



PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

NAZWA ZADANIA	Budowa Filii Pogotowia Ratunkowego wraz z niezbędną infrastrukturą		
ADRES OBIEKTU	dz.nr. 40/6 obręb 0007 Pyrzyce		
DANE ZAMAWIAJĄCEGO	Wojewódzka Stacja Pogotowia Ratunkowego w Szczecinie ul. Twardowskiego 18, 70-320 Szczecin		
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA			
SANSYSTEM Sp. z o.o. 62-500 Konin, ul. Kolska 3a e-mail: biuro@sansystem.eu, www.sansystem.eu			
KODY I NAZWY ZGODNIE Z ZAKRESEM ROBÓT BUDOWLANYCH: 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania 45000000-7 Roboty budowlane 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 44212200-1 Wieże, maszty kratowe, półmaszty i słupy stalowe			
Opracował:	mgr inż. arch. Agnieszka Pawlikowska SANSYSTEM Sp. z o.o. 62-500 Konin, ul. Kolska 3a		
NR EGZEMPLARZA	1	DATA OPRACOWANIA	03.2024r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO UŻYTKOWEGO

1	<u>CZĘŚĆ OPISOWA</u>	5
2	<u>OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</u>	7
2.1	OGÓLNE ZAŁOŻENIA ZAMÓWIENIA	7
2.2	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ I KSZTAŁT OBIEKTU I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	11
2.2.1	PROJEKTOWANY BILANS TERENU:	11
2.2.2	PROJEKTOWANE OBIEKTY:	12
2.2.3	PROJEKTOWANA MAŁA ARCHITEKTURA I URZĄDZENIA BUDOWLANE:	13
2.2.4	AGREGAT	13
2.2.5	SIEDZISKA	14
2.2.6	STOJAKI ROWEROWE	14
2.2.7	OGRODZENIE	14
2.2.8	WIEŻA	14
2.3	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:	15
2.3.1	UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNE	15
2.3.2	ZASILANIE W MEDIA:	15
2.3.3	UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z OCHRONĄ ZABYTKÓW I POŁOŻENIEM NA TERENACH PRAC GÓRNICZYCH	15
2.3.4	UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z OCHRONĄ ŚRODOWISKA	15
2.3.5	UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE ZE STANEM ISTNIEJĄCYM:	16
2.3.6	WARUNKI GRUNTOWE	16
2.3.7	WARUNKI WODNE	17
2.3.8	WNIOSKI Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH, PRACE ZIEMNE, POSADOWIENIE BUDYNKU	17
2.4	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	18
2.4.1	SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO- UŻYTKOWE	19
2.4.2	WSKAŹNIKI POWIERZCHNIOWO-KUBATUROWE	25
3	<u>OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....</u>	26
3.1	PRZYGOTOWANIA TERENU BUDOWY:	26
3.2	ISTNIEJĄCE ZADRZEWIENIE.	26
3.3	ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY	26
3.4	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO CZĘŚCI DROGOWEJ	27
3.4.1	DROGI WEWNĘTRZNE I MIEJSCA PARKINGOWE	27
3.4.2	NAWIERZCHNIA DRÓG I CHODNIKÓW	27
3.4.3	POSADOWIENIE NAWIERZCHNI	27
3.4.4	ODWODNIENIE DRÓG I CHODNIKÓW	27
3.5	GOSPODARKA ZIELENIĄ:.....	27
3.6	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKOŃCZENIA WNĘTRZ I WYPOSAŻENIA:	29
3.7	WYMAGANIA ZEWNĘTRZNE ARCHITEKTURY:	37
3.7.1	IZOLACJE TERMICZNE	37
3.7.2	IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I PARO IZOLACJE	37
3.7.3	COKÓŁ	37

3.7.4	TYNKI ZEWNĘTRZNE.....	37
3.7.5	OKŁADZINY	37
3.7.6	DACH.....	38
3.7.7	DASZEK NAD WEJŚCIEM.....	38
3.7.8	RYNNY I RURY SPUSTOWE	38
3.7.9	OBRÓBKI BLACHARSKIE	38
3.7.10	PARAPETY ZEWNĘTRZNE.....	38
3.7.11	DRZWI ZEWNĘTRZNE	38
3.7.12	BRAMY WYJAZDOWE	38
3.7.13	OKNA ZEWNĘTRZNE	38
3.7.14	WYŁĄZ DACHOWY, ŚWIETLIKI	39
3.7.15	WYCIERACZKA ZEWNĘTRZNA.....	39
3.7.16	ODBOJNICE	39
3.7.17	NAPIS DEKORACYJNY	39
3.7.18	DRABINA WYJŚCIOWA NA DACH STALOWA ZGODNIE Z WARUNKAMI TECHNICZNYMI.	39
3.7.19	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE DEKORACYJNE – PODŚWIETLENIE BUDYNKU.	39
3.7.20	OŚŁONY TECHNICZNE.....	39
3.8	WYMAGANIA WEWNĘTRZNE ARCHITEKTURY:	39
3.8.1	TYNKI WEWNĘTRZNE	39
3.8.2	WYKOŃCZENIE PŁYT G-K.....	40
3.8.3	FARBY WEWNĘTRZNE	40
3.8.4	OKŁADZINY ŚCIENNE	40
3.8.5	SUFITY PODWIESZANE	40
3.8.6	PRZEGRODY Z BETONU WODOSZCZELNEGO.....	40
3.8.7	PŁYTKI PODŁOGOWE I ŚCIENNE	41
3.8.8	WYCIERACZKA WEWNĘTRZNA	41
3.8.9	WYKŁADZINA WINYLÓWA.....	41
3.8.10	POSADZKA EPOKSYDOWA	41
3.8.11	COKOŁY / LISTWY PODŁOGOWE	42
3.8.12	STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA WEWNĘTRZNA	42
3.8.13	ŚCIANKI HPL.....	42
3.8.14	PARAPETY WEWNĘTRZNE	42
3.8.15	BALUSTRADY	42
3.8.16	ARMATURA SANITARNA	42
3.8.17	WYPOSAŻENIE BUDYNKU.....	43
3.9	WARUNKI P.POŻ	43
3.9.1	KWALIFIKACJA OBIEKTU.....	43
3.9.2	ELEMENTY ODDZIELENIA PRZECIWPOŻAROWEGO	44
3.9.3	STREFY POŻAROWE	45
3.9.4	WYPOSAŻENIE OBIEKTÓW W URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWE	45
3.10	KONSTRUKCJA	45
3.10.1	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE:.....	45
3.10.2	OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE	46
3.11	INSTALACJE	46
3.11.1	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	47

3.11.2	INSTALACJA HYDRANTOWA	49
3.11.3	KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA	50
3.11.4	WENTYLACJA MECHANICZNA	51
3.11.5	KLIMATYZACJA.....	65
3.11.6	WYTYCZNE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ INSTALACJI SANITARNYCH	69
3.11.7	INSTALACJA OGRZEWANIA	71
3.11.8	INSTALACJE ELEKTRYCZNE SILNOPRĄDOWE	72
3.11.9	INSTALACJE TELETECHNICZNE	85
4	<u>OPIS WYMAGAŃ.....</u>	95
4.1	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	95
4.1.1	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	97
4.1.2	WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH, ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW	97
4.1.3	SPRZĘT I MASZYNY	98
4.1.4	ŚRODKI TRANSPORTU.....	99
4.1.5	ZGODNOŚĆ ROBÓT BUDOWLANYCH Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ.....	99
4.1.6	PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY:	99
4.1.7	WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH:.....	99
4.1.8	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	100
4.1.9	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU.....	100
4.1.10	ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	101
4.1.11	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	101
4.1.12	OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ.....	101
4.1.13	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	101
4.1.14	STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	102
4.2	PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI	102
4.2.1	PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	102
4.2.2	PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI OGRZEWANIA.....	102
4.3	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	103
4.4	ZASADY GWARANCJI I SERWISOWANIA	103
4.5	ODBIORY	103
4.6	ROZLICZENIE PRAC TOWARZYSZĄCYCH ORAZ ROBÓT ZAMIENNYCH.	105
4.7	INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO WYKONANIA PROJEKTÓW.	105
5	<u>CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....</u>	106
A.	DOKUMENTY	
B.	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	
C.	ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE	
D.	WYMAGANIA DLA MEBLI I WYPOSAŻENIA RUCHOMEGO I ZABUDÓW	

1 CZĘŚĆ OPISOWA

WYKAZ KODÓW CPV:

KODY W ZAKRESIE PROJEKTOWANIA OBIEKTU

- 71000000-8** Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
 - 71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne
 - 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego
 - 71221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
 - 71300000-1 Usługi inżynieryjne
 - 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
 - 71327000-6 Usługi projektowania konstrukcji nośnych

KODY W ZAKRESIE ROBÓT BUDOWLANYCH

- 45000000-7** Roboty budowlane
 - 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
 - 45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
 - 45112000-5 - Roboty w zakresie usuwania gleby
 - 45113000-2 - Roboty na placu budowy
 - 45120000-4 Próbné wiercenia i wykopy
 - 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
 - 45111230-9 – Roboty w zakresie stabilizacji gruntu
 - 45111240-2 – Roboty w zakresie odwadniania gruntu
 - 45112700-2 – Roboty w zakresie kształtowania terenu
 - 45113000-2 – Roboty na placu budowy
 - 45233120-6 – Roboty w zakresie dróg
 - 45233226-9 – Roboty budowlane w zakresie dróg dojazdowych
 - 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
 - 45216000-4 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych dla służb porządku publicznego lub służb ratunkowych oraz wojskowych obiektów budowlanych
 - 45216120-1 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów dla służb ratunkowych
 - 45220000-5 - Roboty inżynieryjne i budowlane
 - 45223000-6 - Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
 - 45223100-7 - Montaż konstrukcji metalowych
 - 45223200-8 - Roboty konstrukcyjne
 - 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
 - 45260000-7 - Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
 - 45261000-4 - Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
 - 45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
 - 45410000-4 - Tynkowanie
 - 45420000-7 - Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
 - 45430000-0 - Pokrywanie podłóg i ścian
 - 45440000-3 - Roboty malarskie i szklarskie
 - 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
 - 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
 - 45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
 - 45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
 - 45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
 - 45340000-2 - Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
 - 45342000-6 - Wznoszenie ogrodzeń
 - 45343000-3 - Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
 - 45350000-5 - Instalacje mechaniczne
 - 45320000-6 Roboty izolacyjne
 - 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
 - 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
 - 45312000-7 - Instalowanie systemów alarmowych i anten

45314000-1 - Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45315000-8 - Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w
budynekach
45316000-5 - Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45317000-2 - Inne instalacje elektryczne
44212200-1 Wieże, maszty kratowe, półmaszty i słupy stalowe

2 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest Program Funkcjonalno-Użytkowy dla zaprojektowania, budowy oraz nadzoru autorskiego inwestycji **Budowa Filii Pogotowia Ratunkowego wraz z niezbędną infrastrukturą**.

Przedmiotem zamówienia są kompleksowe prace w zakresie:

- a) zaprojektowanie– tj. opracowanie kompletnej dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz ze Specyfikacjami wykonania i odbioru robót budowlanych, zgodnie z wymogami określonymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 2023 poz. 682) dla całego zamierzenia inwestycyjnego w zakresie wszystkich branż wraz z uzyskaniem wymaganych uzgodnień i pozwoleń, przygotowanie wniosku o pozwolenie na budowę i uzyskanie na jego podstawie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na budowę lub zgłoszenia. Opracowanie dodatkowych projektów branżowych i ich uzgodnienie zgodnie z warunkami wydanymi przez gestorów mediów. Uzyskanie brakujące warunki przyłączenia.
- b) budowa - tj. wykonanie, na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej dla ww. zadania inwestycyjnego, robót budowlanych związanych z budową przedmiotowego obiektu wraz zagospodarowaniem otoczenia w zakresie umożliwiającym uzyskanie, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, pozwolenia na użytkowanie obiektów oraz użytkowanie tych obiektów zgodnie z ich przeznaczeniem oraz wyposaży w podstawowe wyposażenie i osprzęt zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.
- c) zapewnienie nadzoru autorskiego – tj. pełnienie nadzoru autorskiego przez projektantów (autorów projektów) przez cały czas trwania inwestycji, w szczególności poprzez: udział projektantów w naradach roboczych w trakcie realizacji robót budowlanych (na terenie budowy), wpisy do dziennika budowy, weryfikację dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem robót. Weryfikacja dokumentacji zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów projektu, załączone do dokumentacji powykonawczej.

2.1 Ogólne założenia zamówienia

Zamierzenie zakłada budowę piętrowego budynku przy ulicy Mickiewicza na działce 40/6 obręb 0007 Pyrzyce wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną.

Obecnie teren jest niezagospodarowany oraz nieuzbrojony w infrastrukturę podziemną.

Projektowany budynek stanowić będzie zaplecze techniczne dla 2 zespołów wyjazdowych karetek. Część techniczna zlokalizowana została na parterze budynku a część przeznaczona na pobyt ludzi, mieszcząca pokoje zespołów wyjazdowych, szatnie, zaplecza sanitarne i biurowe zlokalizowane zostały w dwupiętrowej części budynku.

Na parterze przewidziano następujące bloki funkcjonalne:

- Myjcie i dezynfekcja karetek i sprzętu na 1 stanowisko;
- Hal garażowa dla 2 karetek pogotowia;
Karetki pogotowia będące w użyciu to pojazdy z silnikiem benzynowym o całkowitym ciężarze 3,5 tony.
- Pomieszczenie koordynatora wraz z częścią biurową obsługującą zespoły karetek WSPR;
- Zaplecze techniczne i sanitarne dla zespołów karetek;
- Pomieszczenia magazynowe na sprzęt medyczny, produkty medyczne, oraz zapewniające wyposażenie karetek;
- Pomieszczenia techniczne, rozdzielnia, serwerownia;

Na piętrze przewidziano następujące bloki funkcjonalne:

- Pokoje odpoczynku zespołów wyjazdowych;
- Pomieszczenie czuwania zespołów karetek;

Projekt realizuje program funkcjonalny oczekiwany przez Zamawiającego oraz zgodny jest z obowiązującymi normami i przepisami.

W związku z tym należy zaprojektować i wykonać:

- Budowę budynku 2 kondygnacyjnego wraz z wyposażeniem inwestycyjnym;
- Budowę wieży stalowej na potrzeby łączności radiowej o wysokości 24m na płycie fundamentowej;
- Budowę ogrodzenia wieży stalowej wraz z furtką o h-1,2m;
- Budowę wiaty na odpady 3,3x7,25m z dostępem z zewnątrz dla służb komunalnych;
- Budowę ogrodzenia panelowego wokół terenu inwestycji h-1,8m z dwoma furtkami (z kontrolą dostępu), szlabanem o dł. 5m;
- Budowę murów oporowych h-1,8m – odgródzenie pełne przy szlabanach;
- Montaż stojaków rowerowych – 10 m. postojowych;
- Budowę miejsca rekreacji z urządzeniem małej architektury w tym ławki, klomby zieleni ozdobnej;
- Budowę nawierzchni utwardzonych wraz z placami manewrowymi;
- Budowę ciągów pieszych na wyznaczonym terenie;
- Budowę 23 miejsc postojowych samochodów osobowych wraz z 1 miejscem postojowym dla osób niepełnosprawnych;
- Budowę stacji ładowania samochodu elektrycznego – 1 miejsce postojowe;
- Budowę oświetlenia zewnętrznego, kamer zewnętrznych;
- Budowę przyłączy i instalacji zewnętrznych zgodnie z uzyskanymi warunkami;
- Wykonanie niezbędnej infrastruktury obiektu;

Wymagania Zamawiającego obejmują następujące elementy:

1. Opracowanie zakresu dokumentacji projektowej celem realizacji robót budowlanych związanych z przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym, które należy wykonać zgodnie z decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego Burmistrza Pyrzyc 2/2024 a szczególności w branżach: drogowej, instalacyjnej w zakresie przyłączy sanitarnych oraz elektroenergetycznych i teletechnicznych. Zamawiający oczekuje, iż dla potrzeb wykonania inwestycji Wykonawca opracuje w szczególności:

a) Projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno budowlany oraz projekty techniczne zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane t.j. Dz.U. 2023 poz. 682 i uzyska wymagane przepisami opinie uzgodnienia, zgody i pozwolenia, w tym pozwolenie na budowę - 5 egz. plus wersja elektroniczna 1 CD

b) Projekty wykonawcze zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454), stanowiące podstawę wykonania wszystkich rodzajów robót budowlanych - 5 egz. plus wersja elektroniczna 1 CD

W szczególności projekty będą zawierały następujące elementy i opracowania:

- Dokumentację geologiczno-inżynierską;
- Projekt geotechniczny;
- Wykonanie i uzgodnienie dokumentacji w niezbędnym zakresie z organem administracji geologicznej;
- Wykonanie mapy do celów projektowych w zakresie projektowanych przyłączy wod.-kan.-deszcz. niezbędnym do uzyskania protokołu z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu (ZUD);
- Uzyskanie protokołów z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania projektowanych przyłączy uzbrojenia terenu (ZUD);
- Uzgodnienie i wykonanie dokumentacji technicznej przyłączy wod.-kan.-deszcz. zgodnie z wydanymi warunkami;
- Wykonanie dokumentacji niezbędnej uzyskania uzgodnień z Enea Operator Sp. z o.o. i uzgodnienie układu pomiarowego;

- Wykonanie aneksu do warunków przyłączenia Enea Operator Sp. z o.o.;
- Uzyskanie warunków przyłączenia infrastruktury teletechnicznej;
- Uzyskanie pozwoleń wodnoprawnych wraz z uzyskaniem niezbędnych dokumentów i opracowaniem operatu wodnoprawnego;
- System odprowadzenia wód deszczowych z dachów i terenów utwardzonych,
- Nasadzenia kompensacyjne;
- Projekt technologii myjni i dezynfekcji karetek;
- Projekt zagospodarowania terenu wraz z infrastrukturą i małą architekturą;
- Projekt rozbiórki budynku istniejącego,
- Profile wszystkich przyłączy;
- Obliczenia hydrauliczne;
- Rysunki i opisy studzienek kanalizacyjnych, armatury;
- Rysunki, opis i obliczenia elementów;
- Rysunki i opis połączenia z istniejącą kanalizacją;
- Przekroje normalne i podłużne nawierzchni; opis, rysunki, schematy oraz obliczenia w tym: obliczenia robót ziemnych, łuków oraz bilanse materiałowe,
- Projekt pierwszego wyposażenia wraz z aranżacją wnętrza;
- Inne niezbędne uzgodnienia, wymagane prawem zgody, decyzje;
- Wykaz wymaganych prac przygotowawczych i zakres obsługi inwestycji;
- Przedstawienie Zamawiającemu harmonogramu prac projektowych oraz wskazanie możliwych zagrożeń dla terminowej realizacji zadania.

c) Opracowanie specyfikacji technicznych wykonania robót budowlanych - 5 egz. plus wersja elektroniczna 1 CD;

d) Przedmiary robót i kosztorysy uproszczone wykonane na wzór kosztorysu inwestorskiego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2021 poz. 2458) oraz z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454) - 5 egz. plus wersja elektroniczna 1 CD;

e) Informacja BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem 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) - 5 egz. plus wersja elektroniczna 1 CD;

f) Inne opracowania wymagane dla uzyskania Pozwolenia na budowę i innych niezbędnych uzgodnień (niezbędne ekspertyzy, operaty wodno-prawne, projekty niezbędne do uzgodnień) - 1 egz. plus wersja elektroniczna 1 CD;

g) Operaty wodnoprawne dla odwodnienia wykopów oraz na odprowadzenie wód opadowych do rowu zgodnie z warunkami;

h) Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego;

i) Instrukcję eksploatacji i rozruchu zamontowanych urządzeń,

j) Projekt zagospodarowania placu budowy,

k) Projekt organizacji robót,

l) Plan BIOZ (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla prowadzenia robót) – dokument zostanie sporządzony w terminie do 5 dni od daty uzyskania pozwolenia na budowę,

m) Wybudowanie inwestycji na podstawie opracowanych wcześniej i uzgodnionych z Zamawiającym projektów i opracowań;

n) Wykonanie zagospodarowania terenu zgodnie z opracowanym projektem zagospodarowania terenu;

o) Dokumentację powykonawczą wg poszczególnych branż wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w dokumentacji projektowej, której treść przedstawiać będzie roboty tak, jak zostały przez

Wykonawcę zrealizowane; oraz geodezyjną dokumentację powykonawczą, obejmującą swoim zakresem dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach realizacji budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu. Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentów Wykonawcy, m.in. o istniejące kolizje podczas robót i sytuacje nieprzewidziane w dokumentacji, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt i uzyska zatwierdzenie. Wykonawca wykona protokoły z badań i pomiarów instalacji odgromowej, opracuje operat geodezyjny z pomiarów pionowości wieży, opracuje protokół z dokręcania połączeń śrubowych, przedstawi atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności materiałów użytych do wykonania prac, itp.);

p) Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne odbiory końcowe przyłączy przez gestorów sieci.

r) Pozyska pozwolenie na użytkowanie dla nowo wybudowanych obiektów zgodnie z wytycznymi i wskazaniami zawartymi w ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę,

s) System gospodarowania odpadami medycznymi;

t) Uporządkuje teren po zakończeniu wszystkich robót budowlanych, w tym także utylizacji powstałych w trakcie robót odpadów;

u) Książka użytkowania budynku.

Wszystkie określone w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym parametry techniczne i właściwości techniczne materiałów i urządzeń, są minimalnymi wymaganiami Zamawiającego w stosunku do ich jakości oraz funkcjonalności.

Zgodnie z art. 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2023 poz. 682): Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwolenie na budowę.

Przedstawiony poniżej program funkcjonalno-użytkowy charakteryzuje ilościowo i jakościowo elementy, które będą przedmiotem zamówienia w drodze postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na podstawie art. 275 pkt 1 (tryb podstawowy), ustawy z dn. 11 września 2019r Prawo zamówień publicznych, t.j. Dz.U. 2023 poz. 1605.

Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia, aż do momentu przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją. Wykonawca, w swoim zakresie, ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego wykonania zadania wraz z całą infrastrukturą.

Użyte w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym nazwy elementów stanowią jedynie rozwiązanie przykładowe. Zastosowane w rzeczywistości elementy mają być równoważne, o parametrach nie gorszych technicznie i jakościowo niż przyjęte w niniejszym PFU. Przywołane nazwy urządzeń należy traktować jako określenie standardu wykonania i parametrów techniczno-użytkowych. Dopuszcza się montaż innych urządzeń pod warunkiem dotrzymania parametrów.

W przypadku wszelkich wątpliwości lub niezgodności poszczególnych elementów w planach, opisach, należy zwrócić się na piśmie z prośbą o wyjaśnienie z zachowaniem przewidzianych w ustawie i specyfikacji form i terminów.

Oferent zobowiązany jest do weryfikacji programu, uwzględniając technologie wykonania poszczególnych elementów i zgłoszenia wszelkich niezgodności w trakcie trwania procedury przetargowej.

Wykonawca (oferent), obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, budynkami sąsiadującymi i elementami istniejącymi, na terenie objętym opracowaniem oraz z bezpośrednim otoczeniem, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne, związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.

Dokumentacja projektowa, na podstawie której wykonany zostanie przedmiot zamówienia, powinna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz spełniać wymogi określone aktualnymi przepisami prawa i normami.

Projekt techniczny powinien być sporządzony w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do realizacji przedmiotu zamówienia i kompletny, przekazany Zamawiającemu do akceptacji przed rozpoczęciem prac budowlano-montażowych.

Na etapie opracowania dokumentacji należy zweryfikować uzyskane warunki techniczne przyłączenia oraz pozyskane decyzje administracyjne pod kątem finalnie zaprojektowanych rozwiązań oraz w razie konieczności wystąpić do gestorów mediów oraz organów administracji o zmienne warunków czy decyzje.

2.2 Charakterystyczne parametry określające wielkość i kształt obiektu i zakres robót budowlanych

Teren objęty jest Decyzją 2/2024 o lokalizacji inwestycji celu publicznego o powierzchni 0,3021 ha.

2.2.1 Projektowany bilans terenu:

Powierzchnia działek przedmiotowej inwestycji:

- 40/6 - 0,3021 ha

	Projektowane		Wskaźniki DULICP
Powierzchnia terenu	3 021,57m ²		
Powierzchnia zabudowy	486,24 m ²	16,09%	25%
Powierzchnia budynku filii WSPR	440,84 m ²		
Powierzchnia budynku wiaty śmietnikowej	16,00m ²		
Powierzchnia fundamentu wieży	25,0 m ²		
Powierzchnia agregatu	4,4 m ²		
Powierzchnia chodników	211,08m ²		
Powierzchnia nawierzchni	953,65m ²		
Powierzchnia biologicznie czynna	1 370,6m ²	45,36%	50%
Powierzchnia dachu zielonego	279,91 (50% pow.)	4,63%	
Długość ogrodzenia terenu	278 mb		
Długość ogrodzenia wieży	20 mb		
Wysokość budynku	~9m		10m
Wysokość wieży	24,0m		40,0m

Obsługa komunikacyjna z drogi publicznej wojewódzkiej ul. Mickiewicza istniejącym zjazdem przez działkę 40/5.

	Projektowane
Ilość miejsc postojowych	23 m.p.
Ilość miejsc postojowych dla niepełnosprawnych	1 m.p.
Ilość miejsc postojowych ze stacją ładowania pojazdów elektrycznych	1 m.p.
Ilość miejsc postojowych dla rowerów	10

Na terenie inwestycji należy wykonać przedmiotowy obiekt wraz z infrastrukturą techniczną, małą architekturą i urządzeniami budowlanymi. Projektowana zabudowa zlokalizowana w maksymalnych liniach nieprzekraczalnych zabudowy.

Do układu komunikacyjnego wyznaczono:

Istniejący wjazd z wydzielonej działki 40/5, należy wykonać szlaban dł. 5m z pętlą indukcyjną jako podłączone do systemu SMS oraz ze słupkami systemowymi wyposażonymi w system RFID. Szlaban zintegrować z systemem kontroli dostępu umożliwiając zdalne zarządzanie oraz system domofonowy.

Furtki wejściowe dla pieszych wyposażyć w system kontroli dostępu.

Projektuje się budynek na rzucie prostokątnym. Do budynku projektuje się wejście główne od strony placu wjazdowego. Całość terenu ogrodzona ogrodzeniem panelowym z podmurówką, częściowo ogrodzenie pełne z 2 zamykanymi furtkami. Przy zachodniej elewacji budynku wydzielono wiatę śmietnikową oraz miejsce na agregat w obudowie kontenerowej, od strony zachodniej miejsce ze stojakami na rowery oraz ławki. Dostęp do wiaty śmietnikowej od zewnątrz dla służb komunalnych bez konieczności wjazdu na teren Filii. Odpady będą segregowane i wywożone poza terenem zakładu na mocy podpisania umowy z wyspecjalizowanym przedsiębiorstwem.

Odpady medyczne gromadzone będą osobno od odpadów komunalnych i wywożone poza terenem zakładu na mocy podpisania umowy z wyspecjalizowanym przedsiębiorstwem.

Przy budynku należy wykonać wieżę teletechniczną do transmisji radiowych, na płycie fundamentowej, teren wieży wyгородzony.

Przed budynkiem wydzielono 23 miejsca postojowe, jedno miejsce dla ładowania samochodów elektrycznych ze stacją ładowania oraz jedno miejsce dla niepełnosprawnych. Wokół budynku należy wykonać chodnik okalający umożliwiający dostęp do pomieszczeń technicznych. Na terenie należy wykonać małą architekturę i ławki. W związku z niespełnieniem powierzchni biologicznie czynnej należy wykonać część niską budynku ze stropodachem zielonym lekkim.

2.2.2 Projektowane obiekty:

Projektuje się budynek niepodpiwniczony, 2 kondygnacyjny, z płaskim dachem krytym papą termozgrzewalną, niski dach zielony. Elewacja budynku relatywnie oszczędna w detalu, wykonana w płytach elewacyjnych, z wyróżniającymi się ryflowanymi płytami układającymi się w wzór geometryczny. Elewacja podświetlona. Kolorystyka stonowana z detalami obramowań okiennych z panelami dekoracyjnymi. Stolarka okienna aluminiowa w kolorze antracytowym. Nad wejściami do budynku projektowane zadaszenia szklane, nad bramami zadaszenie pełne przedłużenie stropu. Na dachu projektuje się instalację fotowoltaiczną.

Parametry budynku:

Długość:	ok. 28,00 [m]	
Szerokość:	ok. 17,10 [m]	20,00m
Wysokość do attyki:	ok. 8,7m [m]	10,00m
Liczba kondygnacji nadziemnych:	2	
Kubatura:	ok. 3 135[m ³]	
Powierzchnia zabudowy	ok. 441 [m ²]	
Powierzchnia użytkowa	ok. 488,5[m ²]	
Nachylenie połaci dachowej:	ok. 3%	

Typ dachu:

płaski

płaski

Konstrukcja budynku powinna zostać zaprojektowana i wykonana aby dawać możliwość elastycznej aranżacji przez Zmawiającego w przyszłości. W tym celu należy zastosować odpowiednie rozwiązania konstrukcyjne elementów nośnych, grupowanie pionów, szachtów instalacyjnych, węzłów sanitarnych. Rozwiązania konstrukcyjne powinny przewidywać zmiany związane z odmiennymi obciążeniami w przyszłości w ramach tej samej funkcji. Wszystkie pomieszczenia inne niż techniczne i gospodarcze wyposażać w sufity podwieszane.

