

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

**Budynek usługowy – „Inkubator przedsiębiorczości” o funkcji biurowej z
zapleczem konferencyjnym i zapleczem gastronomicznym wraz z
zagospodarowaniem terenu oraz infrastrukturą techniczną, na cz.działek nr 780 i
781 obręb 0012, Radwanice, Gmina Siechnice, obszar wiejski**

Ul Katarzyńska, 55-010 Radwanice
Część działek nr 780 i 781 obręb 0012, Radwanice, Gmina Siechnice, obszar wiejski

SPIS TREŚCI

1. Architektura

- 1.1. Podstawa i przedmiot opracowania
- 1.2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego
- 1.3. Forma architektoniczna
- 1.4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe
- 1.6. Sposób zapewnienia możliwości korzystania przez osoby niepełnosprawne
- 1.7. Warunki ochrony przeciwpożarowej
- 1.8. Zestawienie przegród budowlanych
- 1.9. Zestawienie powierzchni
- 1.10. Wpływ budynku na środowisko
- 1.11. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 1.12. Informacja o ewentualnych nieistotnych odstępniach od zatwierdzonego projektu budowlanego

2. Konstrukcja

3. Instalacje sanitarne

4. Instalacje elektryczne i teletechniczne

Załącznik 1. Projekt technologiczny sali eventowej i kuchni
Załącznik 2. Projekt geotechniczny
Załącznik 3. Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną.
Załącznik 4. Charakterystyka energetyczna budynku
Załącznik 5. Analiza technicznej, środowiskowej i ekonomicznej możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło...

1. ARCHITEKTURA

1.1. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem Inwestycji jest budowa budynku usługowego „Inkubator przedsiębiorczości” o funkcji biurowej z zapleczem konferencyjnym i zapleczem gastronomicznym wraz z zagospodarowaniem terenu oraz infrastrukturą techniczną, na działkach nr 780 i 781 obręb 0012, Radwanice, Gmina Siechnice, dla Stowarzyszenie Centrum Wspierania Przedsiębiorczości, Ul. Piłsudskiego 95, Wrocław 50-016 w ramach zlecenia wykonania dokumentacji dla biura projektowego Strefa Archithe(k)ta Sp. z o.o., z siedzibą we Wrocławiu, 51-317 Wrocław, Wrocławski Park Biznesu, Budynek 5, ul. Bierutowska 57-59.

Podstawą niniejszego opracowania są:

- wytyczne otrzymane od Inwestora,
- wizja lokalna i pomiary inwentaryzacyjne
- koncepcja obiektu uzgodniona z Inwestorem,
- mapa do celów projektowych,
- uchwała NR XXXIX/294/10 Rady Miejskiej W Siechnicach z dnia 19 sierpnia 2010 r. (dalej MPZP)
- „Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną...” opracowana przez DOMA-WIERT Usługi Wiertnicze Grzegorz Mikoda
- Projekt geotechniczny opracowany przez dr inż. Jarosława Krążelewskiego
- warunki techniczne przyłączenia oraz zapewnienia dostawy mediów
- uzgodnienia międzybranżowe,
- uzgodnienie przebudowy kolidującej z inwestycją linii napowietrznej Tauron Dystrybucja S.A.
- polskie przepisy budowlane i normy.

1.2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

1.2.1. Projektowana funkcja

Projektowany budynek jest budynkiem usługowym. Dominującą funkcją jest funkcja biurowa, wraz z towarzyszącymi jej lokalami usługowymi o charakterze szkoleniowym / konferencyjnym z zapleczem gastronomicznym i własną kuchnią, zlokalizowanymi w parterze.

Projektowana funkcja jest zgodna z zapisami obowiązującego dla terenu Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzeni (uchwała NR XXXIX/294/10 Rady Miejskiej W Siechnicach z dnia 19 sierpnia 2010 r.)

Symbol terenu: **03U**

Przeznaczenie: teren zabudowy usługowej

1.2.2. Planowana liczba osób zatrudnionych:

W projekcie przewidziano 15 pomieszczeń biurowych do najmu indywidualnego. W każdym z pomieszczeń przewidziano maksymalną ilość użytkowników wynikającą ze współczynnika określonego w § 236. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.2019.1065 t.j. z dnia 2019.06. Na kondygnacjach przewidziano ogólnodostępne pomieszczenia higieniczno sanitarne oraz pomieszczenia socjalne.

Dla potrzeb obliczeniowych (określenie dróg ewakuacyjnych, parametrów wentylacji, określenia zapotrzebowania na pomieszczenia higieniczno sanitarne, przyjęto współczynnik maksymalny

1 os x 5 m2 powierzchni biurowej danego pomieszczenia, co daje maksymalną ilość 110 osób na kondygnacji biurowej.

Ze względu na charakter inwestycji – Inkubator przedsiębiorczości nie przewiduje się najmu wszystkich pomieszczeń przez jednego pracodawcę.

W przypadku łączenia lokali, użytkowania ich wspólnie przez jeden podmiot lub w ilości użytkowników większej niż przyjęto w projekcie, należy każdorazowo przed przystąpieniem do użytkowania dostosować lokale/budynek do aktualnie obowiązujących przepisów.

W części usługowej ogólnodostępnej składających się z dwóch sal wielofunkcyjnych o charakterze szkoleniowo – konferencyjnym z zapleczem sanitarnym oraz zapleczem gastronomicznym przewidziano maksymalną liczbę użytkowników wynoszącą 210 osób.

1.2.3. Podstawowe dane powierzchniowo-kubaturowe

Podstawowe dane powierzchniowo-kubaturowe (zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9836:1997)

- Powierzchnia zabudowy	1048,92 m ²
- Powierzchnia użytkowa lokali usługowych (biurowych i ogólnodostępnych):	1129,9 m ²
- Powierzchnia użytkowa komunikacji oraz powierzchnie pomocniczych (w tym zaplecza kuchennego)	622,18 m ²
- Powierzchnia użytkowa budynku	1752,08 m ²
- Powierzchnia całkowita:	2013,96 m ²
-Kubatura budynku brutto	113545,79 m ³

Szczegółowe zestawienie powierzchni przedstawiono w załączniku do niniejszego opisu.

Parametry charakterystyczne budynku:

- Wysokość budynku	11,97 m
- Kąt nachylenia dachu	18%
- Długość budynku (maksymalna)	61,96 m,
- Szerokość budynku (maksymalna)	19,25 m
- Poziom odniesienia	±0,00 = 121,00 m n.p.m.

1.3. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY

Projektowany budynek usługowy jest budynkiem niskim, 2-kondygnacyjnym.

Bryła budynku oparta jest na rzucie nieregularnym prostokąta z niewielkimi wysunięciami w obszarze stref wejściowych do obiektu. Budynek przekryty jest dachem spadzistym o symetrycznym układzie połaci, co jest zgodne z MPZP.

Elewacje budynku ukształtowano poprzez regularne usytuowanie otworów okiennych. Parter budynku zaprojektowano w okładzinie koloru grafitowego, natomiast piętro 1, stanowiące kondygnację biurową, zaprojektowano w tonacji złamanej bieli z boniowaniem odzwierciedlającym układ płyt elewacyjnych w parterze.

Strefę wejściową do budynku podkreślono zadaszeniem szklanym na konstrukcji stalowej, współgrającym charakterem z lokalnie występującymi pergolami przeznaczonymi pod zielenią pnącą.

Część budynku w której znajduje się wielofunkcyjna sala szkoleniowa i zarazem strefa gastronomiczna, została zaprojektowana jako element wysunięty przed lico frontowej elewacji budynku i podkreślony występowaniem fasady szklanej w tym obszarze.

Na bocznej ścianie tego występu przewidziano przestrzeń przeznaczoną pod informację wizualną.

Frontowa elewacja zaprojektowana została w sposób zbliżony do symetrycznego, z klatkami schodowymi rozłożonymi symetrycznie po obu stronach budynku. Na elewacjach szczytowych wejścia do budynku podkreślono zadaszeniami w formie balkonów pierwszego piętra.

Zaprojektowano okna o powtarzalnej wielkości, przy czym okna na 1 piętrze stanowią portfenetry i zabezpieczone są szklanymi balustradami odpowiadającymi wymogom bezpieczeństwa.

Z elewacją utrzymaną w odcieniach szarości współgra okładzina dachu spadzistego, która została zaprojektowana z ceramicznej dachówki płaskiej w kolorze antracytowym. Od strony północno zachodniej w dachu zlokalizowane są cztery lukarny proste wykończone obróbką blacharską w kolorze antracytowym. W lukarnach zlokalizowane są wyrzutnie i czerpnie ściennie dla urządzeń technicznych zlokalizowanej w przestrzeni technicznej budynku.

Na dachu przewidziano również obszar do montażu paneli fotowoltaicznych. Panele montowane będą pod kątem zgodnym z kontem nachylenia połaci dachowej.

Budynek funkcjonalnie podzielony jest na dwie strefy funkcjonalne.

Na parterze znajduje się strefa usług ogólnodostępnych. Znajdują się tam dwie sale wielofunkcyjne o charakterze konferencyjno – szkoleniowym z zapleczem higieniczno sanitarnym oraz gastronomicznym. Wejście do tej strefy prowadzi bezpośrednio z zewnątrz poprzez hol wejściowy. Wewnątrz zaprojektowano dostęp do klatki schodowej łączącej strefę biurową z lokalami usługowymi w parterze. W parterze znajduje się kuchnia z własnym zapleczem higieniczno sanitarnym.

UWAGA – projekt technologii kuchni wraz z opinią rzeczoznawcy stanowi załącznik nr 1 do niniejszego opracowania.

Na pierwszym piętrze, a do którego dostęp zapewniony jest dwoma klatkami schodowymi, w tym jedna z windą osobową, znajdują się pomieszczenia biurowe z centralnie ulokowanym układem komunikacyjnym. Z korytarza zapewniony jest dostęp do pomieszczeń higieniczno sanitarnych oraz do pomieszczeń socjalnych.

Instalacje i urządzenia techniczne zlokalizowano w przestrzeni technicznej dachu, do której dostęp zapewniony jest poprzez wyłaz z klatki schodowej oraz poprzez dwie klapy rewizyjne znajdujące się w stropie nad korytarzem pierwszego piętra. Pomieszczenia techniczne zaprojektowano w parterze budynku. Pomieszczenie elektryczno-teletechniczne oraz hydrofornia dostępne są z klatek schodowych, natomiast pomieszczenie kotłowni gazowej dostępne jest z zewnątrz budynku.

Z klatki schodowej ewakuacyjnej na 1 piętrze zapewniono dostęp do pomieszczenia gospodarczego z punktem czerpania wody oraz miejscem do przechowywania sprzętu porządkowego.

Wysokość lokali usługowych na parterze wynosi min. 3,7m, natomiast na 1 i 2 piętrze min. 3 m. Wysokość pomieszczeń higieniczno-sanitarnych wynosi min. 2,5m.

Odpady komunalne będą codziennie zbierane i wynoszone do kontenera we wskazanym na PZT miejscu gromadzenia odpadów stałych na terenie Inwestycji. Stamtąd będą one odbierane, minimum raz w tygodniu, przez zewnętrzną firmę porządkową.

Wszystkie pomieszczenia spełniają wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019, poz. 1065 z późniejszymi zmianami).
We wszystkich pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi zapewniono wymagany współczynnik powierzchni okien do powierzchni podłóg (1:8).

1.4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

1.4.1. Technologia wykonania wykopów – wg opisu konstrukcji.

1.4.2. Fundamenty – budynek posadowiony na ławach i stopach fundamentowych, zgodnie z projektem konstrukcji

1.4.3. Izolacje termiczne i przeciwwilgociowe

Należy czytać łącznie z charakterystyką energetyczną budynku oraz częścią rysunkową projektu architektonicznego oraz opisem przegród budowlanych

1.4.3.1 Izolacje termiczne – zgodnie z zestawieniem przegród budowlanych w części rysunkowej.

Wymagane współczynniki przenikania ciepła dla przegród $U_{C(max)}$ [W/(m² · K)]:

- ściany zewnętrzne – 0,20
- ściany oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy – 1,00
- stropodachy – 0,15
- podłogi na gruncie – 0,30
- stropy nad ogrzewanymi pomieszczeniami podziemnymi i stropy międzykondygnacyjne – 1,00

1.4.3.2. Izolacje przeciwwilgociowe:

Ściany fundamentowe - izolować powierzchniowo, obustronnie powłokową masą bitumiczną oraz zabezpieczać od strony zewnętrznej budynku polistyrenem ekstrudowanym XPS gr. 20 cm i folią kubełkową. Izolację pionową ścian fundamentowych należy połączyć jako kontynuację (na zakład) z izolacją poziomą na ławach/stopie fundamentowej (2x papa asfaltowa na lepiku) oraz z izolacją ułożoną na ścianie fundamentowej (powłokowe masy bitumiczne, 30cm nad poziomem wykończonej podłogi lub w sposób ciągły z izolacją poziomą stropu na gruncie).

Uwaga: W styku ze styropianem stosować wyłącznie lepiki nie powodujące rozpuszczania styropianu bez wypełniaczy mineralnych (np. dysperbit). Na załamaniach izolacji pod kątem 90 stopni należy wykonać na wyokrągleniach wykonanych w narożnikach wkłęsłych oraz wypukłych.

Zaleca się zastosować membranę EPDM lub papę na osnowie z włókna szklanego lub polipropyleny.

1.4.4. Konstrukcja – Układ konstrukcyjny mieszany, wg opisu konstrukcji.

Konstrukcję nośną budynku stanowią ściany zewnętrzne oraz słupy wraz z podciągami i płytami stropowymi. Dach zaprojektowano jako drewniana więźbę dachową.

Uwaga – na etapie realizacji należy skoordynować montaż więźby dachowej z dostawą głównych central wentylacyjnych, które muszą być posadowione na stropie przed skonstruowaniem więźby dachowej.

1.4.5. Elementy zewnętrzne

Zgodnie z Warunkami Technicznymi zadaszenia nad wejściami do lokali usługowych budynków dwukondygnacyjnych nie są wymagane. Zaprojektowano zadaszenia wejść głównych do budynku, w formie zadaszeń szklanych na konstrukcji stalowej.

Wejścia do budynku znajdujące się na bocznych elewacjach posiadają zadaszenie żelbetowe stanowiące balkony 1 piętra.

1.4.6. Okna i drzwi

Należy czytać łącznie z charakterystyką energetyczną budynku oraz częścią rysunkową projektu architektonicznego.

1.4.6.1. Drzwi zewnętrzne – wejście główne

Drzwi wykonane z profil aluminiowych lub PVC, ciepłe, wypełnienie - szklenie szybami zespolonymi, bezpiecznymi, niskoemisyjnymi. Skrzydło drzwi wyposażone w siłownik, samozamykacz. Drzwi wyposażone w zamek zapadkowy z klamką, próg drzwi systemowy montowany do posadzki. Szerokości efektywna przejścia po otwarciu drzwi co najmniej 120 cm. Podział skrzydła na skrzydło czynne o szerokości min. 90 cm oraz skrzydło bierne szerokości min. 30 cm. Wartość współczynnika przenikania ciepła drzwi zewnętrznych $U \leq 1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Współczynnik transmisji promieni słonecznych dla szklenia drzwi $g \leq 0,35$. Kolorystyka zgodna z rys. elewacji.

1.4.6.2. Drzwi zewnętrzne – wejście do pomieszczenia technicznego

Drzwi stalowe, ciepłe. Drzwi wyposażone w zamek zapadkowy z klamką, próg drzwi systemowy montowany do posadzki. Szerokości efektywna przejścia po otwarciu drzwi co najmniej 90 cm. Wartość współczynnika przenikania ciepła drzwi zewnętrznych $U \leq 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Kolorystyka zgodna z rys. elewacji.

1.4.6.3. Drzwi wewnętrzne – wejścia do lokali biurowo-usługowych

Drzwi stalowe, przeszklone na całej wysokości, dźwiękochłonne wg obowiązujących norm - $RA1R \geq 35 \text{ dB}$. Wszystkie drzwi wejściowe z klatki schodowej do w klasie odporności pożarowej EI 30. Szerokości efektywna przejścia po otwarciu drzwi co najmniej 90 cm. – wg parametrów podanych na rzutach.

Drzwi klatki schodowej wyposażone w zamek zapadkowy z klamką z obu stron oraz samozamykacz zapewniający zamknięcie drzwi w czasie pożaru. Kolorystyka skrzydeł drzwiowych i ościeżnic zostanie określona w PW.

1.4.6.4. Drzwi wewnętrzne – pomieszczenia higieniczno-sanitarne

- Drzwi wejściowe z korytarzy ogólnodostępnych:

Drzwi pełne o podwyższonej odporności na wilgoć wyposażone w samozamykacz. Kolorystyka skrzydeł drzwiowych i ościeżnic zostanie określona w PW.

- Drzwi wewnątrz pomieszczeń higieniczno-sanitarnych

Drzwi pełne o podwyższonej odporności na wilgoć wyposażone w samozamykacz. Kolorystyka skrzydeł drzwiowych i ościeżnic zostanie określona w PW.

Drzwi/ścianka kabiny – systemowa, z płyt kompaktowych z laminatów HPL. Kolorystyka zostanie określona w PW.

1.4.6.5. Okna w elewacji

Okna wykonane z profil PVC, szklenie szybami zespolonymi, bezpiecznymi, niskoemisyjnymi, szkło przeźierne. Współczynnik izolacyjności akustycznej okien w lokalach biurowo-usługowych $R'A2 \geq 35 \text{ dB}$.