Budynek ma być wyposażony w następujące instalacje:

- centralne ogrzewanie w oparciu o węzeł cieplny
- wentylacja mechaniczna i klimatyzacja wybranych pomieszczeń;
- wody ciepłej i zimnej
- instalację hydrantową
- odprowadzenie ścieków sanitarnych i deszczowych
- zasilanie w energię elektryczną w zakresie zasilania, oświetlenia i uziemienia;
- monitoring
- instalacje niskich prądów: kontrola dostępu, SSWIN, CCTV, teleinformatyczne, telefoniczne, teletechniczne, instalacja nagłośnienia i powiadamiania
- instalację alarmową i domofonową
- instalację fotowoltaiczną
- system BMS
- gaszenie gazem serwerowni
- monitoring temperatury z alarmem w serwerowni

Wszystkie roboty budowlane składające się na przedmiot zamówienia powinny zostać zaprojektowane i wykonane zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi, przepisami sanitarnymi, ochrony p.poż. bhp, innymi przepisami obowiązującymi dla tego typu obiektów.

2.2.3 Projektowana mała architektura i urządzenia budowlane:

Projektowaną wiatę śmietnikową należy wykonać jako murowaną tynkowaną. Dach z blachy trapezowej, dach lekki zielony, drzwi rozwierane zamykane na zamek. Posadzka nawierzchnia utwardzona warstwy jak chodnik.

- Długość: ok. 5,00m
- Szerokość ok. 3,2m
- Wysokość: ok. 3 m
- Pow. zabudowy: ok 16m²

2.2.4 Agregat

Agregat wolnostojący w obudowie akustycznej. Parametry agregatu dostosować do mocy agregatu.

- Długość: ok. 2,50m
- Szerokość ok. 2,00m
- Wysokość: ok. 3 m
- Pow. zabudowy: ok 5m²

2.2.5 Siedziska

Należy wykonać dwa podłużne siedziska z betonu architektonicznego i impregnowanych desek drewnianych. Ilość – 2 szt.

2.2.6 Stojaki rowerowe

Należy wykonać 5 stojaków na rowery o wym. 80x45cm, profil stalowy 5x5cm malowany na czarno.

2.2.7 Ogrodzenie

Należy wykonać ogrodzenie systemowe z paneli systemowych 2D, stalowe ocynkowane, malowane proszkowo na podmurówce prefabrykowanej.

Elementem usztywniającym są poziome podwójne druty pozwalające uzyskać dużą wytrzymałość i sztywność.

System ogrodzeń panelowych składa się z paneli kratowych o szerokości 2500mm o oczku 50x200mm, słupków ogrodzeniowych o przekroju 40x60mm z obejmami montażowymi oraz plastikowym kapturkiem.

Kolor do ustalenia z Zamawiającym.

Wysokość ogrodzenia 1,8m, ogrodzenie wokół wieży 1,2m. W ogrodzeniu wykonać furtki szerokości 90cm z kontrolą dostępu.

Przy strefie wjazdu/wyjazdu wykonać murki oporowe /pełne ogrodzenie z betonu architektonicznego na wysokość 1,8m.

Szlaban dł. 5m i pętla indukcyjna jako podłączenie do SMS wraz ze słupkami systemowymi wyposażonymi w system RFID. Szlabany zintegrowane z systemem kontroli dostępu umożliwiającym zdalne zarządzanie dostępem oraz system domofonowy.

2.2.8 Wieża

Wieżę wykonać jako typową, gotową o konstrukcji stalowej, wysokości całkowitej 24m od poziomu gruntu. Przekrój poprzeczny trzonu trójkątny – zbieżny ku górze. Wieża bezobsługowa z drabiną wjazdową z systemem SKC-Block i drabina kablową na całej wysokości. Funkcja obiektu konstrukcja wsporcza dla anten telekomunikacyjnych na potrzeby Zamawiającego.

Konstrukcję należy wykonać i zaprojektować w oparciu o aktualne normy dotyczące gruntów budowlanych, fundamentowania, obciążenia wiatrem, obciążenia oblodzeniem i konstrukcji stalowych.

Kratownica ma mieć przekrój trójkąta w planie. Podstawa wieży o wymiarze w planie 4.0 x 4.0 m, wierzchołek 1.0 x 1.0 m. Wykratowanie typu X. Segmenty skręcane doczołowo i skręcane śrubami. Całość łączona kołnierzami doczołowymi na śruby. Wieża składa się z segmentów + korony separacyjnej.

Nośność wieży musi zapewnić bezpieczne przeniesienie wszystkich montowanych na maszcie urządzeń, wsporników, kabli i obsługi. Wychylenie obliczeniowe trzonu – dopuszczalna odchyłka 1/100 wysokości. W przypadku elementów stalowych wszystkie elementy stalowe wchodzące w skład wieży oraz jego elementów pomocniczych, należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez z ocynkowanie ogniowe. Grubość powłoki cynkowej ustalono zgodnie z PN-EN-ISO 1461:2011 oraz PN-EN ISO 14713-1:2010 grubość powłoki równą 85um. Złącza śrubowe, i złącza, stosowane do łączenia elementów, należy stosować wyłącznie ocynkowane ogniowo (PN-EN ISO 1461:2011). Nie dopuszcza się elementów nieocynkowanych lub ocynkowanych galwanicznie.

Posadowienie projektowanej inwestycji należy realizować jako głębokie, z płytą fundamentową opartą na palach fundamentowych. Podłoże nośne mogą wtedy stanowić twardeplastyczne gliny zwałowe oraz piaski lodowcowe średnio zagęszczone i zagęszczone.

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych płytę wykonać jako wodoszczelną, o odpowiedniej klasie ekspozycji.

Wypozażenie wieży:

- drabina włazowa z systemem SKC-Block,
- dwie anteny typu RADMOR 3282 164-172MHz ze statywami montażowymi zawieszane na wysokości 20m,
- anteny telewizyjne, radiolinia, statyw pod antenę,
- odgromnik zapewniający stożek ochrony odgromowej 45st. Zwód pionowy – linka LY50 lub bednarka Cu 3x20mm. Odporność uziemienia mniej niż 10Ω,
- trasa kablowa o szerokości min. 15-20cm,
- prowadzenie feederów na uchwytych FIMO podwójnych w zwartej wiązce na drabince kablowej.
- Szafa rack zewnętrzna posadowiona przy podstawie masztu. Do szafy doprowadzić zasilanie 230V 32A (1F) oraz odpowiednie wyposażenie w zabezpieczenia elektryczne oraz gniazda 230V, do tego łączyć światłowody 8 włókien do pomieszczenia serwerowego w budynku (kanalizacją kablową). Szafa rack zewnętrzna o wysokości 24U, min. 600mm głębokości, wyposażona w urządzenia zapewniające właściwą temperaturę pracy urządzeń (grzałki/wentylatory).

2.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia:

2.3.1 Uwarunkowania planistyczne

Teren objęty jest Decyzją 2/2024 o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

2.3.2 Zasilanie w media:

- przyłączenie do sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej – włączenie ul. Mickiewicz, dz. nr. 41/1 należy wykonać wg. warunków przyłączenia do komunalnej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wg. załącznika do PFU
- przyłączenie do sieci deszczowej – włączenie do rowu w działce nr 25, zgodnie z wydanymi warunkami Urzędu Miasta w Pyrzycach;
- przyłączenie do sieci elektroenergetycznej należy wykonać wg uzyskanych warunków Enea Sp. z o.o. oraz aneksu w zakresie mocy przyłączeniowej;

2.3.3 Uwarunkowania związane z ochroną zabytków i położeniem na terenach prac górniczych

Teren nie jest pod ochroną konserwatorską.

Działka jest położona na terenie kopaniny wód termalnych, numer w rejestrze 5/1/50.

Planowane rozwiązania podlegają uzgodnieniom z Okręgowym Urzędem Górnictwa w Poznaniu.

2.3.4 Uwarunkowania związane z ochroną środowiska

Teren nie jest objęty żadną z powierzchniowych form ochrony przyrody. Teren nie jest położony w granicach obszaru Natura 2000. Przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne - zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

2.3.5 Uwarunkowania związane ze stanem istniejącym:

Teren przeznaczony pod zabudowę zlokalizowany jest przy ulicy Mickiewicza. Działka 40/5 stanowi obecnie dojazd do przedmiotowej lokalizacji. Obecnie teren jest nie zagospodarowany i nie jest uzbrojony w infrastrukturę podziemną.

2.3.6 Warunki gruntowe

Na podstawie opinii geotechnicznej sporządzonej przez mgr inż. Piotra Zalisza (upr. WKP/0255/Sp-PWKb/23) wynikających z badań wykonanych 25 stycznia 2024 roku, w podłożu gruntowym można wyodrębnić następujące warstwy geotechniczne:

Seria I - antropogeniczne grunty nasypowe – nasypy niekontrolowane, niespoiste zbudowane z mieszaniny piasków drobnych próchniczych, piasków gliniastych, kamieni i okruców cegieł oraz spoiste zbudowane z mieszaniny piasków gliniastych próchniczych, gliny piaszczystej, piasków drobnych i średnich, kamieni oraz okruców cegieł . W obrębie tej serii wydzielano dwie warstwy geotechniczne.

IA – Mg; twardoplastyczne/plastyczne

 nN

IB – Mg; średnio zagęszczone/luźne

 nN

Uwaga: Seria osadów kwalifikowanych jako słabonośne.

Seria II - holocenijskie osady organiczne, reprezentowane przez glebę, torfy, namułu organiczne oraz gytie.

IA – Hu, Pt, Or, Gy;

Gb, T, Nm, Gy

Uwaga: Seria osadów kwalifikowanych jako słabonośne.

Seria III - plejstoceńskie osady zlodowacenia północnopolskiego fazy pomorskiej, wykształcone w postaci zastoiskowych osadów spoistych (mułki ilaste zastoiskowe), reprezentowanych głównie przez gliny pylaste, pylastych zwięzłych i lokalnie glin oraz osady spoiste bezpośredniej akumulacji lodowca wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste z domieszkami żwiru. W obrębie tej serii wyróżniono sześć warstw geotechnicznych:

III B1 – cISi, sasiCl

plastyczne

$$I_C \approx 0,55 [-] / I_L \approx 0,45 [-];$$
 $G\pi, G\pi_Z, G$

III B2 – cISi, sasiCl]; <i>G_π, G_{πz}, G</i>	plastyczne	$I_c \approx 0,70 [-] / I_L \approx 0,30 [-]$
III B3 – cISi, sasiCl]; <i>G_π, G_{πz}, G</i>	plastyczne/twardoplastyczne	$I_c \approx 0,75 [-] / I_L \approx 0,25 [-]$
III A1 – grsisaCl, grclSa <i>G_{p+Ż}, P_{g+Ż}</i>	twardoplastyczne	$I_c \approx 0,80 [-] / I_L \approx 0,20 [-]$;
III A2 – grsisaCl, grclSa <i>G_{p+Ż}, P_{g+Ż}</i>	twardoplastyczne	$I_c \approx 0,85 [-] / I_L \approx 0,15 [-]$;
III A3 – grsisaCl, grclSa <i>G_{p+Ż}, P_{g+Ż}</i>	twardoplastyczne	$I_c \approx 0,95 [-] / I_L \approx 0,05 [-]$;

Układ warstw geotechnicznych, miąższości, oraz inne parametry podłoża wg opracowania źródłowego.

Ze względu na złożony układ podłoża gruntowego w dniu 14.02.2024 wykonano dodatkowe badania pt „Dodatek do opinii geotechnicznej” sporządzone przez mgr inż. Piotra Zalisza. Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w głębszych warstwach podłoża i wskazanie warstw gruntów nośnych stanowiących dobre podłoże dla posadowienia pali. Wykonano sondowania statyczne przy otworach nr 1,2,3 oraz pomiędzy otworami 3 i 4. Sondowania statyczne CPU w 4 lokalizacjach o głębokości 9,5 – 15,1 m poniżej poziomu terenu.

2.3.7 Warunki wodne

Na obszarze badań geotechnicznych stwierdzono występowanie wody gruntowej we wszystkich wyrobiskach badawczych. Pomiary hydrogeologiczne przeprowadzone w wykonanych otworach wiertniczych wykazały stabilizację zwierciadła wód gruntowych na głębokości 0,0÷0,5 m p.p.t., tj. na rzędnych 32,55÷32,80 m n.p.m.

2.3.8 Wnioski z badań geotechnicznych, prace ziemne, posadowienie budynku

Warunki gruntowo-wodne stwierdzone wykonanymi badaniami geotechnicznymi są niekorzystne do posadowienia bezpośredniego projektowanego obiektu budowlanego.

Warunki gruntowe należy określić jako złożone, a obiekt należy zakwalifikować do drugiej kategorii geotechnicznej, choć ostateczną decyzję podejmie projektant obiektu.

Grunty serii I i II zalegające przy powierzchni terenu określono jako słabonośne o dużej ściśliwości (w szczególności grunty organiczne) i nie nadają się do bezpośredniego posadowienia budynku. Także plastyczne gliny serii III nie stanowią dobrego podłoża. Sytuację dodatkowo komplikuje wysoko poziom wód gruntowych.

Posadowienie projektowanej inwestycji należy realizować jako głębokie, z płytą fundamentową opartą na palach fundamentowych. Podłoże nośne mogą wtedy stanowić twardoplastyczne gliny zwałowe oraz piaski lodowcowe średnio zagęszczone i zagęszczone.

Alternatywnie można rozważyć posadowienie bezpośrednie na żelbetowej płycie fundamentowej posadowionej na nasypie budowlanym powstałym jako pełna wymiana osadów słabonośnych serii I i II. Wymianę należy wykonać „na sucho” przy obniżonym poziomie zwierciadła wody gruntowej w osłonie stalowej ścianki szczelnej. Zakres wymiany w planie powinien wykraczać poza obrys budynku w zależności od przyjętych obciążeń i parametrów gruntu zasypowego. Z uwagi na wysoki poziom stabilizacji zwierciadła wody gruntowej oraz głębokie zaleganie spągu osadów słabonośnych nie zaleca się jednak wykonywania posadowienia z zastosowaniem wymiany gruntu.

Przy doborze rozwiązania posadowienia i wymiany gruntu należy uwzględnić wpływ zalegającej wody gruntowej i ewentualną konieczność lokalnego obniżenia zwierciadła wody.

Z uwagi na fakt, że inwestycję wstępnie zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych, konieczne będzie opracowanie dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz projektu geotechnicznego zgodnie z zapisami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 roku oraz projektu robót geologicznych i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 9.06.2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2021 Poz. 1420, z późn. zm.). Na tym etapie bezwzględnie należy wykonać głębokie sondowania podłoża, z dokładnym rozpoznaniem gruntów nośnych.

Budynek planowany jest w obrębie wód termalnych. Należy rozważyć ewentualną agresywność wód gruntowych na konstrukcję podziemną budynku. Planowane rozwiązania podlegają uzgodnieniom z Okręgowym Urzędem Górnictwa w Poznaniu.

2.4 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Celem planowanej budowy jest budynek piętrowy, niepodpiwniczony z dachem płaskim. Elewacja o wysokich walorach architektonicznych i estetycznych. Układ pomieszczeń – według załącznika graficznego do PF-U. Wstępne parametry budynku:

Długość:	ok. 28,00 [m]
Szerokość:	ok. 17,10 [m]
Wysokość do attyki:	ok. 8,7m [m]

Wykonawca sporządzi dokumentację projektową w oparciu w wytyczne Zamawiającego oraz przeprowadzoną wizję lokalną.

Wykonawca uwzględni uwagi Zamawiającego co do sposobu budowy, instalacji parametrów zastosowanych materiałów i jakości wykończenia. Wykonawca ustali z Zamawiającym szczegółowe wyposażenie budynku na podstawie załączonego do PFU spisu i wymagań jakościowych wyposażenia. Po akceptacji Zamawiającego Wykonawca dokona niezbędnych uzgodnień i uzyska ostateczną decyzję pozwolenia na budowę oraz innych wiążących dokumentów niezbędnych do realizacji inwestycji.

Zmówienie obejmuje kompletną realizację inwestycji, dostawę wszystkich materiałów, przeprowadzenia prac budowlanych, z protokołami odbiorowymi, sprawozdaniami i pomiarami potwierdzonymi protokołami.

2.4.1 Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe

Schemat pracy zespołów ratowniczych:

Zespoły podstawowe:

- zespół podstawowy – 2 ratowników

W projektowanej stacji pracują 2 zespoły ratownicze.

Łącznie na jednej zmianie pracuje 8 osób

Zmiana trwa 12 godzin, pracują 2 zmiany na dobę.

2.4.1.1 Założenia technologiczne

MYJNIA

W budynku wykonać myjnię ręczną dla karettek pogotowia na podstawie opracowanej i uzgodnionej z Zamawiającym technologii. W skład myjni wchodzi następujące pomieszczenia:

- stanowisko mycia i odkażania karettek;
- pomieszczenie magazynowe myjni;
- pomieszczenie do mycia sprzętu;
- magazyn środków czystości i środków do mycia karettek.

W pomieszczeniu karetka poddawana jest procesowi mycia, zgodnie z procesem technologicznym myjni ręcznej. Wzdłuż stanowiska mycia poprowadzić system węży wysokociśnieniowych do zasilania pistoletu do mycia. Przestrzegając odpowiedniej technologii, przy zastosowaniu stacjonarnego wysokociśnieniowego urządzenia, spłukiwana ma być dokładnie cała bryła samochodu oraz nadkola. Mycie podwozia odbywać się ma za pomocą specjalnej lancy do czyszczenia podwozi. Następnie samochód poddawany ma być spłukaniu, wydmuchaniu pozostałości wody (min. lusterka, listwy) i wytarciu do sucha z zastosowaniem irchy samochodowej.

Dekontaminacja karetki:

a) dezynfekcja karetki:

- na wszystkie zmywalne powierzchnie karetki nanieść na 15 minut preparat myjąco-dezynfekujący, w uzasadnionych sytuacjach zastosować preparat dezynfekcyjny o szerokim spektrum działania;
- po 15 minutach powierzchnie dokładnie umyć detergentem.

W pomieszczeniu mycia sprzętu myty ma być sprzęt z karettek (np. deski ortopedyczne, nosze). Należy wykonać regały do obciekania.

Posadzka ma być szczelna zapewniająca odpływ do wpustu podłogowego. Wpust w postaci wanienki, wstępnego osadnika piasku, przykryty kratą nośną dostosowaną do masy samochodów korzystających z myjni. Ścieki z myjni odprowadzane będą, poprzez kanały ściekowe zainstalowane w posadzce do systemu kanalizacji wyposażonej w separator piasku oraz separator tłuszczów i oleju, a następnie do miejskiej kanalizacji sanitarnej. Za osadnikiem wykonać studzienkę kontrolną do pobierania próbek ścieków z myjni.

W pomieszczeniu technicznym myjni zamontować urządzenie wykorzystywane w procesie recyrkulacji wody wolnej od zanieczyszczeń olejowych. Urządzenie to eliminuje z wody wszystkie zanieczyszczenia stałe o wielkości powyżej 5 μm . W pomieszczeniu zamontować również stacjonarne wysokociśnieniowe urządzenie do mycia, bez podgrzewania wody.

Odpady medyczne magazynowane będą w pomieszczeniu odpadów z bezpośrednim wyjściem.

Odpady będą gromadzone w zmywalnych zamykanych pojemnikach wyłożonych workami foliowymi, z podziałem na:

- Odpady komunalne
- Odpady medyczne grupowane w zależności od kodu odpadu:
 - Magazynowanie odpadów o kodzie 18 01 02* może odbywać się tylko w temperaturze do 10°C a czas ich przechowywania nie może być dłuższy niż 72h
 - Magazynowanie odpadów o kodach 18 01 03*, 18 01 06*, 18 01 08*, 18 01 10* i 18 01 82*, w temperaturze 10°C do 18°C można przechowywać tak długo jak pozwalają na to ich właściwości, jednak nie dłużej niż 72 godziny. Przepisy dopuszczają przechowywanie wyżej wymienionych odpadów w temperaturze do 10°C - nie dłużej niż 30 dni.
 - Pozostałe rodzaje odpadów o kodach 18 01 01, 18 01 04, 18 01 07, 18 01 09 można magazynować, w szczelnie zamkniętych pojemnikach, tak długo jak na to pozwalają ich właściwości jednak nie dłużej niż 30 dni.

Odpady będą zabierane przez specjalistyczne ekipy. Na etapie przekazania obiektu do użytkowania system postępowania z odpadami medycznymi należy skoordynować z obowiązującymi w stacji pogotowia procedurami postępowania z odpadami medycznymi.

GARAŻ

W budynku zaprojektowano garaże na 2 stanowiska wyjazdowe karetek. W obrębie garażu należy wykonać 1 punkt sprężonego powietrza. Przy drzwiach prowadzących do komunikacji wewnętrznej umieścić umywalki. Przy umywalkach montować pojemniki na mydło w płynie, pojemniki na ręczniki jednorazowe, wiadro z materiału łatwego do utrzymania w czystości. Dodatkowo przy umywalkach, w magazynie odpadów medycznych, magazynie brudnej bielizny, montować pojemniki z płynem dezynfekcyjnym uruchamiane bez kontaktu z dłońmi.

2.4.1.2 Wykończenie budowlane i wyposażenie.

Materiały użyte do wykończenia budowlanego pomieszczeń powinny zapewniać łatwe utrzymanie każdego pomieszczenia na wymaganym poziomie czystości i higieny. Ponadto muszą posiadać atesty ITB i PZH zezwalające na stosowanie w obiektach użyteczności publicznej.

2.4.1.3 Przewody instalacji sanitarnych i elektrycznych

Przewody instalacji prowadzić w sposób kryty, uniemożliwiający gromadzenie się kurzu. Przewody instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji izolować akustycznie.

2.4.1.4 Ściany i stropy

Stropy i ściany gładkie, malowane farbami umożliwiającymi czyszczenie i odkażanie, odpornymi na uderzenia i otarcia. W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci oraz wzdłuż ciągów roboczych ściany zabezpieczyć okładzinami z materiału gładkiego, zmywalnego, odpornego na działanie środków dezynfekcyjnych. W pomieszczeniach mokrych wykonać na ścianach izolację przeciwwodną.

Wymalowanie wykonać farbami lateksowymi. W stropach i ścianach przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające konserwację urządzeń.

W pomieszczeniach sanitarnych użytkowanych przez osoby niepełnosprawne montować pochwyt ułatwiający użytkowanie przyborów sanitarnych.

W ścianach działowych z płyt GK na ruszcie przygotować wzmocnienia pod montaż przyborów sanitarnych i pochwytów oraz pod montaż szafek wiszących nad ciągami roboczymi w aneksach kuchennych i socjalnych.

2.4.1.5 Posadzki

Wykonać trwałe, stabilne, gładkie, z materiałów antypoślizgowych, zmywalne, nie nasiąkliwe, w pomieszczeniach myjni odporne na działanie środków odkażających - zaleca się posadzki na bazie żywicy epoksydowej lub betonowe z dodatkiem środków uszczelniających. W pomieszczeniach wykonać cokoły na wysokość min. 8 cm. Styki ścian z posadzką wykonać w sposób bez szczelinowy, uniemożliwiający gromadzenie się nieczystości i ułatwiający mycie.

W pomieszczeniach mokrych wykonać w posadzkach izolacje przeciwwodne. W przypadku układania posadzek z tworzyw sztucznych stosować wykładziny rulonowe, klejone do podłoża. W łazienkach w miejsce brodzików natryskowych wykonać zagłębienia w posadzce z progiem wysokości 2cm. W zagłębieniu wykonać spadki posadzki w kierunku wpustu podłogowego lub odwodnienia liniowego. Natryski zamykane szklanymi przegrodami. Nawierzchnia zagłębienia z materiału identycznego z materiałem posadzki - antypoślizgowa.

2.4.1.6 Drzwi

Szerokość drzwi do pomieszczeń na pobyt ludzi powinny posiadać min. szerokość w świetle otworu drzwiowego 90cm. Drzwi do kabin ustępowych szerokości 80cm.

W przypadku stosowania drzwi znacznie szerszych należy stosować drzwi dwuskrzydłowe, z tym, że szersza część powinna mieć szerokość min. 90cm w świetle otworu drzwiowego. Drzwi wykonać gładkie, ułatwiające zmywanie, odporne na środki odkażające. Wskazany montaż ościeżnic obejmujących metalowych malowanych proszkowo lub w inny sposób zabezpieczonych przed zniszczeniem i korozją. Drzwi do pomieszczeń sanitarnych wykonać z materiałów o podwyższonej odporności na zawilgocenie.

Przeszklenia otworów drzwiowych (występujące poniżej 2,00 m) wykonać ze szkła bezpiecznego.

2.4.1.7 Inne

Zlewy w pomieszczeniach gospodarczych, magazynach brudnych montować ze stali nierdzewnej. Przy wszystkich umywalkach montować pojemniki na mydło w płynie, pojemniki na ręczniki jednorazowe, kosz na śmieci, kosz na papier. Dodatkowo przy umywalkach w pomieszczeniach higieniczno sanitarnych, w magazynie odpadów medycznych, magazynie brudnej odzieży, montować pojemniki z płynem dezynfekcyjnym uruchamiane bez kontaktu z dłonią.

2.4.1.8 Wytyczne technologiczne:

NUMER	NAZWA	WYMAGANIA DLA INSTALACJI SANITARNYCH	WYMAGANIA DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
101	PRZEDSIONEK	Temperatura 20-22°C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 1 wym./h;	Oświetlenie ogólne z czujnikiem ruchu, awaryjne, ewakuacyjne, gniazda wtykowe 230V, 150 lux, KD drzwi
102	KOMUNIKACJA	Temperatura 20-22°C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 1,5 wym./h;	Oświetlenie ogólne z czujnikiem ruchu, awaryjne, ewakuacyjne, gniazda wtykowe 230V, 150 lux
103	WC MĘSKI	Temperatura 20°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji, WENTYLACJA MECHANICZNA 50m3/godz./miskę ustępową	Oświetlenie ogólne z czujnikiem ruchu, awaryjne, 200 lux

	Temperatura 24°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji, WENTYLACJA MECHANICZNA 5 wym./h, 70 m3/h na natrysk. Temperatura 24°C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 4 wym./h	Oświetlenie ogólne z czujnikiem ruchu, awaryjne, oświetlenie miejscowe, gniazda wtykowe 230V IP44, 200 lux
104 UMYWALNIA MĘSKA		
105 SZATNIA MĘSKA	Temperatura 20°C-22°C lato/zima, WENTYLACJA MECHANICZNA 2 wym./h; redundancja, gaszenie gazem Temperatura 20°C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 2 wym./h;	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V IP44, 200 lux Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V; 300 lux, KD drzwi, zdalny monitoring temperatury z powiadomieniem do administratora
106 SERWEROWNIA		
107 ROZDZIELNIA Nn		Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V; 300 lux, KD drzwi
108 KOMUNIKACJA	Temperatura 20-22°C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 1,5 wym./h Temperatura 20-22°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji, WENTYLACJA MECHANICZNA 50m3/godz.	Oświetlenie ogólne z czujnikiem ruchu, awaryjne, ewakuacyjne, gniazda wtykowe 230V, 150 lux
109 WC NIEPEŁNOSP.	Temperatura 20-22°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji, WENTYLACJA MECHANICZNA 2 wym./h	Oświetlenie ogólne z czujnikiem ruchu, awaryjne, oświetlenie miejscowe, gniazda wtykowe 230V IP44, 200 lux
110 POM.GOSP.	Temperatura 20-22°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji, WENTYLACJA MECHANICZNA 5 wym./h, 50m3/godz./miskę ustępową Temperatura 24°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji, WENTYLACJA MECHANICZNA 70 m3/h na natrysk. Temperatura 24°C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 4 wym./h	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V IP44, 200 lux
111 WC DAMSKI		Oświetlenie ogólne z czujnikiem ruchu, awaryjne, 200 lux
112 UMYWALNIA DAMSKA		Oświetlenie ogólne z czujnikiem ruchu, awaryjne, oświetlenie miejscowe, gniazda wtykowe 230V IP44, 200 lux
113 SZATNIA DAMSKA		Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V IP44, 200 lux Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V, gniazda teleinformatyczne, zasilanie drukarki, ksero, wyprowadzenie monitoringu bram garażowych, myjni, pomieszczenia odpadów medycznych, kamer zewnętrznych, zasilanie rolet okiennych zewnętrznych, 500 lux, KD drzwi
114 POM. BIUROWE	Temperatura 20-22°C zima, 22-26 °C lato. WENTYLACJA MECHANICZNA 2 wym./h lub 30 m3/h/osobę	

115	GARAŻ KARETEK	Temperatura 8°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji, WENTYLACJA MECHANICZNA 1,5 wym./h (wentylacja awaryjna 6 wym./h - załączana z czujki stężenia CO z możliwością załączania ręcznego)	Oświetlenie ogólne, awaryjne, ewakuacyjne, gniazda wtykowe 16A/400V IP44, 16/250V IP20; 150lux, zasilanie bram, gniazda do ładowania karetek wiszące - sufitowe, automatyczne otwieranie/zamykanie bram karetki wywołanej do wyjazdu
116	PRZEDSIONEK PPOŻ	Temperatura 20-22°C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 2 wym./h;	Oświetlenie ogólne z czujnikiem ruchu, awaryjne z czujnikiem ruchu, ewakuacyjne, gniazda wtykowe 230V, 150 lux
117	KOMUNIKACJA	Temperatura 20-22°C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 1,5 wym./h;	Oświetlenie ogólne z czujnikiem ruchu, awaryjne, ewakuacyjne, gniazda wtykowe 230V, 150 lux
118	POM. TECHNICZNE	Temperatura 16°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji. WENTYLACJA MECHANICZNA 2 wym./h	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V IP44, 16/400V IP44, 200lux
119	MAGAZYN LEKÓW I SPRZĘTU MEDYCZNEGO	Temperatura min. 16°C - max. 25°C zima/lato WENTYLACJA MECHANICZNA 2 wym./godz.	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V (min. ilość odpowiadająca ilości sprzętu (np. respiratorów) - np. 10 gniazd, zasilanie chłodziarki, 200 lux, KD drzwi
120	MAGAZYN PODRĘCZNY	Temperatura 16°C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 1,5 wym/h	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V; 150lux
121	POM. SUSZENIA ODZIEŻY MOKREJ	Temperatura 24°C zima. instalacja wody zimnej, kanalizacji, WENTYLACJA MECHANICZNA 4 wym./h.	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V IP44; zasilanie suszarki ubrań,
122	POMIESZCZENIE ODPADÓW	Temperatura 8°C - 16°C lato/zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji. WENTYLACJA MECHANICZNA 5 wym./h;	Oświetlenie ogólne na fotokomórkę, gniazda wtykowe 230V IP44; zasilanie chłodziarki, 150lux, KD drzwi
123	MAGAZYN PODRĘCZNY	Temperatura 16°C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 1,5 wym/h	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V; 150lux, KD drzwi
124	MAGAZYN BUTLI Z TLENEM	Temperatura min. 16°C zima. Wentylacja grawitacyjna	Oświetlenie ogólne EX, 150lux, KD drzwi
125	POM. DO MYCIA SPRZĘTU	Temperatura min. 16°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji. WENTYLACJA MECHANICZNA 4 wym./h	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V IP44; 150lux
126	POM. NA ŚRODKI CZYSTOŚCI MYJNI	Temperatura 16°C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 4 wym./h	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V; 150lux
127	POM. TECHNICZNE MYJNI	Temperatura 16°C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 4 wym./h.	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V IP44, 16A/400V IP44, 150lux

		Temperatura 16°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji. WENTYLACJA MECHANICZNA nawiewno-wywiewna 15 wym./h w trakcie pracy, wymiana dyżurna po zakończonym dniu pracy 2 wym./h. Dodatkowo oprócz zegara zamontować czujnik wilgotności.	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V IP44, 16A/400V IP44, 32A/230V IPE44, 150lux
128	MYCIE I DEZYNFEKCJA KARETEK		
201	KOMUNIKACJA	Temperatura 20°C - 22 °C zima. WENTYLACJA MECHANICZNA 1,5 wym./h; Temperatura 16°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji. WENTYLACJA MECHANICZNA 4 wym./h	Oświetlenie ogólne z czujnikiem ruchu, awaryjne, ewakuacyjne, gniazda wtykowe 230V, 150 lux
202	POM.ODZIEŻY BRUDNEJ	Temperatura 16°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji. WENTYLACJA MECHANICZNA 4 wym./h	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V IP44; 150lux
203	POM.ODZIEŻY CZYTEJ	Temperatura 16°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji. WENTYLACJA MECHANICZNA 4 wym./h	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V IP44; 150lux
204	POM.ODPOCZYNKU	Temperatura 20-22°C zima, 22-26 °C lato. WENTYLACJA MECHANICZNA 2 wym./h lub 30m3/h/osobę Temperatura 24°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji, WENTYLACJA MECHANICZNA 70m3/h na natrysk, 50m3/godz./miskę ustępową	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V zasilanie TV; gniazda teleinformatyczne, zasilanie rolet okiennych, 300lux
205	ŁAZIENKA	Temperatura 20-22°C zima, 22-26 °C lato. WENTYLACJA MECHANICZNA 2 wym./h lub 30m3/h/osobę Temperatura 20-22°C zima. instalacja wody zimnej i ciepłej, kanalizacji, WENTYLACJA MECHANICZNA 2 wym./h	Oświetlenie ogólne z czujnikiem ruchu, awaryjne, oświetlenie miejscowe, gniazda wtykowe 230V IP44; 200lux
206	POM.ODPOCZYNKU		Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V zasilanie TV; gniazda teleinformatyczne, zasilanie rolet okiennych, 300lux
207	POM.GOSP.		Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V IP44, 150lux
208	POM. SOCJALNE - CZUWANIA	Temperatura 20-22°C zima, 22-26 °C lato. WENTYLACJA MECHANICZNA 4 wym./h	Oświetlenie ogólne, awaryjne, gniazda wtykowe 230V zasilanie TV, lodówki, zmywarki, mikrofal, czajnika, płyty elektr.; gniazda teleinformatyczne, zasilanie rolet okiennych zewnętrznych, 300lux

PARTER:

NUMER	NAZWA	POW.[M2]
101	PRZEDSIONEK	2,36
102	KOMUNIKACJA	22,42
103	WC MĘSKI	7,68
104	UMYWALNIA MĘSKA	5,89

105	SZATNIA MĘSKA	17,18
106	SERWEROWNIA	6,07
107	ROZDZIELNIA Nn	5,98
108	KOMUNIKACJA	21,67
109	WC NIEPEŁNOSP.	4,87
110	POM.GOSP.	4,14
111	WC DAMSKI	1,54
112	UMYWALNIA DAMSKA	5,33
113	SZATNIA DAMSKA	4,42
114	POM. BIUROWE	20,09
115	GARAŻ KARETEK	63,99
116	PRZEDSIONEK PPOŻ	3,51
117	KOMUNIKACJA	12,14
118	POM.TECHNICZNE	15,11
119	MAGAZYN LEKÓW I SPRZĘTU MEDYCZNEGO	10,49
120	MAGAZYN PODRĘCZNY	13,56
121	POM.SUSZENIA ODZIEŻY MOKREJ	8,4
122	POMIESZCZENIE ODPADÓW	8,6
123	MAGAZYN PODRĘCZNY	10,06
124	MAGAZYN TLENU	8,69
125	POM. DO MYCIA SPRZĘTU	8,9
126	POM. NA ŚRODKI CZYSTOŚCI MYJNI	4,84
127	POM. TECHNICZNE MYJNI	9,75
128	MYCIE I DEZYNFEKCJA KARETEK	58,05
RAZEM PARTER		365,73

PIĘTRO:

NUMER	NAZWA	POW.[M2]
201	KOMUNIKACJA	30,18
202	POM.ODZIEŻY BRUDNEJ	4,09
203	POM.ODZIEŻY CZYTEJ	4
204	POM.ODPOCZYNKU	17,9
205	ŁAZIENKA	5,23
206	POM.ODPOCZYNKU	22,08
207	POM.GOSP.	4,84
208	POM. SOCJALNE - CZUWANIA	34,79
RAZEM PIĘTRO		123,11

2.4.2 Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe

Długość:	ok. 28,00 [m]
Szerokość:	ok. 17,10 [m]
Wysokość do atyki:	ok. 8,7m [m]
Liczba kondygnacji nadziemnych:	2
Kubatura:	ok. 3 135[m ³]

Powierzchnia zabudowy	ok. 441 [m ²]
Powierzchnia użytkowa	ok. 488,5[m ²]
Nachylenie połaci dachowej:	ok. 3%
Typ dachu:	płaski

3 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1 Przygotowania terenu budowy:

Przygotowanie do robót ziemnych oraz roboty przygotowawcze. W miejscach gdzie występuje, przed rozpoczęciem robót należy usunąć całość humusu. Humus do wykorzystania należy zgromadzić w odległości do 10 km od miejsca prowadzenia robót budowlanych. Miejsce składowania humusu musi być uzgodnione z Zamawiającym. Humus konieczny będzie do wykonania prac wykończeniowych mających na celu doprowadzenie terenów przyległych do stanu pierwotnego po wykonanych robotach zasadniczych. Inwestycje wykonać na nasypie.

3.2 Istniejące zadrzewienie.

Należy na podstawie dokumentacji przygotować dokumentację dendrologiczną i uzyskać stosowne decyzje administracyjne pozwalające na wycięcie drzew i krzewów. Wycięte drzewa i krzewy pozostają w gestii Wykonawcy i należy je wywieźć na składowisko odpadów. Wykonawca wykona nasadzenia kompensacyjne.

3.3 Zagospodarowanie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, kładki i mostki tymczasowe itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Zamawiającego. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy leży po stronie Wykonawcy.

3.4 Wymagania szczegółowe w odniesieniu do części drogowej

3.4.1 Drogi wewnętrzne i miejsca parkingowe

Przy budynku należy zaprojektować i wykonać drogę dojazdową o szerokości 7,0 m oraz parking dla 25 pojazdów osobowych w tym min. 1 miejsce dla osób niepełnosprawnych i stacja ładowania samochodów. Droga parkingowa będzie miała szerokość 6,0 m.

Miejsca parkingowe muszą mieć wymiary min. 2,5 * 5,0 m a miejsce dla osób niepełnosprawnych 3,6m*5,0 m. Pochylenie podłużne jezdni max. 2% ,pochylenie poprzeczne 2%.

3.4.2 Nawierzchnia dróg i chodników

a. Nawierzchnię jezdni i miejsc postojowych zaprojektować jako spełniającą kategorię obciążenia KR3. Warstwa ścieralna jezdni i miejsc parkingowych z kostki betonowej gr. 8cm. Nawierzchnia jezdni w kolorze szarym a miejsc parkingowych w kolorze czerwonym.

Warstwy podbudowy należy zaprojektować w zależności od przyjętego sposobu posadowienia nawierzchni ,w uzgodnieniu z geotechnikiem po wykonaniu badań uzupełniających. Należy wykonać całkowitą wymianę grunt podłoża albo wzmocnienie poprzez wykonanie palowania i płyty żelbetowej.

b. Nawierzchnię chodników wykonać z kostki betonowej gr.6cm ułożonej na podbudowie tłuczniowej gr.15 cm i warstwie stabilizacji cementem gr.15 cm.

Obrzeża betonowe 6*20 na ławie z betonu C12/15.

3.4.3 Posadowienie nawierzchni

W związku ze stwierdzonym w Opinii Geotechnicznej występowaniem gruntów nie nośnych decyzję o posadowieniu parkingów i dróg dojazdowych należy podjąć po wykonaniu badań uzupełniających. Z uwagi na zagrożenie znacznymi osiadaniem podłoża rozpatrzyć, należy wykonanie całkowitej wymiany warstwy słabonośnej lub wykonanie płyty żelbetowej na palach, decyzję należy podjąć uwzględniając sposób posadowienia budynku. Należy wsiąść pod uwagę możliwość zmiany warunków wodnych w związku z posadowieniem budynku.

3.4.4 Odwodnienie dróg i chodników

Odwodnienie projektowanych chodników i dróg należy przewidzieć poprzez system wpustów z odprowadzeniem do zaprojektowanej dla obiektu kanalizacji deszczowej.

3.5 Gospodarka zielenią:

Roboty gospodarki zielenią obejmują:

- oczyszczenie terenu z pozostałości budowlanych i zanieczyszczeń;
- rozłożenie warstwy urodzajnej na obszarach przeznaczonych pod zieleni;
- uprawa mechaniczna i ręczna terenu przeznaczonego pod zieleni, makroniwelacja;
- sadzenie krzewów
- zakładanie trawników, rabat
- pielęgnacja zieleni w okresie gwarancyjnym.

Krzewy:

Do nasadzeń przewidziano ozdobne gatunki liściaste o wysokim stopniu odporności na zanieczyszczenia powietrza spowodowane głównie emisją spalin komunikacyjnych. Krzewy szkółkowane należy dostarczyć w pojemnikach z prawidłowo ukształtowaną bryłą korzeniową. Rośliny muszą mieć formę charakterystyczną dla gatunku i odmiany o ilości pędów min. 5-7szt. bez uszkodzeń mechanicznych czy oznak fitopatologicznych. Pokrój powinien być symetryczny, równomiernie rozkrzewiony, ujednolicony pod względem wielkości i kształtu dla danego gatunku i odmiany. Odmiany barwnolistne powinny mieć głęboki równomierny kolor.

Krzewy powinny posiadać następujące parametry:

- ilość pędów min.5-7szt.
- krzewy fory naturalnej: wysokość części nadziemnej powyżej 35 cm
- krzewy płozące/okrywowe – rozpiętość części nadziemnej 35/35cm,
- bryła korzeniowa w pojemnikach typu C2

Trawnik:

Teren przed ułożeniem trawnika w rolkach powinien być uprzednio przekopany, zniwelowany oraz wyczyszczony z występujących kamieni, gruzu i resztek budowlanych. Gleba pod trawnikiem powinna być raczej lekka i przepuszczalna.

Na przygotowanym uprzednio terenie układać obok siebie poszczególne warstwy trawnika w rolce. Bardzo jest ważne, aby rolowane trawniki ustawiać ściśle jeden obok drugiego, a poszczególne pasy do siebie dopychać, a nie je rozciągać. Wystające brzegi przycinać ostrym nożem lub brzeszczotem. Po ułożeniu trawnik wałować i obficie podlewać.

3.6 Wymagania szczegółowe wykończenia wnętrz i wyposażenia:

NUMER	NAZWA	POSADZKA	ŚCIANY	SUFIT	POW. [M2]	WYS1	WYS2	ILOŚĆ OSÓB	WYPOSAŻENIE / Składowane Materiały	WYPOSAŻENIE DODATKOWE
101	PRZEDSIONEK	wycieraczka systemowa do zastosowań wewnętrznych w niecce osadzona na trwale	wykładzina winylowa ścienna do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa, wykładzina winylowa ścienna do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa,	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego	2,36	350cm	300cm		wycieraczka aluminiowa zagłębiona tekstylno szczotkowa w strefie wejścia	
102	KOMUNIKACJA	PŁYTKI GRESOWE R10	ściana do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa,	tynk cem.-wap., farba sufitowa sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć	22,42	350cm	-		Miska ustępowa podwieszana, pisuar podwieszany, Wpust podłogowy, kurek ze złączką Umywalki nablátowe z baterią stojącą, brodzik natryskowy z baterią naścienną, blat konglomerat, lustro wklejane	pojemnik na papier, szczotka do WC pojemnik na mydło w płynie, pojemnik na papier do rąk, kosz na zużyty papier, wieszak ścienny podwójny
103	WC MĘSKI	PŁYTKI GRESOWE R11	ściana do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć	7,68	350cm	300cm			
104	UMYWALNIA MĘSKA	PŁYTKI GRESOWE R11	ściana do h=2m, powyżej tynk cem.-wap. farba lateksowa	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć	5,89	350cm	300cm			
105	SZATNIA MĘSKA	PŁYTKI GRESOWE R11	tynk cem.-wap., farba lateksowa, lakier poliuretanowy bezbarwny do h=2m	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć	17,18	350cm	300cm	20 OSÓB	Szafki na odzież wierzchnią z boksem na odzież roboczą (20 szt.), ławki	kosz na śmieci
106	SERWEROWNIA	WYKŁ. HOMOGENICZNA ANTYELEKTROSTATYCZNA	tynk cem.-wap., farba lateksowa,	tynk cem.-wap., farba sufitowa	6,07	350cm	-			

107	ROZDZIELNIA Nn	WYKŁ. HOMOGENICZNA ANTYELEKTROSTATY CZNA	tynk cem.-wap., farba lateksowa, wykładzina winylowa ścienna do h-1,3m, powyżej tynk cem.- wap., farba lateksowa,	tynk cem.-wap., farba sufitowa	5,98	350cm	-		
108	KOMUNIKACJA	PŁYTKI GRESOWE R10	ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć	21,67	370cm	300cm		
109	WC NIEPEŁNOSP.	PŁYTKI GRESOWE R11	ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć	4,87	350cm	300cm	Umywalka z baterią stoją, miska ustępowa podwieszana,	pochwyty dla NPS, pojemnik na mydło w płynie, pojemnik na papier do rąk, kosz na zużyty papier,
110	POM.GOSP.	PŁYTKI GRESOWE R11	ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć	4,14	350cm	300cm	Wpust podłogowy, kurek ze złączką;	regał na środki dezynfekcyjne i środki czystości
111	WC DAMSKI	PŁYTKI GRESOWE R11	ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć	1,54	350cm	300cm	Miska ustępowa podwieszana Umywalka nabladowa z baterią stojącą, brodzik natryskowy z baterią naścienną, blat konglomerat, lustro wklejane	Pojemnik na papier, szczotka do WC, kosz na śmieci pojemnik na mydło w płynie, pojemnik na papier do rąk, kosz na zużyty papier, wieszak ścienny podwójny
112	UMYWALNIA DAMSKA	PŁYTKI GRESOWE R11	ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć	5,33	350cm	300cm		
113	SZATNIA DAMSKA	PŁYTKI GRESOWE R11	tynk cem.-wap., farba lateksowa, lakier poliuretanowy bezbardwy do h=2m	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć	4,42	350cm	300cm	2 OSOBY Szafki na odzież wierzchnią z boksem na odzież roboczą (8 szt.), ławki	kosz na śmieci

				sufit rastrowy mineralne z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach dźwiękochłonności $\alpha_w = 0,70$, NRC = 0,70					1 OSOBA/ KOORDY NATOR	Biurko komputerowe, dostawki do biurka, kontener podbiurkowy, fotel biurowy, regały biurowe niskie i wysokie, szafa ubraniowa, wieszak ubraniowy, stolik pomocniczy, fotele, ksero, drukarka	kosz na śmieci
114	POM. BIUROWE	WYKŁADZINA OBIEKTOWA WINYLOWA	tynk cem.-wap., farba lateksowa, ściany izolowane mineralną płytą izolacyjną i zaprawą tynkarską, pozostałe ściany tynk cem.-wap., farba lateksowa, okolicie zlewozmywaków okładzina ścienna homogeniczna		20,09	350cm	300cm				
115	GARAŻ KARETEK	POS. EPOKSYDOWA ANTYPÓŚLIZGOWA	rulowana do ochrony miejsc wilgotnych tynk cem.-wap., farba lateksowa, lakier	tynk cem.-wap., farba sufitowa	63,99	420cm	-		2 POJAZDY	Odwodnienie liniowe, kurek ze złączką, umywalka z baterią stojącą; czujnik tlenu węgla CO, odbojnice, automatyczne otwieranie/zamykanie bram karetki wywołanej do wyjazdu	pojemnik na mydło w płynie, pojemnik na papier do rąk, kosz na zużyty papier, pojemnik z płynem dezynfekcyjnym
116	PRZEDSIONEK PPOŻ	PŁYTKI GRESOWE R10	poliuretanowy bezbarwny do h=2m tynk cem.-wap., farba lateksowa, lakier	tynk cem.-wap., farba sufitowa	3,51	420cm	-				
117	KOMUNIKACJA	PŁYTKI GRESOWE R10	poliuretanowy bezbarwny do h=2m tynk cem.-wap., farba lateksowa, lakier poliuretanowy bezbarwny do h=2m, okolicie zlewozmywaków okładzina ścienna homogeniczna	tynk cem.-wap., farba sufitowa	12,14	420cm	-				
118	POM.TECHNICZNE	POS. EPOKSYDOWA	rulowana do ochrony miejsc wilgotnych	tynk cem.-wap., farba sufitowa	15,11	420cm	-			Wpust podłogowy, kurek ze złączką, umywalka	

								Sejf / szafa z dwoma zamkami na narkotyki, chłodziarka na leki termo labilne 10°C i wymagające przechowywania w temperaturze do 4°C; chłodziarki i magazyn wyposażone w termometry i higrometry, regały magazynowe	
119	MAGAZYN LEKÓW I SPRZĘTU MEDYCZNEGO	WYKŁADZINA HOMOGENICZNA OBIEKTOWA	płytki ściennie kl. ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	tynk cem.-wap., farba sufitowa	10,49	420cm	-		
120	MAGAZYN PODRĘCZNY	PŁYTKI GRESOWE R11	tynk cem.-wap., farba lateksowa, lakier poliuretanowy bezbarwny do h=2m	tynk cem.-wap., farba sufitowa	13,56	420cm	-	regały magazynowe	
121	POM.SUSZENIA ODZIEŻY MOKREJ	PŁYTKI GRESOWE R11	płytki ściennie kl. ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	tynk cem.-wap., farba sufitowa	8,4	420cm	-	Wpust podłogowy, kurek ze złączką, suszarka odzieży przemysłowa	
122	POMIESZCZENIE ODPADÓW	PŁYTKI GRESOWE R11	płytki ściennie kl. ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	tynk cem.-wap., farba sufitowa	8,6	420cm	-	wpust podłogowy, kurek ze złączką i umywalka z baterią ścienną na fotokomórkę, chłodziarka na odpady medyczne,	pojemnik na mydło w płynie, pojemnik na papier do rąk, kosz na zużyty papier, pojemnik z płynem dezynfekcyjnym
123	MAGAZYN PODRĘCZNY	PŁYTKI GRESOWE R11	tynk cem.-wap., farba lateksowa, lakier poliuretanowy bezbarwny do h=2m	tynk cem.-wap., farba sufitowa	10,06	420cm	-	regały magazynowe	
124	MAGAZYN BUTLI Z TLENEM	POS.EPOKSYDOWA	płytki ściennie kl. ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	tynk cem.-wap., farba sufitowa	8,69	420cm	-	Butle tlenowe o zmiennych pojemnościach 1L i 2L	

125	POM. DO MYCIA SPRZĘTU	PŁYTKI GRESOWE R11	płytki ściennie kl. ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	tynk cem.-wap., farba sufitowa	8,9	420cm	-	Brodzik do mycia, bateria natryskowa ścienna, pistolet do mycia, wpust podłogowy, kurek ze złączką, regały do obciekania Regały magazynowe, szafy zamykane na klucz / preparaty myjąco- dezynfekujące, preparaty dezynfekujące o szerokim spektrum działania, szampony samochodowe - butelki o pojemności 1L, kanistry 5L Wysokociśnieniowe urządzenie stacjonarne bez podgrzewacza wody, mocowane na stałe do ściany, regały magazynowe
	POM. NA ŚRODKI CZYSTOŚCI MYJNI	PŁYTKI GRESOWE R11	tynk cem.-wap., farba lateksowa, lakier poliuretanowy bezbarwny do h=2m	tynk cem.-wap., farba sufitowa	4,84	420cm	-	
	POM. TECHNICZNE MYJNI	PŁYTKI GRESOWE R11	płytki ściennie kl. ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	tynk cem.-wap., farba sufitowa	9,75	420cm	-	

								System podwieszania węży wysokociśnieniowych z rolkami i kompletem węży z lancami do mycia, podłączony do wysokociśnieniowego urządzenia (pompy), kompletny system pianowy wysokociśnieniowy z regulacją i mocowaniem, zawory wysokociśnieniowe odcinające poszczególne linie, wieszaki na wycieraczki, wieszaki do myjek, mopów itp., schowki na lance, zlewozmywak dwukomorowy z baterią stojącą i odprowadzenie w formie wanny, działającej jako wstępny osadnik zanieczyszczeń przykryty kratą pomostową o nośności dla obciążeń min. 4 tony wg wytycznych producenta, kurek ze złączką, pistolet do mycia natryskowego,	pojemnik na mydło w płynie, pojemnik na papier do rąk, kosz na zużyty papier, pojemnik z płynem dezynfekcyjnym
128	MYCIE I DEZYNFEKCJA KARETEK	POS. EPOKSYDOWA	płytki ściennie kl. ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	tynk cem.-wap., farba sufitowa	58,05	420cm	-		
RAZEM PARTER					365,73				
201	KOMUNIKACJA	PŁYTKI GRESOWE R10	wykładzina winylowa ścienna do h-2m, powyżej tynk cem.- wap., farba lateksowa,	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welony szklanego	30,18	350cm	300cm		

202	POM.ODZIEŻY BRUDNEJ	PŁYTKI GRESOWE R11	tynk cem.-wap., farba lateksowa, lakier poliuretanowy bezbardwy do h=2m, okolice zlewozmywaków okładzina ścienna homogeniczna rulowana do ochrony miejsc wilgotnych tynk cem.-wap., farba lateksowa, lakier poliuretanowy bezbardwy do h=2m, okolice zlewozmywaków okładzina ścienna homogeniczna rulowana do ochrony miejsc wilgotnych	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego	4,09	350cm	300cm	wpust podłogowy, kurek ze złączką i umywalka z baterią stojącą, regały	pojemnik na mydło w płynie, pojemnik na papier do rąk, kosz na zużyty papier, pojemnik z płynem dezynfekcyjnym
203	POM.ODZIEŻY CZYSZTEJ	PŁYTKI GRESOWE R11	tynk cem.-wap., farba lateksowa, lakier poliuretanowy bezbardwy do h=2m, okolice zlewozmywaków okładzina ścienna homogeniczna rulowana do ochrony miejsc wilgotnych	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego	4	350cm	300cm	wpust podłogowy, kurek ze złączką i umywalka z baterią stojącą, regały	pojemnik na mydło w płynie, pojemnik na papier do rąk, kosz na zużyty papier, pojemnik z płynem dezynfekcyjnym
204	POM.ODPOCZYN KU	WYKŁADZINA OBIEKTOWA WINYLOWA	tynk cem.-wap., farba lateksowa, panele ścienne zagłówek łóżka	sufit rastrowy mineralne z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach dźwiękochłonności $\alpha_w = 0,70$, NRC = 0,70	17,9	350cm	300cm	2 OSOBY łóżka (2szt.), stoliki nocne (2szt.), komoda, stół z krzesłami (2szt.), regał (2szt.), telewizor Umywalka nablutowa z baterią stojącą, brodzik natryskowy z baterią naścienną, miska ustępowa podwieszana, blat konglomeratowy, lustro wklejane	kosz na śmieci
205	ŁAZIENKA	PŁYTKI GRESOWE R11	płytki ściennie kl. ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć	5,23	350cm	300cm		pojemnik na mydło w płynie, pojemnik na papier do rąk, kosz na zużyty papier,

				sufit rastrowy mineralne z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach dźwiękochłonności $\alpha_w = 0,70$, NRC = 0,70					łóżka (2szt.), stoliki nocne (2szt.), komoda, stół z krzesłami (2szt.), regał (2szt.), telewizor	kosz na śmieci
206	POM.ODPOCZYN KU	WYKŁADZINA OBIEKTOWA WINYLOWA	tynk cem.-wap., farba lateksowa, panele ścienne zagłówek łóżka	sufit rastrowy mineralny z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach odpornych na wilgoć	22,08	350cm	300cm	2 OSOBY	Zlew porządkowy z baterią ścienną, wpust podłogowy, kurek ze złączką; Umywalka z baterią stojącą, zlewozmywak dwukomorowy z baterią stojącą; zmywarka 45cm, szafki kuchenne z blatem oraz wiszące; lodówka, kuchenska mikrofalowa, czajnik elektryczny, płyta elektr., stół jadalniany z krzesłami (4szt.), kanapy (2szt.), stoliki kawowe (2szt.), biurko, fotel biurowy, telewizor; komoda	regał na środki dezynfekcyjne i środki czystości
207	POM.GOSP.	PŁYTKI GRESOWE R11	płytki ścienne kl. ścieralności 3 do h=2m, powyżej tynk cem.-wap., farba lateksowa	sufit rastrowy mineralne z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach dźwiękochłonności $\alpha_w = 0,70$, NRC = 0,70	4,84	350cm	300cm	8 OSÓB		kosz na śmieci kuchenny zapewniający segregację odpadów, kosz ogólnodostępny
208	POM. SOCJALNE - CZUWANIA	WYKŁADZINA OBIEKTOWA WINYLOWA	tynk cem.-wap., farba lateksowa, okładzina ścienna homogeniczna rulowana panel między szafkowy	sufit rastrowy mineralne z powłoką z welonu szklanego o zwiększonych parametrach dźwiękochłonności $\alpha_w = 0,70$, NRC = 0,70	34,79	350cm	300cm	8 OSÓB		
RAZEM PIĘTRO					123,11					

3.7 Wymagania zewnętrzne architektury:

3.7.1 Izolacje termiczne

- ŚCIANY FUNDAMENTOWE: styropian λ -0,035 W/mK
- ŚCIANY ZEWNĘTRZNE: skalna wełna mineralna do izolacji termicznej ścian wentylowanych λ -0,036W/mK
- DACH: wełna mineralna skalna o podwójnej gęstości (specjalnie utwardzona powierzchnia górna do celów serwisowych) λ -0,038 W/mK
- PODŁOGA: płyty styropianowe posadzka na gruncie EPS 100 – 12cm, styropian akustyczny λ -0,039 W/mK gr. 5cm
- STROP: izolacja pomieszczeń ogrzewanych od nieogrzewanych - Wełna szklana w postaci płyty do izolacji akustycznej i termicznej sufitów garaży oraz pomieszczeń technicznych λ -0,031 W/mK, A2-s1,d0
- ŚCIANY WEWNĘTRZNE: izolacja pomieszczeń ogrzewanych od nieogrzewanych – płyty mineralne λ - 0,042W/mK

Właściwości cieplne przegród zewnętrznych i stolarki:

- Ściany zewnętrzne $U \leq 0,20\text{W/m}^2\text{K}$
- Dach $U \leq 0,15\text{W/m}^2\text{K}$
- Okna zewnętrzne $U \leq 0,7\text{W/m}^2\text{K}$
- Drzwi zewnętrzne $U \leq 1,1\text{W/m}^2\text{K}$

3.7.2 Izolacje przeciwwilgociowe i paro izolacje

- Folia PE 0,3mm
- Folia kubełkowa
- Izolacje przeciwwilgociowe - dwuskładnikowa bitumiczna masa izolacyjna dostosowana do warunków wodnych
- Paraizolacja szybko zgrzewalna elastobitumiczna
- Papa termozgrzewalna podkładowa samoprzylepna, nawierzchniowa zgrzewalna
- Geowłóknina włókna PES
- Izolacje do ciepłego montażu okien, wysokogatunkowa powietrzna taśma szczelna
- System ciepłego montażu okien, fartuch EPDM

Należy zachować ciągłość izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych.

3.7.3 Cokoł

Kątownik aluminiowy z blachy aluminiowej gr. 3mm malowany proszkowo. Okapnik aluminiowy przy cokołowy malowany proszkowo.

3.7.4 Tynki zewnętrzne

Tynk zewnętrzny cementowo wapienny – budynek wiaty śmietnikowej, gr. 15-20mm.

3.7.5 Okładziny

Obramowania okienne i elewację wykonać jako wentylowaną na metalowej podkonstrukcji nośnej. System mocowania niewidoczny. Barwiona płyta elewacyjna z włókno-cementu utwardzanego parą wodną, matowa, profilowana (A2-s1, d0 wg PN-EN 13501-1).