Wartość współczynnika przenikania ciepła okien $U \leq 0.9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Współczynnik transmisji promieni słonecznych dla szklenia okien (po zastosowaniu odpowiedniego współczynnika redukcji promieniowania ze względu na zastosowane urządzenia przeciwsłoneczne) $g \leq 0,35$ (nie dotyczy okien w elewacji północnej). Kolorystyka zgodna z rys. elewacji.

W oknach elewacji południowo-wschodniej oraz południowo-zachodniej należy zastosować szkło zespolone z dodatkową powłoką odbijającą światło

Zalecany wskaźnik izolacyjności akustycznej $RA_1 \geq 40dB$.

1.4.6.6. Fasada szklana – aluminiowa

Na elewacji południowowschodniej zaprojektowano fasadę szklaną z profili aluminiowych w systemie struktury, profile ciepłe, szklone szybami zespolonymi, niskoemisyjnymi. Szklenie szkłem przeziernym oraz nieprzeziernym (w górnej części fasady, zasłaniającej belki obwodowe). Współczynnik izolacyjności akustycznej fasady szklanej $R'A_2 \geq 35dB$. Wartość współczynnika przenikania ciepła fasady $U \leq 1.1 W/m^2K$. Współczynnik transmisji promieni słonecznych dla szklenia fasady (po zastosowaniu odpowiedniego współczynnika redukcji promieniowania ze względu na zastosowane urządzenia przeciwsłoneczne) $g \leq 0,35$ (nie dotyczy okien w elewacji północnej). Kolorystyka zgodna z rys. elewacji

1.4.6.7. Kłapa oddymiająca / wyłaz na dach

Kłapy oddymiające klatki schodowe projektuje się jako zestaw dwóch okien dachowych oddymiających. Szyb windy oddymiany pośrednio - przez klatkę schodową (kanał transferowy w szybie windy, na ostatniej kondygnacji).

Powierzchnia czynna kłapy oddymiającej musi stanowić min. 5% powierzchni rzutu klatki schodowej (łącznie z pow. szybu windy).

Otwieranie kłapy dymowej sterowane czujkami dymu.

Wyłaz na dach możliwy jest klapą wyłazową z klatki schodowej pośrednio, przez przestrzeń techniczna w przestrzeni dachu.

W klatce schodowej, nad pierwszym spocznikiem schodów, zaprojektowano drabinę wyłazową, stanowiącą wyjście techniczne na dach budynku. Szczeble rozmieszczone w rozstawie osiowym 30 cm. Powyżej 3m nad poziomem podłogi - obręcze ochronne, rozmieszczone w rozstawie nie większym niż 0,8m z pionowymi płaskownikami w rozstawie nie większym niż 0,3m. Segment drabiny do wysokości 2,2m nad posadzką – demontowany i zawieszany powyżej wysokości 2m nad posadzką, w taki sposób, aby nie zawężył wymaganej szerokości drogi ewakuacyjnej

1.4.6.8. Parapety zewnętrzne i wewnętrzne

Parapety zewnętrzne – systemowe, z blachy powlekanej w kolorze stolarki.

Parapety wewnętrzne - z konglomeratu kamiennego lub PVC. Kolorystyka zostanie określona w PW.

1.4.7 Balustrady

Balustrady schodowe

Balustrada przy schodach wewnętrznych o wys. min. 110cm. Wypełnienie balustrady elementami w rozstawie osiowym max. 12 cm (z prześwitem między elementami <12cm) i układzie uniemożliwiającym wspinanie.

Balustrady balkonowe oraz okien typu portfenetr

Minimalny poziom pochwyty względem wysokości wykończonej posadzki =112cm

Balustrady szklane na konstrukcji stalowej systemowej. Szkło bezpieczne, klejone spełniające wymogi bezpieczeństwa stawiane danym elementom budowlanym.

1.4.8 Ściany

wg rys. PB oraz zestawienia przegród budowlanych podanego w punkcie 1.7

1.4.8.1. Ściany fundamentowe – murowane z bloków betonowych wg opisu konstrukcji.

1.4.8.2. Ściany zewnętrzne –murowane z pustaków ceramicznych, lokalnie trzpieniowanych wg opisu konstrukcji. W centralnej części elewacji południowo wschodniej ściana osłonowa w formie fasady szklanej.

Wszystkie ściany zewnętrzne wykonać zgodnie z wymogami cieplnymi i akustycznymi stawianymi ścianom zewnętrznym, to znaczy zgodnie z:

- Rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zm.) – Załącznik nr 2.
- PN-B-02151-02:1987 Akustyka Budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka Budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – Wymagania.

1.4.8.3 Ściany wewnętrzne

1.4.8.3.1 ściany wewnętrzne nośne oraz ściany oddzielenia pożarowego – żelbetowe (szyb windy) oraz murowane z pustaków ceramicznych.

Dla ścian oddzielenia pożarowego należy stosować materiały posiadające odpowiednie atesty i zapewniające parametry ppoż pokazane na rysunkach. Murowanie zgodnie z instrukcją producenta zapewniające właściwe parametry ppoż. Dylatacje i połączenia ścian oddzielenia pożarowego z innymi elementami konstrukcyjnymi systemowe zapewniające zachowanie odpowiednich parametrów ppoż (REI) określonych na rysunkach.

1.4.8.3.2 ściany wewnętrzne działowe – murowane z bloczków silikatowych, lokalnie trzpieniowane dla zapewnienia sztywności konstrukcyjnej ścian działowych, zgodnie z wytycznymi producenta bloczków silikatowych.

Wszystkie ściany wewnętrzne wykonać zgodnie z wymogami cieplnymi i akustycznymi stawianymi ścianom międzylokalowym oraz sąsiadującym z klatkami schodowymi, to znaczy zgodnie z:

- Rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zm.) – Załącznik nr 2.
- PN-B-02151-02:1987 Akustyka Budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka Budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – Wymagania.

1.4.9 Sufity podwieszone

W pomieszczeniach biurowych, korytarzach oraz pomieszczeniach higieniczno sanitarnych wykonać sufity podwieszone rastrowe w module 60x60cm. Po obwodzie pomieszczenia wykonać opaskę gładką w systemie GK na stalowym ruszcie systemowym. W pomieszczeniach „mokrych” GKI (płyta wodoodporna). Sufity malować farbą lateksową. W sufitach podwieszonych oprawy oświetleniowe wbudowane w płaszczyznę sufitu. Kolorystyka sufitów wg PW.

W salach wielofunkcyjnych sufit podwieszany wg PW wewnątrz.

W obudowanych klatkach schodowych brak sufitów podwieszanych.

1.5.10. Posadzki

Wykończenie posadzek w holu, klatce schodowej, pomieszczeniach higieniczno sanitarnych, oraz pomieszczeniu technicznym zaprojektowano z płytek gresowych. Wzdłuż ścian cokół z płytek podłogowych o wysokości 15.0 cm zlicowany z wykończeniem ściany. Jeśli na rysunkach nie pokazano inaczej to płytki układać tak, żeby płytka pełna znajdowała się w osi schodów.

Płytki układane na elastycznej zaprawie klejowej cienkowarstwowej. Spoina z cementowej zaprawy do spoinowania okładzin ceramicznych o właściwościach hydrofobowych. Kolorystyka płytek oraz fug w PW.

Wykończenie posadzek w lokalach biurowo-usługowych do wykonania przez najemcę

1.4.10.1. Posadzki na gruncie

Na płycie betonowej wykonać izolację przeciwwilgociową z papy termozgrzewalnej oraz izolację termiczną ze styropianu twardego EPS gr. 15cm. Na warstwie styropianu wykonać wylewkę cementową zbrojoną grubości 10.0 cm. Jastrych dylatowany od ścian taśmą brzegową z pianki polietylenowej grubości 0,8 cm. – zgodnie z opisem przegród budowlanych

1.4.10.2. Posadzki na stropie międzykondygnacyjnym

Na warstwie nadbetonu stropu filigran należy wykonać izolację akustyczną z wełny mineralnej. Na warstwie styropianu wykonać jastrych cementowy grubości 5.0 cm zbrojony włóknami polipropylenowymi. Jastrych dylatowany od ścian taśmą brzegową z pianki polietylenowej grubości 0,8 cm.

1.4.11. Tynki i okładziny wewnętrzne, malowanie

Kolorystyka tynków i okładzin wewnętrznych wg PW.

1.4.10.1. Tynki wewnętrzne

Wszystkie tynki wewnętrzne z wyjątkiem pomieszczeń mokrych - maszynowe, gipsowe, gładkie, o grubości 1,5 cm. W pomieszczeniach mokrych tynki cementowo - wapienne kategorii III grubości 1,5 cm.

W przestrzeniach wspólnych maszynowe, gipsowe, gładkie, na siatce zbrojącej, o grubości 1,5 cm.

We wskazanych miejscach oraz w pomieszczeniach „mokrych”, w razie potrzeby, a także w pobliżu ujęcia wodnego ściany do wysokości 1,6 m i co najmniej 60 cm od ujęcia, ściany powinny być zabezpieczone powierzchnią trwałą, zmywalną, nienasiąkliwą, odporną na środki dezynfekcyjne. Odpowiednie do zastosowania są płytki ceramiczne, gresowe lub laminat.

W pomieszczeniach „mokrych” znajdujących się częściach wspólnych (pomieszczeniach sanitarnych) należy wykonać okładzinę z płytek ceramicznych lub gresowych na pełną wysokość pomieszczenia.

1.4.12 Tynki i okładziny zewnętrzne, malowanie

Kolorystyka tynków i okładzin zewnętrznych wg rysunków elewacji.

1.4.12.1 okładziny zewnętrzne

Elewacje parteru zaprojektowano jako wentylowaną w okładzinie z płyt typu HPL montowanych na profilach dystansowych. Zgodnie z oznaczeniami na rysunkach elewacji.

1.4.12.2 Tynki zewnętrzne - silikonowe drobnoziarniste na siatce (gramatura 1,5 mm) wg technologii wybranej firmy, w kolorze podanym na rysunkach elewacji. Stosować tynki barwione w masie.

Na elewacjach zaprojektowano uskok pomiędzy parterem a 1 kondygnacją, na styku okładzin elewacyjnych, wykończony obróbką stalową w kolorze antracytowym.. Kolorystyka gzymsów i obróbki blacharskiej wg rys. elewacji.

Uwaga: W miejscach pokazanych na rysunkach elewacji należy stosować listwy do boniowania. Listwy wydzielają pola o tym samym kolorze dzieląc większe płaszczyzny elewacji lub oddzielają różne kolory elewacji.

Uwaga:

- układ elementów wykończenia elewacji oraz kolory wg rysunków elewacji
- grubości warstw przegród budowlanych rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową
- należy zwrócić szczególną uwagę na połączenie różnych rodzajów materiałów, połączenia należy wykonać niezwykle dokładnie i estetycznie, połączenie np. przy pomocy listwy dystansowej, szczegółowe rozwiązanie uzgodnić z Projektantem na etapie realizacji obiektu
- od strony terenów zielonych opaska żwirowa i krawężnik z oporem – zgodnie z cz. rysunkową

1.4.13. Pokrycie dachu

Warstwy pokrycia zgodnie z częścią rysunkową. Montaż i połączenia muszą gwarantować pełną szczelność oraz być wykonane zgodnie z dobrą sztuką budowlaną.

Odprowadzenie wody deszczowej do rynien prostokątnych, a następnie rurami spustowymi ukrytymi w grubości ocieplenia. Zaleca się stosowanie kompleksowych rozwiązań systemowych.

Dach pokryty dachówką płaską w kolorze antracytowym. Lukarny pokryte blachą stalową powlekana w kolorze antracytowym – dopasowanym do kolorystyki dachówki.

1.4.14 Przewody wentylacyjne, kominowe, kominy

wg opisu instalacji sanitarnych i zgodnie z Polskimi Normami.

1.4.15. Elementy wykończenia dachów

Obróbki blacharskie – rozwiązania typowe dla wybranego systemu przegród

Rynny i rury spustowe – zaprojektowano dach czterospadowy z odprowadzeniem wody do rynien prostokątnych. Nad wejściami do klatek schodowych, na paskich fragmentach dachu przewidziano koryto odwodnieniowe z przelewem attykowym sprowadzającym wodę rurami spustowymi ukrytymi w grubości ocieplenia.

Uwaga: Wykonać izolację odgromową zgodnie z częścią instalacji elektrycznych. Przewody odgromnika i linie elektryczne/antenowe oraz podkonstrukcję do montażu paneli fotowoltaicznych powinno się wyprowadzać przed wykonaniem pokrycia dachowego.

Na dachu zamontować haki asekuracyjne oraz stopy kominiarskie.

1.4.16 Instalacje wewnętrzne – wg opisu instalacji

- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja wentylacji i klimatyzacji,
- instalacje wodno-kanalizacyjne
- instalacja elektroenergetyczna,
- instalacje niskoprądowe.
- instalacja gazowa

Uwaga: Dla projektowanych pomieszczeń zapewnia się wentylację wg strumieni powietrza podanych w części rysunkowej. Rozwiązania przygotowane są na możliwą w przyszłości zmianę aranżacji pomieszczeń biurowych

1.4.17 Urządzenia

1.4.17.1. Szyldy reklamowe / Loga – umieszczone na elewacji i wykonane na indywidualne zamówienie na etapie użytkowania lub realizacji obiektu.

1.4.17.2. Urządzenia instalacji posadowione zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania oraz z detalami konstrukcji na etapie PW lub w trakcie realizacji obiektu. Przy montażu elementów instalacji technicznych należy stosować przekładki tłumiące przenoszenie drgań od urządzeń oraz inne rozwiązania zapewniające brak wpływu montowanych urządzeń na poziom komfortu cieplnego oraz akustycznego poszczególnych typów pomieszczeń.

1.4.17.3. Wewnętrzne oznakowanie obiektu – należy wykonać oznakowanie bezpieczeństwa, ewakuacji i ochrony przeciwpożarowej obiektu. Informacja wizualna wykonana zostanie zgodnie z odrębnym opracowaniem na etapie realizacji obiektu.

1.4.17.4. Drabinki wewnętrzne wylazowe na dach

Stal nierdzewna lub ocynkowana, malowana proszkowo, z koszem ochronnym powyżej wysokości 3,0m powyżej poziomu wykończonej posadzki, rozwiązanie systemowe, szerokość co najmniej 0,5 m, odstęp między szczeblami nie większe niż 0,3 m, odległość od ściany, w której będzie mocowane nie mniej niż 0,15 m.

1.4.17.5 Z ogólnodostępnych korytarzy pierwszego piętra należy wykonać otwory rewizyjne do przestrzeni technicznej umożliwiające dostarczenie wymiennych elementów montażowych instalacji technicznych zlokalizowanych w przestrzeni technicznej. Klapy rewizyjne zaopatrzyć w opuszczane drabinki. W przestrzeni technicznej w pobliżu otworu rewizyjnego zamontować haki asekuracyjne.

1.4.17.6. Zadaszenia nad wejściami

Zadaszenia szklane podwieszane mocowane do elewacji za pomocą wsporników stalowych ze malowanych proszko, szyby ze szkła bezpiecznego, laminowanego, z powłoką samoczyszczącą.

1.4.17.7. Wycieraczki

W strefie wejściowej do budynku zastosowano wycieraczki systemowe wewnętrzne i zewnętrzne wpuszczane w posadzkę.

Po zewnętrznej stronie drzwi wejściowych znajduje się wycieraczka zewnętrzna stalowa ocynkowana ogniowo o oczku 10 x 30 mm. Wycieraczka montowana w żelbetowym fundamencie z odprowadzaniem wody do warstw drenujących.

Po stronie wewnętrznej wycieraczka wewnętrzna gumowa.

1.4.17.8. Balustrady i pochwyty. Na klatkach schodowych zapewnić balustradę zabezpieczającą zgodnie z punktem 1.4.7. Od strony ściany zamontować pochwyty na wys. 110cm

Rodzaj balustrad oraz pochwyty wg. PW

1.4.17.9. Szyby windowe i winda

Szyb windowy zaprojektowano jako żelbetowy, wewnątrz klatki schodowej. Szyb windowy umożliwia montaż dźwigu o wymiarach wewnętrznych kabiny 210x110 cm, przeznaczonych do przewozu osób niepełnosprawnych.

Jako produkt referencyjny przyjęto dźwig KONE MS300DX

Napęd dźwigu za pomocą wciągarki bezzreduktorowej zlokalizowanej w nadszymbiu.

W szybie należy zastosować rozwiązania zabezpieczające przed przenoszeniem drgań z prowadnic jezdnych na konstrukcję budynku, tak aby poziomy hałasu i drgań przenikających do pomieszczeń mieszkalnych nie przekraczały wartości określonych w Polskich Normach.

Wyposażenie, wykończenie wewnętrzne kabin windowych oraz drzwi kabinowe i szybowe w klatkach schodowych zostaną ustalone na etapie PW.

Szyby windowe wentylowane grawitacyjnie za pomocą kominka systemowego umieszczonego w przestrzeni nadszymbia. Kominiek wyprowadzony ponad dach na wysokość ok. 1m. W przestrzeni nadszymbia zapewnić otwór transferowy umożliwiający wspólne oddymienie szybu windowego z przestrzenią klatki schodowej.

Uwaga: wszystkie kolory i faktury należy potwierdzić na etapie realizacji obiektu!