3.7.6 Dach

Dach płaski z attyką. W attyce przewidzieć otwory przelewowe awaryjne. Kryty papą termozgrzewalną podkładową i nawierzchniową. Dach części niskiej oraz wiaty śmietnikowej w technologii dachu zielonego lekkiego gr. Systemu 40-60mm, grubość maty wegetacyjnej do 30mm, waga nasyczona 45-55 kg/m².

System odwodnienia dachu powinien skutecznie zabezpieczyć obiekt przed możliwością zalania oraz być zabezpieczony przez możliwością zamarzania wody.

3.7.7 Daszek nad wejściem

Zadaszenia szklane systemowe na zawiesiach.

3.7.8 Rynny i rury spustowe

Odwodnienie poprzez podciśnieniowe podgrzewane wpusty dachowe wraz z odwodnieniem awaryjnym. Przewody izolować akustycznie i cieplnie.

Rynny i rury spustowe wiaty śmietnikowej zabezpieczone siatką ochroną na rynny przeciw liściom.

3.7.9 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie stal powlekana.

3.7.10 Parapety zewnętrzne

Parapety wykonać z płyt elewacyjnych.

3.7.11 Drzwi zewnętrzne

Drzwi zewnętrzne aluminiowe pełne i przeszklone. Stolarka drzwiowa antracytowa. Wszystkie drzwi zewnętrzne wyposażone w kontrolę dostępu, samozamykacze. Drzwi klatki schodowej wyposażone w siłownik służący do napowietrzania klatki schodowej na wypadek pożaru. Próg aluminiowy izolowany termicznie, klamka obustronna nierdzewna. Wykonać w techniczne ciepłego montażu.

3.7.12 Bramy wyjazdowe

Bramy segmentowe grubość konstrukcji 67mm, ocieplane segmenty stalowe, wypełniona pianką PU, Izolacyjność akustyczna 23dB, wodoszczelność klasa 3, obciążenie wiatrowe klasa 4, przepuszczalność powietrza klasa 2.

Napęd osiowy z samohamującą precyzyjną przekładnią łańcuchową, elektronicznym sterowaniem położenia bramy, zabezpieczenie termiczne, zabezpieczenie przed podważeniem bramy. Właściwości: prąd trójfazowy, mocowanie kołnierzowe, IP65, sterowanie mikroprocesorowe obsługujące impulsowy tryb pracy, zamek miniaturowy, zabezpieczenie krawędzi, fotokomórka wyprzedzająca.

Przeszklenia: ściskane profile z eloksalowanego aluminium z przegrodą termiczną, wypełnienie przeszklenia potrójna przezroczysta szyba z tworzywa sztucznego.

3.7.13 Okna zewnętrzne

Okna aluminiowe ze skrzydłem otwierałno-rozwierałnym, z blokadą klamki. Fasady szklane w systemie aluminiowym słupowo ryglowym. Stolarka okienna antracytowa. Wykonać w technice ciepłego montażu.

Okna w pomieszczeniach na pobyt ludzi wyposażyć w żaluzje fasadowe podtynkowe przeciwsłoneczne, zewnętrzne, sterowane wraz z automatyką pogodową. Kasetę samonośną montowaną na ramie okna.

Okna trójszybowe o podwyższonym parametrze izolacyjności termicznej, szkło absorpcyjne, współ. przepuszczalności energii słonecznej 0,25.

3.7.14 Wyłaz dachowy, świetliki

W klatce schodowej wykonać klapę wyłazową z uchwytem do drabiny systemowej wejściowej.

- zakres izolacyjności cieplnej wyłazu i świetlika ($U_{rc} = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- klasa obciążenia śniegiem: SL 200 ÷ SL 950
- klasa odporności na działanie wiatru: WL 750 ÷ WL 1500
- klasa odporności na działanie wysokiej temperatury: B 300
- klasa reakcji na ogień dla elementów metalowych: A1
- klasa reakcji na ogień dla wypełnienia z poliwęglanu: B-s2,d0
- maksymalny czas otwarcia klapy do położenia pracy: 60 [s]
- kąt otwarcia klapy: $\geq 140^\circ$

3.7.15 Wycieraczka zewnętrzna

Przed wejściami do budynku wykonać wycieraczkę metalową seratowaną ocynkowaną ogniowo z ramą metalową do zastosowań zewnętrznych.

3.7.16 Odbojnice

Odbojnice zewnętrzne i wewnętrzne, $h=110\text{cm}$, malowane proszkowo.

3.7.17 Napis dekoracyjny

Litery przestrzenne 3D na dystansie. Litery miedziane, szczotkowane mocowane do fasady, podświetlone.

3.7.18 Drabina wyjściowa na dach stalowa zgodnie z warunkami technicznymi.

3.7.19 Oświetlenie zewnętrzne dekoracyjne – podświetlenie budynku.

3.7.20 Osłony techniczne

Na dachu należy wykonać obudowy systemem zewnętrznych żaluzji i osłon elementów technicznych. Kształtowniki z aluminium tłoczonego, profil Z35.

Kolorystykę budynku oraz jakość wykończenia uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu.

3.8 Wymagania wewnętrzne architektury:

3.8.1 Tynki wewnętrzne

Tynki cementowo-wapienne kl. IV, malowane.

Właściwości produktów:

- Obrzutka wstępna cementowa

Wielkość ziarna: 0 - 2 mm

- Zaprawa tynkarska o dużej plastyczności, po nałożeniu tworzy drobnoziarnistą strukturę powierzchni ścian i sufitów.
 - Klasyfikacja: GP wg PN-EN 998-1

- Reakcja na ogień: A1
- Wytrzymałość na ściskanie: CS II
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ : 5 / 20 (wartość tabelaryczna wg PN-EN 998-1)
- Współczynnik przewodzenia ciepła λ : 0,450 W/mK (wartość tabelaryczna dla P= 50% wg PN-EN 998-Uziarnienie 0 - 0,8 mm)
- Grubość tynku od 10 do 25 mm ściana (w jednej warstwie)
- Grubość tynku od 8 do 15 mm sufit
- Masa szpachlowa regulująca wilgotność

3.8.2 Wykończenie płyt G-K

Płyty połączyć za pomocą szpachli, oszlifować i oczyścić z pyłu. Zagruntować. Pomalować 2x farbą lateksową.

3.8.3 Farby wewnętrzne

Zastosować na ściany farby lateksowe satynowo - matowe, 1 klasa odporności na szorowanie na mokro.

Zastosować na sufity farbę obiektową do malowania sufitów, 5 klasa odporności na szorowanie na mokro.

3.8.4 Okładziny ściennie

Wykładziny winylowe ściennie homogeniczne klejone licowane z powierzchnią tynku. Parametry wykładziny: Grubość całkowita i warstwy użytkowej min. 0,92 mm, Waga całkowita min.1500 g/m², Ognioodporność B-s2,d0.

Elastobeton klejony na ścianie centralnej części budynku, grubość płyt 5mm klejone klejem wysoko elastycznym, ciężar 7kg/m², klasa reakcji na ogień A2, s1, d0.

Lakier poliuretanowy bezbarwny do malowania ściana narażonych na zabrudzenia, wodorozcieńczalny, jednoskładnikowy, wysoka odporność na UV i wilgotność, nie żółknący.

Płytki ściennie do pomieszczeń technicznych – wykończenie mat, nierektyfikowane krawędzie (zliniowanie z krawędzie ościeżnicy drzwi).

Płytki ściennie do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych – gres szklwiony, gatunek 1, klasa ścieralności 3, szklwiony. (zliniowanie z krawędzie ościeżnicy drzwi).

3.8.5 Sufity podwieszane

Sufity kasetonowe ze sprasowanej wełny mineralnej o wymiarach modularnych z powłoką z welonu szklanego, w pomieszczeniach higieniczno sanitarnych o parametrach odpornych na wilgoć. W pomieszczeniach biurowych, pomieszczeniach czuwania/socjalnych o zwiększonych parametrach dźwiękochłonności $\alpha_w = 0,70$, NRC = 0,70. Reakcja na ogień A1.

W pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych stropy tynkowane i malowane.

3.8.6 Przegrody z betonu wodoszczelnego

Ławki dekoracyjne, elementy zewnętrzne z betonu architektonicznego – beton wodoszczelny z dodatkiem białego pigmentu, szlifowany i zatarty na gładko, odporne na zamrażanie, odporność na poślizg, reakcja na ogień A1.

3.8.7 Płytki podłogowe i ścienne

Posadzki wykonać na warstwie jastrychu min. gr 4cm. Na poziomie gruntu wykonać podłogi na warstwie jastrychu zbrojonego konstrukcyjnie prętami Ø4,5-6mm krzyżowo co 15 cm lub siatką Rabitza gr. 6cm.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych wykonać izolację przeciwwodną z folii w płynie.

Wymagania dla płytek gresowych w pom. higieniczno-sanitarnych: gatunek 1, klasa ścieralności 5, rektyfikowane, antypoślizgowość R11, matowe, odporne na plamienie.

Wymagania dla płytek gresowych w pomieszczeniach magazynowych i technicznych: antypoślizgowość min, R10, matowe, nie rektyfikowane.

Wymagania płytek gresowych na schodach: matowe, antypoślizgowe R10, nie rektyfikowane.

Wymagania dla płytek ściennych: wysoka odporność na działanie środków chemicznych podstawowego użytku.

Podłogi oraz elementy stałe, powinny spełniać wymagania PN w zakresie ochrony przed elektrycznością statyczną.

Podłoże dla warstwy posadzkowej stanowi istniejąca warstwa podłogi odpowiadająca pod względem wytrzymałości PN-B-04500.

Posadzki wykonywać zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez producentów poszczególnych posadzek.

3.8.8 Wycieraczka wewnętrzna

Wycieraczka systemowa z profili aluminiowych, szczotkowo tekstylna, zagłębiona w posadzce, przystosowana do wysokiego natężenia ruchu.

3.8.9 Wykładzina winylowa

Panele winylowe z PCW stworzone, zatrzaskowy system instalacji, przeznaczone do bardzo intensywnego natężenia ruchu. Wzór i kolorystyka drewnopodobna. Antypoślizgowość min. R10, grubość min. 5mm, z czego grubość warstwy użytkowej min. 0,7mm.

Homogeniczne wykładziny podłogowe z PCW stworzone z materiałów naturalnych lub odnawialnych, klejone do podłoża przeznaczone do bardzo intensywnego natężenia ruchu. Kolorystyka naturalna, szara imitująca lastryko.

- Grubość całkowita: 3,50 mm
- Waga całkowita: 4000 g/m²
- Antypoślizgowość R9

Parametry wykładziny winylowej elektrostatycznej:

- Typ wykładziny - winylowa
- Grubość całkowita 2.00mm
- Grubość warstwy użytkowej 2.00mm
- Waga całkowita 3000 g/m²
- Reakcja na ogień EN 13501-1 Bfl s1
- Antypoślizgowość R9
- Izolacja elektryczna $R_i \geq 5 \times 10^4 \Omega$
- Właściwości elektrostatyczne <2kV
- Opór elektryczny $R_1 \leq 10^8 \Omega$

3.8.10 Posadzka epoksydowa

Wykończenie poprzez poliuretanową żywicę o potwierdzonych parametrach:

- zapewnienie szczelności - chlorki – klasa ekspozycji XD3,

- mostkowanie rys,
- antypoślizgowość R11.

3.8.11 Cokoły / listwy podłogowe

W pomieszczeniach z wykładziny podłogowej PCW, posadzki epoksydowej, posadzkę wywinąć na ścianę. W pozostałych pomieszczeniach wykonać cokoły z rdzeniem HDF, otoczonym bezchlorowym polimerem PP/TPE, z elastycznymi krawędziami w górnej i dolnej części. Wysokość min.8cm. W pomieszczeniach z posadzkami z płytek gresowych cokoliki wykonać z gresu identycznego jak gres układany na posadzce.

3.8.12 Stolarka drzwiowa i okienna wewnętrzna

Drzwi wewnętrzne aluminiowe jedno- lub dwudrzwiowe, drzwi oznaczone symbolem Sz przeszklone w górnej połowie. Zamki patentowe, w WC – blokady łazienkowe. Uwzględnić numerację pomieszczeń (tabliczki na drzwiach). Wykonać i zaprojektować identyfikację wizualną budynku.

Drzwi p.poż. aluminiowe jedno lub dwudrzwiowe (wg. rysunku) w klasie odporności ogniowej opisanej na rzutach. Drzwi dzielące korytarze na odcinki krótsze niż 50m dymoszczelne.

Drzwi do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, pożarowe oraz dymoszczelne wyposażać w samozamykacze (oznaczone na rysunkach). Drzwi dymoszczelne z blokadą zamykania.

Samozamykacze ukryte z regulacją kolejności zamykania skrzydeł, prędkością zamykania i z elektromechaniczną blokadą otwarcia.

Drzwi do pomieszczeń higieniczno sanitarnych z podcięciem wentylacyjnym o polu zgodnym z wymaganiami wskazanymi w projekcie wykonawczym wentylacji (oznaczone na rysunkach).

3.8.13 Ścianki HPL

Ścianki HPL o grubości 12mm, wysokość 185cm, zamontowane 15cm powyżej poziomu posadzki.

3.8.14 Parapety wewnętrzne

Parapety wykonać z konglomeratu gr. 2cm.

3.8.15 Balustrady

W klatkach schodowych wykonać balustrady galwanizowane w celu zabezpieczenia antykorozyjnego proces pasywacji. Pochwyt drewniany z drewna twardego o profilu prostokątnym. Wysokość balustrady 110cm.

3.8.16 Armatura sanitarna

Umywalki wpuszczane w blat, baterie jednouchwytowe, stojące, Miski ustępowe lejowe, wiszące. Spłukiwanie misek ustępowych poprzez spłuczkę podtynkową, sterowanie przednie. Deski sedesowe z duroplastu z ochroną antybakteryjną. Pisuary. Natrysk – komplet elementów przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych. Zlewozmywaki ze stali nierdzewnej, jednokomorowe z płytą ociekową szer. 90 cm. Zlewy porządkowe ze stali nierdzewnej - zamontować 50 cm nad poziomem posadzki wykończonej

Wyposażenie sanitariaty, WC, umywalnie, prysznic: na ścianach zainstalować wg przeznaczenia pomieszczeń odpowiednio: pojemniki na papier do rąk, pojemniki na papier, dozowniki mydła w płynie, pojemniki na papier toaletowy, lustra wklejane na całą szerokość ściany, przy natrysku

- koszyki narożne na mydło ze stali nierdzewnej i wieszaki na ręczniki. W pomieszczeniach sanitariatów i umywalni stosować armaturę i spłuczki podtynkowe oszczędzające wodę. Natryski zamykane szklanymi kabinami.

3.8.17 Wyposażenie budynku

W ramach dokumentacji projektowej należy wyposażyć budynek w meble stałe i ruchome, inne elementy wystroju wnętrz, materiały pomocnicze i eksploatacyjne.

Komplet wyposażenia wszystkich pomieszczeń musi umożliwiać pełnienie przez nie swej podstawowej funkcji.

Uwaga!

Wyposażenie należy uzgodnić z Inwestorem.

Kolorystykę wykończenia wnętrz, sposób i rodzaj wykończenia uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu.

W tabeli załączonej do opracowania określono minimalny standard dla zastosowanego wyposażenia. Wyposażenie w zakresie kolorystyki, wykończenia należy ustalić z Zamawiającym na etapie projektu.

3.9 Warunki p.poż

Długość:	ok. 28,00 [m]
Szerokość:	ok. 17,10 [m]
Wysokość do attyki:	ok. 8,7m [m]
Liczba kondygnacji nadziemnych:	2
Kubatura:	ok. 3 135 [m ³]
Powierzchnia zabudowy	ok. 441 [m ²]
Powierzchnia użytkowa	ok. 488,5 [m ²]
Nachylenie połaci dachowej:	ok. 3%
Typ dachu:	płaski

3.9.1 Kwalifikacja obiektu

Obiekt zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII z wydzieloną strefą PM (parteru)

- budynek zakwalifikowano do grupy wysokości niskich (N),
- budynek zakwalifikowano do kategorii odporności pożarowej "D"

Wymagania dla poszczególnych elementów budowlanych przedstawia poniższa tabela:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop ¹⁾	Ściana zewnętrzna ^{1),2)}	Ściana wewnętrzna ¹⁾	Przekrycie dachu ³⁾
D	R 30	-	REI 30	EI 30	-	-

Oznaczenia w tabeli:

- R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,
- E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- (-) - nie stawia się wymagań.

1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

- 2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
- 3) Wymagania nie dotyczą nasświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni.

Wszystkie zastosowane elementy budynku powinny są nierozprzestrzeniające ogień (NRO).

Należy stosować elementy budowlane posiadające potwierdzenie tej cechy certyfikatem zgodności, wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

W zakresie wystroju wnętrz dróg komunikacji ogólnej przewiduje wykorzystanie wyłącznie:

- materiałów, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące,
- wykładzin podłogowych i okładzin ściennych oraz stałych elementów wystroju i wyposażenia wnętrz, co najmniej „trudno zapalnych”,
- sufitów podwieszonych i okładzin sufitowych, co najmniej niezapalnych, nie kapiących i nie odpadające pod wpływem ognia.
- Wg rozporządzenia MI i PN-EN 13501-1 materiały winny odpowiadać wymaganiom klas A1, A2, B oraz klas dodatkowych s0, s1 i d1, d0.

W budynku wydzielono pożarowo pomieszczenia zamknięte takie jak:

- pomieszczenie tlenu;
- rozdzielnia;
- pomieszczenie techniczne;
- pomieszczenia garaży;
- przedsionki ppoż.;
- serwerownia;

3.9.2 Elementy oddzielenia przeciwpożarowego

Elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny posiadać następującą klasę odporności ogniowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia ppoż.		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	Drzwi z przedsionka ppoż.	
	ścian i stropów za wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		Na korytarz i do pomieszczenia	Na klatkę schodową *)
1	2	3	4	5	6
„D” i „E”	REI 60	REI 30	EI 30	EI 15	E 15

*) dopuszcza się osadzenie tych drzwi w ścianie o klasie odporności ogniowej, określonej dla drzwi w kol. 6 znajdującej się między przedsionkiem a klatką schodową.

Elementami oddzielenia przeciwpożarowego są stropy oraz ściany.

Drzwi znajdujące się w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego oraz do pomieszczeń wydzielonych pożarowo mają odporność ogniową, są dymoszczelne oraz są wyposażone w samozamykacze w celu uniemożliwienia przenikania dymu w wypadku pożaru.

Łączna powierzchnia otworów zamykanych w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego nie przekracza 15% powierzchni ściany, a w stropie oddzielenia przeciwpożarowego - 0,5% powierzchni stropu.

Przepusty instalacyjne, które przechodzą przez ścianę lub strop oddzielenia przeciwpożarowego (na granicy stref pożarowych) zostaną doprowadzone do klasy odporności ogniowej (EI) równą klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów, poprzez obudowanie płytami gipsowo-kartonowymi ogniowymi, zastosowanie odpowiednich kołnierzy i wstrzyknięcie pianki o właściwościach przeciwpożarowych wewnątrz kanałów. Odstępstwo od tych wymagań dotyczy pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych prowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w

ścianach i stropach nie będących elementami oddzieleni przeciwpożarowych, dla których nie jest wymagana klasa odporności ogniowej, posiadają klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

3.9.3 Strefy pożarowe

I strefa pożarowa ZL - o łącznej powierzchni strefy (wewnętrznej) – 236,09 [m²]

II strefa pożarowa PM - o łącznej powierzchni strefy (wewnętrznej) – 252,41 [m²]

3.9.4 Wyposażenie obiektów w urządzenia przeciwpożarowe

Budynek wyposażony będzie w:

- instalację hydrantów wewnętrznych z węzłem pólstywnym DN52;
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego;
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu przy wejściu do budynku;
- klapy przeciwpożarowe odcinające na granicy stref pożarowych;
- instalacja odgromowa;
- gaszenie gazem

Obiekt chroniony instalacją odgromową zgodnie z serią norm PN-EN 62305.

Projektuje się hydrant zewnętrzny zapewniający zabezpieczenie do gaszenia wodą w czasie pożaru.

Obiekt wyposażyć w wymagane gaśnice, urządzenia przeciwpożarowe (zgodnie z właściwymi przepisami przeciwpożarowymi).

Obiekt wyposażyć w oznakowanie ewakuacyjne zgodnie z normą PN-EN ISO 7010.

3.10 KONSTRUKCJA

Budynek należy zaprojektować oraz wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz ze sztuką budowlaną, pod nadzorem osób uprawnionych.

3.10.1 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE:

3.10.1.1 Fundamenty budynku

W postaci żelbetowej płyty fundamentowej opartej na palach betonowych lub żelbetowych, ewentualnie na wymienionym gruncie nośnym (rozwiązanie niezalecane). Głębokość posadowienia dostosować do głębokości przemarzania $h=80\text{cm}$ lub zastosować jako podłoże grunty niewysadzinowe. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych płytę wykonać jako wodoszczelną, o odpowiedniej klasie ekspozycji. Dodatkowo zaleca się wykonanie dodatkowej izolacji przeciwwodnej.

3.10.1.2 Ściany fundamentowe

Żelbetowe lub z bloczków betonowych na zaprawie cementowej.

3.10.1.3 Ściany nośne

Murowane z materiałów silikatowych lub ceramicznych, wzmocnione rdzeniami żelbetowymi. Stelaż bram garażowych mocowany do elementów żelbetowych (rdzenie przy otworach bramowych i stropy).

3.10.1.4 Ściany działowe

Murowane z materiałów silikatowych, ceramicznych lub betonu komórkowego.

3.10.1.5 Stropodach

Żelbetowy wylewany na mokro, ewentualnie prefabrykowany typu filigran lub inny żelbetowy popularny na rynku i spełniający przepisy i normy budowlane. Nie dopuszcza się stropodachów drewnianych lub stalowych. W obliczeniach stropodachu uwzględnić obciążenie dachem zielonym/ panelami solarnymi wraz ze stelażem / elementami montażowymi, urządzeniami sanitarnymi, workami śnieżnymi oraz innymi obciążeniami wynikającymi z projektów branżowych.

3.10.1.6 Strop

Żelbetowy wylewany na mokro, ewentualnie prefabrykowany typu filigran lub inny żelbetowy popularny na rynku i spełniający przepisy i normy budowlane. Nie dopuszcza się stropów drewnianych lub stalowych. W obliczeniach stropów uwzględnić obciążenia wynikające z norm i przepisów.

3.10.1.7 Klatki schodowe

Żelbetowe - monolityczne lub prefabrykowane.

3.10.1.8 Słupy, podciąg, nadproża

Żelbetowe monolityczne lub prefabrykowane, o wymiarach wynikających z obliczeń statycznych oraz zakładanej odporności pożarowej. Elementy konstrukcyjne w halach garażowych zabezpieczone przed uderzeniem samochodu.

3.10.1.9 Konstrukcja śmietnika

Posadowienie na płycie żelbetowej opartej na palach – analogicznie jak budynek. Ściany murowane z materiałów silikatowych lub ceramicznych, zadaszenie dach zielony lekki.

3.10.1.10 Beton i stal zbrojeniowa

Stosować beton i stal o parametrach wynikających z obliczeń statycznych i założonych w projekcie klas ekspozycji dla okresu użytkowania minimum 50 lat. Odpowiednie odporności pożarowe realizować na podstawie wytycznych zawartych w PN-EN 1992, poprzez zastosowanie odpowiednich wymiarów przekrojów oraz otulin zbrojenia.

3.10.1.11 Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych

Stalowe elementy zewnętrzne (daszki, elementy wsporcze itp.) wykonać jako ocynkowane oraz malowane na zakładzie produkcyjnym systemami malarskimi co najmniej dwuwarstwowymi, na bazie poliuretanu, o długim okresie trwałości (15 do 25 lat) według PN-EN ISO 12944-1:2001. Kategoria korozyjności środowiska nie mniejsza niż C3.

3.10.2 OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE

- Obciążenie śniegiem – II strefa
- Obciążenie wiatrem – I strefa, kategoria terenu – do decyzji projektanta

3.11 Instalacje

Wymagania ogólne instalacji:

1. Wszystkie urządzenia objęte przedłużoną, 60 miesięczną gwarancją producenta. W okresie gwarancji serwis, naprawy urządzeń oraz wymiana materiałów eksploatacyjnych i podzespołów urządzeń realizowana będzie przez Generalnego Wykonawcę. Częstotliwość wykonywania prac wynikać musi z wymagań producentów urządzeń.

2. Centrale wentylacyjne dostarczone będą jako fabrycznie okablowane z automatyką zabudowaną w sekcjach urządzeń.
3. Urządzenia HVAC posiadać muszą certyfikat Eurovent obejmujący całe urządzenie, a nie jego wybrane podzespoły.
4. Podział na systemy wentylacyjne i klimatyzacyjne jest przykładowy i można go zmieniać na etapie projektu technicznego, dostosowując do funkcji technicznych pom. budynku w zgodzie z przepisami: bhp, sanitarno – higienicznymi oraz innymi wynikającymi z obowiązujących aktów prawnych. Zachować należy minimalne krotności wymian powietrza oraz wymagania temperaturowe i wilgotnościowe określone w opracowaniu.
5. Wszystkie urządzenia HVAC wyposażone w karty komunikacyjne umożliwiające sterowanie i zarządzanie pracą: central wentylacyjnych, nawilzaczy, pom ciepła, urządzeń węzła ciepła, urządzeń klimatyzacyjnych z poziomu PC administratora z wizualizacją stanu pracy poszczególnych systemów HVAC.
6. Pom. serwerowni wyposażone w instalację automatycznego gaszenia gazem z wyniesionym sygnałem alarmowym do pom. koordynatora.
7. Wytyczne w zakresie instalacji elektrycznych określają parametry techniczne aparatów, urządzeń. Parametry te można modyfikować dostosowując do funkcji technicznych pom. budynku w zgodzie z przepisami: bhp, normami, rozporządzeniami, aktami prawnymi w zakresie branży elektrycznej
8. Wytyczne w zakresie instalacji teletechnicznych określają parametry techniczne aparatów, urządzeń, systemów. Modyfikacja parametrów technicznych poszczególnych instalacji możliwa wyłącznie po akceptacji Zamawiającego. Powodem takiego stanu rzeczy jest integracja projektowanych systemów z innymi systemami zlokalizowanymi w już istniejących lokalizacjach.

3.11.1 Instalacja wodociągowa

Wodę do celów socjalno-bytowych oraz p.poż. doprowadzić z istniejącej sieci wodociągowej woD125 zlokalizowanej od strony południowej planowanej inwestycji, nowym przyłączem wodociągowym z rur PE-HD klasy PE100, SDR17 . Do pomiaru ilości wody zużywanej w budynku służyć będzie główny zestaw wodomierzowy zlokalizowany w studni wodomierzowej na terenie działki Inwestora. W skład głównego zestawu wodomierzowego wchodzi:

- Zawór odcinający,
- Wodomierz,
- Zawór odcinający,
- Zawór antyskażeniowy klasy EA,
- Filtr siatkowy,
- Zawór odcinający,

Przyłącze wodociągowe wprowadzić do pomieszczenia technicznego Z pomieszczenia technicznego, główne przewody zimnej wody użytkowej rozprowadzić podstropowo w przestrzeni sufitu technicznego, a w obrębie pomieszczeń z przyborami sanitarnymi podposadzkowo. Przewody doprowadzające do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych lub przedściankach. Instalację wodociągową wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-HD (np. Tece, Herz, KAN-therm). Dla przyborów sanitarnych posiadających armaturę stojącą jak np. umywalki czy zlewozmywaki należy stosować wężyki elastyczne w oplocie stalowym do instalacji wodnych z atestem PZH o wytrzymałości minimum PN10. Podejścia instalacji pod baterie umywalkowe i zlewozmywakowe należy zakończyć zaworem kątowym, kulowym 1/2' x 3/8' , podejścia do misek ustępowych 1/2' x 1/2'.

Połączenia przyściennie zaworów czerpalnych oraz baterii ściennych zakryć rozetkami przylegającymi do powierzchni ściany.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać należy w tulejach ochronnych o długości co najmniej 2 cm większej niż grubość przegrody. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić masą elastyczną. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie umieszczać połączeń przewodów i armatury. W miejscach przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego o dedykowanej klasie odporności ogniowej i rodzaju przegrody oraz rodzaju materiału instalacji, przewody palne należy prowadzić na rozwiązaniach systemowych natomiast przewody niepalne w masach ogniochronnych, systemowych.

Przewody będą mocowane za pomocą uchwytów i wsporników systemowych, z gumą izolacyjną. Odległość pomiędzy elementami mocującymi nie może być większa niż zamieszczona w wytycznych producenta systemu rur tworzywowych.

Dla przewodów ułożonych w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami, dla przewodów prowadzonych w ścianach lub stropach nie będącymi przegrodami wydzielenia pożarowego, a także dla skrzyżowań przewodów zastosować 50% grubości normatywnej. W przypadku prowadzenia przewodów w podłodze zastosować izolację grubości 9 mm. Przewody izolować otuliną polietylenową λ (40 °C) = 0,035 W/mK. Jeżeli przewody przechodzą przez ścianę lub strop wydzielenia pożarowego grubość izolacji dobrać według zaleceń producenta mas ogniochronnych.

Przewody wody zimnej zabezpieczyć izolacją przeciwkondensacyjną równoważną o grubości 9mm.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana centralnie w zasobniku c.w.u. o pojemności 300l. Instalacja ciepłej wody użytkowej prowadzona będzie równolegle do instalacji zimnej wody. Przewody wody ciepłej należy zabezpieczyć izolacją o zróżnicowanych grubościach – zgodnie z poniższą tabelą – aby spełnić warunki zawarte w § 120.2 rozporządzenia /5/.

Projektowana grubość izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) dla temp 40°C) 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	½ wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia:

- przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0,
- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2008: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E,

Dla zapewnienia lepszego komfortu użytkowania instalacji projektuje się instalację cyrkulacyjną, która prowadzona będzie równolegle do instalacji ciepłej wody użytkowej. W skład instalacji cyrkulacyjnej wchodzić będzie pompa cyrkulacyjna, przewody cyrkulacyjne oraz zawory regulacyjne.