1.4.17.10 Armatura sanitarna

Zgodnie z częścią rysunkową niniejszej dokumentacji, zestawieniem na etapie Projektu Wykonawczego lub/i w trakcie realizacji obiektu.

W lokalu gastronomicznym wraz z zapleczem higieniczno sanitarnym armatura oraz wyposażenie zgodnie z projektem technologii kuchni stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszego opisu.

1.5. SPOSÓB ZAPEWNIENIA KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Poziom wejść na teren oraz do budynków, a także zastosowany w budynku dźwig osobowy dostępny i przystosowany dla osób niepełnosprawnych umożliwiają swobodny dostęp przez osoby niepełnosprawne do wszystkich pomieszczeń jak i również do całego terenu Inwestycji.

Ponadto na każdej kondygnacji zaprojektowano toalety przystosowane dla osób niepełnosprawnych.

Na terenie zainwestowania zaprojektowane i oznakowane zostało miejsce postojowe spełniające wymagania miejsca postojowego dla osób niepełnosprawnych

1.6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Projektowany budynek jest budynkiem usługowym o funkcji biurowej z zapleczem konferencyjnym oraz gastronomicznym

- Powierzchnia zabudowy	1048,92 m ²
- Powierzchnia użytkowa lokali usługowych (biurowych i ogólnodostępnych):	1129,9 m ²
- Powierzchnia użytkowa komunikacji oraz powierzchnie pomocniczych (w tym zaplecza kuchennego)	622,18 m ²
- Powierzchnia użytkowa budynku	1752,08 m ²
- Powierzchnia całkowita:	2013,96 m ²
-Kubatura budynku brutto	113545,79 m ³
- Wysokość budynku	11,97 m
- Kat nachylenia dachu	18%
- Długość budynku (maksymalna)	61,96 m,
- Szerokość budynku (maksymalna)	19,25 m
- Liczba kondygnacji naziemnych :	2
- Liczba kondygnacji podziemnych :	0

1.6.1. Odległość od obiektów sąsiadujących

Budynek jest wolnostojący – lokalizacja obiektów spełnia wymagania określone w rozporządzeniu, a w szczególności określone w § 12 dotyczące usytuowania ścian zewnętrznych budynku względem sąsiednich działek budowlanych oraz § 271 w zakresie usytuowania ścian zewnętrznych budynku względem ścian zewnętrznych budynków sąsiadujących.

W najbliższym sąsiedztwie tereny pozostają niezabudowane.

1.6.2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynkach nie przewiduje się składowania i wykorzystywania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych.

1.6.3. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla budynku, zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi (ZL) nie określa się gęstości obciążenia ogniowego.

1.6.4. Kategoria zagrożenia ludzi

Omawiany budynek należy do grupy budynków niskich oraz został zakwalifikowany do kategorii budynków ZL I (parter) oraz ZLIII.

1.6.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynkach i w przestrzeni zewnętrznej nie występują pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

1.6.6. Podział obiektu na strefy pożarowe

Projektowany budynek biurowo-usługowy podzielony został na dwie strefy pożarowe.

Strefa ZLI zlokalizowana w parterze – o powierzchni 862 m²

Strefa ZLIII o powierzchni 945 m²



1.6.7. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasy odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych
Budynek powinien spełniać wymogi klasy „D” odporności pożarowej wg § 212 warunków technicznych.

Dla budynków w klasie odporności pożarowej „D” wg § 216 wymagana wartość odporności ogniowej elementów budynku wynosi co najmniej:

- główna konstrukcja nośna – R 30 - warunek spełniony,
- konstrukcja dachu – bez wymagań - warunek spełniony,
- strop – REI 30 – warunek spełniony,
- ściana zewnętrzna – EI 30 – warunek spełniony,
- ściana wewnętrzna – EI 15 – warunek spełniony,
- przekrycie dachu – bez wymagań

Dla budynków w klasie odporności pożarowej „D” wg § 232 wymagana wartość odporności ogniowej elementów oddzielenia pożarowego wynosi

- dla ścian REI60
- stropów REI30,
- drzwi przeciwpożarowych – EI 30
- ściany obudowanej klatki schodowej - REI30

Oznaczenia wymagań pożarowych dla elementów oddzielenia pożarowego pokazana na rzutach przekrojach projektowanego budynku.

Wszystkie w/w elementy powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

1.6.8. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe
Przejście ewakuacyjne nie prowadzi więcej niż przez 3 pomieszczenia, a długość przejścia nie przekracza 40m

Szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń będzie wynosić 0,9 m, natomiast ich wysokość będzie wynosić 2m.

W budynku występuje klatka schodowa obudowana wyposażona w instalację oddymiania oraz zamykana drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30.

Wyjścia ewakuacyjne prowadzą bezpośrednio do obudowanej i zamkniętej drzwiami EI 30 klatki schodowej wyposażonej w instalację oddymiania.

Kłapy oddymiające uruchamiane są automatycznie w przypadku wykrycia zadymienia.

Do napowietrzania klatki schodowej przewidziano pełne otwarcie drzwi wejściowych do klatki schodowej.

W budynku zapewniono wymaganą:

- szerokość biegów co najmniej 1,20 m,
- szerokość spoczników co najmniej 1,50 m,
- szerokość dróg ewakuacyjnych 1,4 m lub 1,2 m jeśli droga ta przeznaczona jest do ewakuacji mniej niż 20 osób.

1.6.9. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Instalacja elektryczna

Budynek projektowany będzie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu – przycisk sterujący zlokalizowany przy wejściu głównym, który zostanie oznakowany zgodnie z Polską Normą.

Instalacja hydrantowa:

W strefie ZL I zaprojektowano dwa hydranty HP25

Zasięg hydrantów w poziomie powinien obejmować całą powierzchnię budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem długości węża oraz zasięgu rzutu prądów gaśniczych. Zasięg hydrantu 25 wynosi 30+3m. W budynku zaprojektowano zestaw do podnoszenia ciśnienia na cele wewnętrznego gaszenia pożaru zasilany sprzed głównego wyłącznika pożarowego

1.6.10. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym

Budynek będzie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, instalację hydrantową z strefie ZLI, oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz instalację oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej zgodnie z projektami branżowymi.

1.6.11. Wyposażenie w gaśnice

Budynek będzie wyposażony w gaśnice przenośne proszkowe dostosowane do gaszenia pożarów grup ABC w ilości zgodnej ze wskaźnikiem co najmniej 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m² powierzchni, z zachowaniem 30 m długości dojścia do sprzętu oraz dostępu do niego o szerokości, co najmniej 1 m. Miejsca lokalizacji gaśnic będą oznakowane w budynku znakami zgodnymi z Polską Normą.

1.6.12. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku wynosi 20 dm³/s - 10 dm³/s z co najmniej dwóch hydrantów. Zapewniono wodę do celów przeciwpożarowych z dwóch hydrantów zewnętrznych DN 80 zasilanych z istniejącej sieci wodociągowej w odległości nie większej niż 75m od omawianych budynków (<150m dla drugiego hydrantu), w ilości 10 dm³/s przynajmniej jednego hydrantu przy równoczesnym poborze wody.

1.6.13. Drogi pożarowe

Do omawianego budynku zaprojektowano obsługę z drogi pożarowej na terenie inwestora biegnącej wzdłuż dłuższego boku budynku. Na działce możliwe jest również zawracanie wozów bojowych. Drogi pożarowe pokazano na rysunku zagospodarowania terenu.

Długości dojścia od wyjścia z budynku do drogi ewakuacyjnej pokazano na rzucie parteru.

1.7. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Wszystkie przegrody zewnętrzne projektowanego budynku zgodnie z opisem przegród budowlanych oraz charakterystyką energetyczną budynku.

PIONOWE:

S1- ŚCIANA ZEWNĘTRZNA WENTYLOWANA (OKŁADZINA)

Wymagane $U = 0,20$ [$W/m^2 \cdot K$]

- 2cm okładzina zewnętrzna na podkonstrukcji stalowej, płyty HPL, kolorystyka wg rys. elewacji
- 5cm pustka wentylacyjna
- 20cm wełna mineralna
- 25cm pustak ceramiczny
- 1,5 cm tynk gipsowy / cementowo-wapienny (zależnie od rodzaju pomieszczenia)

S2 – ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (TYNK)

Wymagane $U = 0,20$ [$W/m^2 \cdot K$]

- 1,5cm tynk cienkowarstwowy silikonowy
- siatka zbrojąca z klejem
- 20cm wełna mineralna
- 25cm pustak ceramiczny
- 1,5 cm tynk gipsowy / cementowo-wapienny (zależnie od rodzaju pomieszczenia)

S2B – ŚCIANA ATTYKOWA

- 1,5cm tynk cienkowarstwowy silikonowy
- siatka zbrojąca z klejem
- 20cm wełna mineralna
- 25cm pustak ceramiczny
- paroizolacja wywinięta na ścianę attyki
- 12 cm wełna mineralna
- siatka zbrojąca z klejem
- 1,5cm tynk cienkowarstwowy silikonowy

S2A – ŚCIANA ATTYKOWA

- 1,5cm tynk cienkowarstwowy silikonowy
- siatka zbrojąca z klejem
- 20cm wełna mineralna
- 25cm pustak ceramiczny
- paroizolacja wywinięta na ścianę attyki
- 12 cm wełna mineralna
- siatka zbrojąca z klejem
- hydroizolacja (papa podkładowa + papa wierzchniego krycia)

S3 – ŚCIANA ZEWNĘTRZNA

- 2cm okładzina zewnętrzna na podkonstrukcji stalowej, płyty HPL, kolorystyka wg rys. elewacji
- 5cm pustka wentylacyjna
- 12 cm wełna mineralna
- 20cm żelbet
- 12 cm wełna mineralna
- 5cm pustka wentylacyjna

2cm okładzina zewnętrzna na podkonstrukcji stalowej, płyty HPL, kolorystyka wg rys. elewacji

S4 – ŚCIANA FUNDAMENTOWA

- folia kubełkowa
- 20cm styrodur XPS
- izolacja przeciwwodna
- 25cm ściana żelbetowa
- izolacja przeciwwodna
- 5cm styrodur XPS

S5 - FASADA SZKLANA słupowo ryglowa

Wymagane $U = 0,9$ [W/m²*K]

S5 - FASADA SZKLANA

Wymagane $U = 0,9$ [W/m²*K] (

S7 – ŚCIANA WEWNĘTRZNA GR 25CM – KLATKI SCHODOWEJ OCIEPLONA

Wymagane $U = 1,0$ [W/m²*K]

- tynk gipsowy
- 25cm pustak ceramiczny
- 4 cm izolacja termiczna wełna mineralna
- tynk silikonowy na siatce i kleju

S8– ŚCIANA WEWNĘTRZNA GR 25CM

- tynk (rodzaj wykończenia zależny od funkcji pomieszczenia)
- 25cm pustak ceramiczny
- tynk (rodzaj wykończenia tynku zależny od funkcji pomieszczenia)

S9 – ŚCIANA WEWNĘTRZNA GR 12CM

- tynk (rodzaj wykończenia zależny od funkcji pomieszczenia)
- 12cm bloczek silikatowy
- tynk (rodzaj wykończenia zależny od funkcji pomieszczenia)

S10 – ŚCIANA ŻELBETOWA SZYBU WINDY

- tynk (rodzaj wykończenia zależny od funkcji pomieszczenia)
- 24cm żelbet
- powłoka zabezpieczająca przeciw pyleniu

S11- ŚCIANA SZKLANA

- ściana szklana wewnętrzna na profilach aluminiowych

POZIOME

P1- PODŁOGA NA GRUNCIE

Wymagane $U = 0,30$ [W/m²*K]

- 2cm warstwa wykończeniowa
- wylewka cementowa zbrojona 10 cm
- folia PE
- styropian EPS100 15 cm
- folia PE
- 2x papa asfaltowa termozgrzewalna
- wylewka betonowa 15 cm

- ubity piasek 15 cm
- grunt rodzimy

P2 – STROP NAD PARTEREM

- 2 cm warstwa wykończeniowa
- wylewka cementowa 5 cm (dylatacja obwodowa zabezp. taśmą)
- folia PE
- wełna mineralna 5 cm
- folia PE
- płyta żelbetowa 18 cm wg konstrukcji
- przestrzeń techniczna 43-180 cm (zależnie od wysokości pomieszczenia)
- profile stalowe do mocowania płyt GKF 5 cm
- pomiędzy profitami wełna mineralna 10 cm (o gęstości 35kg/m³/)
- płyta GKF lub panele rastrowe systemowe

P3 – STROP NAD 1 PIĘTREM

Wymagane $U = 0,15 [W/m^2 \cdot K]$

- folia paro przepuszczalna
- wełna mineralna 25 cm
- folia paroizolacyjna PCV
- płyta żelbetowa 18 cm
- przestrzeń techniczna 25 cm (zależnie od wysokości pomieszczenia)
- profile stalowe do mocowania płyt GKF 5 cm
- panele rastrowe systemowe, po obwodzie płyta GKF

P4 – STROP NAD P1 – DACH PŁASKI

Wymagane $U = 0,15 [W/m^2 \cdot K]$

- papa wierzchniego krycia
- papa podkładowa
- wełna mineralna twarda 25 cm
- folia paroizolacyjna PCV
- płyta żelbetowa 18 cm
- tynk cementowo wapienny

P5 – STROP NAD PARTEREM – TARAS

Wymagane $U = 0,15 [W/m^2 \cdot K]$

- 2 cm płyty tarasowe na dystansach
- 4-11cm przestrzeń dystansowa
- papa wierzchniego krycia
- papa podkładowa
- 5cm wylewka zbrojona w spadku
- wełna mineralna min22-25 cm + kliny
- folia paroizolacyjna PCV
- płyta żelbetowa 16 cm
- przestrzeń techniczna 18-48 cm (zależnie od wysokości pomieszczenia)
- profile stalowe do mocowania płyt GKF 5 cm
- pomiędzy profitami wełna mineralna 10 cm (o gęstości 35kg/m³/)
- płyta GKF

P6 – SPOCZNIK MIĘDZYPIĘTROWY

- płytki ceramiczne 2 cm
- płyta żelbetowa 18 cm
- tynk cementowo- wapienny 1,5 cm

D1 – DACH

Wymagane $U = 0,5 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Kąt nachylenia dachu 18°

- dachówka ceramiczna (np. Creaton Domino ko. Antracyt)

- łaty drewniane 6x6

-kontrłaty drewniane 3x6

- membrana dachowa na zakład

- krokwie drewniane 10x18

Pustka powietrzna 3cm

-15 cm wełna mineralna

-profile stalowe do mocowania płyt g-k

5cm wełna mineralna (pomiędzy profilami)

-folia paroizolacyjna

-płyta GFK

1.8. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

Kond.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa(m2)
0	1	Klatka 1	18,94
0	2	Magazyn	10,76
0	3	Hol	19,14
0	4	Szatnia klientów	23,16
0	5	Komunikacja	25,91
0	6	Umywalnia damska	8,16
0	7	WC damskie	16,05
0	8	WC dla osób niepełnosprawnych ruchowo	5,5
0	9	Umywalnia męska	11,44
0	10	WC męskie	10,79
0	11	Sala konferencyjna	114,81
0	12	Biuro	7,75
0	13	Sala konferencyjna wielofunkcyjna	391,52
0	14	Kuchnia	74,06
0	15	Zmywalnia	8,43
0	16	Obróbka wstępna	17,66
0	17	Komunikacja	8,73
0	18	Pomieszczenie gospodarcze	2,43
0	19	Chłodnia i mroźnia	19,1
0	20	Magazyn	13,22
0	21	Komunikacja	21,37
0	22	Pomieszczenie socjalne	11,91
0	23	Umywalnia	3,88
0	24	WC	1,55
0	25	Natrysk	1,51
0	26	Magazyn	3,87
0	27	Kotłownia gazowa	19,62
0	28	Hydrofornia	6,34

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO
Budynek usługowy – „Inkubator przedsiębiorczości”
Ul Katarzyńska, 55-010 Radwanice

0	29	Pomieszczenie gospodarcze	5,4
0	30	Magazyn	6,73
		suma powierzchni P0	889,74
1	1	Klatka schodowa 1	22,84
1	2	Klatka schodowa 2	18,57
1	3	Komunikacja 1	82,51
1	4	Komunikacja 2	60,9
1	5	Pomieszczenie biurowe 1	46,22
1	6	Pomieszczenie biurowe 2	56,51
1	7	Pomieszczenie socjalne	23,32
1	8	Umywalnia	6,99
1	9	WC męskie	7,06
1	10	WC dla osób niepełnosprawnych ruchowo	4,65
1	11	Pomieszczenie biurowe 3	23,42
1	12	Pomieszczenie biurowe 4	47,18
1	13	Pomieszczenie biurowe 5	46,05
1	14	Pomieszczenie biurowe 6	46,05
1	15	Pomieszczenie biurowe 7	20,89
1	16	Pomieszczenie biurowe 8	44,22
1	17	Umywalnia	7,45
1	18	WC damskie	8,27
1	19	Pomieszczenie socjalne	15,78
1	20	Pomieszczenie biurowe 9	17,63
1	21	Pomieszczenie biurowe 10	22,88
1	22	Pomieszczenie biurowe 11	37,95
1	23	Pomieszczenie biurowe 12	47,03
1	24	Pomieszczenie biurowe 13	47,48
1	25	Pomieszczenie biurowe 14	48,02
1	26	Pomieszczenie biurowe 15	48,72
1	27	Pomieszczenie gospodarcze	3,75
		suma powierzchni P1	862,34
		Łącznie: powierzchnia użytkowa budynku	1752,08 m2

1.9. WPŁYW BUDYNKU NA ŚRODOWISKO

Zasięg oddziaływania Inwestycji, w rozumieniu art. 28 ust.2 ustawy Prawo Budowlane – ogranicza się do działania Inwestora, w obrębie dz. nr 26/4. W budynku będą „wytwarzane” jedynie standardowe komunalne odpady niemające negatywnego wpływu na środowisko. Budynek nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych, emisji hałasu i wibracji. Budynek nie będzie wywierał negatywnego wpływu na środowisko. Planowane zmierzenie nie ma również wpływu na zabudowę sąsiednią.