W instalacji wodociągowej zastosować baterie czerpalne minimalizujące zużycie wody:

- baterie umywalkowe stojące, czasowe, z mieszaczem z regulacją wypływu wody od 2 l/min i regulacją czasu wypływu wody 5-20 sek., z mechanizmem zabezpieczającym przed osadzaniem się kamienia (np. Presto, Hydrostop),
- baterie natryskowe z mieszaczem, podtynkowe, czasowe, uruchamianie wypływu wody oraz jej mieszanie w głowicy baterii, regulacja czasu wypływu wody: od 15 do 50 sek., przepływ ok. 9 l/min, z mechanizmem zabezpieczającym przed osadzaniem się kamienia, z filtrem siatkowym i zaworem zwrotnym (np. Presto, Hydrostop),
- baterie zlewozmywakowe mieszaczowe, stojące, jednouchwytowe o przepływie wody do 4 l/min. (np. Presto, Hydrostop),
- zawory pisuarowe, podtynkowe z możliwością regulacji czasu wypływu wody do 5 sek., z mechanizmem zabezpieczającym przed osadzaniem się kamienia, (np. Presto, Hydrostop),
- spłuczka WC podtynkowa z możliwością ustawienia ilości wody do spłukiwania w systemie 2/4 i 3/6 litra (np. Tece, Roca, BGeberit),

3.11.2 Instalacja hydrantowa

Instalacja hydrantowa wewnętrzna zasilana będzie z przyłącza instalacji wodociągowej z wykorzystaniem zaworu pierwszeństwa. Instalacja hydrantowa wykonana będzie w całości z rur stalowych ocynkowanych łączonych kształtkami gwintowanymi.

Należy zastosować hydranty typu DN52 o wydajności 2,5 l/s przy ciśnieniu 0,2MPa. Hydrant złożony z :

- szafka hydrantowa STANDARD wykonana z blachy czarnej malowanej farbą fasadową w kolorze czerwonym (RAL 3000) lub białym (RAL 9003), drzwi pełne; dzięki zastosowaniu zawiasu krytego drzwi szafki można otworzyć o 180°,
- zawór hydrantowy 52,
- wspornik węża stanowi kołyska w kolorze RAL 3000,
- wąż tłoczny płasko składany $\phi 52\text{mm}$ o długości 20m, zgodny z normą PN-EN 14540:2005(U),
- prądownica hydrantowa PWh-52 zgodna z normą PN-EN-671-2, na stałe podłączona do węża poprzez zakucie tuleję aluminiową,
- łączniki tłoczne węża zakute tuleję aluminiową,
- zamek PATENT,
- oznakowanie: znak "Hydrant" zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2012 + tabliczka informacyjna zgodnie z normą PN-EN 671-1,

Hydranty wewnętrzne muszą być tak rozmieszczone, aby każde miejsce w budynku było w zasięgu, co najmniej jednego hydrantu. Zawory hydrantowe powinny być umieszczone na wysokości 1,35 m ($\pm 0,1$ m) od poziomu podłogi.

Wszystkie przejścia instalacji hydrantowej przez przegrody wydzielenia pożarowego należy oznaczyć oraz wykonać jako ogniochronne, o takiej samej klasie odporności ogniowej jak przegroda.

3.11.3 Kanalizacja sanitarna i deszczowa

Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacyjnej zlokalizowanej od strony południowej planowanej inwestycji poprzez nowe przyłącze z rur PVC-U klasy SN8 z rdzeniem litym. Średnicę instalacji wewnętrznej przyjąć w zależności od obciążenia oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN92-B 01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”.

Przewiduje się wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej nadposadzkowej obejmującej odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych jako kanalizacji grawitacyjnej. Przewody odprowadzające ścieki sanitarne włączone będą pionami do kanalizacji podposadzkowej parteru, a następnie odprowadzone do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Piony kanalizacji sanitarnej w budynku prowadzone będą w szachtach instalacyjnych.

Instalacja kanalizacji nadposadzkowej w budynku wykonać należy z rur kanalizacyjnych PP trójwarstwowych niskosumowych o poziomie hałasu według normy EN14366 oraz według DIN4109, charakteryzujących się poziomem dźwięku materiałowego 12 dB(A) przy przepływie 2 dm³/s. Połączenia kielichowe uszczelniane za pomocą uszczelek fabrycznych dwuwargowych. Klasa samogaśnięcia B2 według DIN 4120. Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichyłożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków. Zastosowany materiał gwarantuje odporność na temperaturę od -20°C do +90°C i krótkotrwałe wystąpienie temperatur płynącego medium do 95°C. Pod pionami należy zainstalować czyszczaki. Podejścia pod poszczególne przybory prowadzić ze spadkiem 2% w kierunku do pionu. Przewody prowadzone są prostopadle lub równolegle do przegród budowlanych. Każdy przybór sanitarny podłączony do instalacji kanalizacyjnej musi posiadać zamknięcie wodne. Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą kolan redukcyjnych, złączek kolanowych.

Przewody poziome kanalizacyjne należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Poziome kanalizacyjne o średnicy do $\varnothing 110$ mm włącznie mocować co 1,0m, a powyżej $\varnothing 110$ mm co 1,2m. Na przewodach pionowych stosować na każdej kondygnacji przynajmniej 1 mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów.

Wszystkie przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych uszczelnionych masą elastyczną. Przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego należy wykonać jako ogniochronne (kołnierze ogniochronne dla rur palnych). Piony kanalizacji sanitarnej należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną. Wywiewki muszą znajdować się w odległości min 6,0 m od czerpni wentylacyjnych.

Instalację kanalizacji sanitarnej podposadzkowej wykonać jako kanalizację grawitacyjną z materiału PVC-U SN8 ze ścianką litą. Przewody kanalizacji podposadzkowej prowadzić się pod posadzką ze spadkami minimalnymi: 2% dla średnicy 110mm; 1,5% dla średnicy 160; 1% dla średnicy 200.

Przybory sanitarne:

- muszle ustępowe ceramiczne, wiszące, bezkołnierzowe z deską wolnoopadającą, montowane na stelażach podtynkowych, spłuczki podtynkowe z przeznaczeniem do misek ustępowych wiszących, o regulowanej ilości spłukiwanej wody w przedziałach 6/3

dm³, 4/2 dm³, wykonana w standardzie odpowiadającym normie EN 14055, o poziomie hałasu poniżej 20 dB,

- umywalki ceramiczne szer. 50cm, z otworem pod baterie, przelewem i półnogą,
- pisuar wiszący montowany na stelażu podtynkowym, z zaworem spłukującym podtynkowym,

Przybory sanitarne np. Koło seria Nova Pro, Roca, Geberit, stelaże Tece, Roca, Geberit

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzane będą projektowaną kanalizacją deszczową do istniejącego rowu zlokalizowanego na działce nr 25. Należy zaprojektować i wykonać odprowadzenie wód opadowych w systemie podciśnieniowym (np. Wavin, Geberit, Nicoll).

System złożony z:

- rur i kształtek HDPE w średnicach DN40-110 wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1519,
- wpustów dachowych wyposażonych w podgrzewacz elektryczny zasilany napięciem 230V, wpusty wykonana zgodnie z normą PN-EN1253,
- systemu zawiesi i uchwytów,

W celu zapewnienia prawidłowej pracy systemu podciśnieniowego odwodnienia dachu należy:

- montaż elementów system wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wytycznymi producenta,
- przewody poziome prowadzić bez spadku,
- przewody prowadzić bez zasyfonowania,
- stosować kolana i trójniki wyłącznie o kącie 45°,
- połączenia rur i kształtek wyłącznie poprzez zgrzewanie (niedopuszczalne jest klejenie rur),
- stosować wyłącznie redukcje ekscentryczne (mimośrodowe),
- wpusty dachowe i przewody mocować zgodnie z instrukcją montażową dostawcy systemu, niedopuszczalne jest włączanie systemu grawitacyjnego w przewody instalacji podciśnieniowej,
- przewody instalacji podciśnieniowego odwodnienia dachu zaizolować otuliną antyroszeniową gr. min. 9 mm (np. otuliną z syntetycznego, spienionego kauczuku),

3.11.4 Wentylacja mechaniczna

3.11.4.1 Dane ogólne

Dla układu funkcjonalnego budynku Stacji Pogotowia Ratunkowego zaprojektować i wykonać należy następujące układy wentylacyjne:

- NW1: układ nawiewno – wywiewny z odzyskiem ciepła, ogrzewaniem powietrza w okresie zimowym, schładzaniem powietrza w okresie letnim: pomieszczenia biurowe i użytkowe,
- NW2: układ nawiewno – wywiewny z odzyskiem ciepła, ogrzewaniem powietrza w okresie zimowym: szatnie i łazienki,
- NW3: układ nawiewno – wywiewny z odzyskiem ciepła, ogrzewaniem powietrza w okresie zimowym: mycie i dezynfekcja karet pom. 128,
- NW4: układ nawiewno – wywiewny z odzyskiem ciepła, ogrzewaniem powietrza w okresie zimowym: wentylacja bytowa garażu karet pom. 115,
- Wg_awar: układ wywiewny z grawitacyjnym napływem powietrza: wentylacja awaryjna garażu karet pom. 115,

- N5+W5: układ nawiewno – wywiewny bez odzysku ciepła, z ogrzewaniem powietrza w okresie zimowym: Pom. suszenia odzieży mokrej pom. 121,
- NW6: układ nawiewno – wywiewny z odzyskiem ciepła, ogrzewaniem powietrza w okresie zimowym: pom. techniczne,
- Wodp: układ wywiewny z grawitacyjnym napływem powietrza: pom. odpadów 122,
- Wt1: układ wywiewny z grawitacyjnym napływem powietrza: rozdzielnia Nn 107, pom. techniczne 118,
- Wmagb: układ wywiewny: mag. odzieży brudnej 202,
- Wc1: układ wywiewny pomieszczeń sanitarno – higienicznych: pom. 109, 110, 117, 207,
- Wc2: układ wywiewny pomieszczeń sanitarno – higienicznych: pom. 103, 205,
- Ngr+Wgr: wentylacja grawitacyjna: mag. butli z tlenem 124,

3.11.4.2 Parametry obliczeniowe

W założeniach do obliczeń przyjąć należy parametry termodynamiczne powietrza dla I strefy klimatycznej zgodnie z normą PN-76/B-03420:

- obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla lata $t = 28^{\circ}\text{C}$ i $\phi = 52\%$,
- obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla zimy $t = -16^{\circ}\text{C}$ i $\phi = 100\%$,

W założeniach do obliczeń przyjąć należy parametry termodynamiczne powietrza w pomieszczeniach zgodnie z normą PN-78/B-03421:

obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla zimy $t = -16^{\circ}\text{C}$ i $\phi = 100\%$,

- obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego dla zimy $t = 20 \div 22^{\circ}\text{C}$ i $\phi =$ nienormowane,
- obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego dla lata $t = 22 \div 26^{\circ}\text{C}$ i $\phi =$ nienormowane,

Temperatura dla lata $t = 22 \div 26^{\circ}\text{C}$ utrzymywana będzie w pomieszczeniach, w których przewidziano montaż urządzeń klimatyzacyjnych ch. W pozostałych pomieszczeniach zgodnie z normą PN-78/B-03421 przyjąć należy dopuszczalną temperaturę powietrza $t_z = +5^{\circ}\text{C}$.

Przy obliczeniowych parametrach powietrza zewnętrznego I strefy klimatycznej układy wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewne zapewnić muszą następujące parametry powietrza nawiewanego do pomieszczeń:

- Układ NW1: $t_{nz} = +21^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45 \div 55\%$ w okresie zimowym, $t_{nl} = +24^{\circ}\text{C}$ w okresie letnim,
- Układ NW2: $t_{nz} = +25^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym, $t_{nl} =$ nienormowana, wilgotność nienormowana,
- Układ NW3: $t_{nz} = +17^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym, $t_{nl} =$ nienormowana, wilgotność nienormowana,
- Układ NW4: $t_{nz} = +9^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym, $t_{nl} =$ nienormowana, wilgotność nienormowana,
- Układ N5: $t_{nz} = +25^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym, $t_{nl} =$ nienormowana, wilgotność nienormowana,
- Układ NW6: $t_{nz} = +17^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym, $t_{nl} =$ nienormowana, wilgotność nienormowana,

3.11.4.3 Bilans powietrza

Wymagane krotności wymian powietrza w pomieszczeniach budynku przedstawiono w tabelach. Obliczenia ilości powietrza świeżego wykonać należy w oparciu o obowiązujące przepisy oraz wymagania określone przez Inwestora.

Pomieszczenia parteru

Nr pom.	Pomieszczenie	Pow.	Wys.	Kub.	Osoby	Wymiany	Nawiew	Wywiew	Uwagi
[-]	[-]	[m ²]	[m]	[m ³]	[-]	[-]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[-]
101	Przedsiónek	2,36	3	7,08	-	1	10	10	NW1
102	Komunikacja	22,42	3,5	78,47	-	1,5	120	120	NW1
103	Wc męski	7,68	3	23,04	-	3,5	z pom. 104	80	NW2+Wc2
104	Umywalnia Męska	5,89	3	17,67	-	10,2	180	100	NW2
105	Szatnia Męska	17,18	3	51,54	-	4	210	210	NW2
106	Serwerownia	6,07	3,5	21,245	-	2	45	45	NW1
107	Rozdzielnia Nn	5,98	3,5	20,93	-	2	ngr	45	Wt1
108	Komunikacja	24,67	3	74,01	-	1,5	210	110	NW1
109	Wc niepełnosprawni	4,87	3	14,61	-	3,4	z pom. 108	50	NW1+Wc1
110	Pom. gospodarcze	4,14	3	12,42	-	4,0	z pom. 108	50	NW1+Wc1
111	Wc damski	1,54	3	4,62	-	10,8	z pom. 112	50	NW2+Wc1
112	Umywalnia Damska	5,33	3	15,99	-	9,4	150	100	NW2
113	Szatnia Damska	4,42	3	13,26	-	4	60	60	NW2
114	Pom. biurowe	20,09	3	60,27	3	2	120	120	NW1
115	Garaż Karetok	63,99	4,2	268,76	-	1,5	405	405	NW4
	Garaż Karetok awaryjna	63,99	4,2	268,76	-	6	otwarcie bram	1615	Wg_awar
116	Przedsiónek ppoż	3,51	4,2	14,742	-	2	30	30	NW1
117	Komunikacja	12,14	4,2	50,988	-	1,5	80	80	NW1
118	Pom. techniczne	15,1	4,2	63,42	-	1,5	ngr	95	Wt1
119	Mag. leków i sprzętu med.	10,49	4,2	44,058	-	2	90	90	NW1
120	Mag. podręczny	13,56	4,2	56,952	-	1,5	85	85	NW6
121	Pom. suszenia odzieży mokrej	8,4	4,2	35,28	-	4	145	145	N5+W5
122	Pom. odpadów	8,6	4,2	36,12	-	5	ngr	180	Wodp
123	Mag. podręczny	10,06	4,2	42,252	-	1,5	65	65	NW6
124	Mag. butli z tlenem	8,69	4,2	36,498	-	-	ngr	wgr	Ngr+Wgr
125	Pom. do mycia sprzętu	8,9	4,2	37,38	-	4	150	150	NW6
126	Pom. na środki czystości myjni	4,84	4,2	20,328	-	4	85	85	NW6
127	Pom. techniczne myjni	9,75	4,2	40,95	-	4	165	165	NW6
128	Mycie i dezynfekcja karetek	58,05	4,2	243,81	-	2	490	490	NW3
	Mycie i dezynfekcja karetek awaryjna	58,05	4,2	243,81	-	15	3660	3660	NW3

Pomieszczenia I piętra

Nr pom.	Pomieszczenie	Pow.	Wys.	Kub.	Osoby	Wymiany	Nawiew	Wywiew	Uwagi
[-]	[-]	[m ²]	[m]	[m ³]	[-]	[-]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[-]
201	Komunikacja	30,18	3	90,54	-	1,5	285	135	NW1
202	Pom. odzieży brudnej	4,09	3	12,27	-	4	50	50	NW1+Wmagb
203	Pom. odzieży czystej	4	3	12	-	4	50	50	NW1
204	Pom. odpoczynku	17,9	3	53,7	2	2	110	110	NW1
205	Łazienka	5,23	3	15,69	-	6,4	z pom. 201	100	NW1+WC2
206	Pom. odpoczynku	22,08	3	66,24	2	2	135	135	NW1
207	Pom. gospodarcze	4,84	3	14,52	-	3,4	z pom. 201	50	NW1+Wc1
208	Pom. socjalne odpoczynku	34,79	3	104,37	4	4	420	420	NW1

3.11.4.4 Opis rozwiązań

NW1: układ nawiewno – wywiewny z odzyskiem ciepła, ogrzewaniem powietrza w okresie zimowym, schładzaniem powietrza w okresie letnim: pomieszczenia biurowe i użytkowe

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń biurowych zaprojektować i wykonać należy linię wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej NW1.

Obróbka powietrza w centrali wentylacyjnej dachowej z wymiennikiem obrotowym, komorą mieszania sterowaną sygnałem 0÷10 V w funkcji utrzymania zadanej temperatury nawiewu powietrza, chłodnicą - nagrzewnicą freonową Dx jednosekcyjną, filtrami powietrza, tłumikami hałasu. Sekcja nawiewna centrali dolna. Sekcja wywiewna centrali górna.

Kanały tranzytowe powietrza o przekroju prostokątnym i kołowym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały prowadzić po dachu budynku do miejsc przebieg w stropie i dalej w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie magistral nawiewnych i wywiewnych wykonać w przestrzeni sufitu technicznego pomieszczeń parteru i piętra.

Przejście kanałów przez dach budynku wykonać za pośrednictwem cokołów izolowanych oraz podstaw dachowych. Dostawa i montaż cokołów dachowych po stronie prac instalacyjnych.

Centrala wentylacyjna z zintegrowaną czerpnią i wyrzutnią powietrza, zapewniającą rozdział strumieni powietrza. W przypadku braku zintegrowanej czerpni i wyrzutni zachować należy wymagane przez WT odległości pomiędzy elementami dystrybucji powietrza:

- 6 mb przy wyrzutni pionowej,
- 10 mb przy wyrzutni poziomej,

Nawiew powietrza do pomieszczeń wykonać za pomocą nawiewników sufitowych czterokierunkowych ze skrzynkami rozprężnymi, krętek prostokątnych z przepustnicami i pojedynczym rzędem kierownic poziomych oraz anemostatów nawiewnych.

Wywiew powietrza z pomieszczeń wykonać za pomocą wywiewników sufitowych perforowanych ze skrzynkami rozprężnymi, krętek prostokątnych z przepustnicami i pojedynczym rzędem kierownic poziomych oraz anemostatów wywiewnych.

Skrzynki rozprężne nawiewników i wywiewników wykonać izolowane wewnątrz matami chloroheksanowymi o grubości 13 mm.

Regulacja wydajności elementów nawiewnych i wywiewnych przepustnicami jednopłaszczyznowymi Spiro na odejściach magistral nawiewnych i wywiewnych.

Centrala wentylacyjna dachowa złożona być musi z następujących elementów:

- wentylator nawiewny $V_n = 1755 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wentylator wywiewny $V_w = 1505 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wymiennik obrotowy odzysku ciepła o sprawności $\geq 70 \%$,
- komora mieszania sterowana sygnałem $0 \div 10 \text{ V}$ w funkcji utrzymania zadanej temperatury nawiewu powietrza,
- chłodnica Dx jednosekcyjna R32, $t_{nl} = +24^\circ\text{C}$, zasilana z agregatu skraplającego z modułem AHU,
- filtry powietrza F5 na nawiewie i wywiewie powietrza,
- tłumiki hałasu po stronie nawiewu i wywiewu z pomieszczeń oraz czerpni i wyrzutni,
- przepustnica na nawiewie i wywiewie powietrza,
- połączenia elastyczne,
- układ automatyki zabudowany w centrali wyposażony w kartę komunikacyjną BMS oraz wyniesiony panel sterowania,
- producent np. Clima Gold,

Wykonanie centrali zewnętrzne – dachowe. Centralę zlokalizować należy na dachu budynku na ocynkowanej ogniowo konstrukcji wsporczej $H \geq 400 \text{ mm}$. Powietrze nawiewane i wyciągane rozprowadzić kanałami prostokątnymi oraz okrągłymi typu Spiro. Szafa zasilająca – sterująca zabudowana w sekcji centrali.

Powietrze nawiewane przez centralę układu NW1 nawilżać do poziomu $\phi = 45 \div 55\%$ za pośrednictwem kaskady nawilżaczy parowych z lancami parowymi w kanale nawiewnym. Montaż nawilżaczy na dachu budynku w ogrzewanych obudowach mrozoodpornych lub w pom. technicznych I piętra budynku. Nawilżacze wyposażone w karty komunikacyjne BMS. Szacunkowa wydajność nawilżaczy $20,0 \text{ kg/h}$. Wymagane parametry pracy:

- nawilżacz nr 1, szacunkowa wydajność 20 kg/h
- sterowanie sygnałem $0 \div 10 \text{ V}$,
- praca na wodzie surowej,
- karta komunikacyjna BMS,
- producent np. Pego,

Układ NW1 kompensuje pracę układu wywiewnego Wc1, Wc2, Wmagb. Pracę wentylatora układu Wc1, Wc2, Wmagb zbloковать należy z pracą centrali NW1.

NW2: układ nawiewno – wywiewny z odzyskiem ciepła, ogrzewaniem powietrza w okresie zimowym: szatnie i łazienki

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń szatni i łazienki zaprojektować i wykonać należy linię wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej NW2.

Obróbka powietrza w centrali wentylacyjnej podwieszanej z wymiennikiem przeciwprądowym, nagrzewnicą elektryczną, filtrami powietrza, tłumikami hałasu.

Kanały tranzytowe powietrza o przekroju prostokątnym i kołowym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały na dach budynku prowadzić należy w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie magistral nawiewnych i wywiewnych wykonać w przestrzeni sufitu technicznego pomieszczeń parteru.

Przejście kanałów przez dach budynku wykonać za pośrednictwem cokołów izolowanych oraz podstaw dachowych. Dostawa i montaż cokołów dachowych po stronie prac instalacyjnych.

Nawiew powietrza do pomieszczeń wykonać za pomocą nawiewników sufitowych czterokierunkowych ze skrzynkami rozprężnymi oraz anemostatów nawiewnych.

Wywiew powietrza z pomieszczeń wykonać za pomocą wywiewników sufitowych perforowanych ze skrzynkami rozprężnymi oraz anemostatów wywiewnych.

Skrzynki rozprężne nawiewników i wywiewników wykonać izolowane wewnątrz matami chlorokauczkowymi o grubości 13 mm.

Regulacja wydajności elementów nawiewnych i wywiewnych przepustnicami jednopłaszczyznowymi Spiro na odejściach magistral nawiewnych i wywiewnych.

Centrala wentylacyjna podwieszana złożona być musi z następujących elementów:

- wentylator nawiewny $V_n = 600 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wentylator wywiewny $V_w = 470 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wymiennik przeciwprądowy odzysku ciepła o sprawność $\geq 80 \%$,
- nagrzewnica elektryczna, $t_{nz} = +25^\circ\text{C}$,
- filtry powietrza F5 na nawiewie i wywiewie powietrza,
- tłumiki hałasu po stronie nawiewu i wywiewu z pomieszczeń oraz czerpni i wyrzutni,
- przepustnica na nawiewie i wywiewie powietrza,
- połączenia elastyczne,
- układ automatyki zabudowany w centrali wyposażony w kartę komunikacyjną BMS oraz wyniesiony panel sterowania,
- producent np. Clima Gold,

Wykonanie centrali podwieszane. Centralę zlokalizować w przestrzeni sufitu technicznego pomieszczeń. Powietrze nawiewane i wyciągane rozprowadzić kanałami prostokątnymi oraz okrągłymi typu Spiro. Szafa zasilająca – sterująca zabudowana w sekcji centrali.

Układ NW2 kompensuje pracę układu wywiewnego Wc2. Pracę wentylatora układu Wc2 zblokować należy z pracą centrali NW2.

NW3: układ nawiewno – wywiewny z odzyskiem ciepła, ogrzewaniem powietrza w okresie zimowym: mycie i dezynfekcja karetek pom. 128

Dla potrzeb wentylacji pomieszczenia mycia i dezynfekcji karetek 128 zaprojektować i wykonać należy linię wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej NW3.

Obróbka powietrza w centrali wentylacyjnej dachowej z wymiennikiem przeciwprądowym, nagrzewnicą wodną, filtrami powietrza, tłumikami hałasu. Sekcja nawiewna centrali dolna. Sekcja wywiewna centrali górna. Centrala pracować musi z krotnością wymian powietrza $k=2 \text{ wym/h}$ podczas braku procesu mycia oraz z krotnością wymian powietrza $k=15 \text{ wym/h}$ podczas procesu mycia.

Kanały tranzytowe powietrza o przekroju prostokątnym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały prowadzić po dachu budynku do miejsc przebić w stropie i dalej w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie magistral nawiewnych i wywiewnych wykonać pod stropem pomieszczenia mycia i dezynfekcji karetek.

Przejście kanałów przez dach budynku wykonać za pośrednictwem cokołów izolowanych oraz podstaw dachowych. Dostawa i montaż cokołów dachowych po stronie prac instalacyjnych.

Centrala wentylacyjna z zintegrowaną czerpnią i wyrzutnią powietrza, zapewniającą rozdział strumieni powietrza. W przypadku braku zintegrowanej czerpni i wyrzutni zachować należy wymagane przez WT odległości pomiędzy elementami dystrybucji powietrza:

- 6 mb przy wyrzutni pionowej,
- 10 mb przy wyrzutni poziomej,

Nawiew i wywiew powietrza w pomieszczeniu wykonać za pomocą krat prostokątnych z przepustnicami i pojedynczym rzędem kierownic poziomych.

Regulacja wydajności elementów nawiewnych i wywiewnych przepustnicami wielopłaszczyznowymi montowanymi przed kratkami.

Centrala wentylacyjna dachowa złożona być musi z następujących elementów:

- wentylator nawiewny $V_n = 490/3660 \text{ m}^3/\text{h}$,

- wentylator wywiewny $V_w = 490/3660 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wymiennik przeciwprądowy odzysku ciepła o sprawność $\geq 80 \%$,
- nagrzewnica wodna $t_z/t_p = 45/40^\circ\text{C}$, glikol etylenowy 35 % i inhibitorami korozji, $t_{nz} = +17^\circ\text{C}$, zasilana z agregatu wody lodowej – rewersyjna pompa ciepła,
- filtry powietrza F5 na nawiewie i wywiewie powietrza,
- tłumiki hałasu po stronie nawiewu i wywiewu z pomieszczeń oraz czerpni i wyrzutni,
- przepustnica na nawiewie i wywiewie powietrza,
- połączenia elastyczne,
- układ automatyki zabudowany w centrali wyposażony w kartę komunikacyjną BMS oraz wyniesiony panel sterowania,
- producent np. Clima Gold,

Wykonanie centrali zewnętrzne – dachowe. Centralę zlokalizować należy na dachu budynku na ocynkowanej ogniowo konstrukcji wsporczej $H \geq 400 \text{ mm}$. Powietrze nawiewane i wyciągane rozprowadzić kanałami prostokątnymi oraz okrągłymi typu Spiro. Szafa zasilająca – sterująca zabudowana w sekcji centrali.

Układ sterowania pracą centrali zapewniać dodatkowo musi realizację następujących funkcji:

- automatyczne/ręczne załączanie centrali do pracy z krotnością wymian powietrza $k=15 \text{ wym/h}$ sygnałem sterującym z urządzenia myjącego,
- zegar sterujący pracą centrali z krotnością wymian powietrza $k=15 \text{ wym/h}$ z możliwością nastawy czasu pracy po zakończeniu procesu mycia,
- pomieszczeniowy czujnik wilgotności sterujący pracą centrali z krotnością wymian powietrza $k=15 \text{ wym/h}$ z możliwością nastawy wartości wilgotności powietrza,

NW4: układ nawiewno – wywiewny z odzyskiem ciepła, ogrzewaniem powietrza w okresie zimowym: wentylacja bytowa garażu karetek pom. 115

Dla potrzeb wentylacji bytowej garażu karetek 115 zaprojektować i wykonać należy linię wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej NW4.

Obróbka powietrza w centrali wentylacyjnej podwieszanej z wymiennikiem obrotowym, nagrzewnicą elektryczną, filtrami powietrza, tłumikami hałasu.

Kanały tranzytowe powietrza o przekroju prostokątnym i kołowym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały na dach budynku prowadzić należy w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie magistral nawiewnych i wywiewnych wykonać pod stropem pomieszczenia garażu.

Przejście kanałów przez dach budynku wykonać za pośrednictwem cokołów izolowanych oraz podstaw dachowych. Dostawa i montaż cokołów dachowych po stronie prac instalacyjnych.

Nawiew i wywiew powietrza w pomieszczeniu wykonać za pomocą krat prostokątnych z przepustnicami i pojedynczym rzędem kierownic poziomych.

Regulacja wydajności elementów nawiewnych i wywiewnych przepustnicami wielopłaszczyznowymi montowanymi przed kratkami.