1.10. OCHRONA PRZED HAŁASEM

Projekt Budowlany wskazuje grubości oraz materiały gwarantujące możliwość zachowania zgodności z zapisami par. 326-327 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 listopada 2017 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity – Dz. U. 2017 poz. 2285 z późn. zm.) oraz PN-B 02151-3:2015-10. Faktyczne zapewnienie ochrony przed hałasem, tj. wymaganego poziomu hałasu oraz drgań przenoszonych do pomieszczeń w obiekcie, zapewnia prawidłowy dobór rodzaju / typu

materiału i sposób ich wbudowania w budynku, co będzie przedmiotem dokumentacji wykonawczej lub/i do potwierdzenia na etapie realizacji Inwestycji.

Poszczególne rozwiązania budowlano-konstrukcyjne, zapewniające minimalną izolacyjność od dźwięków powietrznych i uderzeniowych, w tym zapobiegające drganiom pochodzącym od wbudowanych instalacji, będą przedmiotem dokumentacji wykonawczej lub/i do potwierdzenia na etapie realizacji Inwestycji.

Wymagana izolacyjność od dźwięków powietrznych przegród wewnętrznych w budynkach akustyczne dla pomieszczeń w budynku usługowych o funkcji biurowej:

Wymagana izolacyjność od dźwięków uderzeniowych stropów oraz maksymalny stopień przenoszenia dźwięków uderzeniowych do pomieszczeń chronionych wyrażone za pomocą maksymalnej wartości ważonego wskaźnika znormalizowanego przybliżonego poziomu uderzeniowego:

- Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych stropów międzypiętrowych 63 L'n,w,max dB

Wymagane minimalne wartości wskaźników oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej ścian wewnętrznych:

Między pomieszczeniem do prac administracyjnych i o zbliżonym charakterze a:

- pomieszczeniem tej samej kategorii 35 R'A1 min (DnTA1, min) dB
- korytarzem (ściana z drzwiami) 27 R'A1 min (DnTA1, min) dB
- korytarzem (ściana bez drzwi) 40 R'A1 min (DnTA1, min) dB
- drzwi 30R'A1 min (DnTA1, min) dB
- ściana między ogólnym sanitariatem a wszystkimi rodzajami pomieszczeń bytowych 50 R'A1 min (DnTA1, min) dB

Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu pochodzącego od urządzeń stanowiących techniczne wyposażenie budynku, przenikającego do pomieszczeń chronionych :

- Pomieszczenia do pracy administracyjnej i o podobnym charakterze - LAeq 35 dB LASmax 40dB
- Sale kawiarniane i restauracyjne LAeq 40 dB

Ściany zewnętrzne:

Wymagana minimalna izolacyjność przegród:

- ściana zewnętrzna R'A2≥45 dB

1.11. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Przedmiotowy obiekt wymaga sporządzenia, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (podstawa prawna – Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

1.12. INFORMACJA O NIEISTOTNYCH ODSTĄPIENIACH OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Projektant dopuszcza następujące nieistotne odstępstwa od niniejszego projektu budowlanego: wszelkie zmiany określone przez Prawo Budowlane jako nieistotne oraz nienaruszające ustaleń decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Odstąpienia mogą być wykonane przez autora projektu lub uprawnionego projektanta upoważnionego przez autora i być zgodne z przepisami.

Opracował:
arch. Tomasz Gawron-Gawrzyński

2. KONSTRUKCJA

1. Materiały wyjściowe.

1.1. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany w branży konstrukcyjnej budynku usługowego.

1.2. Podstawy opracowania:

- zlecenie Inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące normy i przepisy szczegółowe, w tym m.in.:
 - PN-EN 1990
Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1991
Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje:
 - Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
 - Część 1-2: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru
 - Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem
 - Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru
 - PN-EN 1992
Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu:
 - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
 - Część 1-2: Reguły ogólne -- Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
 - PN-EN 1993
Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych:
 - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
 - Część 1-2: Reguły ogólne -- Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
 - Część 1-3: Reguły ogólne -- Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno
 - PN-EN 1995
Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych:
 - Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
 - Część 1-2: Postanowienia ogólne -- Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
 - PN-EN 1996
Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych:
 - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
 - Część 1-2: Reguły ogólne -- Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
 - PN-EN 1997
Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne:
 - Część 1: Zasady ogólne
 - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- „Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowe i wodne w podłożu pprojektowaego budynku Inkubatora Przedsiębiorczości na działkach nr 780, 781 przy ul. Katarzyńskiej w miejscowości Radwanice gm. Siechnice” opracowana przez Teresę Prussak we wrześniu 2020r.

2. Układ konstrukcyjny budynku.

2.1. Wiadomości ogólne.

Przedmiotowy budynek zaprojektowano na rzucie prostokąta. Składa się z dwóch kondygnacji nadziemnych użytkowych oraz dodatkowej kondygnacji w obrębie konstrukcji więźby dachowej, stanowiącej poddasze nieużytkowe.

W skład układu konstrukcyjnego wchodzi:

- ławy fundamentowe,
- ściany murowane, wzmocnione elementami żelbetowymi,
- wewnętrzna konstrukcja żelbetowa szkieletowa,
- szyby windowe żelbetowe,
- stropy płytowe monolityczne
- drewniana więźba dachowa.

2.2. Sztywność przestrzenna budynku.

Sztywność przestrzenną zapewnia układ ścian konstrukcyjnych, prostopadłych względem siebie i stężających się nawzajem oraz układ podciągów żelbetowych. Stropy monolityczne, jako tarcze poziome, korzystnie wpływają na sztywność budynku.

2.3. Dylatacje w budynku.

Wymiar podłużny budynku wynosi ok. 61m, zatem zaprojektowano przerwę dylatacyjną konstrukcyjną, dzielącą obiekt na dwa segmenty.

3. Warunki geotechniczne.

3.1. Kategoria geotechniczna inwestycji.

Inwestycja zaliczona została do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

3.2. Warunki geologiczne.

Przyjęto warunki geologiczne na podstawie dokumentacji geotechnicznej wyszczególnionej w punkcie dot. podstaw opracowania.

W dokumentacji wydzielono następujące warstwy geotechniczne (podano wartości charakterystyczne):

Warstwa wierzchnia – gleba czarna – warstwa nienośna do usunięcia

Warstwa I – piasek gliniasty,

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| - stopień plastyczności | - $I_L = 0,00$, |
| - gęstość objętościowa | - $\rho = 2,20$ [t/m ³], |
| - kąt tarcia wewnętrznego | - $\phi_u = 18$ [°], |
| - spójność gruntu | - $c_u = 30$ [kPa] |
| - moduł odkształcenia pierwotnego | - $E_0 = 34$ [MPa], |
| - edometryczny moduł ścisłości | - $M_0 = 49$ [MPa]. |

Warstwa II – gliny piaszczyste,

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| - stopień plastyczności | - $I_L = 0,22$, |
| - gęstość objętościowa | - $\rho = 2,02$ [t/m ³], |
| - kąt tarcia wewnętrznego | - $\phi_u = 18$ [°], |
| - spójność gruntu | - $c_u = 31$ [kPa] |
| - moduł odkształcenia pierwotnego | - $E_0 = 27,5$ [MPa] |
| - edometryczny moduł ścisłości | - $M_0 = 36,5$ [MPa]. |

Warstwa III – pospółki,

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| - stopień zagęszczenia | - $I_D = 0,60$, |
| - gęstość objętościowa | - $\rho = 2,05$ [t/m ³], |
| - kąt tarcia wewnętrznego | - $\phi_u = 39$ [°], |
| - moduł odkształcenia pierwotnego | - $E_0 = 156$ [MPa], |
| - edometryczny moduł ścisłości | - $M_0 = 175$ [MPa]. |

Warstwa IV – piaski średnie,

- stopień zagęszczenia - $I_D = 0,60$,
- gęstość objętościowa - $\rho = 1,85-2,0$ [t/m³],
- kąt tarcia wewnętrznego - $\phi_u = 33,7$ [°],
- moduł odkształcenia pierwotnego - $E_0 = 95$ [MPa],
- edometryczny moduł ścisłości - $M_0 = 112$ [MPa].

Warstwa V – piaski średnie,

- stopień zagęszczenia - $I_D = 0,50$,
- gęstość objętościowa - $\rho = 1,85-2,0$ [t/m³],
- kąt tarcia wewnętrznego - $\phi_u = 33,0$ [°],
- moduł odkształcenia pierwotnego - $E_0 = 81$ [MPa],
- edometryczny moduł ścisłości - $M_0 = 98$ [MPa].

Warstwa VI – piaski drobne,

- stopień zagęszczenia - $I_D = 0,50$,
- gęstość objętościowa - $\rho = 1,90$ [t/m³],
- kąt tarcia wewnętrznego - $\phi_u = 30,5$ [°],
- moduł odkształcenia pierwotnego - $E_0 = 48$ [MPa],
- edometryczny moduł ścisłości - $M_0 = 63$ [MPa].

Warstwa VII – gliny,

- stopień plastyczności - $I_L = 0,00$,
- gęstość objętościowa - $\rho = 2,20$ [t/m³],
- kąt tarcia wewnętrznego - $\phi_u = 25$ [°],
- spójność gruntu - $c_u = 50$ [kPa]
- moduł odkształcenia pierwotnego - $E_0 = 67,5$ [MPa]
- edometryczny moduł ścisłości - $M_0 = 80,0$ [MPa].

Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 0,7-1,1m ppt.

3.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne zaleca się prowadzić w okresach suchych. Przed przystąpieniem do prac ziemnych kierownik budowy powinien opracować technologię zabezpieczenia wykopu przed napływem wód gruntowych i opadowych.

Wierzchnią warstwę gleby należy usunąć z przestrzeni posadowienia budynku.

W podłożu pod projektowanym budynkiem znajdują się również grunty spoiste, wrażliwe na działanie wody, których parametry geotechniczne mogą ulec pogorszeniu pod wpływem oddziaływania wody gruntowej lub opadowej. Dlatego nie należy dopuścić do rozmoczenia i uplastycznienia gruntów spoistych. Jednakże w przypadku, gdyby doszło do zalania wykopu i uplastycznienia gruntu w poziomie posadowienia, warstwę takiego rozmoczonego gruntu należy wybrać i zastąpić betonem C8/10 (B10). Ostatnią warstwę wykopu o grubości ok. 20cm – 30 cm należy wykonać ręcznie bezpośrednio przed rozpoczęciem robót fundamentowych.

Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym, polegającym na bieżącej kontroli zgodności z dokumentacją warunków gruntowych i wodnych oraz zapobieganiu działaniom pogarszającym warunki gruntowe.

4. Konstrukcja fundamentów i budynku do poziomu 0.00.

4.1. Fundamenty.

Do posadowienia obiektu na gruncie zastosowano ławy fundamentowe z betonu kl. m in. C20/25 zbrojone prętami stali A-IIIIN (B500SP). Pręty główne należy uciągać poprzez połączenie na

zakład długości min. 50cm. Fundamenty należy wykonać na warstwie chudego betonu gr. 8cm i zabezpieczyć przeciwwilgociowo (wg części architektonicznej projektu).
Z fundamentów należy wypuścić wytyki dla elementów żelbetowych ścian fundamentowych.

4.2. Ściany fundamentowe.

Projektowane są ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych (z betonu klasy min. C10/15) na zaprawie cementowej klasy M5. W miejscach słupów i trzpień żelbetowych parteru umieścić w ścianach fundamentowych również trzpień żelbetowe.

Ze względu na znaczną wysokość ścian fundamentowych należy dokonywać równomiernego, obustronnego zasypywania ścian, z równomiernym obustronnym dogęszczaniem, aby uniknąć jednostronnego naporu gruntu, mogącego skutkować uszkodzeniem ścian.

Zamiennie można wykonać całe ściany fundamentowe jako betonowe monolityczne albo wprowadzić trzpień i wieńce fundamentowe przeciwdziałające naporowi gruntu.

4.3. Płyta betonowa na gruncie.

Należy wykonać płytę betonową na zagęszczonej warstwie piasku lub pospółki ($I_s > 0,97$) z betonu C16/20 o gr.12cm. Podbudowę układać warstwami około 10cm i zagęszczać mechanicznie.

5. Konstrukcja budynku powyżej poziomu 0.00.

5.1. Ściany parteru i piętra.

Ściany nośne parteru projektowane są jako murowane z pustaków ceramicznych klasy min. 15MPa, o grubości 25cm oraz na zaprawie cementowo-wapiennej klasy min. M5 (lub na zaprawie cienkiej klejowej). Ściany wzajemnie prostopadłe należy przewiązywać ze sobą za pomocą odpowiednich wiązań murarskich.

Uzupełnieniem ścian murowanych są słupy i trzpień żelbetowe.

Słupy wykonywać w oddzielnym deskowaniu, a trzpień zespać ze ścianami. Stosować beton klasy C25/30 oraz zbrojenie ze stali A-IIIIN.

5.2. Ściany poddasza nieużytkowego.

Na poddaszu nieużytkowym zaprojektowano niskie ściany kolankowe murowane z pustaków ceramicznych klasy min. 15MPa, o grubości 25cm oraz na zaprawie cementowo-wapiennej klasy min. M5 (lub na zaprawie cienkiej klejowej). Ściany kolankowe poddasza wzmocnić trzpieniami żelbetowymi oraz zakończyć wieńcem żelbetowym. W wieńcu żelbetowym umieścić kotwy M12 co 100cm do mocowania murałów.

5.3. Konstrukcja żelbetowa wewnętrzna.

Wewnątrz budynku zaprojektowano wsporczą konstrukcję żelbetową szkieletową, składającą się ze słupów oraz podciągów (rygli) na słupach. Układ konstrukcyjny podłużny, z poprzecznymi podciągami usztywniającymi.

Na elementy żelbetowe stosować następujące materiały:

- beton C25/30,
- stal zbrojeniowa A-IIIIN,
- otulina – wg szczegółowych rysunków wykonawczych.

5.4. Stropy.

Zaprojektowano stropy płytowe monolityczne o grubości 18cm. Stropy oprzeć na ścianach nośnych i podciągach, zbroić dwukierunkowo. Strop nad parterem w dwóch poziomach, w poziomie podstawowym oraz obniżeniu w części parteru wysuniętej przed lico budynku. Na strefami wejściowymi zaprojektowano płyty żelbetowe wspornikowe.

Na elementy żelbetowe stosować następujące materiały:

- beton C25/30,
- stal zbrojeniowa A-IIIIN,
- otulina – wg szczegółowych rysunków wykonawczych.

5.5. Schody.

W budynku zaprojektowano dwie klatki schodowe, w których ulokowano schody dwubiegowe w konstrukcji płytowej żelbetowej. Oparcie schodów na własnym fundamencie, na ścianach nośnych i na stropach.

Na elementy żelbetowe stosować następujące materiały:

- beton C20/25,
- stal zbrojeniowa A-IIIIN,
- otulina – wg szczegółowych rysunków wykonawczych.

5.6. Szyb windowy.

Zaprojektowano szyb windowy żelbetowy. Gabaryt szybu windowego, podszybia, nadszybia oraz otworowania wymaga potwierdzenia przed jego wykonywaniem i skoordynowania z wybranym dźwigiem windowym.

Na konstrukcję szybu stosować następujące materiały:

- beton C25/30,
- stal A-IIIIN (B500SP).

5.7. Podciągi, nadproża.

Jako podstawowe nadproża zaprojektowano elementy prefabrykowane typu L19N. W miejscach o większych rozpiętościach wprowadzono nadproża i podciągi żelbetowe monolityczne. Nad otworami w ścianach zewnętrznych parteru zaprojektowano nadproża monolityczne, zawierające się w wieńcu żelbetowym.

Na elementy żelbetowe stosować następujące materiały:

- beton C20/25,
- stal zbrojeniowa A-IIIIN,
- otulina – wg szczegółowych rysunków wykonawczych.

5.8. Wieńce żelbetowe.

Wieńce żelbetowe zaprojektowano na kilku poziomach. W poziomie stropów nie ma wydzielonych wieńców, funkcję usztywnienia pełnią płyty stropowe. Ze względu na znaczną wysokość ścian parteru zaprojektowano wieńce w poziomie nadproży nad otworami okiennymi parteru. Ponadto zaprojektowano wieńce na ścianach kolankowych poddasza.

Wieńce żelbetowe powinny być elementami ciągłymi, spinającymi budynek. Wszelkie załamania w geometrii wieńców muszą zachowywać ciągłość poprzez odpowiednie rozmieszczenie i połączenie na zakład prętów. W miejscach przechodzenia wieńców w belki żelbetowe należy również zachować ciągłość zbrojenia poprzez połączenie na zakład.

W wieńcach na ścianach poddasza umieścić kotwy M12 co 100cm do kotwienia murłat.

Na elementy żelbetowe stosować następujące materiały:

- beton C25/30,
- stal zbrojeniowa A-IIIIN,
- otulina – wg szczegółowych rysunków wykonawczych.

5.9. Wieżba dachowa.

Zaprojektowano bezrozporową, kopertową konstrukcję wieżby dachowej, opartej na rzucie prostokąta.

Wieżba w układzie płatiwiowo-kleszczowym, z krokwiami narożnymi. W obrębie wieżby zaprojektowano lukarny umożliwiające umieszczenie wyrzutni i czerpni dla instalacji wentylacyjnych w budynku.

Krokwie opierać na murlatach, na płatwiach, krokwiach narożnych i wzajemnie podpierać w kalenicy.

Murlaty kotwić do wieńców za pomocą kotew M12 w rozstawie 100cm.

Stosować elementy z drewna klasy min. C24, impregnowanego ciśnieniowo lub zanurzeniowo. Wbudowywane elementy więźby dachowej powinny posiadać wilgotności względnej nie większą niż 18%. Elementy drewniane więźby dachowej łączyć ze sobą za pomocą gwoździ i śrub oraz typowych złączy typu BMF. Dla zapewnienia sztywności konstrukcji należy stosować stężenia krzyżowe z taśm perforowanych stalowych lub stężenie ukośne wiatrownicowe.

6. Podstawowe informacje z obliczeń statycznych.

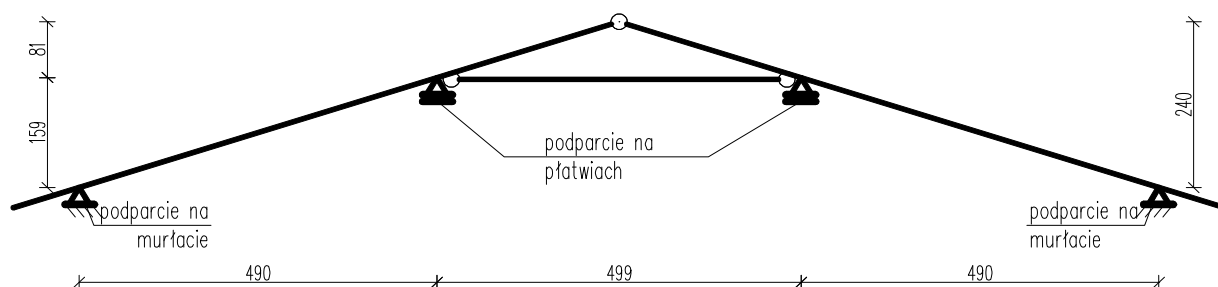
Do obliczeń elementów konstrukcyjnych przyjęto następujące obciążenia (wartości charakterystyczne):

- obciążenie zmienne użytkowe równomiernie rozłożone 3,00 kN/m
- obciążenie ciężarem własnym elementów budowlanych przyjęto według norm lub danych od producenta
- obciążenie śniegiem (wg PN-EN 1991-1-3) - strefa 1
- obciążenie wiatrem (wg PN-EN 1991-1-4) - strefa 1

Dla podciągów, nadproży przyjmowano belkowe układy statyczne, jedno lub wieloprzęsłowe.

Dla stropów przyjmowano płytowe schematy statyczne.

Dla elementów więźby dachowej przyjęto podstawowy schemat statyczny, jak poniżej



W wyniku obliczeń statycznych otrzymano gabaryty elementów konstrukcyjnych spełniające stany graniczne nośności i użytkowości konstrukcji. Gabaryty elementów konstrukcyjnych przedstawione są w części rysunkowej projektu.

7. Uwagi końcowe.

- Niniejsze opracowanie stanowi część projektu budowlanego. Prace budowlane wykonywać na podstawie uszczegółowionego projektu wykonawczego.
- Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, pod nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem przepisów BHP i Prawa Budowlanego.

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” oraz innymi obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie użyte materiały muszą być dopuszczone do stosowania na Terenie RP.
- Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót budowlanych.

Opracował:

mgr inż. Jarosław Jakimczyk
uprawnienia projektowe konstrukcyjne
(bez ograniczeń) nr OPL/0829/POOK/12

3. INSTALACJE SANITARNE

PODSTAWY OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- Wytocznych projektowych Inwestora,

28

STREFA ARCHITHE(K)TA SP. Z O.O.

- Wytycznych projektowych technologii kuchni
- Obowiązujących aktów prawnych,
- Aktualnych podkładów architektoniczno-budowlanych
- Uzgodnień międzybranżowych,
- Wiedzy technicznej oraz materiałów budowlanych dostępnych na rysunku

ZAKRES I PARAMETRY TECHNICZNE INWESTYCJI

Zakres opracowania obejmuje:

- Wewnętrzną instalację wodociągową w projektowanym obiekcie
- Wewnętrzną instalację hydrantową i p.poż. w obiekcie jw.
- Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej w obiekcie jw.
- Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej technologicznej w obiekcie jw.
- Wewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej w obiekcie jw.
- Wewnętrzną instalację gazową w obiekcie jw.
- Wewnętrzną instalację grzewczą i ciepła technologicznego, wodną w obiekcie jw.
- Wewnętrzną instalację klimatyzacyjną i grzewczą, freonową w obiekcie jw.
- Wewnętrzną instalację wentylacji mechanicznej w obiekcie jw.

W skład opracowania wchodzi:

- część opisową projektu,
- część obliczeniowa (dobór podstawowych urządzeń),
- część rysunkowa projektu.

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Opis ogólny

Na potrzeby socjalno-bytowe w nowobudowanym obiekcie projektuje się instalację wodociągową z nowoprojektowanego przyłącza wodociągowego zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez gestora sieci.

Projekt przyłącza wodociągowego stanowi osobne opracowanie podlegające uzgodnieniu.

Lokalizacja i dobór zestawu wodomierzowego

Projektowany budynek handlowy będzie wyposażony w wodomierz główny pomiaru zużycia wody oraz zawór antyskażeniowy typu BA. Wodomierz oraz zawór antyskażeniowy projektuje się w studni wodomierzowej zlokalizowanej na działce inwestora w odległości 1,5m od granicy działki.

Lokalizacja studni wodomierzowej zgodnie z rysunkiem zbiorczym Projektu Zagospodarowania Terenu.

Stacja podnoszenia ciśnienia

Ze względu na zbyt niskie ciśnienie w sieci wodociągowej, projektuje się kompaktowy zestaw hydroforowy za równo, na cele socjalno-bytowe jak i p.poż, wyposażony w elektroniczne sterowanie pracą pomp. Nowoprojektowany zestaw hydroforowy musi być zasilany z sieci elektrycznej, z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Zestaw hydroforowy o parametrach pracy:

- $Q_p = 120 \text{ dm}^3/\text{min}$
- $H_{pmax} = 21 \text{ mH}_2\text{O}$

Urządzenie zlokalizowane zostanie w osobnym pomieszczeniu przeznaczonym na ten cel.

Zabezpieczenie instalacji

Naczynia wzbiornicze, przeponowe

Dla zabezpieczenia instalacji wodociągowej zaprojektowano zabezpieczenia ciśnieniowym naczyniem wzbiorniczym zgodnie z wymogami PN-B-02414 pt. „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniem wzbiorniczym przeponowym. Wymagania i przepisami Urzędu Dozoru Technicznego.”

Zaprojektowano naczynie wzbiornicze, przeponowe o pojemności użytkowej $V_u=80\text{dm}^3$ dla instalacji.

Zawory bezpieczeństwa

Dla zabezpieczenia instalacji grzewczej zaprojektowano zawór bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującą normą. Zawory bezpieczeństwa należy montować z ciśnieniem otwarcia $P_{otw} = 0,3\text{MPa}$.

Zaprojektowano zawór bezpieczeństwa o średnicy rury DN20

Armatura

Zaraz za wejściem instalacji wody zimnej do budynku projektuje się dodatkową armaturę filtrującą oraz zabezpieczającą. Projektuje się:

- filtr z płukaniem wstecznym za pierwszym zaworem odcinających
- zawór antyskażeniowy typu EA zlokalizowany na odejściu na instalację hydrantową
- zawór elektromagnetyczny p.poż. zlokalizowany na odejściu na instalację wody zimnej użytkowej

Stacja uzdatniania wody

Zgodnie z wymogami inwestora, projektuje się stację uzdatniania wody użytkowej, na cele socjalno-bytowe w całym budynku. Projektuje się systemową stację uzdatniania o wydajności maksymalnej $7,2\text{m}^3/\text{h}$. Wraz z stacją uzdatniania projektuje się filtr siatkowy o progu filtracji $300\text{ }\mu\text{m}$.

Poziom twardości wody wodociągowej w sieci wynosi: $426\text{mg}/\text{dm}^3\text{ CaCO}_3$ ($8,5\text{mval}/\text{dm}^3$)

Źródło ciepłej wody użytkowej

Jako źródło ciepłej wody użytkowej w przedmiotowym obiekcie projektuje się pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody. Źródło ciepła dla podgrzewaczy stanowić będzie kotłownia gazowa. Projektuje się podgrzewacz o pojemności $V=1000\text{dm}^3$ i mocy węzownicy $Q_{cwu}=98\text{kW}$. W celu spełnienia ciągłego zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową oraz małą moc grzewczą, nie projektuje się układu z priorytetem CWU. Kotłownia gazowa posiada dedykowaną moc dla ciągłego podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

Instalacja cyrkulacyjna

Ze względu na rozległość instalacji, w przedmiotowym obiekcie projektuje się instalację cyrkulacji ciepłej wody użytkowej, wyposażoną w pompę cyrkulacyjną oraz zawory termostacyjne.

Zabezpieczenie przed namnażaniem się bakterii legionella

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie § 120 ust.2: „Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C , przy czym

instalacja ta powinna umożliwiać przeprowadzanie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C”.

Zaprojektowane podgrzewacze, pozwalają na podwyższenie w instalacji ciepłej wody, temperatury wody do minimum 70°C. Należy okresowo przeprowadzać dezynfekcję instalacji poprzez ustawienie na regulatorze kotła funkcji przegrzania CWU do temperatury wody 70°C oraz otwarcie baterii umywalkowych na minimum 1 minutę. Wodę po dezynfekcji należy spuścić do instalacji kanalizacji.

Należy pamiętać, aby wszystkie materiały stosowane na instalacji ciepłej wody i cyrkulacji umożliwiały stosowanie dezynfekcji termicznej bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Dotyczy to w szczególności przypadków stosowania zamienników materiałowych.

Rozwiązania materiałowe oraz prowadzenie przewodów

Projektuje się instalację wodociągową wykonaną z tworzywa sztucznego, tj. polipropyleny PP łączonego przez zgrzewanie oraz sieciowanego polietylenu typu PEX łączonego poprzez systemowe kształtki zaprasowywane.

Wszystkie przewody instalacji wodociągowej projektuje się jako prowadzone strefie stropu podwieszanego oraz podtynkowo w ścianach działowych.

Izolacja termiczna

Projektuje się izolację wszystkich przewodów instalacji wodociągowej, wody zimnej oraz ciepłej. Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. 2002.75.690 z dnia 12 kwietnia 2002r (z późniejszymi zmianami wg Dz. U. 2002.201.1238 z dnia 2009.01.01) „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Izolację należy wykonać z materiału niepalnego i nierozprzestrzeniającego ognia o grubości zgodnej z tabelą poniżej:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4

Atesty

Wszystkie elementy instalacji, urządzenia, armatura itp. muszą posiadać atesty PZH dopuszczające ich zastosowanie do wykorzystania na instalacji wody pitnej.

Próby i odbiory instalacji

Wszystkie instalacje wodociągowe, przed oddaniem do użytkowania, Wykonawca ma obowiązek poddać próbom ciśnieniowym, płukaniu oraz odbiorom końcowym zgodnym z WTWiO instalacji wodociągowych.

WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA I P.POŻ.

Opis ogólny

W projektowanym obiekcie projektuje się układ sieci hydrantów HP25 tak aby spełniał wymogi Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Nowe hydranty zlokalizowane zostaną w następujących pomieszczeniach:

- **Pom. 0.17 – komunikacja – 1szt.**
- **Pom. 0.5 – komunikacja – 1szt..**

Hydranty

Na obiekcie zastosowano 2 hydranty wewnętrzne HP25. Oba hydranty dn25 projektuje się jako naścienne wyposażone w szafkę hydrantową ścienną. Wszystkie hydranty projektuje się jako zamykane na zamek patent szerokość 85cm, gaśnicę, wąż DN25 długości 30m, prądownicę PW-33 oraz zawór hydrantowy DN32.

Zasięg hydrantów:

33m (długość odcinka węża 30m +3m efektywnego zasięgu rzutu prądu gaśniczego),

Zawory hydrantowe umieścić należy na wysokości 1,35m $\pm$ 0,1m od podłogi. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić 1,0dm³/s.

Instalację zaprojektowano z uwzględnieniem jednoczesnego poboru wody z obu hydrantów.

Hydranty należy oznakować wg PN-M-01256/01.

Rozwiązania materiałowe

Projektuje się instalację w układzie trójkowym zasilaną z instalacji wody zimnej. Ze względu na ilość projektowanych hydrantów nie przewiduje się rozprowadzenia pierścieniowego instalacji.

Wewnętrzną instalację hydrantową projektuje się z rur stalowych ocynkowanych ze szwem. Nie przewiduje się izolacji instalacji hydrantowej.

Magistralną rurę rozprowadzającą wodę projektuje się o średnicy DN50 natomiast podejścia do poszczególnych hydrantów o średnicy DN25.

Próby i odbiory instalacji

Wszystkie instalacje hydrantowe, przed oddaniem do użytkowania, Wykonawca ma obowiązek poddać próbom ciśnieniowym, oznaczeniu, odbiorom końcowym zgodnym z WTWiO instalacji wodociągowych.

WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Opis ogólny

Na potrzeby odbioru ścieków socjalno-bytowych z nowobudowanego budynku projektuje się instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzającą ścieki do nowego przyłącza kanalizacyjnego zgodnie z warunkami wydanymi przez gestora sieci.

Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej stanowi osobne opracowanie podlegające uzgodnieniu.

Ze względu na możliwość odprowadzania znacznej ilości tłuszczu z urządzeń technologicznych kuchni, projektuje się rozdział instalacji wewnętrznej obsługującej pomieszczenia sanitarne oraz pomieszczenie kuchni.

Separator tłuszczów

Na odejściu instalacji kuchennej, projektuje się separator tłuszczów zlokalizowany na zewnątrz budynku, w studni kanalizacyjnej. Separator ma za zadanie oczyszczenie odprowadzanych ścieków w stopniu uniemożliwiającym zapychanie zewnętrznej instalacji kanalizacji oraz projektowanego przyłącza. Projektuje się separator o wydajności ok. 1,5l/s.

Rozwiązania materiałowe oraz prowadzenie przewodów

Ścieki z projektowanych przyborów sanitarnych oraz wpustów podłogowych odprowadzane będą poprzez projektowane przewody zbiorcze zlokalizowane pod posadzką budynku, do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej a następnie poprzez przyłącze do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Ścieki z przyborów sanitarnych odprowadzane będą za pomocą podejść i pionów kanalizacyjnych $\phi 50$, 75, 110. Podejścia do przyborów zaprojektowano ze spadkiem min. $2,5\% \div 3,0\%$ w kierunku przewodów zbiorczych; średnice podejść wg PN-EN 12056.

Główne piony kanalizacyjne wyprowadzone będą 60cm ponad połac dachu budynku i zakończone rurami wywiewnymi kanalizacyjnymi $\phi 75/110$ PVC.

W dolnej części pionów, 40cm nad posadzką, zaprojektowano rewizje.

Kanalizację sanitarną w całym obiekcie zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC lub PP szarych, bezciśnieniowych, kielichowych przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznych wg PN-EN 1329-1. Połączenia rozłączne uszczelniane pierścieniem gumowym.

Próby i odbiory instalacji

Po wykonaniu instalacji (piony, poziomy i podejścia do przyborów) należy poddać je próbie szczelności poprzez w swobodny przepływu wody.

WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych oraz roztopowych z powierzchni dachu nowoprojektowanego budynku za pomocą systemu rynien oraz rur spustowych.

Woda opadowa odprowadzona następnie zostanie do zbiornika bezodpływowego i wykorzystywana do podlewania terenów zielonych.

WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

Opis ogólny

Na potrzeby kotłowni gazowej oraz technologii kuchni w przedmiotowym obiekcie projektuje się instalację gazową, niskiego ciśnienia, od nowobudowanego przyłącza z punktem pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.

Projekt przyłącza wraz punktem pomiarowym stanowi odrębne opracowanie podlegające indywidualnemu uzgodnieniu.

Urządzenia gazowe

W przedmiotowym obiekcie handlowym projektuje się następujące urządzenia gazowe:

- 2 kotły gazowe z otwartą komorą spalania, o mocy $Q_{g,k}=146kW$ każdy, zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni

- 2 piece konwekcyjno-parowe, o mocy $Q_p=70\text{kW}$ każdy, zlokalizowane w pomieszczeniu kuchni
- 2 kuchenki 6-palnikowe, o mocy $Q_p=37,5\text{kW}$ każda, zlokalizowane w pomieszczeniu kuchni
- 1 płyta grillowa, gazowa, o mocy $Q_p=13\text{kW}$
- 1 płyta frytkownica, gazowa, o mocy $Q_p=14\text{kW}$
- 1 patelnia gazowa, o mocy $Q_p=17\text{kW}$
- 1 kocioł warzelny, gazowy, o mocy $Q_p=17\text{kW}$

Wszystkie urządzenia będą zasilane gazem wysokometanowym typu E; maksymalny przepływ gazu $G=56,6\text{m}^3/\text{h}$.