Centrala wentylacyjna podwieszana złożona być musi z następujących elementów:

- wentylator nawiewny $V_n = 405 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wentylator wywiewny $V_w = 405 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wymiennik obrotowy odzysku ciepła o sprawności o sprawności 75 %,
- nagrzewnica elektryczna, $t_{nz} = +9^\circ\text{C}$,
- filtry powietrza F5 na nawiewie i wywiewie powietrza,
- tłumiki hałasu po stronie nawiewu i wywiewu z pomieszczeń oraz czerpni i wyrzutni,
- przepustnica na nawiewie i wywiewie powietrza,
- połączenia elastyczne,

- układ automatyki zabudowany w centrali wyposażony w kartę komunikacyjną BMS oraz wyniesiony panelem sterowania,
- producent np. Clima Gold,

Wykonanie centrali wewnętrzne – podwieszane. Centralę zlokalizować należy pod stropem pom. garażu. Powietrze nawiewane i wyciągane rozprowadzić kanałami prostokątnymi oraz okrągłymi typu Spiro. Szafa zasilająca – sterująca zabudowana w sekcji centrali. Układ sterowania pracą centrali zapewniać dodatkowo musi realizację następujących funkcji:

- automatyczne wyłączenie/załączenie centrali przez sygnał beznapięciowy z centralki systemu detekcji CO,

Wg_awar: układ wywiewny z grawitacyjnym napływem powietrza: wentylacja awaryjna garażu karetek pom. 115

Dla potrzeb wentylacji awaryjnej garażu karetek 115 zaprojektować i wykonać należy linię wentylacji wywiewnej Wg_awar, sterowanej przez system detekcji tlenku węgla. Projektowany układ wywiewny zapewniać musi usuwanie powietrza z garażu przy krotności wymian $k=6$ wym/h.

Wywiew powietrza realizowany wentylatorem dachowym EC o parametrach pracy:

- wentylator dachowy EC z pionowym wypływem powietrza, $V_w=1615$ m³/h,
- materiał: aluminium,
- cokół dachowy izolowany,
- połączenie elastyczne,
- przepustnica zwrotna,
- regulator prędkości obrotowej $0 \div 10V$,
- producent np. Harmann,

Kanały tranzytowe powietrza o przekroju prostokątnym i kołowym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały na dach budynku prowadzić należy w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie magistral nawiewnych i wywiewnych wykonać pod stropem pomieszczenia garażu.

Przejście kanałów przez dach budynku wykonać za pośrednictwem cokołów izolowanych oraz podstaw dachowych. Dostawa i montaż cokołów dachowych po stronie prac instalacyjnych.

Wywiew powietrza w pomieszczeniu wykonać za pomocą krat prostokątnych z przepustnicami i pojedynczym rzędem kierownic poziomych w układzie 50% z nad posadzki oraz 50 % z pod stropu pomieszczenia garażu.

Regulacja wydajności elementów wywiewnych przepustnicami wielopłaszczyznowymi montowanymi przed kratkami.

W garażu wykonać należy system detekcji tlenku węgla, składający się z centrali sterującej, głowic pomiarowych (promień działania 6 m), tablic ostrzegawczych nad drzwiami wejściowymi oraz sygnalizatora akustyczno – optycznego. Układ detekcji po przekroczeniu dopuszczalnego stężenia tlenku węgla generuje sygnał beznapięciowy, który realizować musi następujące funkcje:

- automatyczne wyłączenie centrali układu NW4,
- automatyczne otwarcie bramy wjazdowej do garażu,
- wysłanie sygnału alarmu do pom. koordynatora,

N5+W5: układ nawiewno – wywiewny bez odzysku ciepła, z ogrzewaniem powietrza w okresie zimowym: Pom. suszenia odzieży mokrej pom. 121

Dla potrzeb wentylacji pomieszczenia suszenia odzieży mokrej 121 zaprojektować i wykonać należy układ wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej N5+W5 bez odzysku ciepła.

Obróbka powietrza w centrali wentylacyjnej podwieszanej nawiewnej z nagrzewnicą elektryczną, filtrem powietrza.

Kanały tranzytowe powietrza o przekroju kołowym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały na dach budynku prowadzić należy w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie magistral nawiewnych i wywiewnych wykonać pod stropem pomieszczenia.

Przejście kanałów przez dach budynku wykonać za pośrednictwem cokołów izolowanych oraz podstaw dachowych. Dostawa i montaż cokołów dachowych po stronie prac instalacyjnych.

Nawiew i wywiew powietrza w pomieszczeniu wykonać za pomocą kratki prostokątnej z przepustnicami i pojedynczym rzędem kierownic poziomych.

Regulacja wydajności elementów nawiewnych i wywiewnych przepustnicami wielopłaszczyznowymi montowanymi przed kratkami.

Centrala wentylacyjna podwieszana złożona być musi z następujących elementów:

- wentylator nawiewny $V_n = 145 \text{ m}^3/\text{h}$,
- nagrzewnica elektryczna $t_{nz} = +25^\circ\text{C}$,
- filtry powietrza F5 na nawiewie powietrza,
- tłumiki hałasu po stronie nawiewu do pomieszczenia oraz czerpni powietrza,
- przepustnica na nawiewie powietrza,
- połączenia elastyczne,
- układ automatyki zabudowany w centrali wyposażony w kartę komunikacyjną BMS oraz wyniesiony panel sterowania,
- producent np. Clima Gold,

Wykonanie centrali wewnętrzne – podwieszane. Centralę zlokalizować należy pod stropem pom. 121.

Wywiew powietrza realizowany wentylatorem dachowym EC o parametrach pracy:

- wentylator dachowy EC z pionowym wypływem powietrza, $V_w = 145 \text{ m}^3/\text{h}$,
- materiał: aluminium,
- cokoł dachowy izolowany,
- połączenie elastyczne,
- przepustnica zwrotna,
- regulator prędkości obrotowej $0 \div 10\text{V}$,
- producent np. Harmann,

Powietrze nawiewane i wciągane rozprowadzić kanałami okrągłymi typu Spiro. Szafa zasilająca – sterująca zabudowana w sekcji centrali. Układ automatyki zapewniać musi automatyczną pracę centrali nawiewnej i wentylatora dachowego.

NW6: układ nawiewno – wywiewny z odzyskiem ciepła, ogrzewaniem powietrza w okresie zimowym: pom. techniczne

Dla potrzeb wentylacji pom. technicznych zaprojektować i wykonać należy linię wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej NW6.

Obróbka powietrza w centrali wentylacyjnej podwieszanej z wymiennikiem przeciwprądowym, nagrzewnicą wodną, filtrami powietrza, tłumikami hałasu.

Kanały tranzytowe powietrza o przekroju prostokątnym i kołowym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały na dach budynku prowadzić należy w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie magistral nawiewnych i wywiewnych wykonać pod stropem pomieszczeń.

Przejście kanałów przez dach budynku wykonać za pośrednictwem cokołów izolowanych oraz podstaw dachowych. Dostawa i montaż cokołów dachowych po stronie prac instalacyjnych.

Nawiew i wywiew powietrza w pomieszczeniu wykonać za pomocą kratki prostokątnej z przepustnicami i pojedynczym rzędem kierownic poziomych.

Regulacja wydajności elementów nawiewnych i wywiewnych przepustnicami wielopłaszczyznowymi montowanymi przed kratkami.

Centrala wentylacyjna podwieszana złożona być musi z następujących elementów:

- wentylator nawiewny $V_n = 550 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wentylator wywiewny $V_w = 550 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wymiennik przeciwprądowy odzysku ciepła o sprawności $\geq 75\%$,
- nagrzewnica elektryczna, $t_{nz} = +17^\circ\text{C}$,
- filtry powietrza F5 na nawiewie i wywiewie powietrza,
- tłumiki hałasu po stronie nawiewu i wywiewu z pomieszczeń oraz czerpni i wyrzutni,
- przepustnica na nawiewie i wywiewie powietrza,
- połączenia elastyczne,
- układ automatyki zabudowany w centrali wyposażony w kartę komunikacyjną BMS oraz wyniesiony panel sterowania,
- producent np. Clima Gold,

Wykonanie centrali wewnętrzne – podwieszane. Centralę zlokalizować należy pod stropem pom. technicznych. Powietrze nawiewane i wciągane rozprowadzić kanałami prostokątnymi oraz okrągłymi typu Spiro. Szafa zasilająca – sterująca zabudowana w sekcji centrali.

Wodp: układ wywiewny z grawitacyjnym napływem powietrza: pom. odpadów 122

Dla potrzeb wentylacji pom. odpadów 122 zaprojektować i wykonać należy linię wentylacji wywiewnej Wodp z grawitacyjnym napływem powietrza poprzez kratkę ścienną ($v \leq 1 \text{ m/s}$).

Wywiew powietrza realizowany wentylatorem dachowym EC o parametrach pracy:

- wentylator dachowy EC z pionowym wypływem powietrza, $V_w = 180 \text{ m}^3/\text{h}$,
- materiał: aluminium,
- cokół dachowy izolowany,
- połączenie elastyczne,
- przepustnica zwrotna,
- regulator prędkości obrotowej $0 \div 10\text{V}$,
- producent np. Harmann,

Kanały tranzytowe powietrza o przekroju kołowym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały na dach budynku prowadzić należy w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie magistral wywiewnych wykonać pod stropem pomieszczenia.

Przejście kanałów przez dach budynku wykonać za pośrednictwem cokołów izolowanych oraz podstaw dachowych. Dostawa i montaż cokołów dachowych po stronie prac instalacyjnych.

Wywiew powietrza w pomieszczeniu wykonać za pomocą krutek prostokątnych z przepustnicami i pojedynczym rzędem kierownic poziomych.

Regulacja wydajności elementów wywiewnych przepustnicami wielopłaszczyznowymi montowanymi przed kratkami.

Załączanie wentylatora do pracy włącznikiem typu on/off.

Wt1: układ wywiewny z grawitacyjnym napływem powietrza: rozdzielnia Nn 107, pom. techniczne 118

Dla potrzeb wentylacji rozdzielni Nn 107 oraz pom. technicznego 118 zaprojektować i wykonać należy linię wentylacji wywiewnej Wt1 z grawitacyjnym napływem powietrza poprzez kratki ścienne ($v \leq 1 \text{ m/s}$).

Wywiew powietrza realizowany wentylatorem dachowym EC o parametrach pracy:

- wentylator dachowy EC z pionowym wypływem powietrza, $V_w = 140 \text{ m}^3/\text{h}$,

- materiał: aluminium,
- cokół dachowy izolowany,
- połączenie elastyczne,
- przepustnica zwrotna,
- regulator prędkości obrotowej $0 \div 10V$,
- producent np. Harmann,

Kanały tranzytowe powietrza o przekroju kołowym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały na dach budynku prowadzić należy w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie magistral wywiewnych wykonać pod stropem pomieszczenia.

Przejście kanałów przez dach budynku wykonać za pośrednictwem cokołów izolowanych oraz podstaw dachowych. Dostawa i montaż cokołów dachowych po stronie prac instalacyjnych.

Wywiew powietrza w pomieszczeniu wykonać za pomocą krat prostokątnych z przepustnicami i pojedynczym rzędem kierownic poziomych.

Regulacja wydajności elementów wywiewnych przepustnicami wielopłaszczyznowymi montowanymi przed kratkami.

Załączanie wentylatora do pracy włącznikiem typu on/off.

Wmagb: układ wywiewny: mag. odzieży brudnej 202

Dla potrzeb wentylacji mag. odzieży brudnej 202 zaprojektować i wykonać należy linię wentylacji wywiewnej Wmagb. Nawiew powietrza kompensującego z układu NW1.

Wywiew powietrza realizowany wentylatorem kanałowym o parametrach pracy:

- wentylator kanałowy, $V_w=50 \text{ m}^3/\text{h}$,
- materiał: ABS,
- silnik wentylatora trzybiegowy,
- cokół dachowy izolowany, wyrzutnia dachowa pionowa,
- połączenia elastyczne,
- przepustnica zwrotna,
- producent np. Harmann,

Kanały tranzytowe powietrza o przekroju kołowym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały na dach budynku prowadzić należy w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie magistral wywiewnych wykonać w przestrzeni sufitu technicznego pomieszczenia.

Przejście kanałów przez dach budynku wykonać za pośrednictwem cokołów izolowanych oraz podstaw dachowych. Dostawa i montaż cokołów dachowych po stronie prac instalacyjnych.

Wywiew powietrza z pomieszczenia wykonać za pomocą wywiewnika sufitowego perforowanego ze skrzynką rozprężną.

Skrzynka rozprężna wywiewnika izolowana wewnątrz matami chlorokauczukowymi o grubości 13 mm.

Załączanie wentylatora do pracy sygnałem sterującym z centrali NW1.

Wc1: układ wywiewny pomieszczeń sanitarno – higienicznych: pom. 109, 110, 117, 207

Dla potrzeb wentylacji w/w pom. sanitarno – higienicznych zaprojektować i wykonać należy linię wentylacji wywiewnej Wc1. Nawiew powietrza kompensującego z układu NW1.

Wywiew powietrza realizowany wentylatorem dachowym EC o parametrach pracy:

- wentylator dachowy EC z pionowym wypływem powietrza, $V_w=200 \text{ m}^3/\text{h}$,
- materiał: aluminium,
- cokół dachowy izolowany,
- połączenie elastyczne,

- przepustnica zwrotna,
- regulator prędkości obrotowej $0 \div 10V$,
- producent np. Harmann,

Kanały tranzytowe powietrza o przekroju kołowym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały na dach budynku prowadzić należy w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie magistral wywiewnych wykonać w przestrzeni sufitu technicznego pomieszczeń.

Przejście kanałów przez dach budynku wykonać za pośrednictwem cokołów izolowanych oraz podstaw dachowych. Dostawa i montaż cokołów dachowych po stronie prac instalacyjnych.

Wywiew powietrza z pomieszczeń wykonać za pomocą anemostatów wywiewnych. Regulacja wydajności elementów wywiewnych przepustnicami jednopłaszczyznowymi Spiro na odejściach magistral wywiewnych.

W skrzydłach drzwiowych pomieszczeń zamontować należy otwory transferowe o powierzchni czynnej $Acz=200 \text{ cm}^2$.

Załączanie wentylatora do pracy sygnałem sterującym z centrali NW1.

Wc2: układ wywiewny pomieszczeń sanitarno – higienicznych: pom. 103, 205

Dla potrzeb wentylacji w/w pom. sanitarno – higienicznych zaprojektować i wykonać należy linię wentylacji wywiewnej Wc2. Nawiew powietrza kompensującego z układu NW1, NW2.

Wywiew powietrza realizowany wentylatorem dachowym EC o parametrach pracy:

- wentylator dachowy EC z pionowym wypływem powietrza, $V_w=180 \text{ m}^3/\text{h}$,
- materiał: aluminium,
- cokoł dachowy izolowany,
- połączenie elastyczne,
- przepustnica zwrotna,
- regulator prędkości obrotowej $0 \div 10V$,
- producent np. Harmann,

Kanały tranzytowe powietrza o przekroju kołowym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały na dach budynku prowadzić należy w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie magistral wywiewnych wykonać w przestrzeni sufitu technicznego pomieszczeń.

Przejście kanałów przez dach budynku wykonać za pośrednictwem cokołów izolowanych oraz podstaw dachowych. Dostawa i montaż cokołów dachowych po stronie prac instalacyjnych.

Wywiew powietrza z pomieszczeń wykonać za pomocą anemostatów wywiewnych. Regulacja wydajności elementów wywiewnych przepustnicami jednopłaszczyznowymi Spiro na odejściach magistral wywiewnych.

W skrzydłach drzwiowych pomieszczeń zamontować należy otwory transferowe o powierzchni czynnej $Acz=200 \text{ cm}^2$.

Załączanie wentylatora do pracy sygnałem sterującym z centrali NW1, NW2.

Ngr+Wgr: wentylacja grawitacyjna: mag. butli z tlenem 124

W pomieszczeniu wykonać instalację wentylacji grawitacyjnej kanałem murowanym $150 \times 150 \text{ mm}$.

Napływ powietrza kratką ścienną lub drzwiową o przekroju $150 \times 150 \text{ mm}$.

3.11.4.5 Ochrona przed hałasem

Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem (średni poziom dźwięku A - przy hałasie ustalonym lub równoważny poziom dźwięku A - przy hałasie nieustalonym) nie powinien

przekraczać wartości wyspecyfikowanych w poniższej tabeli oraz wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Rodzaj pomieszczenia	Poziom dźwięku dB(A)
Biura	40
Sale konferencyjne, sale szkoleniowe	35
Pomieszczenie socjalne	45
Toalety	45
Pomieszczenia techniczne	65*

* dopuszczalny, maksymalny poziom dźwięku A, w odległości 1m od urządzenia.

Dopuszczalny poziom dźwięku dB(A) w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi nie będzie przekraczać wartości podanych w aktualnej Polskiej Normie dot. dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. Dopuszczalne wartości hałasu na stanowiskach pracy będą zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy oraz PN-N-01307 „Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy”.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa aktualne Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku i wynosi 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porach nocnych (na granicy nieruchomości) oraz 65 dB(A) w odległości 1m od centrali wentylacyjnej, agregatu wody lodowej oraz czepni i wyrzutni powietrza.

3.11.4.6 Ochrona ppoż

W celu ochrony p.poż. projektowanych instalacji wentylacyjnych w układach kanałów nawiewnych i wywiewnych zaprojektować i zamontować należy klap p.poż. przy przejściach instalacji przez przegrody wydzielenia pożarowego. Montować klapy p.poż. EI120 wyposażone w siłowniki 230 lub 24 V z sprężyną powrotną, wyłączniki krańcowe określające stan położenia klapy oraz wyzwalacz termiczny 72°C. Zamknięcie klapy odbywa się będzie automatycznie poprzez wyzwalacz termiczny po przekroczeniu temperatury powietrza 72 °C lub poprzez sygnał prądowy z centrali p.poż. budynku. Podanie napięcia na siłownik klapy spowoduje jej otwarcie. Klapy ppoż. o parametrach pracy:

- siłownik 24 V lub 230 V,
- wyzwalacz termiczny 72°C,
- krańcówki określające stan położenia klapy,
- producent np. Mercor,

Klapy montować należy w przegrodach budynku zgodnie z DTR producenta. W przypadku montażu klapy poza przegrodą wydzielenia pożarowego, odcinek kanałów pomiędzy klapą a przegrodą zaizolować należy wełną ogniochronną EIS 120 60 mm.

Podczas montażu klapy p.poż. w przegrodach budowlanych szczeliny pomiędzy klapą a przegrodą wypełnić należy zaprawą cementowo – wapienną lub zaprawą cementową producenta systemów ppoż. Przejścia doszczelnąć poprzez nałożenie na lica ścian/stropów warstwy pasty ogniochronnej producenta systemów ppoż. Każde przejście należy trwale oznaczyć etykietą informacyjną określającą numer przejścia, technologię wykonania oraz dane firmy instalacyjnej. Do instalowanych klapy zapewnić należy dostęp serwisowy.

Projektowane klapy ppoż. włączyć należy do systemu SAP obiektu. Okablowanie zasilające i sterujące klap ppoż. po stronie prac branży elektrycznej.

Do układów sterowania central wentylacyjnych doprowadzić należy sygnały bezpotencjałowe z systemu SAP budynku. Układy sterowania central wyposażone są w styki ppoż. umożliwiające automatyczne wyłączenie urządzeń z centrali systemu SAP budynku.

3.11.4.7 Wytyczne branży instalacyjnej

Kanały prostokątne i kołowe z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia kanałów o przekroju prostokątnym kołnierzowe skręcane z uszczelkami EPDM oraz klamrami zaciskowymi. Połączenia kanałów o przekroju kołowym na wcisk za pośrednictwem kształtek z uszczelkami EPDM. Połączenia kanałów Spiro z kształtkami wykonać za pośrednictwem nitów aluminiowych zrywalnych.

Podłączenie elementów dystrybucji powietrza do króćców magistral nawiewnych i wywiewnych przewodami typu flex izolowanymi akustycznie i termicznie (grubość izolacji 25 mm) przy zachowaniu dopuszczalnej długości przewodu flex $\leq 2,0$ m.

Montaż kanałów na dachu budynku za pośrednictwem profili perforowanych oraz stóp montażowych typu big – foot. Montaż kanałów w pomieszczeniach za pomocą systemowych zawiesi linowych / profili perforowanych oraz obejm montażowych kotwionych do stropu pomieszczeń. Elementy montażowe systemowe z obliczonymi punktami podparć przez producenta systemu. Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku. Na kanałach należy zainstalować nawiewniki, elementy wywiewne, czerpnie oraz wyrzutnie powietrza.

Kanały linii nawiewnych i wywiewnych wykonać należy zgodnie z normą PN - EN 1507:2007 oraz PN - EN 12237:2005, klasa szczelności B.

Przewody wentylacyjne poszczególnych układów wyposażać należy w otwory rewizyjne spełniające wymagania PN – EN 13779 oraz PN – EN 12097, zgodnie z § 153 ust. 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Otwory rewizyjne zapewniać muszą konserwację i czyszczenie wnętrza przewodów wentylacyjnych.

Należy wykonać niezbędne konstrukcje wsporcze pod kanały wentylacyjne zlokalizowane na dachu, w szachtach i innych miejscach w których podwieszenie kanałów lub montaż na wspornikach do ścian jest niemożliwy.

Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów wentylacyjnych (na przykład króćce wywiewne) należy osiatkować siatką z drutu stalowego, ocynkowanego.

Izolację kanałów wentylacyjnych prowadzonych na zewnątrz i wewnątrz budynku wykonać należy zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- kanały nawiewne i wywiewne powietrza prowadzone na dachu budynku należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej pod folią aluminiową. Grubość izolacji: 80 mm. Izolację osłonić należy płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej,
- kanały nawiewne i wywiewne powietrza prowadzone w obrębie pomieszczeń oraz w szachtach należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej pod folią aluminiową. Grubość izolacji: 40 mm,
- kanały powietrza typu flex izolowane akustycznie i termicznie. Grubość izolacji 25 mm,

Styki izolacji należy okleić samoprzylepną taśmą z folii aluminiowej. Maty podwieszone do kanałów należy mocować dodatkowo przy pomocy szpilek zgrzewanych do kanałów.

Dla wentylatorów dachowych wykonać należy izolowane cokoły. Wykonanie cokołów jest po stronie prac instalacyjnych.

Całość instalacji wentylacyjnych należy poddać badaniom rozruchowym i regulacji. Regulację hydrauliczną wykonać należy do uzyskania zadanych przepływów powietrza z dokładnością do +10/-10%.

Instalacja wentylacyjna pod względem szczelności powinna spełniać wymagania PN-B-76001:1996. Całość procedur odbiorowych należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal – Zeszyt nr 5.

3.11.4.8 Wytyczne branży konstrukcyjnej i budowlanej

W przegrodach żelbetowych wykonać otwory tranzytowe umożliwiające prowadzenie instalacji wentylacyjnej. Wielkość otworów tranzytowych dostosować należy do wymiarów poprzecznych kanałów : wymiar kanału + 50 mm. Pod centrale wentylacyjne wykonać należy stalowe konstrukcje wsporcze o wysokości $\geq H=400$ mm. Konstrukcje wsporcze cynkowane ogniowo.

3.11.5 Klimatyzacja

3.11.5.1 Dane ogólne

Dla układu funkcjonalnego budynku Stacji Pogotowia Ratunkowego w Pyrzycach zaprojektować i wykonać należy następujące układy klimatyzacyjne:

- CH1_NW1: agregat skraplający z modułem AHU: chłodzenie i ogrzewanie powietrza nawiewanego przez centralę układu NW1,
- CH3_NW3: agregat wody lodowej: ogrzewanie powietrza nawiewanego przez centralę układu NW3,
- KL1: klimatyzator ścienny Split: chłodzenie serwerowni 106,
- KL2: klimatyzator ścienny Split: chłodzenie magazynu leków i sprzętu medycznego 119,
- KL3: system klimatyzacyjny VRF: chłodzenie pomieszczeń: 114, 204, 206, 208

3.11.5.2 Parametry obliczeniowe

Dobór jednostek zewnętrznych wykonać należy dla parametrów powietrza zewnętrznego:

- temperatura zewnętrzna: lato +32°C,
- wilgotność względna: lato 45%

Dobór jednostek wewnętrznych wykonać należy dla parametrów w pomieszczeniach:

- temperatura w pomieszczeniu : lato +24°C,
- wilgotność względna: lato 55%,
- poziom hałasu od jednostki dla biegu spełniającego warunek usunięcia zysków ciepła – poniżej 40dB(A).

Należy przyjąć następujące założenia do obliczeń zysków ciepła w pomieszczeniach:

- zyski ciepła od nasłonecznienia przez przegrody przezroczyste i nieprzezroczyste - wg lokalizacji względem stron świata,
- liczba osób w pomieszczeniach wg aranżacji architektonicznej,
- zyski ciepła od osoby – 150 W (uśrednione dla kobiet i mężczyzn),
- zyski ciepła od urządzeń elektrycznych: na podstawie standardowych wytycznych wyposażenia,
- zyski ciepła od oświetlenia wg założeń projektowych,
- zyski ciepła technologicznego wg wytycznych branży IT,

Dobór agregatu skraplającego oraz agregatu wody lodowej obsługujących centrale wentylacyjne NW1, NW3 wykonać należy na podstawie kart doboru central. Moc grzewcza agregatów zapewniać musi 100 % pokrycie zapotrzebowania na ciepło central przy temperaturze powietrza zewnętrznego -16°C.

3.11.5.3 Opis rozwiązań

CH1 NW1: agregat skraplający z modułem AHU: chłodzenie i ogrzewanie powietrza nawiewanego przez centralę układu NW1

Dla potrzeb chłodzenia powietrza nawiewanego przez centralę układu NW1 zaprojektować i wykonać należy montaż agregatu skraplającego z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego R32 o szacunkowej mocy chłodniczej $Q_{ch}=10,0$ kW, z modułem komunikacyjnym AHU. Ostateczna moc chłodnicza urządzenia wynikać będzie z karty doboru producenta centrali wentylacyjnej. Moc grzewcza agregatu zapewniać musi 100 % pokrycie zapotrzebowania na ciepło centrali przy temperaturze powietrza zewnętrznego -16°C. Urządzenia o wymaganych parametrach pracy:

- czynnik chłodniczy R32,
- skraplacz dwuwentylatorowy,
- moduł komunikacyjny sterowany sygnałem 0÷10 V,
- producent: np. Mitsubishi Electric/Heavy,

Projektowany układ zapewnić musi ogrzanie powietrza nawiewanego do pomieszczeń w okresie zimowym (temperatura nawiewu +21 °C) oraz schładzanie powietrza nawiewanego do pomieszczeń w okresie letnim (temperatura nawiewu +24 °C). Sterowanie pracą agregatu z układu sterowania centrali wentylacyjnej poprzez moduł komunikacyjny AHU. Agregat skraplający/moduł sterowania AHU wyposażony w kartę komunikacyjną BMS umożliwiającą podłączenie urządzenia do sterownika centralnego systemu VRF.

Montaż agregatu na dachu budynku. Posadowienie agregatu na stalowej konstrukcji wsporczej $H \geq 400$ mm cynkowanej ogniowo. Montaż modułu AHU do sekcji tłumienia centrali.

CH3 NW3: agregat wody lodowej: ogrzewanie powietrza nawiewanego przez centralę układu NW3

Dla potrzeb ogrzewania powietrza nawiewanego przez centralę układu NW3 zaprojektować i wykonać należy montaż agregatu wody lodowej – rewersyjnej pompy ciepła o wymaganych parametrach pracy:

- $t_z/t_p=45/40^{\circ}\text{C}$, glikol etylenowy 35 % i inhibitorami korozji (przy temperaturze powietrza zewnętrznego – 16°C),
- szacunkowa moc grzewcza $Q_g=15,0$ kW (przy temperaturze powietrza zewnętrznego – 16°C),
- moduł hydrauliczny z pompą obiegową, naczyniem wzbiorczym, zaworem bezpieczeństwa, zbiornik buforowy 500 l,
- producent: np. Thermocold/Aermec,

Ostateczna moc grzewcza urządzenia wynikać będzie z karty doboru producenta centrali wentylacyjnej. Moc grzewcza agregatu zapewniać musi 100 % pokrycie zapotrzebowania na ciepło centrali przy temperaturze powietrza zewnętrznego -16°C.

Instalację chłodzenia wykonać z rur stalowych czarnych spawanych ze szwem. Rurociągi zaizolować matami z chlorokauczuku o grubości zgodnej z WT. Rurociągi prowadzone na dachu budynku osłonić płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Na rurociągach zainstalować filtry, zawory zwrotne i odcinające, kurki spustowe, zawory odpowietrzające oraz armaturę kontrolną i regulacyjną (zawór trójdrogowy).

Projektowany układ zapewnić musi ogrzanie powietrza nawiewanego do pomieszczeń w okresie zimowym (temperatura nawiewu $+17^{\circ}\text{C}$). Sterowanie pracą agregatu z układu sterowania centrali wentylacyjnej poprzez sterownik zabudowany w agregacie. Agregat wody lodowej wyposażony w kartę komunikacyjną BMS.

Montaż agregatu na dachu budynku. Posadowienie agregatu na stalowej konstrukcji wsporczej $H \geq 400$ mm cynkowanej ogniowo. Elementy modułu hydraulicznego wraz z węzłem chłodniczym zamontowane w pom. technicznym.

KL1: klimatyzator ścienny Split: chłodzenie serwerowni 106

W pom. serwerowni 106 zaprojektować i wykonać należy montaż dwóch klimatyzatorów ściennych typu SPLIT o szacunkowej mocy chłodniczej 3,5 kW każdy, sterowanych przewodowym sterownikiem pracy naprzemiennej. Jednostki wewnętrzne ścienna wyposażone w karty komunikacyjne BMS umożliwiającą podłączenie urządzeń do sterownika centralnego systemu VRF. Ostateczna moc chłodnicza urządzeń wynikać będzie z wytycznych branży IT. Urządzenie o wymaganych parametrach pracy:

- czynnik chłodniczy R32,
- sterowanie sterownikiem pracy naprzemiennej,
- producent: np. Mitsubishi Electric/Heavy,

W pom. serwerowni wykonać system monitoringu temperatury z wyniesieniem sygnału alarmowego do pom. koordynatora.