Zabezpieczenie instalacji

Ze względu na zainstalowaną moc kotłów gazowych, większą niż 60kW , projektuje się automatyczną instalację odcinająco-sygnalizacyjną. Na potrzeby instalacji projektuje się czujnik gazu, zawór odcinający z siłownikiem oraz sygnalizatory świetlne i dźwiękowe.

Zawór odcinający wraz z szafą sterowniczą zlokalizowane będą na ścianie elewacyjnej budynku, zlokalizowane w indywidualnej szafce gazowej.

Rozwiązania materiałowe oraz prowadzenie

Instalację gazową w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych przewodowych bez szwu wg. PN-EN 10208-1, łączonych przez spawanie. Rury od dodatkowej szafki gazowej do kotłów i urządzeń kuchennych prowadzić pod sufitem pomieszczeń. Mocowania należy wykonać do elementów konstrukcyjnych za pomocą obejm systemowych.

Projektowany kocioł gazowy wyposażony jest ścieżkę gazową wyposażoną w zawór odcinający i filtr gazu. Przed każdym urządzeniem gazowym w pom. kuchni projektuje się zawór odcinający oraz wąż elastyczny do gazu, umożliwiający podłączenie urządzenia.

Bufor gazu

Na instalacji należy stosować bufor, o objętości min. $Q_{\text{gaz}} \cdot 0,003 (\text{m}^3)$; projektuje się bufor w postaci rurociągu o średnicy DN300 i długości ok. $2,5\text{m}$.

Wentylacja pomieszczenia kuchni

W celu wentylacji pomieszczenia kuchni z urządzeniami gazowymi projektuje się wentylację mechaniczną o zbilansowanej różnicy ciśnień. Wyciąg powietrza odbywać się będzie poprzez okap kuchenny montowany bezpośrednio nad urządzeniami gazowymi, natomiast nawiew odbywać się będzie poprzez nawiewniki wporowe, montowane pod sufitem urządzenia.

Opis rozwiązań systemu wentylacji kuchni zgodnie z punktem opisu instalacji wentylacji.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się nawiew za pomocą kanału blaszanego typu Z, montowanego w ścianie zewnętrznej. Projektuje się kanał o wymiarach $600 \times 250\text{mm}$ (pole przekroju 1500cm^2 zapewniające min. 5cm^2 na każdy kilowat mocy kotłów), zabezpieczony siatką na oby końcach; dolna krawędź otwory nawiewnego w pomieszczeniu wymiennikowni należy posadzić na poziomie 30cm od posadzki; górna krawędź otwory ssawnego należy zamontować pod stropem pomieszczenia.

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się wentylację grawitacyjną wywiewną przy pomocy komina blaszanego, o wymiarach $300 \times 300\text{mm}$ stanowiący 50% powierzchni kanału nawiewnego. Kanał wywiewny, na dachu należy wyposażyć w element wyrzutowy.

Dane budowlane kotłowni

Kotłownia gazowa zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu budynku.

Elementy budowlane kotłowni:

- powierzchnia posadzki - 19,62m²
- wysokość pomieszczenia - 4,6m (wymagana min. wysokość kotłowni – 2,5m)
- kubatura - 90,25m³
- współczynnik mocy zainstalowanej do kubatury wynosi:
 $292,0\text{kW} / 90,25\text{m}^3 = 3,17\text{m}^3/\text{kW}$ (dopuszczalny maks. – 4,65m³/kW)

Odprowadzenie spalin z kotłów oraz kominy

Dla nowo montowanych kotłów gazowych, z otwartą komorą spalania, projektuje się komin o średnicy $\varnothing 200\text{mm}$. Komin zbiorczy, jak i indywidualne kominy do każdego z kotłów projektuje się o jednakowej średnicy.

Komin należy wykonać jako szczelny, z elementów systemowych, ze stali kwasoodpornej, izolowany wełną mineralną.

Odprowadzenie kondensatu i neutralizacja

Projektuje się odprowadzenie nagromadzonego podczas pracy kotła kondensatu, poprzez neutralizator do kanalizacji. Przy opalaniu gazem wartość pH kondensatu wynosi między 4 i 5. Należy zapewnić możliwość stałej obserwacji spustu kondensatu do kanalizacji. Odprowadzenie kondensatu do kanalizacji musi być ułożone ze stałym spadkiem, z zastosowaniem syfonu w celu uniknięcia ulatniania się spalin i posiadać możliwość pobierania próbek. Do odprowadzania kondensatu wolno stosować tylko materiały odporne na korozję, nie wolno stosować materiałów ocynkowanych lub zawierających miedź.

Próby i odbiory instalacji

Wszystkie instalacje gazowe, przed oddaniem do użytkowania, Wykonawca ma obowiązek poddać próbom ciśnieniowym, oznaczeniu, odbiorom końcowym zgodnym z PN-EN 13480.

WEWNĘTRZNA INSTALACJA GRZEWcza I Ciepła TECHNOLOGICZNEGO, WODNA

Opis ogólny

W przedmiotowym obiekcie projektuje się instalację grzewczą oraz ciepła technologicznego, ciśnieniową, dwururową w systemie trójnikowym. Główne rozprowadzenie instalacji odbywać się będzie w przestrzeni stropu podwieszanego.

Instalacja grzewcza wodna pokrywa straty ciepła w pomieszczeniach wspólnych dla użytkowników, tj. klatki schodowe, korytarze, pom. socjalne, pom. techniczne itp.

Straty ciepła w pozostałych pomieszczeniach pokryte zostaną poprzez instalację grzewczą freonową zgodnie z opisem ww. instalacji.

Źródło ciepła

Jako źródło ciepła dla przedmiotowego budynku projektuje się kotły gazowe, kondensacyjne, zgodnie z punktem opisu odnośnie instalacji gazowych.

Podstawowe parametry instalacji

Całkowita moc zainstalowanych kotłów:	$Q_k = 292,0\text{kW}$
Obliczeniowa moc na cele grzewcze	$Q_{co} = 56,0\text{kW}$
Obliczeniowa moc na cele ciepła technologicznego	$Q_{ct} = 116,8\text{kW}$
Obliczeniowa moc do podgrzewu CWU	$Q_{CWU} = 98,0\text{kW}$
Czynnik grzewczy:	woda
Ciśnienie pracy instalacji	2,0bar
Minimalne ciśnienie robocze	1,0bar
Parametry czynnika dla ogrzewania:	wg krzywej grzewczej 80/60°C
Parametry czynnika dla ciepła technologicznego:	stałe 80/60°C
Parametry czynnika dla podgrzewu CWU:	stałe 80/60°C
Sposób użytkowania ogrzewania oraz ciepła tech.	ciągły w sezonie grzewczym
Sposób użytkowania podgrzewu CWU	ciągły przez cały rok

Odbiorniki ciepła instalacji grzewczej

W przedmiotowym obiekcie jak odbiorniki ciepła, wodnej instalacji grzewczej, projektuje się grzejniki płytowe z wkładką termostatyczną, zasilane od dołu. Wszystkie grzejniki wyposażone zostaną w blok zaworowo-podłączeniowy oraz głowicę termostatyczną, umożliwiającą regulację temperatury w pomieszczeniach.

Odbiorniki ciepła instalacji ciepła technologicznego

Jako odbiorniki ciepła technologicznego, projektuje się nagrzewnice wodne w centralach wentylacyjnych oraz jedną kurtynę powietrzną.

Nagrzewnice wodne przy centrala, wyposażone zostaną w dedykowany układ regulacyjno-pompowy, zapewniający stały przepływ wody grzewczej przez wymiennik.

Stacja uzdatniania wody kotłowej

Kotłownia zaopatrywana będzie w wodę z sieci wodociągowej. W celu zapewnienia właściwej jakości wody do uzupełniania zładu, wykorzystywana będzie główna stacja uzdatniania wody. Opis stacji zgodnie z punktem stacji w części instalacji wodociągowych.

Zabezpieczenie instalacji

Naczynia wzbiorcze, przeponowe

Dla zabezpieczenia instalacji grzewczej zaprojektowano zabezpieczenia ciśnieniowym naczyniem wzbiorczym zgodnie z wymogami PN-B-02414 pt. "Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniem wzbiorczym przeponowym. Wymagania i przepisami Urzędu Dozoru Technicznego."

Zaprojektowano naczynie wzbiorcze, przeponowe o pojemności użytkowej $V_u=200\text{dm}^3$ dla instalacji.

Zawory bezpieczeństwa

Dla zabezpieczenia instalacji grzewczej zaprojektowano zawór bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującą normą. Zawory bezpieczeństwa należy montować z ciśnieniem otwarcia $P_{otw} = 0,3\text{MPa}$.

Zaprojektowano zawór bezpieczeństwa o średnicy rury DN25

Rozwiązania materiałowe

Projektuje się instalację grzewczą oraz ciepła technologicznego wykonaną z tworzywa sztucznego, tj. polipropyleny PP łączonego przez zgrzewanie oraz sieciowanego polietylenu typu PEX łączonego poprzez systemowe kształtki zaprasowywane.

Wszystkie przewody instalacji wodociągowej projektuje się jako prowadzone strefie stropu podwieszanego oraz podtynkowo w ścianach działowych.

Poziome odcinki przewodów projektuje się ze spadkiem 3‰ w kierunkach umożliwiającym ich odpowietrzenie i odwodnienie.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać w odporności odpowiadającej danej przegrodzie.

Izolacja termiczna

Projektuje się izolację wszystkich przewodów instalacji grzewczej oraz ciepła technologicznego. Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. 2002.75.690 z dnia 12 kwietnia 2002r (z późniejszymi zmianami wg Dz. U. 2002.201.1238 z dnia 2009.01.01) „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Izolację należy wykonać z materiału niepalnego i nierozprzestrzeniającego ognia o grubości zgodnej z tabelą poniżej:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Próby i odbiory instalacji

Wszystkie instalacje grzewcze oraz ciepła technologicznego przed oddaniem do użytkowania, Wykonawca ma obowiązek poddać próbom ciśnieniowym, oznaczeniu, odbiorom końcowym zgodnym z WTWiO instalacji grzewczych.

WEWNĄTRZNA INSTALACJA KLIMATYZACJI I GRZEWCA, FREONOWA

Opis ogólny

W przedmiotowym budynku projektuje się, dedykowane dla każdego typu stref pomieszczeń, układy klimatyzacji typu VRF, ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego oraz dla poszczególnych pomieszczeń system typu split.

W pomieszczeniach wyposażonych w układy klimatyzacyjne, pełnić one będą również funkcję grzewczą pokrywając w całości straty ciepła przez przenikanie. Układy klimatyzacji

przystosowane są do pracy w funkcji chłodzenia w okresie letnim oraz w funkcji grzania w okresie zimowym w zakresie temperatur zew. -20°C do +46°C.

System klimatyzacji/ogrzewania VRV w pomieszczeniach biurowych na 1 piętrze obiektu umożliwiać będzie indywidualne rozliczanie kosztów eksploatacji instalacji.

Jako źródła chłodu projektuje się agregaty chłodnicze, które będą lokalizowane na zewnątrz budynku, na poziomie terenu.

Bilans i zestawienie mocy chłodniczej i grzewczej

Zapotrzebowanie na chłód dla poszczególnych pomieszczeń użytkowych obliczono na podstawie szczegółowego bilansu zysków ciepła¹ oraz wykres przemian powietrza wentylacyjnego (i-x).

Nr pom.	Opis pomieszczenia	Obliczeniowe zyski ciepła do asymilacji w pomieszczeniu [kW]	Obliczeniowe straty ciepła do pokrycia [kW]	Ilość / typ zastosowanych jednostek
System VRV nr K1 – klimatyzacja sal konferencyjnych oraz holu wejściowego				
0.3	Hol	2,0	1,9	1szt. / kasetonowa
0.4	Szatnia klientów	2,6	2,2	1szt. / kasetonowa
0.11	Sala konferencyjna	20,9	8,0	5szt. / kasetonowe
0.12	Sala konferencyjna	55,5	19,4	10szt. / kasetonowe
2szt. wspólnych agregatów zewnętrznych sterowanie centralne z pomieszczenia 0.13				

System VRV K2 – klimatyzacja pomieszczeń biurowych				
1.5	Biuro nr 1	6,0	3,4	2szt. / kasetonowe
1.6	Biuro nr 2	6,2	3,5	2szt. / kasetonowe
1.11	Biuro nr 3	2,4	1,6	1szt. / kasetonowa
1.12	Biuro nr 4	4,8	2,9	2szt. / kasetonowe
1.13	Biuro nr 5	4,8	2,9	2szt. / kasetonowe
1.14	Biuro nr 6	4,8	2,9	2szt. / kasetonowe
1.15	Biuro nr 7	2,4	1,5	1szt. / kasetonowa
1.16	Biuro nr 8	4,5	2,7	2szt. / kasetonowe
1.20	Biuro nr 9	2,3	1,7	1szt. / kasetonowa
1.21	Biuro nr 10	2,3	1,5	1szt. / kasetonowa
1.22	Biuro nr 11	4,1	2,4	2szt. / kasetonowe
1.23	Biuro nr 12	4,7	2,8	2szt. / kasetonowe
1.24	Biuro nr 13	4,7	2,8	2szt. / kasetonowe
1.25	Biuro nr 14	4,7	2,8	2szt. / kasetonowe
1.26	Biuro nr 15	4,7	2,1	2szt. / kasetonowe
1szt. wspólny agregat zewnętrzny sterowanie lokalne z poszczególnych pomieszczeń				

System indywidualny split K3 – klimatyzacja pomieszczenia zarządcy obiektu				
0.13	Biuro	1,7	0,7	1szt. / kasetonowa
1szt. agregatu dedykowanego sterowanie lokalne z obsługiwanego pomieszczenia				

¹ Pelech, Aleksander - „Wentylacja i klimatyzacja. Podstawy”.

Nr pom.	Opis pomieszczenia	Obliczeniowe zyski ciepła do asymilacji w pomieszczeniu [kW]	Obliczeniowe straty ciepła do pokrycia [kW]	Ilość / typ zastosowanych jednostek
System multi-split K4 – klimatyzacja dodatkowa pomieszczeń				
0.16	Obróbka wstępna	2,8	1,0	1szt. / kasetonowa
0.20	Magazyn	1,0	0,3	1szt. / kasetonowa
0.22	Pom. socjalne	2,3	0,8	1szt. / kasetonowa

1 szt. agregatu dedykowanego
sterowanie lokalne z obsługiwanych pomieszczeń

System split K5 – chłodzenie ciągle pom. technicznego				
0.2s	Pom. rozdzielnic	8,0	-	1szt. / ścienna

1 szt. agregatu dedykowanego
sterowanie lokalne z obsługiwanego pomieszczenia

System K6 – układ zasilania chłodnicy w centrali NW1				
NW1	Centrala na potrzeby kuchni	92,3	-	2szt. agregatów
System K7 – układ zasilania chłodnicy w centrali NW2				
NW2	Magazyn	25,2	-	1szt. agregat
System K8 – układ zasilania chłodnicy w centrali NW3				
NW3	Pom. socjalne	6,0	-	1szt. agregat

Odbiorniki chłodu

We wszystkich klimatyzowanych pomieszczeniach za wyjątkiem kuchni i zaplecza kuchennego, zaprojektowano klimakonwektory kasetonowe działające w 100% na powietrzu obiegowym. Dobrane urządzenia zapewniają asymilację obliczeniowych zysków ciepła w pomieszczeniach.

Wszystkie klimakonwektory należy montować bezpośrednio w suficie podwieszanym. Grupa klimakonwektorów w każdym pomieszczeniu wyposażona będzie w jeden pilot lub panel sterujący umożliwiający regulację lokalną temperatury w pomieszczeniu.

Projektowane klimakonwektory przeznaczone są do pracy z instalacjami freonowymi o zmiennym przepływie czynnika chłodniczego

W pomieszczeniach kuchni oraz zaplecza jako odbiorniki chłodu projektuje się wymienniki montowane w centralach wentylacyjnych. Regulacją pracy agregatów sterować będzie automatyka central.

Prowadzenie przewodów

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych miękkich łączonych poprzez lutowanie lutami na twardo lub spawanie. Projektuje się rury miedziane, chłodnicze wykonane wg EN 12735-1. Do wykonania instalacji freonowej zabrania się stosowania rur instalacyjnych z miedzi odtlenionej fosforem.

Rozprowadzenie instalacji freonowej projektuje się w strefie podsufitowej natomiast główne piony należy prowadzić w szachtach razem z pozostałymi instalacjami sanitarnymi.

Przewody należy układać w taki sposób aby nie prowadzić ich nad szafami elektrycznymi, uniemożliwiając w ten sposób wykraplanie się kondensatu na urządzenia techniczne (szafy elektryczne). Wszystkie przewody instalacji freonowej należy układać z minimalnym spadkiem

$i=0,5\%$ w kierunku odbiornika chłodu. W trakcie montażu należy zwrócić uwagę na odpowiedni montaż trójników w instalacji freonowej tj. powinny być montowane pod kątem $15\div 30^\circ$ w celu zapewnienia prawidłowego powrotu oleju. Absolutnie nie wolno montować trójników w pozycji pionowej.

Przy przechodzeniu instalacją freonową przez przegrody budowlane, przewody freonowe zabezpieczyć tulejami ochronnymi z PCV, o dwie dymensje większymi od rurociągów.

Przy układaniu przewodów freonowych należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta urządzeń, dotyczących maksymalnych długości odcinków pionowych i poziomych tychże przewodów.

Rury należy mocować przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych mocowanych do elementów konstrukcyjnych budynku.

Uwaga: ze względu na szczelność układu zaleca się używanie fabrycznych trójników podczas instalacji.

Kompensacja wydłużeń instalacji freonowej

Kompensację wydłużeń liniowych przewodów instalacji freonowej przewiduje się poprzez kompensację naturalną przewodów (odpowiednie prowadzenie) z właściwym mocowaniem w uchwytach stałych i przesuwnych.

Rozmieszenie uchwytów stałych oraz przesuwnych ustalić w trakcie montażu instalacji po zlokalizowaniu wszystkich podciągów i elementów konstrukcyjnych. Należy montować podpory pod rury do elementów konstrukcyjnych.

Izolacja termiczna

Projektuje się izolację przewodów instalacji freonowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. 2002.75.690 z dnia 12 kwietnia 2002r (z późniejszymi zmianami wg Dz. U. 2002.201.1238 z dnia 2009.01.01) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Izolację wykonać z materiału niepalnego i nierozprzestrzeniającego ognia.

Przewody instalacji freonowej należy izolować matami z pianki kauczukowej przeznaczonej do stosowania przy instalacjach chłodniczych. Grubość stosowanej izolacji termicznej nie może być mniejsza niż 15mm, dodatkowo przewody prowadzone po dachu budynku należy zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej. Zastosowana izolacja musi być paroszczelna.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie przewodów freonowych.

Odprowadzenie skroplin

Należy wykonać odprowadzenie skroplin z klimakonwektorów za pomocą przewodów PVC lub PE rozprowadzanych w strefie podsufitowej.

Instalacje skroplin należy wpiąć do pionów kanalizacji sanitarnej przez zasyfonowanie aby zapobiec przedostawaniu się nieprzyjemnych zapachów do klimatyzowanych pomieszczeń.

Obieg skroplin projektuje się jako wymuszony za pomocą wbudowanych pompek skroplin w projektowanych klimakonwektorach.

Próby ciśnieniowe i rozruch

Po montażu klimakonwektorów i przewodów, a przed zaizolowaniem należy wykonać test szczelności a następnie wytworzyć próżnię w instalacji. Instalację należy badać przy ciśnieniu próbnym równym 20bar (ciśnienie robocze wynosi $1\div 12$ bar) napełnioną suchym azotem technicznym.

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WENTYLACJA MECHANICZNA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. 2002.75.690 z dnia 12 kwietnia 2002r (z późniejszymi zmianami wg Dz. U. 2002.201.1238 z dnia 2009.01.01) „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, zakłada się szczelność budynku $n_{50} = 1,5$.

Opis ogólny

W przedmiotowym obiekcie projektuje niezależne systemy wentylacyjne obsługujące poszczególne grupy użytkowe pomieszczeń.

Pomieszczenia kuchni oraz zaplecza obsługiwane będą przez układ nawiewno-wywiewny NW1.

Pomieszczenia sal konferencyjnych oraz holu wejściowego obsługiwane będą przez układ nawiewno-wywiewny NW2.

Pomieszczenia biurowe jak i zaplecza socjalnego na 1 piętrze obiektu, obsługiwane będą przez układ nawiewno wywiewny NW3.

Pomieszczenia węzłów sanitarnych natomiast wentylowane będą poprzez systemy wywiewne W4-W7.

NW1 – wentylacja pomieszczeń kuchennych

Wentylację pomieszczeń kuchni oraz zaplecza kuchennego projektuje się w dwóch trybach pracy. Podczas działania kuchni, centrala wentylacyjna będzie pracować na pełnym wydatku powietrza, natomiast w momentach wyłączenia kuchni oraz okresów nocnych, centrala działać będzie w funkcji przewietrzania ustawionej na ok. 30-40% wydajności.

Straty ciepła na wentylację pokrywane są przez nagrzewnicę wentylacyjną, zamontowaną w centrali wentylacyjnej.

Podstawowe parametry centrali wentylacyjnej NW1

Projektuje się centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną o stałym wydatku powietrza wentylującego. W celu oszczędności energii oraz zapewnienia wentylacji pomieszczeń użytkowych, zmniejszenie wydatku przepływu powietrza projektuje się tylko w okresie nocnym oraz wolnym od pracy do poziomu 30-40%.

Parametry i wyposażenie:

- $V_N = 13680 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta P_{\text{dysp}} = 420 \text{ Pa}$
- $V_W = 13530 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta P_{\text{dysp}} = 500 \text{ Pa}$ (wykonanie Ex)
- filtry powietrza nawiewanego i wywiewanego F7
- glikolowy wymiennik ciepła $\eta \approx 60,9\%$
- chłodnica freonowa, dwusekcyjna (50/50%) $Q_{\text{ch}} = 92,3 \text{ kW}$
- nagrzewnica wodna (80/60°C) $Q_n = 67,57 \text{ kW}$
- filtr tłuszczowy, wywiewny wraz z tacą ociekową ze stali nierdzewnej
- kompletna automatyka regulacyjna;

Dodatkowo na kanałach, nawiewnym i wywiewnym projektuje się tłumiki hałasu.

NW2 – wentylacja sal konferencyjnych

Wentylację sal konferencyjnych oraz holu wejściowego projektuje się w jako w współpracującą z regulatorami zmiennego przepływu oraz czujnikami CO_2 umożliwiającymi regulowanie wydatku centrali w zależności od ilości osób przebywających w obsługiwanych pomieszczeniach. W zależności od pomiaru stężenia CO_2 oraz czujników obecności w każdej z

sal konferencyjnych, centrala wentylacyjna modulować będzie wydatkiem powietrza wentylującego w zakresie 35-100%.

Straty ciepła na wentylację pokrywane są przez nagrzewnicę wentylacyjną, zamontowaną w centrali wentylacyjnej.

Podstawowe parametry centrali wentylacyjnej NW2

Projektuje się centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną o zmiennym wydatku powietrza wentylującego. W celu oszczędności energii oraz zapewnienia wentylacji pomieszczeń użytkowych, projektuje się również zmniejszenie wydatku przepływu powietrza w okresie nocnym oraz wolnym od pracy do poziomu 30-40%.

Parametry i wyposażenie:

- $V_N=11340\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta P_{\text{dysp}} = 320\text{Pa}$
- $V_W=10740\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta P_{\text{dysp}} = 320\text{Pa}$
- filtry powietrza nawiewanego i wywiewanego F7
- obrotowy wymiennik ciepła $n \approx 81,0\%$
- chłodnica freonowa, jednosekcyjna $Q_{\text{ch}}=25,18\text{kW}$
- nagrzewnica wodna (80/60°C) $Q_n=24,03\text{kW}$
- kompletna automatyka regulacyjna;

Dodatkowo na kanałach, nawiewnym i wywiewnym projektuje się tłumiki hałasu.

NW3 – wentylacja pom. biurowych

Projektuje się wentylację pomieszczeń biurowych na 1 piętrze budynku w stałym trybie pracy. W celu zapewnienia komfortu użytkowego ww. pomieszczeń zaprojektowano rozdział powietrza góra-góra zapewniający minimalnie $V_{\text{os}}=30\text{m}^3/\text{h}$ powietrza na jedną osobę przebywającą w pomieszczeniu.

Podstawowe parametry centrali wentylacyjnej NW3

Projektuje się centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną o stałym wydatku powietrza wentylującego. W celu oszczędności energii oraz zapewnienia wentylacji pomieszczeń użytkowych, zmniejszenie wydatku przepływu powietrza projektuje się tylko w okresie nocnym oraz wolnym od pracy do poziomu 30-40%.

Parametry i wyposażenie:

- $V_N=4140\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta P_{\text{dysp}} = 280\text{Pa}$
- $V_W=3750\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta P_{\text{dysp}} = 280\text{Pa}$
- filtry powietrza nawiewanego i wywiewanego F7
- obrotowy wymiennik ciepła $n \approx 78,1\%$
- chłodnica freonowa, jednosekcyjna $Q_{\text{ch}}=8,02\text{kW}$
- nagrzewnica wodna (80/60°C) $Q_n=10,17\text{kW}$
- kompletna automatyka regulacyjna;

Dodatkowo na kanałach, nawiewnym i wywiewnym projektuje się tłumiki hałasu.

W4, W5, W6, W7 – wentylacja węzłów sanitarnych

Projektuje się wentylację wszystkich węzłów sanitarnych pracującą w trybie czasowym. Projektowany układ załączać się będzie wraz z oświetleniem pomieszczenia oraz wyłączać z opóźnieniem 15 minutowym po wyłączeniu światła. Dodatkowo należy zapewnić włącznik dodatkowy umożliwiający włączenie układu wentylacji na stałe.

Projektuje się wentylację zapewniającą wywiew powietrza w ilości:

- $V=50\text{m}^3/\text{h}$ na każdą miskę ustępową
- $V=25\text{m}^3/\text{h}$ na każdy pisuar

Projektowane układy wentylacji współpracować będą z wentylatorami wywiewnymi, kanałowymi montowanymi w strefie poddasza aby umożliwić łatwą konserwację.

Rozwiązania materiałowe oraz prowadzenie instalacji

Rozprowadzenie projektuje się za pomocą kanałów o przekrojach prostokątnych oraz okrągłych typu Spiro; bezpośrednie podejścia do elementów nawiewnych i wywiewnych dopuszcza się za pomocą przewodów izolowanych, elastycznych typu flex. Wszystkie kanały wentylacyjne, oprócz elastycznych, należy wykonać z blachy ocynkowanej zgodnie z PN-EN 1506. Kanały elastyczne muszą posiadać fabrycznie wykonaną izolację termiczną i dźwiękochłonną.

Powietrze nawiewne transportowane będzie z central, kanałami, bezpośrednio do elementów nawiewnych oraz wywiewnych. Regulacja strumienia powietrza odbywać się będzie poprzez przepustnice montowane bezpośrednio przed elementami nawiewnymi i wywiewnymi oraz regulatory przepływu montowane na instalacji.

Wszystkie kanały wentylacyjne wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji.

Izolacja termiczna

Projektuje się izolację przewodów powietrza nawiewanego i wywiewnego systemów NW1, NW2 oraz NW3 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. 2002.75.690 z dnia 12 kwietnia 2002r (z późniejszymi zmianami wg Dz. U. 2002.201.1238 z dnia 2009.01.01) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Izolację wykonać z materiału niepalnego i nierozprzestrzeniającego ognia.

Kanały nawiewne oraz wywiewne prowadzone w strefach sufitu podwieszanego budynku należy izolować płytami z wełny mineralnej o grubości min. 20mm zabezpieczone płaszczem aluminiowym. Kanały wentylacyjne nawiewne oraz wywiewne prowadzone w przestrzeni poddasza budynku, należy izolować płytami z wełny mineralnej o grubości min. 40mm zabezpieczone płaszczem aluminiowym oraz obudować płaszczem z blachy ocynkowanej, natomiast kanały czerpne oraz wyrzutowe tj. pomiędzy centralą a czerpnią i wyrzutnią należy izolować płytami z wełny mineralnej o grubości min. 80mm również zabezpieczeniowe płaszczem aluminiowym.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie kanałów wentylacyjnych.

Kanały wentylacyjne systemów W4, W5, W6 i W7 nie wymagają izolacji termicznej.

Regulacja i odbiory instalacji

Po wykonaniu i odbiorach, a przed oddaniem do użytkowania, instalacji wentylacji mechanicznej, Wykonawca ma obowiązek przeprowadzić regulację instalacji przy pomocy zamontowanych przepustnic.

Regulację instalacji wentylacji należy wykonać zgodnie z normą PN-EN-12599 „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji”

WYTYCZNE ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO DLA

INSTALACJI

Zgodnie z §234. 3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w stropach i ścianach pomieszczenia wymiennikowni wykonać w klasie odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Dodatkowo dla zapewnienia ochrony p.poż. na wszystkich przejściach kanałów wentylacyjnych przez strefy pożarowe projektuje się klapy p.poż. W razie niemożliwości

zabudowany klapy bezpośrednio w przegrodzie należy zabudować klapę na przewodzie wentylacyjnym a odcinek instalacji od klapy do ściany oddzielenia pożarowego obudować elementami o klasie odporności ogniowej odpowiadającej danej przegrodzie.

UWAGI KOŃCOWE

- **Pozostałe szczegóły rozwiązania wg części rysunkowej opracowania,**
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP,
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Podczas wykonywania wszystkich prac kierować się wytycznymi Inwestora,
- Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji dokonywane w czasie realizacji zadania muszą być uzgodnione z inwestorem bądź autorem projektu, oraz uwidocznione w dokumentacji powykonawczej.
- Wszystkie zmiany istotne definiowane zgodnie z Prawem Budowlanym muszą zostać poprzedzone uzyskaniem Zamiennego Projektu Budowlanego.

Opracował:
Mgr inż. Przemysław Sztork

4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

4. OPIS TECHNICZNY – CZ. ELEKTR. – INST. WEWNĘTRZNE

4.1. Charakterystyka stanu istniejącego

Projektowany obiekt w Radwanicach budowany jest od podstaw. Jest to obiekt stanowiący całość funkcjonalną. Szczegóły w dokumentacji architektonicznej i technologicznej. Na podstawie TWP WP/092715/2019/O05R01 z dnia 18.11.2019 r. Inwestor wystąpi do Tauron Dystrybucja o zwiększenie mocy zapotrzebowanej. Wg obecnie posiadanych dysponuje 80 kW.

4.2. Układ zasilania

Zasilanie obiektu jest po stronie 0,4 kV kablami YKYżo 5*50 ze złącza kablowego ZK3a+P. Kabel będzie wprowadzony na pole zasilające do rozdzielnic RG w pomieszczeniu ruchu elektrycznego. Wyłącznik główny wyposażony jest w człon różnicowoprądowy 300 mA. Wyłącznik posiada również cewkę wzrostową na wejściu aby umożliwić wyłączenie zasilania i wyłącznika p. poż. dla obiektu. Obiekt nie ma obecnie zasilania rezerwowego.

Inwestor planuje zabudować na dachu zespół ogniw baterii fotowoltaicznej. Przy obecnych zasadach max. moc ogniw do zabudowy wynosi do 50 kW. Pomiar energii jest w szafce pomiarowej przy złączu. Wymagana jest d raz zabudowa licznika dwukierunkowego do rozliczania energii pobranej i oddanej do sieci.

4.3. Rozdzielnice

Rozdzielnice obiektu:

Zaprojektowano rozdzielnicę główną pływalni RG jako jednosekcyjną, jedno systemową z jednym zasilaniem 250 (400) A. Stopień ochrony rozdzielnic IP41. Dla wszystkich rozdzielnic należy zastosować ten sam zamek dla wygody eksploatacji. W polach odpływowych zastosowano:

- wyłączniki instalacyjne,
- ochronniki przeciwprzepięciowe,
- rozłączniki bezpiecznikowe,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Przewidziano pola rezerwowe. Minimalna ilość pól rezerwowych to ok. 20 % względem tych zestawionych na schematach. Może to być rezerwa miejsca niewyposażona.

Kabel zasilający rozdzielnicę RG wprowadzony będzie od dołu. Przewody zasilające odpływy należy wyprowadzić górą z rozdzielnic po ścianie w rurze PCV lub w kanale instalacyjnym do korytka kablowego. Schemat rozdzielnic pokazano na rys. E-05.1 i 05.2. Z rozdzielnic RG zasilane będą (dla wariantu gdy stacja przejdzie do PGE):

- rozdzielnica technologiczna kuchni RK,
- rozdzielnica wentylacyjna RW,
- rozdzielnica kotłowni RK1 (proj. i dostarczana przez Wykonawcę kotłowni, uwzględnia możliwość wyłączenia zasilania kotłowni przez czujnik gazu),
- rozdzielnica kondygnacji parteru, piętra i pom. technicznego R1, R2, R3,
- rozdzielnica teletechniczna RL (proj. i dostarczy Wykonawca instalacji słaboprądowych),
- rozdzielnica oświetleniowa oświetlenia zewnętrznego zasilania urządzeń zewnętrznych RO.

We wszystkich rozdzielnicach obsługujących branże należy przy realizacji przewidzieć miejsce na urządzenia związane z automatyką czyli np. dodatkowymi stycznikami, zaciskami, do których wprowadzone będą obwody z czujników, z lokalnych urządzeń zabudowanych w instalacji. Ta ilość dodatkowego miejsca nie obejmuje rezerwy 20 %.

Na podstawie obecnych TWP rozdzielnice zasilane będą z RG a z każdej z profilem przeznaczenia odbiorniki użytkowe odpowiednich branż.

Przewiduje się kompensację mocy biernej w RG lub osobno. Rolę tę pełnić będzie bateria przyłączona do rozdzielnic RG. Wymagany stopień kompensacji mocy biernej do tg fi nie większego niż 0,4. Moc baterii 40 kvar podzielona na stopnie 8*5 kvarów. Kwestia baterii

kondensatorów pozostawia się do decyzji Inwestora ponieważ należy rozważyć celowość kompensacji mocy biernej dla wszystkich zasilających czyli zabudowę baterii kondensatorów w rozdzielnicach głównej stacji lub indywidualnie dla każdego zasilanego obiektu. Wymaga to analizy pracy obiektu w czasie eksploatacji.