Instalację chłodniczą prowadzić w przestrzeni sufitu technicznego pomieszczeń oraz szachtem do przepustu instalacyjnego na dachu budynku. Przepust wykonać z rury kanalizacyjnej dn 150 z kolaniem $90+45^{\circ}$.

Instalację chłodniczą układać na trasach z systemowych koryt siatkowych, kotwionych do stropu i ścian pomieszczeń.

Instalację odpływu skroplin wykonać z rur i kształtek PP łączonych kielichowo do pionów kanalizacji sanitarnej. Wpięcie instalacji do pionów ks z zastosowaniem syfonów kulowych suchych.

Jednostki wewnętrzne montować do ścian pomieszczenia za pomocą systemowych konsol montażowych.

Montaż agregatów skraplających na dachu budynku. Posadowienie agregatów na stalowej konstrukcji wsporczej $H \geq 400$ mm cynkowanej ogniowo.

KL2: klimatyzator ścienny Split: chłodzenie magazynu leków i sprzętu medycznego 119

W pom. magazynu leków i sprzętu medycznego 119 zaprojektować i wykonać należy montaż klimatyzatora ściennego typu SPLIT o szacunkowej mocy chłodniczej 2,6 kW, sterowanego sterownikiem bezprzewodowym. Jednostka wewnętrzna ścienna wyposażona w kartę komunikacyjną BMS umożliwiającą podłączenie urządzenia do sterownika centralnego systemu VRF. Urządzenie o wymaganych parametrach pracy:

- czynnik chłodniczy R32,
- sterowanie pilotem,
- producent: np. Mitsubishi Electric/Heavy,

Instalację chłodniczą prowadzić w przestrzeni sufitu technicznego pomieszczeń oraz szachtem do przepustu instalacyjnego na dachu budynku. Przepust wykonać z rury kanalizacyjnej dn 150 z kolaniem $90+45^{\circ}$.

Instalację chłodniczą układać na trasach z systemowych koryt siatkowych, kotwionych do stropu i ścian pomieszczeń.

Instalację odpływu skroplin wykonać z rur i kształtek PP łączonych kielichowo do pionów kanalizacji sanitarnej. Wpięcie instalacji do pionów ks z zastosowaniem syfonów kulowych suchych.

Jednostkę wewnętrzną montować do ścian pomieszczenia za pomocą systemowej konsoli montażowej.

Montaż agregatu skraplającego na dachu budynku. Posadowienie agregatu na stalowej konstrukcji wsporczej $H \geq 400$ mm cynkowanej ogniowo.

KL3: system klimatyzacyjny VRF: chłodzenie pomieszczeń: 114, 204, 206, 208

Dla potrzeb chłodzenia pomieszczeń biurowych oraz pomieszczeń odpoczynku zaprojektować i wykonać należy układ klimatyzacyjny typu VRF dwururowy ze zmienną ilością czynnika chłodniczego.

Pomieszczenia 114, 204, 206, 208 chłodzone będą przez jednostki kasetonowe sterowane indywidualnymi sterownikami ściennymi. System VRF sterowany nadrzędnie poprzez sterownik centralny z możliwością podłączenia, sterowania i zarządzania z poziomu PC. Urządzenia o wymaganych parametrach pracy:

- czynnik chłodniczy R 410A,
- jednostka zewnętrzna z pionowym wyrzutem powietrza,
- jednostki wewnętrzne z czterokierunkowym napływem powietrza,
- producent: np. Mitsubishi Electric/Heavy,

Instalację chłodniczą prowadzić w przestrzeni sufitu technicznego pomieszczeń oraz szachtem do przepustu instalacyjnego na dachu budynku. Przepust wykonać z rury kanalizacyjnej dn 150 z kolaniem 90+45°.

Instalację chłodniczą układać na trasach z systemowych koryt siatkowych, kotwionych do stropu i ścian pomieszczeń.

Instalację odpływu skroplin wykonać z rur i kształtek PP łączonych kielichowo do pionów kanalizacji sanitarnej. Wpięcie instalacji do pionów ks z zastosowaniem syfonów kulowych suchych.

Jednostki wewnętrzne montować do stropów lub ścian pomieszczeń za pomocą systemowych konsol montażowych lub prętów gwintowanych z kotwami stalowymi.

Montaż agregatu skraplającego na dachu budynku. Posadowienie agregatu na stalowej konstrukcji wsporczej $H \geq 400$ mm cynkowanej ogniowo. Szacunkowa moc agregatu 10 kW.

3.11.5.4 Ochrona przed hałasem

Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem (średni poziom dźwięku A - przy hałasie ustalonym lub równoważny poziom dźwięku A - przy hałasie nieustalonym) nie powinien przekraczać wartości wyspecyfikowanych w poniższej tabeli oraz wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Rodzaj pomieszczenia	Poziom dźwięku dB(A)
Biura	40
Sale konferencyjne, sale szkoleniowe	35
Pomieszczenie socjalne	45
Toalety	45
Pomieszczenia techniczne	65*

* dopuszczalny, maksymalny poziom dźwięku A, w odległości 1m od urządzenia.

Dopuszczalny poziom dźwięku dB(A) w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi nie będzie przekraczać wartości podanych w aktualnej Polskiej Normie dot. dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. Dopuszczalne wartości hałasu na stanowiskach pracy będą

zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy oraz PN-N-01307 „Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy”.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa aktualne Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku i wynosi 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porach nocnych (na granicy nieruchomości) oraz 65 dB(A) w odległości 1m od centrali wentylacyjnej, agregatu wody lodowej oraz czerpni i wyrzutni powietrza.

3.11.5.5 Ochrona ppoż

Przejścia instalacji klimatyzacyjnej przez ściany wydzielenia pożarowego uszczelnić pianą ogniochronną producenta systemów ppoż. Przejścia doszczelnić poprzez nałożenie na lica ścian/stropów warstwy pasty ogniochronnej producenta systemów ppoż. Rurociągi na odcinku 1 mb za i przed przegrodą pomalować należy farbą ogniochronną producenta systemów ppoż.

Każde przejście należy trwale oznaczyć etykietą informacyjną określającą numer przejścia, technologię wykonania oraz dane firmy instalacyjnej.

3.11.5.6 Wytyczne branży instalacyjnej

Rurociągi chłodnicze układów z bezpośrednim odparowaniem freonu wykonać należy z rur miedzianych o średnicach przedstawionych na rysunkach i schematach instalacji freonowej. Rury miedziane powinny odpowiadać normie PN – EN 12735 – 1 (miedź klasy Cu – DHP). Połączenie rurociągów z urządzeniami odbywa się poprzez połączenia kielichowe i spawane. W celu zabezpieczenia połączeń kielichowych przed poluzowaniem zaleca się użycie kleju do gwintów. Połączenia spawane wykonać należy przy użyciu lutu spełniającego wymogi producentów urządzeń.

Rurociągi chłodnicze w zakresie średnic 6,35÷22,2 mm wykonać z rur preizolowanych w kłębach.

Rurociągi chłodnicze w zakresie średnic $\geq 22,23$ mm wykonać z rur sztywnych z kształtkami łączonymi poprzez lutowanie twarde. Rurociągi zaizolować należy na całej długości izolacją chlorokauczkową o grubości zgodnej z WT załącznik nr 2.

Po wykonaniu czynności montażowych przystąpić należy do próby szczelności poszczególnych instalacji z wykorzystaniem azotu technicznego. Ciśnienie próbne w instalacji – 40 bar, czas próby 24 h. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku przystąpić należy do wykonania próżni w układzie rurociągów. Następnie przystąpić należy do napełnienia poszczególnych układów czynnikiem chłodniczym i ich uruchomienia zgodnie z DTR producentów.

3.11.5.7 Wytyczne branży konstrukcyjnej i budowlanej

Pod agregaty skraplające na dachu budynku wykonać należy stalowe konstrukcje wsporcze o wysokości $\geq H=400$ mm. Konstrukcje wsporcze cynkowane ogniowo.

3.11.6 Wytyczne branży elektrycznej instalacji sanitarnych

Do central wentylacyjnych, wentylatorów dachowych i kanałowych, agregatów skraplających, jednostek wewnętrznych, doprowadzić należy przewody zasilające z uwzględnieniem zapotrzebowania urządzeń na energię elektryczną.

Okablowanie sterownicze urządzeń wykonać należy zgodnie z DTR producentów. Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną urządzeń przedstawiono tabeli.

Nr	Urządzenie	Układ	Lokalizacja	Napięcie	Moc
[-]	[-]	[-]	[-]	[V]	[W]

1	Centrala wentylacyjna dachowa	NW1	dach	400	1500
2	Jednostka zewnętrzna Split - pompa ciepła	CH1_NW1	dach	230	3010
3	Moduł sterowania AHU	CH1_NW1	dach	230	150
4	Centrala wentylacyjna podwieszana	NW2	105	400	4340
5	Centrala wentylacyjna dachowa	NW3	dach	400	4800
6	Agregat wody lodowej - rewersyjna pompa ciepła	CH3_NW3	dach	400	8300
7	Centrala wentylacyjna podwieszana	NW4	115	400	4340
8	Centrala wentylacyjna podwieszana	NW6	120	400	4340
9	Wentylator dachowy EC	Wc1	dach	230	114
10	Wentylator dachowy EC	Wc2	dach	230	114
11	Wentylator dachowy EC	Wg_awar	dach	230	268
12	Centrala detekcji CO	Wg_awar	115	230	150
13	Wentylator dachowy EC	Wt1	dach	230	114
14	Wentylator dachowy EC	Wodp	dach	230	114
15	Centrala nawiewna	N5	121	230	3104
16	Wentylator dachowy EC	W5	dach	230	114
17	Wentylator kanałowy	Wmagb	202	230	29
18	Klimatyzator ścienny Split	KL1	dach+106	230	810
19	Klimatyzator ścienny Split	KL2	dach+119	230	810
20	Jednostka wewnętrzna kasetonowa VRF	KL3_114	114	230	50
21	Jednostka wewnętrzna kasetonowa VRF	KL3_204	204	230	50
22	Jednostka wewnętrzna kasetonowa VRF	KL3_206	206	230	50
23	Jednostka wewnętrzna kasetonowa VRF	KL3_208	208	230	50
24	Jednostka zewnętrzna VRF	KL3	dach	400	4100
25	Pompa ciepła solanka - woda	Qg1	118	400	5960
26	Zasobnik c.w.u. z grzałką	-	118	230	3000
27	Nawilżacz parowy	-	dach	400	15000

Centrale wentylacyjne wyposażone w układy sterowania zabudowane w sekcjach urządzeń z kartami komunikacyjnymi BMS i wyniesionymi panelami sterowania. Panele sterowania zainstalowane w pom. koordynatora. Zmienne dane z kart BMS doprowadzone do pom. koordynatora. Układy automatyki umożliwiać muszą pracę urządzeń w trybach pracy:

- ręczny,
- automatyczny,
- kalendarz

oraz realizować funkcje opisane indywidualnie dla każdego układu w punkcie 3.11.4.4.

Wentylatory dachowe wyposażone w regulatory prędkości obrotowej 0÷10V lub przetworniki częstotliwości. Każdy z układów wywiewnych wyposażony w presostat różnicowy z diodą kontrolą określającą stan pracy wentylatora.

Zasilanie i sterowanie pracą wentylatorów, montaż regulatorów, styczników itp. w podrozdzielniach umożliwiających realizację w/w funkcji oraz wzrokowy monitoring stanu pracy urządzeń.

Jednostki wewnętrzne urządzeń klimatyzacyjnych Split, moduły komunikacyjne AHU, jednostki skraplające wyposażać w karty komunikacyjne umożliwiające podłączenie urządzeń do sterownika centralnego system VRF.

Jednostki skraplające, moduły sterowania AHU, jednostki wewnętrzne systemu VRF zasilane z niezależnych obwodów.

Projektowany system klimatyzacyjny VRF KL3 wyposażać w sterownik centralny umożliwiający zdalną kontrolę pracy systemu VRF oraz pozostałych systemów klimatyzacyjnych KL1, KL2, CH1_NW1, przez administratora budynku. Montaż sterownika centralnego w pom. koordynatora. Sterownik centralny z możliwością podłączenia, sterowania i zarządzania z poziomu PC.

Nawilżacze powietrza wyposażone w karty komunikacyjne BMS. Zmienne dane z kart BMS doprowadzone do pom. koordynatora.

W pomieszczeniu koordynatora na komputerze PC wykonać oprogramowanie umożliwiające sterowanie pracą urządzeń wraz z wizualizacją stanów pracy poszczególnych układów HVAC.

3.11.7 Instalacja ogrzewania

Dla zapewnienia odpowiedniej temperatury w budynku należy zaprojektować i wykonać instalację ogrzewania podłogowego. Zadaniem projektowanej instalacji ogrzewania jest dostarczenie do obsługiwanych pomieszczeń ciepła pokrywającego straty ciepła przez przegrody.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego:

- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy: $t_e = -16^{\circ}\text{C}$,
- obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego w biurach, WC bez natrysków, aneksach kuchennych zimą: $t_i = 20^{\circ}\text{C}$,
- obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego w WC z natryskiem $t_i = 24^{\circ}\text{C}$,

Ogrzewany budynek powinien w pełni odpowiadać wymaganiom rozporządzenia WT, w tym wymaganiom dotyczącym oszczędności energii oraz izolacyjności.

Dla zasilania instalacji centralnego ogrzewania zaprojektować źródło ciepła z pompą ciepła typu solanka woda z układem sond pionowych. Układ technologiczny pompy ciepła zlokalizować w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku. Pompa ciepła dostarczała będzie również czynnik grzewczy na potrzeby przygotowania c.w.u.

Instalację ogrzewania podłogowego wykonać z rur z wkładką aluminiową PE-RT/AL/PE-RT (np. Tece, Herz, KAN-therm) prowadzonych w warstwie jastrychu. Rozdzielacz ogrzewania podłogowego (drążkowy, mosiężny) wyposażony w przepływomierze i zawory termostatyczne, zamontować w szafce podtynkowej. Instalację ogrzewania podłogowego mocować za pomocą płyty systemowej. W celu sterowania ogrzewaniem podłogowym należy zamontować na zaworach termostatycznych przy rozdzielaczu siłownik termiczny na każdym obiegu grzewczym oraz termostaty przewodowe w każdym pomieszczeniu. Termostaty z siłownikami należy podłączyć kablem do rozdzielacza elektrycznego sygnałów nastawczych. Należy również doprowadzić zasilanie do skrzynki rozdzielacza.

Rurociągi doprowadzające czynnik grzewczy do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego oraz pionów należy zaizolować. Grubość izolacji zgodnie z zasadami określonymi w tabeli przy instalacji wodociągowej

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne. W najniższych punktach instalacji przewidzieć zawory spustowe.

Wszystkie przejścia przez ściany wydzielenia p.poż. uszczelnić masą ogniochronną, w klasie odporności przegrody wydzielającej strefę pożarową.

Jako źródło ciepła zaprojektować pompę ciepła typu solanka-woda o mocy nie mniejszej niż 28 kW i stopniu efektywności (COP wg EN 14511) nie mniejszym niż 4,8, z sondami gruntowymi pionowymi w ilości min. 5 szt. głębokości 100m każda. Maksymalna temperatura zasilani $+60^{\circ}\text{C}$. Pompa ciepła wyposażona w cyfrowy regulator pogodowy. Klasa efektywności energetycznej wg

rozporządzenia UE nr 813/2013 : A++. W układzie technologicznym zastosować zasobnik buforowy o poj. min 500dm³, oraz zasobnik c.w.u. o poj. 300 dm³ ładowany poprzez wymiennik płytowy. Zasobnik c.w.u. doposażyć w grzałkę elektryczną o mocy 6kW umożliwiającą okresowy przegrzew.

Wykonanie dolnego źródła pompy ciepła wymagało będzie opracowania projektu robót geologicznych. Zakres opracowania dokumentacji wykonania robót geologicznych określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 Dz.U. nr 282 poz. 1656 w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych. Projekt robót geologicznych podlega zgłoszeniu staroście (zgodnie z art. 85 Prawa geologicznego i górniczego). Dolne źródło wykonać w postaci podwójnego wymiennika – tzw. podwójnej U-rury o średnicy zewnętrznej 40 mm wypełnionego cieczą niskokrzepnącą.

Przykładowi producenci pomp ciepła: Viessmann, Stiebel Eltron, Buderus.

3.11.8 Instalacje elektryczne silnoprądowe

3.11.8.1 Zasilanie budynku i bilans mocy

Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej projektowanej inwestycji należy zaprojektować i wykonać zgodnie z uzyskanymi warunkami przyłączenia WP, Enea Operator Sp. z o.o.

Informacje ogólne:

- budynek zasilany będzie z projektowanego złącza kablowego niskiego napięcia.
- napięcie zasilania: $U_z = 0,4 \text{ kV}$;
- współczynnik mocy: $\cos \phi = 0,93$;
- układ sieci zasilającej: TN-C;
- układ sieci odbiorczej: TN-S;
- moc przyłączeniowa zgodnie ze złożonym wnioskiem do operatora sieci opiewała pierwotnie na moc 62 kW. Po podsumowaniu szacunkowych wartości mocy elektrycznych projektowanych (zakładanych) urządzeń / odpływów, uzyskano zapotrzebowanie na moc elektryczną o wartości 139 kW. Ostateczny bilans mocy oszacuje projektant instalacji elektrycznych na etapie realizacji projektu oraz dokona korekty WP, poprzez wypełnienie wniosku o wydanie aneksu do WP w zakresie zapotrzebowania na moc elektryczną.

W ramach realizacji przyłączenia projektowanego obiektu do sieci elektroenergetycznej, należy wykonać kanalizację kablową w terenie inwestycji umożliwiającą ułożenie kabla zasilającego w ziemi, pomiędzy złączem kablowym ZK doprowadzonym do granicy działki przez Enea Operator Sp. z o.o. a rozdzielnicą główną budynku. Szczegóły techniczne związane z miejscem przyłączenia określone w WP.

Bilans mocy:

Zapotrzebowanie na moc elektryczną budynku oszacowane zostało na podstawie wytycznych branży sanitarnej oraz wskaźników mocy elektrycznej przyjętych na m² powierzchni budynku, w odniesieniu do specyfiki / przeznaczenia budynku.

L.p.	Nazwa odbioru	Ps[kW]
1	Instalacje sanitarne	65,00
2	Instalacje oświetlenia, gniazd wtykowych, urządzeń zainstalowanych na terenie placówki (Moc elektryczna oszacowana na podstawie pow. budynku W/m2)	17,00
3	Serwerownia	5,00
4	Pomieszczenie techniczne myjni	7,00
5	Stacja ładowania pojazdów elektrycznych	22,00
6	Rezerwa 20%	23,00
7	Suma	139,00

Poz. nr 2 - dla budynku przyjęto szacowaną wartość mocy elektrycznej na poziomie 35W/m2 powierzchni budynku.

Powyższy bilans mocy jest bilansem szacunkowym. Na etapie opracowania projektu projektant instalacji elektrycznych dokona stosownych korekt w zapotrzebowaniu budynku na moc elektryczną.

3.11.8.2 Układy pomiarowe

Dla inwestycji przewiduje się jeden rozliczeniowy układ pomiaru en-el dla całego budynku. Miejsce zainstalowania układu pomiarowego zależy od wydanych warunków przyłączenia budynku do sieci elektroenergetycznej.

Uwaga: Uzgodnienie w Zakładzie Energetycznym projektu układu pomiarowo-rozliczeniowego należy wykonać na etapie realizacji projektu technicznego instalacji elektrycznej. Zakres prac spoczywa na projektancie branży elektrycznej, chyba że zapisy zawarte w warunkach przyłączenia będą określały inny sposób uzgodnienia dokumentacji.

3.11.8.3 Rozdzielnice elektryczne

Na potrzeby rozdziału energii elektrycznej w budynku należy zaprojektować i wykonać następujące rozdzielnice:

- a) rozdzielnica główna RGnn – zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego, na poziomie parteru.

Rozdzielnicę należy zasilić poprzez złącze kablowe / p.poż, wyposażone w wyłącznik główny wraz z wyzwalaczem wzrostowym uruchamiany przy pomocy przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Złącze należy zlokalizować na zewnątrz budynku w obudowie wolnostojącej przy elewacji budynku. Projektant IE na etapie realizacji projektu elektrycznego podejmie decyzję w oparciu o konsultację z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych o formie wykonania złącza:

- tzw. złącze typu „CERBEX” lub opracować indywidualne jednostkowe dopuszczenie.

Szczegóły uzgodnić na etapie realizacji projektu PAB / PT IE

Sprzed włącznika p.poż należy wydzielić sekcję pożarową służącą do zasilania instalacji przeciwpożarowej.

Z uwagi na konieczność wyposażenia projektowanego obiektu w stacjonarny agregat prądotwórczy, konieczne jest przewidzenie układu SZR (Samoczynne Załączenie Rezerwy). Układ SZR należy podłączyć do rozdzielnicy głównej.

- b) W budynku przewidzieć należy podział na podrozdzielnice elektryczne dla:
- poszczególnych kondygnacji budynku
 - parter
 - piętro
 - poszczególnych obszarów budynku

- oś budynku 1-4
- oś budynku 4-7
- poszczególnych sekcji budynku
 - sekcja garażu pom. 115
 - sekcja mycia i dezynfekcji karetok pom. 128 wraz z pomieszczeniami przyległymi
 - serwerownia
 - pomieszczenie węzła cieplnego

Sugerowany podział w budynku na poszczególne strefy – podrozdzielnice, związany jest z komfortem użytkownika, pod kątem bliskiej lokalizacji zabezpieczeń obwodów elektrycznych w przypadku wystąpienia anomalii w zasilaniu odbiorników. Powyższy podział nie jest obligatoryjny. Szczegóły techniczne związane z podziałem zasilania należy ustalić z przedstawicielem Inwestora na etapie realizacji projektu IE.

- podziału zasilania należy dokonać również pod kątem:
 - zasilania podstawowego
 - zasilania rezerwowego
 - zasilania gwarantowanego

W rozdzielnicach, podrozdzielnicach elektrycznych należy wykonać wyraźne opisy kabli i przewodów oraz szyn w zakresie pełnionych funkcji L1,L2,L3,N,PE. Należy wykonać numerację maskownic oraz zabezpieczeń. Wszelkie uszczelnienia wprowadzanych kabli do rozdzielnic itp. należy dostosować do stopnia ochrony IP rozdzielnic. W rozdzielnicach należy zachować min. 20% rezerwy miejsca oraz mocy na ewentualną przyszłą rozbudowę IE. Rozdzielnice należy wyposażyć w kieszeń na schematy. Rozdzielnicę główną RG należy wykonać w stopniu szczelności minimum IP44. Rozdzielnice piętrowe IP30. Rozdzielnice należy wyposażyć w lampki kontroli faz.

Połączenia poszczególnych rozdzielnic między sobą będą wykonane wewnętrznymi liniami zasilającymi - WLZ. Każdą z rozdzielnic piętrowych należy zasilić bezpośrednio z rozdzielnic głównej kablem dostosowanym do obciążenia wynikającego z bilansu mocy przy uwzględnieniu 20% rezerwy mocy elektrycznej.

Sugerowani producenci aparatury elektroenergetycznej LEGRAND, EATON, HAGER, ABB, SCHENIDER.

3.11.8.4 Trasy - linie kablowe

Na potrzeby rozprowadzenia okablowania w budynkach należy zaprojektować i wykonać trasy kablowe. Systemy tras kablowych zostaną podzielone, ze względu na pełnione funkcje, tj.:

- trasy okablowania siłowego wykonane z drabin kablowych, koryt kablowych perforowanych oraz korytek kablowych siatkowych,
- trasy kablowe teletechniczne wykonane z korytek kablowych perforowanych.
- trasy kablowe pożarowe wykonane z drabin kablowych w systemie E90 oraz koryt kablowych perforowanych w systemie E90, lub za pomocą systemowych uchwytów bez zastosowania drabin i korytek

Trasy kablowe pożarowe należy wykonać w systemie E90. Ponad trasami w systemie E-90 nie należy instalować innych instalacji. Do łączenia, zmiany kierunku, zmiany poziomu należy wykorzystywać systemowe kształtki tj. kolanka, trójniki, czwórniki, obejścia pionowe i poziome, łuku zewnętrzne i wewnętrzne. Trasy kablowe należy montować na podłożach o klasyfikacji nie niższej niż klasyfikacja kabla (90 minut). Trasy kablowe należy prowadzić w sposób nie zagrażający obniżeniu funkcji trasy podczas pożaru.

Całość instalacji wewnętrznej wykonać przewodami miedzianym o przekrojach wynikających z obliczeń technicznych i napięciu izolacji minimum 300/500V dla przewodów zasilających, 300V dla przewodów sterowniczych, a dla kabli 0,6/1 kV. Instalację rozdzielczą do gniazd wtykowych i odbiorników stałych wykonać, jako wtynkową. W przypadku prowadzenia przewodów pod zabudowami regipsowym lub innymi wprowadzić przewody w rurki ochronne peszla o odpowiednim przekroju. Stosować wyłącznie rurki ochronne samogasnące. Instalacje montowane na podłożu drewnianym układać w rurkach instalacyjnych samogasnących. Dla rozprowadzanych przewodów i kabli zachować minimalne dopuszczalne promienie gięcia.

Przejścia wszystkich przewodów przez stropy oraz przegrody, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej, o średnicy powyżej 25mm i średnicy otworu powyżej 4cm, zabezpieczyć, dla uzyskania klasy odporności ogniowej tych elementów. Masę uszczelniającą wciskać na głębokość minimum 1cm z obu stron otworu. Pozostałą przestrzeń w głąb otworu wypełnić niepalną wełną mineralną o gęstości min. 100kg/m³ i przyjętą technologią dla stref pożarowych obiektu. Dla rozprowadzenia przewodów i kabli w przestrzeni między sufitowej, zastosować system koryt kablowych o szerokości 100, 150, 200, 250 i 300mm. Do mocowań koryt kablowych stosować dedykowane systemy producenta koryt. Przewody i kable o średnicy zewnętrznej większej niż 15mm przytwierdzić do koryt za pomocą uchwytów. Pozostałe przewody i kable grupować w wiązki, za pomocą opasek zaciskowych. Wykonać trwałe połączenia wyrównawcze korytek kablowych. W miejscach łączeń mechanicznych kolejnych odcinków koryt, łączyć mostkami przewodem w kolorze żółto-zielonym o przekroju min. LY6mm². Wszystkie koryta łączyć do zacisku PE lokalnych tablic rozdzielczych lub do GSW w tablicy GTR.

Kable NKGs PH90 i NHXH-J PH90 układać zgodnie z warunkami ich certyfikacji (wg wybranego dostawcy). Rozdział przewodów danej linii wykonywać, za pomocą puszek rozgałęźnych ognioodpornych E90. W części przestrzeni między sufitowej montaż nastropowy. Przewody mocować, nie rzadziej niż 0,3m za pomocą uchwytów i kołków ognioodpornych.

Wewnątrz budynku stosować okablowanie oznaczone znakiem CE i deklaracją właściwości użytkowych, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia CPR, stosować należy okablowanie B2Ca.

Sugerowani producenci tras kablowych BAKS, EL-PUK, OBO BETTERMANN.

3.11.8.5 Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd 1-fazowych zaprojektować i wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5 mm² układanym w tynku, w ściankach GK w peszlach oraz na korytkach kablowych w przestrzeni międzysufitowej. Wszystkie zaprojektowane gniazda wyposażone w styk ochronny (gniazda wtykowe montować bolcem do góry) oraz sygnalizację obecności napięcia za pomocą diody LED. Sygnalizacja obecności napięcia przy pomocy diody LED wymagana jest zarówno w przypadku gniazd ogólnego przeznaczenia oraz gniazd DATA. Przewody prowadzić prostopadle i równolegle do krawędzi ścian i stropów. Gniazda wtykowe oraz zestawy gniazd montować na wysokości 30 cm od podłogi. Połączenia instalacji wykonać w puszkach instalowanych na korytkach kablowych oraz bezpośrednio w puszkach podtynkowych dla gniazd wtykowych. Gniazda w pomieszczeniach wilgotnych powinny posiadać stopień ochrony min. IP44 (przesłona styków). Szczegóły techniczne w zakresie ochrony IP podane zostały w wytycznych technologicznych.

Instalację gniazd wtykowych wykonać w układzie sieciowym TN-S. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi i nadprądowymi. Dla gniazd dedykowanych komputerom projektuje się obwody zasilające, zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi z członem różnicowoprądowym $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ o charakterystyce A. Wszystkie gniazda wtykowe należy widocznie oznaczyć numerem obwodu zasilającego identycznym co zabezpieczenie w rozdzielnicy oraz nazwą rozdzielnicy z której jest zasilane.

Stosować gniazda z osprzętem ramkowym jednego wybranego producenta. Dla instalacji gniazd PEL stosować gniazda w kolorze czerwonym, dla odróżnienia od instalacji gniazd ogólnych np. koloru białego, szarego, czarnego itp..

Wymagania w zakresie typów gniazd w poszczególnych pomieszczeniach podane został w innym punkcie opracowania. Ilości gniazd w danym pomieszczeniu oraz ich lokalizację projektant IE ustali z Zamawiającym podczas realizacji projektu technicznego. Na etapie realizacji projektu IE wymaga się potwierdzenia w zakresie podanych wytycznych, w przypadku konieczności zmiany, projektant IE zobowiązany jest te zmiany uwzględnić.

Dla pomieszczeń w których przewidziano strefę EX (wykaz pomieszczeń podany w innym punkcie opracowania) należy stosować osprzęt dedykowany tego rodzaju środowiska/charakteru pomieszczenia uzależniony od strefy wybuchowości.

W pomieszczeniu garażu przy stanowiskach parkowania karetek na suficie należy zainstalować gniazda elektryczne do których podłączone będzie okablowanie z wtyczką / gniazdem, dedykowane do podtrzymania zasilania/ładowania akumulatorów urządzeń znajdujących się na wyposażeniu karetek. Kareta, w momencie postoju w garażu zostanie podłączona do elektrycznego zasilania zewnętrznego, które to będzie ładowało akumulatory urządzeń - aparatury medycznej. Szczegóły techniczne ustalić na etapie projektu branży IE.