4.4. Instalacja oświetlenia

W pomieszczeniach budynku oświetlenie będzie się składało z:

- instalacji oświetlenia ogólnego,
- instalacji oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego.

Oświetlenie podstawowe zrealizowane będzie oprawami wg opisu na planach odpowiednich pomieszczeń. Oprawy będą LED a rodzaje opraw podano na planach instalacji kondygnacji.

Oświetlenie ewakuacyjne wykonane będzie oprawami ewakuacyjnymi o mocy 2,6 W do 6 W mocowanymi nad drzwiami oraz na drogach ewakuacyjnych wg planu dróg ewakuacji. Oprawy awaryjne o mocy od 4,5 W do 7,5 W. Pamiętać należy aby oprawę ewakuacyjną specjalną do mocowania na zewnątrz umieścić nad drzwiami wejściowymi. Ze względu na konieczność przyjęcia do obliczeń jakichś opraw, obliczenia wykonano na oprawach f-my Beghelli. Dla innych opraw proponowanych w czasie realizacji przez f-my wykonawcze powinny być przeprowadzone obliczenia dla opraw przewidywanych firm.

Przewidziano stosowanie akumulatorów w oprawach o czasie rozładowania 1 h ponieważ do ewakuacji czas ten jest wystarczający. Oprawy będą testowane w systemie pokazanym na rys. E-12 zdalnie przez system radiowy.

UWAGA: Zamiana w sztukach dość często się nie sprawdza przy pomiarach wykonywanych po roku eksploatacji. Bywają stosowane oprawy i lampy o mniejszej trwałości czyli szybszym zużyciu co powoduje pogorszenie przyjętych do obliczeń parametrów pomiarów już po roku. Informacja na podstawie zdarzenia na obiekcie o dużych wymiarach czyli powoduje to poważne skutki w eksploatacji.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie ręcznie przyciskami instalacyjnymi p/t i n/t o stopniu ochrony IP44 w pomieszczeniach wilgotnych. W pozostałych pomieszczeniach IP łączników 20 lub z drzwiczek rozdzielnic RG i szafki sterowniczej zabudowanej w pokoju ratownika. Zalecane jest stosowanie wyłączników z lampką sygnalizacyjną.

Ważne - CPR obowiązuje od 1-01-2018 r. !!!

Wg klasyfikacji CPR budynki zaliczone wg klasyfikacji bezpieczeństwa pożarowego ZI (sale weselne, konferencyjne itd.) gdzie może przebywać więcej niż 50 osób nie będących stałymi użytkownikami, obowiązuje stosowanie przewodów dla oświetlenia podstawowego Dca-s2, d2, a2. Dla oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego B2ca-s1b, d1, a1 !!!

Instalacja oświetlenia podstawowego wykonana będzie w całości przewodem kabelkowym 750 V typ HDXżo 3(4,5)x1,5 mm² lub innym odpowiednim. Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne NHXMH 3(4,5)x1,5 mm² lub innym odpowiednim. Przewody prowadzone będą w korytkach kablowych, p/t i w systemach U44.

Do obliczeń natężenia oświetlenia przyjęto:

- stosunkowo jasne materiały na podłodze (kolory jasny beż, jasny popiel),
- posadzki będą z płytek ceramicznych i PCV.

Opisy zastosowanych opraw i osprzętu na rys. E2.

4.5. Instalacja gniazd wtyczkowych i siły

Instalacja gniazd wtyczkowych wykonana będzie w całości jako n/t przewodami kabelkowymi 750 V typ HDXżo 3x2,5 mm² lub innymi odpowiednio prowadzonymi w korytkach kablowych i rurkach instalacyjnych. Na schematach określono przekroje przewodów w zależności od mocy zasilanych urządzeń. Gniazda instalowane będą na wysokości określonej przez technologa kuchni. Gniazda i puszki systemowe - gniazda i wyłączniki szczelne IP44. W pomieszczeniach instalacja będzie p/t. W pomieszczeniach biurowych, ogólnych, korytarzach, itp. gniazda instalowane będą na wysokości 25-30 cm od podłogi.

Każda z instalacji musi spełniać warunki określone w projekcie technologicznym.

Z odpowiednich rozdzielnic zasilone będą przewodami i kablami urządzenia technologiczne, wentylacji czy innych. Dla urządzeń instalowanych poza budynkiem zasilanie urządzeń będzie kablem opisanym na PZT układanym na głębokości 0,7 m zgodnie z wymogami norm i przepisów.

W dokumentacji nie uwzględniono gniazd instalacyjnych i sieciowych w biurach ze względu na przygotowanie każdorazowo instalacji pod Wynajmującego wraz z jego aranżacją pomieszczenia. W PW zostanie uściślone czy w każdym pomieszczeniu biurowym wynajmowanym nie będą przygotowane skrzynki ze stosownymi obwodami a Wynajmujący instalację poprowadzi w kanałach instalacyjnych.

W przestrzeni technicznej osprzęt elektryczny musi być mocowany na blaszkach oddzielających osprzęt od drewna, których grubość ma być nie mniejsza niż 1,5 mm.

4.6. Instalacja uziemiająca i wyrównania potencjałów

Instalację uziemienia projektuje się jako uziemienie otokowe z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4. Możliwe jest wykonanie uziomu fundamentowego z wyprowadzeniami na zewnątrz dla potrzeb instalacji odgromowej oraz w środku dla szyny głównej uziemienia. Do uziemienia dołączone są wszystkie konstrukcje podziemne, zbrojenia, stalowe obrzeża kanałów itp.

Wewnątrz obiektu wykonana zostanie instalacja połączeń wyrównawczych. Magistralę wyrównawczą stanowią przewody PE podłączone w każdej rozdzielnicy, do której dołączone będą wszystkie stalowe konstrukcje wewnętrzne. Magistrala wyrównania potencjałów jest połączona z uziomem poprzez złącze kontrolne.

W rozdzielnicy RG przewidziano szynę PE dodatkowo uziemioną. Wykonać szynę wyrównania potencjałów 30 cm od posadzki w pomieszczeniu ruchu elektrycznego wokół ściany. Również na kondygnacji technicznej wykonać bednarką jak wyżej wzdłuż ściany urządzeń szynę uziemiającą połączoną przez złącze kontrolne z uziemieniem otokowym.

Instalację uziemiającą pokazano na odpowiednich rysunkach planów instalacji odgromowej i uziemiającej rys. E-4, oraz uziemiającej (wyrównania potencjału) na rys. E-1.

UWAGA: Przy wykonywaniu uziomu fundamentowego uziom uzupełniający otokowy czy szpilowy należy wykonać jako miedziany, stalowy pomiedziowany warstwą 250 mikrometrów lub ze stali nierdzewnej. Związane to jest ze zjawiskiem generowania różnicy potencjałów na powstałym ogniwie między uziomem fundamentowym a uzupełniającym.

4.7. Ochrona przed elektrycznością statyczną

Z dotychczasowych ustaleń instalacja ochrony przed elektrycznością statyczną nie jest potrzebna.

4.8. Instalacja odgromowa

Z uziomu otokowego lub fundamentowego FeZn 30x4 wykonane będą wyprowadzenia do instalacji odgromowej. Instalacja odgromowa wykonana będzie przewodem stalowym FeZn o średnicy 8 mm. Wszystkie urządzenia instalowane na dachu wymagają ochrony. Metalowe obudowy kominków wentylacji grawitacyjnej podłączyć do prętów siatki. Urządzenia elektryczne zlokalizowane na dachu należy chronić przez zastosowanie zwodów pionowych izolowanych tak, aby urządzenie znalazło się w strefie ochrony pośredniej, przy jednoczesnym zachowaniu odstępów izolacyjnych. Przewód odprowadzający mocować za rynną spustową wody deszczowej nie utrudniając wymiany rury.

Na rysunku pokazano rozmieszczenie przyszłych iglic jako ochronę przyszłej instalacji fotowoltaiki. Pozostawia się inwestorowi czas w którym będą montowane te iglice. Można od razu albo wtedy gdy montowana będzie instalacja fotowoltaiki.

Instalację odgromową pokazano na odpowiednich rysunkach planów instalacji odgromowej i uziemiającej rys. E-4.

4.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed porażeniem niebezpiecznym napięciem dotykowym w projektowanym systemie sieciowym TN-S przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania. Ponadto projektowana jest instalacja połączeń wyrównawczych jw.

4.10. Ochrona przeciwpożarowa

Zaprojektowano wyłącznik p. poż. Lokalizacja wyłącznika p. poż. ochrony p. pożarowej powodujący wyłączenia zasilania w rozdzielniczy głównej ze wszystkich obwodów jest w przedsionku obok pomieszczenia ruchu elektrycznego. Zabudowany będzie wyłącznik z dwoma stykami wyłączającymi. Jeden do wyłączenia zasilania ze złącza kablowego (zasilanie podstawowe). Drugi do wyłączenia fotowoltaiki.

4.11. Ochrona przeciwprzepięciowa

Są ochronniki przepięciowe w klasie B (w złączu kablowym) i BC w rozdzielniczy projektowanej RG i pozostałych.

4.12. Bilans mocy

Bilans mocy wykonano na podstawie otrzymanych informacji w fazie projektowych. Oszacowana wynosi 179 kW. Inwestor rezygnuje z niektórych urządzeń w celu ograniczenia mocy do poziomu 130 kW i o taki poziom występuje do Tauronu. Obecnie moc wg TWP nr WP/092715/2019/O05R01 z dnia 18.11.2019 r. wynosi 80 kW i do takiej mocy został dobrany kabel zasilający. Dodatkowo w bilansie należy uwzględnić moc produkowaną przez fotowoltaikę, której moc zainstalowana wynosi 50 kW a produkcja energii oddawanej do systemu będzie rozkładać się wg zmian natężenia energii słonecznej zgodnie ze zmianami dobowymi i porami roku.

4.13. Instalacje BMS

Na obecnym etapie nie przewidywano instalowania systemu BMS.

4.14. Instalacja fotowoltaiki 50 kW

Zgodnie z charakterystyką I-en obiektu należy zabudować instalację fotowoltaiki.

4.14. 1. Opis przyjętych rozwiązań

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z paneli fotowoltaicznych na dachu budynku. Napięcie stałe wytworzone przez panele zostanie przetworzone na napięcie przemienne o parametrach sieci odbiorczej przez inwerter. Maksymalna łączna moc projektowanej instalacji słonecznej wynosić będzie 50 kWp. Sprawność instalacji wynosić będzie około 93%.

Energia elektryczna produkowana przez instalację dostarczana będzie do instalacji budynkowej nN 230V. W celu rozliczenia odbioru energii elektrycznej inwestor podpisze umowę z lokalnym operatorem energetycznym i zainstaluje odpowiednie liczniki energii elektrycznej.

Należy zastosować liczniki umożliwiające gromadzenie i lokalną prezentację danych oraz podłączenie modułu komunikacyjnego do przesyłania danych.

Należy zastosować urządzenia monitorujące parametry pracy systemu pracujące zgodnie z normą PN-EN 61724 "Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego - Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy".

4.14. 2. Panele fotowoltaiczne

Panele fotowoltaiczne wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zamiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Panele składają się z modułów połączonych między sobą, z których energia przekazywana jest za pomocą okablowania elektrycznego do inwertera, przekształcających napięcie stałe produkowane przez panele na napięcie zmienne sieci. Panele zamontowane zostaną na dachu budynku na podkonstrukcjach ze stali ocynkowanej ogniowo lub aluminiowych. Niniejszy projekt przewiduje zastosowanie najnowocześniejszych dostępnych na rynku paneli fotowoltaicznych możliwie najwyższej sprawności o mocy min 340W.

4.14. 3. Inwerter

Projektowany inwerter przetwarza wytworzony poprzez panele prąd o napięciu stałym na prąd przemienenny. W niniejszym opracowaniu przewidziano zastosowanie 3 szt. inwertera 3-fazowego. Do inwertera podłączone zostaną panele słoneczne połączone w tzw. stringi.

Inwerter będzie wyposażony w aplikację pomiarową. Użytkownik będzie miał możliwość monitorowania pracy urządzenia.

4.14. 4. Ochrona przetężeniowa i zwarciorowa

Projekt przewiduje zastosowanie ochrony przetężeniowej i zwarciorowej, czyli ochrony pasm w przypadku zacięcia, zasłonięcia lub uszkodzenia jednego lub kilku paneli. Zasłonięty lub uszkodzony panel staje się elementem biernym i stanowi rozwarcie dla obwodu. Pasma zawierające „bierny” panel jest generatorem mniejszego prądu niż pozostałe, w wyniku czego zaczyna przez nie płynąć prąd rewersyjny. Prąd rewersyjny jest prądem płynącym w przeciwnym kierunku, pochodzącym z pozostałych pasm. Moduły fotowoltaiczne wytrzymują pewną wartość prądu rewersyjnego określoną przez producenta. Wyższy prąd rewersyjny stanowi zagrożenie dla paneli fotowoltaicznych, dlatego wymagane jest zastosowanie odpowiedniej ochrony.

4.14. 5. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwpożarowa

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym została zapewniona przez:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- dla urządzeń nn 0,4kV samoczynne wyłączenie zasilania,
- ochrona przed dotykiem bezpośrednim jest realizowana przez izolację podstawową,
- ochrona przy uszkodzeniu, przed dotykiem pośrednim jest realizowana przez wykorzystanie urządzeń II klasy ochronności oraz uziemione połączenia wyrównawcze.

Projekt przewiduje zastosowanie zabezpieczenia przeciwpożarowego w postaci zamontowania na zewnętrznej ścianie budynku głównego lub w bliskiej okolicy rozdzielnic głównej wyłącznika prądu GWP sterującego wyłączeniem rozłącznika z cewką wybijakową zamontowanego w rozdzielni głównej budynku.

Przycisk GWP należy opisać tekstem „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu” i oznaczyć graficznie znakiem nr 219 wg normy PN-N-01256-4:1997 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.

4.14. 6. Instalacja uziemiająca i wyrównania potencjałów

Podkonstrukcję i obudowę paneli fotowoltaicznych należy podłączyć w 2 miejscach do głównej szyny uziemiającej budynku za pomocą linki LgYżo 1x16 mm² w celu zapewnienia wyrównania potencjałów.

Odnośnie art. 30 ust. 1 ustawy prawo budowlane: Zastosowane w instalacji zwody pionowe, w postaci ostro zakończonych prętów odgromowych, mają długość nie przekraczającą 50cm (z uwagi na ograniczenia technologiczne – drut 8mm nie będzie stabilny przy większych długościach). Nie są planowane maszty odgromowe, a jeśli zaistnieje potrzeba zamiany pręta na maszt, jego wysokość nie przekroczy 250cm. W tej sytuacji nie jest wymagane zgłoszenie robót i pozwolenie na budowę.

4.14. 7. Ochrona przeciwprzepięciowa

Systemy fotowoltaiczne należy zabezpieczyć przed przepięciami i sprzężeniami. Uderzenie pioruna wywołuje skutki w otoczeniu w promieniu ok. 1 km, powodując sprzężenia i przepięcia w instalacji elektrycznej. Ochrona przeciwprzepięciowa oznacza ochronę przed przepięciami pochodzącymi z sieci energetycznej, przed przepięciami i sprzężeniami wywołanymi uderzeniem pioruna w okolice instalacji i w instalację oraz innymi przepięciami powstałymi w instalacji fotowoltaicznej i sterującej. Projekt przewiduje zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej według

Normy PN-EN 61173:2002. Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej. Dla zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej zostaną zastosowane ochronniki.

4.14. 8. Wykaz podstawowych urządzeń

Elementy wchodzące w skład instalacji:

- Moduł PV polikrystaliczny o mocy wyjściowej 340 W - 148 szt.
- Przewód solarny 6 mm² do podłączenia całej instalacji, konektory
- Inwerter 3-fazowy o mocy 11 kW – 2szt., Inwerter 3-fazowy o mocy 30kW – 1szt
- Atestowany system montażowy do modułów PV – instalacja na dachu

Zabezpieczenia DC/AC BMS.

4.14. 9. Uwagi końcowe do fotowoltaiki

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym, a nie ujęte na schematach, rzutach i w przedmiarze robót (lub odwrotnie) oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania i funkcjonowania instalacji w zgodności z obowiązującymi przepisami, winny być traktowane tak, jakby były ujęte w każdej części dokumentacji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Należy zamontować materiały wyszczególnione w niniejszym projekcie. Stosowanie materiałów zamiennych dopuszczalne jest wyłącznie za pisemną zgodą Projektanta.

Uwaga: Dla każdego materiału według niniejszego projektu należy przewidzieć zakup,

dostawę, zabezpieczenie na miejscu budowy i montaż danego materiału zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wymaganiami producenta.

4.15. Charakterystyka wykonania instalacji słaboprądowych

Wzdłuż tras korytowych elektrycznych układane będą trasy korytowy nisko prądowe. Później reszta prac jest po stronie Wykonawcy, który wygra przetarg na wykonanie instalacji CCTV, LAN, domofonowej i ewentualnego nagłośnienia. Również dla swoich potrzeb wykona rozdzielnicę dla przewidzianych do zainstalowania urządzeń. W rozdzielnicy głównej przewidziano odpływ dla tej rozdzielnicy.

Opracował:
Mgr inż. Witold Knysz