Sugerowani producenci gniazd KONTAKT-SIMON, LEGRAND, HAGER, SCHENIDER ELECTRIC.

3.11.8.6 Instalacja oświetlenia podstawowego

Oświetlenie podstawowe należy zaprojektować i wykonać w oparciu o oprawy typu LED dobrane swoimi parametrami technicznymi do rodzaju i charakteru pomieszczeń.

Dla pomieszczeń oświetlenie spełniać musi wytyczne zgodnie z PN-EN 12464-1. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach:

- $E_{s,r} > 150-500lx$,
- UGR - 19,
- $R_a > 80$ współczynnik oddawania barw.

W pomieszczeniach sterowanie oświetleniem poprzez lokalne łączniki oświetlenia, montowane na wysokości ~1,2m od posadzki. Pomieszczenia magazynów oraz czasowego pobytu sterowane poprzez czujniki obecności z nastawialną zwłoką czasową opóźniającą wyłączenie.

Oświetlenie ciągów komunikacyjnych, klatki schodowej, korytarzach, sanitariaty poprzez czujniki obecności. W korytarzach oprawy typu downlight, montowane w suficie podwieszanym. Dla pozostałych pomieszczeń biurowych, socjalnych wbudowane w sufity. W pomieszczeniach technicznych, warsztatach, magazynach jeżeli nie podano rodzaju sufitu montować nastropowo lub do wbudowania w zależności od rodzaju sufitu.

Średni poziom natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń podano w innym punkcie opracowania.

W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy stosować osprzęt oraz oprawy o stopniu szczelności min. IP44. Szczegóły techniczne w zakresie ochrony IP podane zostały w wytycznych technologicznych.

Dla pomieszczeń w których przewidziano strefę EX (wykaz pomieszczeń podany w innym punkcie opracowania) należy stosować osprzęt dedykowany tego rodzaju środowiska/charakteru pomieszczenia uzależniony od strefy wybuchowości.

Sugerowani producenci opraw SITECO, PHILIPS, TRILUX.

3.11.8.7 Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Należy zaprojektować i wykonać oświetlenie zewnętrzne budynku oraz terenu zewnętrznego. Sterowanie z czujnika zmierzchowego lub zegara astronomicznego. Oświetlenie zewnętrzne należy zapewnić poprzez wykonanie podświetlenia elewacji budynku, oświetlenia dróg dojazdowych i parkingu na terenie działki wraz z przyległym do budynku terenem zewnętrznym. Na rzucie PZT wskazano sugerowane lokalizacje opraw na słupach oświetleniowych. Ostateczną lokalizację słupów oświetlenia zewnętrznego terenu projektant IE opracuje w ramach realizacji projektu na podstawie obowiązujących norm i przepisów.

Sugerowani producenci opraw SITECO, PHILIPS, TRILUX.

3.11.8.8 Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

W przypadku zaniku napięcia lub sytuacji zagrożenia życia, dla zapewnienia sprawnej ewakuacji należy zaprojektować i wykonać oprawy awaryjne wyposażone we własne źródła energii (zasilania) z autotestem – bateria akumulatorów z inwerterem o czasie świecenia min. 1h. Oprawy awaryjne załączane będą po zaniku napięcia zasilającego (normalny tryb pracy -praca „na ciemno”). Oprawy oświetlania ewakuacyjnego wyposażone w piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji będą pracować w trybie „na ciemno”. Średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx. W okolicy urządzeń przeciwpożarowych, przycisków pożarowych, hydrantów, natężenie oświetlenia na podłożu powinno wynosić, co najmniej 5 lx. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne podlega kontroli/testom/konserwacji inwerterów i baterii akumulatorów nie rzadziej niż raz w roku. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne musi posiadać świadectwa dopuszczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami (Polska - CNBOP).

Na zewnątrz przy wejściach do budynku, stosować oprawy awaryjne dostosowane do pracy zewnętrznej IP65 „na ciemno”. Wysokość montażu opraw awaryjnych dostosować do wysokości sufitów podwieszanych. Oprawy awaryjne ewakuacyjne (zaopatrzone w piktogramy) należy montować na ścianach na wysokości nie większej niż 2,5m, a nad wyjściami wysokość dostosować do konstrukcji drzwi i ościeżnic, jednak nie wyżej niż 2,8m. W przypadku braku możliwości montażu poniżej maksymalnej wysokości 2,8m, należy zastosować montaż oprawy na zawieszaniu. Oprawy awaryjne ewakuacyjne (zaopatrzone w piktogramy) montowane na ścianach w klatkach schodowych montować na wysokości 2,5m w zależności od możliwości technicznych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji wszystkie oprawy ewakuacyjne i awaryjne powinny posiadać aktualne dopuszczenie do użytkowania potwierdzone przez CNBOP.

Dla pomieszczeń w których przewidziano strefę EX (wykaz pomieszczeń podany w innym punkcie opracowania) należy stosować osprzęt dedykowany tego rodzaju środowiska / charakteru pomieszczenia uzależniony od strefy wybuchowości.

Natężenie oświetlenia	Wartość [lx]	Nazwa/rodzaj pomieszczenia
Minimalne	5	oświetlenie awaryjne w pobliżu urządzeń p.poż
	1	oświetlenie awaryjne

Sugerowani producenci opraw HYBRID, TM-TECHNOLOGIE, AWEX.

3.11.8.9 Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu

Na potrzeby wyłączenia pożarowego budynku przewidziano w złączu kablowym wyłącznik wyposażony w cewkę wzrostową. Cewka wzrostowa wyzwala będzie przez przycisk pożarowy zamontowany na parterze przy wejściu głównym do budynku. Przycisk należy umieścić z napisem –

„Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu”. Przyciski wyposażyć w min. 2 pary zestyków NO (zewną obwód po naciśnięciu przycisku). Przycisk łączyć z rozdzielnicą za pomocą przewodu ognioodpornego o odporności ogniowej min. 90 minut. Wszelkie przejścia kablowe pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelniać masą ogniotrwałą. Uszczelnienia te powinny mieć odporność taką samą jak oddzielenia pożarowe.

3.11.8.10 Ochrona przeciwprzepięciowa

Instalacje w budynkach należy chronić od przepięć wewnętrznych i zewnętrznych, poprzez zainstalowanie w rozdzielnicach ochronników przeciwprzepięciowych. W tym celu w polu zasilającym rozdzielnicę głównej RG należy zainstalować ochronniki typu T1+T2. W podrozdzielnicach będą zastosowane ograniczniki przepięć typu T2.

Sugerowani producenci ograniczników przepięć DEHN, EATON, LEGRAND.

3.11.8.11 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

W projektowanych instalacjach elektrycznych zapewnić się ochronę przeciwporażeniową podstawową i dodatkową zgodnie z wymaganiami pakietu norm PN-HD 60364-4-41.

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim spełnić przez stosowanie urządzeń izolowanych posiadających atest i odpowiedni stopień ochrony. Ochronę przy uszkodzeniu zapewnia się poprzez samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę uzupełniającą stanowią wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym nie większym niż 30mA.

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych pracujących w układzie TN-S w projekcie przewidziano:

- Główne i miejscowe szyny i połączenia wyrównawcze,
- Ochrona podstawowa realizowana jest przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X,
- Ochrona przy uszkodzeniu realizowana jest przez samoczynne wyłączenie zasilania.

3.11.8.12 Uziemienie i system połączeń wyrównawczych

Podstawowym uziomem dla budynków jest uziom fundamentowy wykonany bednarką Fe/Zn 30x4 mm. Należy zaprojektować i wykonać bednarkę Fe/Zn 30x4 mm do połączenia z głównymi oraz Fe/Zn 25x4 mm miejscowymi szynami uziemiającymi. Z uziemienia po obrysie budynku należy wyprowadzić bednarkę Fe/Zn 30x4 mm do złącz kontrolno-pomiarowych instalowanych w dedykowanych obudowach odgromowych w ziemi lub w ścianie budynku. W budynku projektuje się wykonanie systemu połączeń wyrównawczych. System połączeń wyrównawczych składać się będzie z następujących elementów:

- Główne szyny uziemiające GSU w pomieszczeniach ruchu elektrycznego,
- Miejscowe szyny uziemiające w szachtach na poziomie garażu oraz w pomieszczeniach technicznych np. pom. węzła ciepłego, itp.,
- Bednarka Fe/Zn 25x4 mm (pomalowana na żółto) wokół pomieszczeń C.O. na wysokości ~0,6 m od gotowej posadzki,
- Miejscowe szyny uziemiające (w łazienkach) łącząc ze sobą linką LGYżo 1x6 mm² wszystkie dostępne części obce.

Do systemu wyrównania potencjałów należy połączyć:

- Korytka kablowe oraz konstrukcje metalowe,
- Instalację wodociągową wykonaną z elementów metalowych,
- Metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,

- Instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- Metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- Metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- Metalowe elementy, obudowy urządzeń telekomunikacyjnych w tym szczególnie szafy okablowania strukturalnego.
- Słupy oświetleniowe należy uziemić łącząc z układaną wraz z kablami bednarką Fe/Zn 25x4. Oporność uziemienia nie może przekraczać 100Ω. Konstrukcje metalowe słupów powinny być połączone z przewodem ochronnym i uziomem.
- Posadzkę antyelektrostatyczną

W przypadku przyłączania do instalacji wyrównawczej rur instalacji sanitarnych, wodociągowych i innych, połączeń należy dokonać przez zastosowanie obejm uziemiających z dwoma śrubami (jednej służącej jako zacisku mechanicznego, drugiej – do przyłączenia przewodu wyrównawczego CC).

3.11.8.13 Instalacje przeciwmrozowe i grzewcze

Wpusty dachowe wyposażyć w dedykowane systemowe zestawy grzewcze. Wskazane wg projektu branży sanitarnej, rury wyposażyć w przewody grzewcze samoregulujące. Wzdłuż rur ułożyć przewody grzewcze samoregulujące. Na potrzeby PFU założono 1,3 mb przewodu na każdy 1mb rury. W razie potrzeb dostosować instalację systemu do produktów wybranego producenta. Rura, na której będą układane kable, musi być szczelna i nieuszkodzona. Mocowanie kabli grzewczych do rur oraz do wypustów dachowych zgodnie z DTR producenta. Kable na całej długości muszą być dociśnięte przy użyciu taśmy aluminiowej. Zabrania się stosowania do mocowania taśm PCV. Kable symetrycznie owinąć wokół rur, z zachowaniem wymaganych odstępów (nie przekraczać 170mm). W widocznych miejscach umieścić tablice ostrzegawcze „UWAGA. KABELE GRZEJNE POD NAPIĘCIEM 230V”. Metalowe ekrany kabli łączyć z LSW. Kabel czujnika mocować tak jak przewody grzewcze. Średnica zaginania kabli grzewczych, nie może być mniejsza od jego sześciokrotnej średnicy. Sterowanie kablami poprzez dedykowany termostat wybranego producenta. Dla właściwego rozprowadzenia instalacji grzewczych, stosować akcesoria łączeniowe dedykowane przez producenta.

3.11.8.14 Instalacja odgromowa

Instalację odgromową zaprojektować i wykonać zgodnie z PN-EN 62305. Na etapie realizacji projektu projektant wykona stosowne obliczenia i zakwalifikuje obiekt do odpowiedniej klasy ochrony odgromowej. Projektuje się wykonanie instalacji odgromowej budynku za pomocą zwodów poziomych niez izolowanych wykonanych drutem Fe/Zn o średnicy 8 mm. Dodatkowo projektuje się zwody pionowe wysokie tworzące przestrzeń ochronną dla urządzeń elektrycznych na dachu. Wszystkie metalowe elementy znajdujące się na dachu należy połączyć ze zwodami poziomymi, z wyjątkiem urządzeń elektrycznych. Urządzenia elektryczne należy objąć ochroną - zwodami wysokimi. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej należy sprowadzić do złącz kontrolno-pomiarowych, w których zostaną połączone z instalacją uziemiającą. Przewody odprowadzające prowadzić pod ociepleniem w rurkach grubościennych. Jako zwody poziome naturalne można wykorzystać obróbkę blacharską attyki przy założeniu minimalnej grubości blachy zastosowanej na opierzenie, tj.:

- min. 0,5 mm dla blachy stalowej,
- min. 0,7 mm dla blachy ocynkowanej.

Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać metrykę urządzenia piorunochronnego zawierającą m.in. krótki opis ochrony zewnętrznej i wewnętrznej, opis i schemat urządzenia piorunochronnego, lokalizację obiektu budowlanego, datę wykonania obiektu i instalacji odgromowej, dane wykonawcy. Na dachu budynku poza kominami wentylacyjnymi zlokalizowane zostaną takie urządzenia jak:

- jednostki zewnętrzne klimatyzatorów,
- wentylatory dachowe,
- instalacja fotowoltaiczna budynku.

Urządzenia należy chronić poprzez umieszczenie iglic odgromowych na dachu budynku.

Przewody odprowadzające poprowadzić pod ociepleniem elewacji w rurkach PCW grubościennych o grubości ścianki min. 5 mm. Złącza kontrolne łączące drut z płaskownikiem zamontować w skrzynkach rewizyjnych o wym. 150x150 w elewacji ściany na wysokości 1 m. Uziom fundamentowy wykonać płaskownikiem Fe/Zn30x4 zatapiając elementy uziomowe tak, aby tworzyły zamknięty kontur, pod minimum 5cm warstwą betonu. Wykonać trwałe połączenie przynajmniej z dwoma wzdużnymi prętami zbrojenia ławy fundamentowej, nie rzadziej, niż co 5m. Odejścia do przewodów odprowadzających wykonać poprzez spawanie / skręcanie. Wymagana rezystancja uziomu fundamentowego $R < 10 \text{ Ohm}$. W przypadku niezadowolających wyników pomiarów, dodatkowo na zagłębić uziom aż do uzyskania zakładanych parametrów rezystancji uziemienia. Uziom otokowy płaskownikiem Fe/Zn30x4, układany w odległości minimum 1m od fundamentów, a w rejonie wejść do budynków osłonić dodatkowo rurą ochronną grubościenną i układać w odległości w odległości minimum 1,5m od fundamentów. Wszystkie łączenia wykonywać poprzez spawanie / skręcanie. Do złącz kontrolnych wyprowadzić wąsy płaskownika, z uziomu otokowego.

Wykonać pomiary ciągłości galwanicznej uziomu i wyprowadzeń przewodów odprowadzających. Potwierdzić właściwym wpisem do Dziennika Budowy.

Na etapie realizacji projektu opracować analizę ryzyka piorunowego dla budynku.

Sugerowani producenci instalacji odgromowej DEHN, AH HARDT, ELKO-BIS

3.11.8.15 Instalacja fotowoltaiczna

Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego na dachu budynku należy zaprojektować i wykonać instalację fotowoltaiczną. W tym celu należy maksymalnie wykorzystać całą dostępną powierzchnię dachu budynku. Należy zastosować panele fotowoltaiczne o min. mocy 410 Wp/szt. Maksymalna moc instalacji fotowoltaicznej nie może przekraczać 50 kWp. Zalecane miejsce montażu falownika to dach projektowanego budynku. Energię elektryczną wytworzoną przez instalację fotowoltaiczną należy przy pomocy falownika wprowadzić do rozdzielnic głównej budynku. Falownik należy podłączyć do jednego z odpywów zlokalizowanych w budynku. W ramach realizacji instalacji fotowoltaicznej należy zaprojektować zewnętrzne, niezintegrowane z falownikiem, odpowiednio dobrane pod względem parametrów elektrycznych, ograniczniki przepięć dla części AC i DC instalacji fotowoltaicznej.

Sugerowane wymagania w zakresie modułów fotowoltaicznych.

- Typ ogniwa: Monokrystaliczne
- Sprawność modułu: nie mniejsza niż 20%
- Moc maksymalna w STC nie mniejsza niż 410 Wp
- Rama aluminiowa
- Odporność na PID zgodnie z normą ICE 62804-1:2015 lub równoważną
- Spadek sprawności przy niskim natężeniu promieniowania słonecznego przy 200 W/m², nie mniejszy niż 4% w stosunku do sprawności przy 1000 W/m²
- Szkło przednie z powłoką antyrefleksyjną
- Wymagane normy PN-EN 61730 PN-EN 61215:2005
- Spadek mocy modułów po pierwszym roku pracy Nie więcej niż 3%
- Gwarancja na wady ukryte Nie mniej niż 12 lat
- Gwarancja na moc Nie krótsza niż 25 lat. Liniowa przy rocznym spadku nie większym niż 0,7% rok

Sugerowani producenci falowników SOLAREEDGE, HUAWEI, SUNGROW.

3.11.8.16 Agregat prądotwórczy

Budynek wyposażać w agregat prądotwórczy. Lokalizacja agregatu przewidziana została na zewnątrz budynku. Projektowany agregat podłączony będzie do rozdzielnicy głównej budynku jako drugie – rezerwowe źródło zasilania. Nie przewiduje się zasilania całego budynku napięciem rezerwowym a jedynie wybrane odbiory / odpływy zasilane z rozdzielnicy głównej budynku. W tym celu w RGnn należy zaprojektować układ SZR wraz z sekcją rezerwowaną zasilającą odbiory rezerwowane. Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym do sekcji zasilania rezerwowego w RG nn mają być przyłączone następujące odpływy / pomieszczenia :

- Wszystkie instalacje zlokalizowane w pomieszczeniach garaży, myjni i dezynfekcji karetek, w których parkują karetki m.in.:
 - Instalacje oświetlenia
 - Instalacje gniazd
 - Instalacje bram
- Pokój czuwania
 - Instalacje oświetlenia
 - Instalacje gniazd
- Pomieszczenie koordynatora
 - Instalacje oświetlenia
 - Instalacje gniazd
 - Pozostałe instalacje / odpływy niezbędne do niezakłóconego funkcjonowania jednostki pogotowia, które wymagające ciągłości zasilania podczas braku podstawowego napięcia zasilającego.
- Awaryjna wentylacja
- Szlaban wjazdowy / wyjazdowy z terenu pogotowia

Czas autonomicznej pracy agregatu prądotwórczego powinien wynosić nie mniej niż 12h. Szacowana moc agregatu prądotwórczego to ok 50 kW.

Celem zminimalizowania uciążliwości związanej z działaniem agregatu prądotwórczego w budynku, należy zastosować agregat prądotwórczy w obudowie zewnętrznej wyciszonej. W tym celu na etapie realizacji projektu należy przewidzieć układ czerpni wyrzutni powietrza, układ odprowadzania spalin, możliwość tankowania agregatu podczas pracy.

Parametry techniczne agregatu:

- Charakterystyka:
 - Cyfrowa regulacja napięcia $\pm 0,25\%$
 - Kontrola napięcia na trzech fazach
 - Niski poziom zakłóceń THD $<2\%$
 - Prąd startowy prądnicy $270\% I_n$ (opcjonalnie 300%)
 - Klasa izolacji H
 - Stopień ochrony prądnicy IP23
 - Klasa wykonania G2 (wg ISO 8528-5)
 - Szybkie przyjęcie obciążenia
 - Gotowość pracy w trybie ręcznym i automatycznym
- Parametry techniczne
 - Moc maksymalna ESP 66,0 kVA / 53,0 kW
 - Moc znamionowa PRP 60,0 kVA / 48,0 kW

- Prąd znamionowy PRP 86,0 A
- Częstotliwość 50 Hz
- Napięcie 400 V
- Emisja spalin stage II
- Rodzaj paliwa Diesel (EN 590)
- Pojemność zbiornika paliwa 260 l
- Wyposażenie podstawowe
 - Silnik FPT (Iveco) NEF45SM1A
 - Prądnica Leroy Sommer TAL 042 H
 - Prądnica bezszczotkowa
 - Cyfrowy AVR
 - Sterownik ComAp IL-AMF25
 - Wyłącznik główny agregatu Schneider
 - Cewka wybijakowa wyłącznika
 - Transformatorowa ładowarka akumulatora
 - Grzałka bloku silnika
 - Mechaniczny regulator obrotów
 - System paliwowy wtrysk bezpośredni
 - Ramozbiornik z wanną retencyjną i izolacją dźwiękochłonną

Sugerowani producenci agregatów prądotwórczych FOGO, EPS-SYSTEM, CAGEN.

3.11.8.17 Zasilanie gwarantowane UPS

W ramach realizacji zasilania urządzeń wymagających bezprzerwowego podtrzymania zasilania aparatury niezbędnej do funkcjonowania systemów komunikacyjnych, łącznościowych, należy zaprojektować i wykonać systemy zasilania gwarantowanego w postaci redundantnych UPS-ów. System zasilania gwarantowanego będzie podtrzymywał zasilanie urządzeń komunikacyjnych w tym m.in. telefonów, radiotelefonów, komputerów, serwerów, umożliwiając komunikację z numerami alarmowymi z zewnątrz. Czas pracy UPS-ów min. 2 godziny, jest to czas potrzebny na ewentualne podtrzymanie zasilania w przypadku problemów z uruchomieniem agregatu prądotwórczego. Moc UPS-ów należy dobrać na etapie realizacji projektu po zbilansowaniu zapotrzebowania urządzeń na moc elektryczną. Należy zapewnić redundancję gwarantowanego układu zasilania.

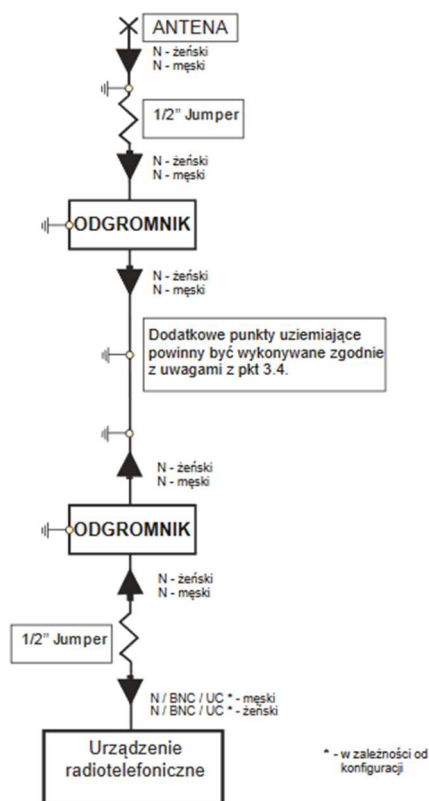
W normalnym trybie pracy brak zasilania podstawowego / uruchomienie agregatu, zasilacze UPS będą pracować przez niezbędny czas do rozruchu agregatu prądotwórczego. Zakłada się minimalnie 3 minuty pracy układów UPS z 70% obciążeniem na jedną próbę uruchomienia agregatu. Czas podtrzymania układów UPS nie może być jednak krótszy, niż pełen cykl trzykrotnej próby rozruchu agregatu prądotwórczego. Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego dla budynku należy zastosować 2x UPS (dobór mocy na etapie realizacji PAB/ PT) z czasem pracy minimum 3 minut w układzie redundancji równoległej, gdzie każdy z dwóch UPS-ów w chwili awarii lub serwisowania drugiego, będzie wystarczający do zasilania obwodów gwarantowanych.

Szczegóły techniczne ustalić z Zamawiającym na etapie realizacji projektu IE/IT.

Sugerowani producenci UPS-ów LEGRAND, EATON, EPS-SYSTEM.

3.11.8.18 Maszt antenowy – wieża

Podstawowy system antenowy nadawczo - odbiorczych urządzeń radiokomunikacyjnych przedstawiono na rysunku poniżej.



Rys. 4 Przykładowy schemat nadawczo-odbiorczego systemu antenowego

a) anteny nadawczo-odbiorcze

Anteny mogą mieć różne charakterystyki promieniowania, przy czym dla służb radiokomunikacji ruchomej lądowej na stacji bazowej w większości przypadków stosuje się anteny dookólne.

b) kabel antenowy

Kabel antenowy służy do połączenia anteny nadawczo - odbiorczej z urządzeniem nadawczo - odbiorczym (np. radiotelefonem). Kabel jest mocowany do drabinki kablowej lub masztu (wieży) przy pomocy uchwytów i prowadzony od anteny do urządzenia nadawczo - odbiorczego.

c) uchwyty

Uchwyty mogą być wykonane jako pojedyncze dla jednego kabla lub wielokrotne (podwójne, potrójne itp.) w zależności od tego ile kabli jest prowadzonych od urządzeń nadawczo-odbiorczych do anten. Uchwyty mogą być mocowane do płaskownika lub rury: proste, z adapterem kątowym lub z C - szyną.

d) złącza

Złącza zakładane są na obu końcach kabla antenowego i służą do połączenia gniazda antenowego, urządzenia nadawczo-odbiorczego i ewentualnie innych elementów występujących na drodze między anteną a urządzeniem nadawczo-odbiorczym (np. odgromnik). Generalnie złącza mogą być męskie (wtyk) lub żeńskie (gniazdo). Najczęściej w instalacjach radiotelefonicznych stosuje się złącza typu "N" lub "7/16 DIN".

e) uziemiacze

Uziemiacze są stosowane w celu połączenia zewnętrznego przewodu (ekranu) kabla antenowego z instalacją odgromową masztu lub budynku.

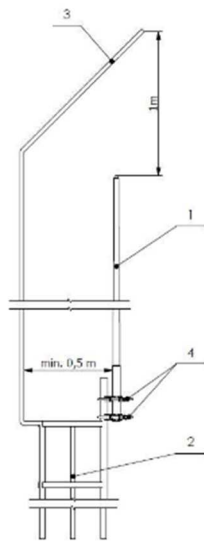
f) odgromniki

Odgromniki służą do zabezpieczenia urządzenia radiotelefonicznego przed skutkami wyładowań atmosferycznych (pioruny). Są one umieszczane szeregowo w torze antenowym i dołączone do instalacji odgromowej.

g) jumpery

Są to krótkie (1 -2 metry) kable połączeniowe instalowane zwykle między końcem kabla antenowego a anteną lub radiotelefonem. Wykonane są zwykle jako kabel elastyczny (supergiętki), co umożliwia łatwe jego prowadzenie w sytuacji, gdy przy antenie jest mało miejsca lub występują elementy innych instalacji.

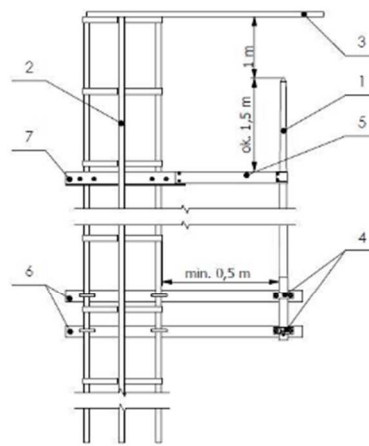
Do instalacji systemu antenowego należy wybrać miejsce jak najmniej narażone na skutki wyładowań atmosferycznych



Rys. 5 Sposób montażu anteny usytuowanej powyżej wierzchołka masztu antenowego

1 – Antena
2 – Maszt antenowy
3 – Iglica odgromowa

Adaptory poz. 6 i poz. 7 nie są dostarczane w komplecie z uchwytami.



Rys. 6 Sposób montażu anteny usytuowanej poniżej wierzchołka masztu antenowego

4 – Uchwyt instalacyjny 06345/2
5 – Uchwyt stabilizujący 06322/1
6, 7 – Adaptory np. ceowniki lub kątowniki

Ochronę przed bezpośrednim uderzeniem pioruna zapewniają w większości wypadków następujące sposoby:

- usytuowanie masztu antenowego wraz z anteną poniżej istniejących, wysokich konstrukcji budowlanych z wykonaną instalacją odgromową;
- umieszczenie nad anteną iglicy odgromowej (pręt stalowy \varnothing 20 mm) połączonej galwanicznie z masztem antenowym (Rys. 5);
- instalacja anteny poniżej wierzchołka istniejącego masztu z zamontowaną iglicą odgromową

Pamiętać należy, że metalowa konstrukcja masztu lub iglicy odgromowej powoduje deformacje charakterystyki promieniowania. Przy odległościach podanych na rysunkach deformacje poziomej charakterystyki promieniowania są nieduże rzędu ± 1 dB.

Wykorzystanie jednego masztu dla mocowania wielu anten, pracujących w różnych systemach radiowych stwarza trudne warunki dla zachowania kompatybilności elektromagnetycznej.

Optymalnym rozwiązaniem jest wówczas umieszczenie anten w jednej linii jedna nad drugą, co minimalizuje wzajemny wpływ anten na siebie.

Zabezpieczenie odgromowe

Prawidłowo wykonana instalacja antenowa powinna zawierać odgromnik służący do zabezpieczenia urządzenia radiotelefonicznego przed skutkami wyładowań atmosferycznych, który należy zamontować szeregowo w torze antenowym. Odgromnik posiada dwa złącza typu N służące do włączenia w tor antenowy. Montaż odgromnika należy wykonać na specjalnej płycie metalowej (najlepiej miedzianej) umieszczonej przy wejściu toru antenowego do budynku i połączonej bezpośrednio pionowym zwodem z instalacją odgromową. Ponadto, ekran kabla antenowego należy bezwzględnie połączyć poprzez uziemiacze z instalacją odgromową masztu lub budynku. Z reguły uziemiacze dostarczane są jako komplety z przewodem uziemiającym oraz ochronną taśmą butylową. Uziemienie ekranu kabla powinno być wykonane tuż przy antenie, przed wejściem kabla do budynku oraz bezpośrednio przed każdą zmianą kierunku prowadzenia kabla, lecz nie częściej niż co 6 metrów. Maksymalna odległość między uziemiaczami przy prowadzeniu kabla pionowo na stalowym maszcie nie powinna przekraczać 50 metrów, a dla wieży betonowej lub komina nie więcej niż 30 metrów. Jeżeli kabel jest prowadzony poziomo na dachu bez żadnej ochrony (w postaci otwartego lub zamkniętego korytka kablowego) uziemienie należy wykonać co 20 metrów. Założenie uziemiacza wymaga ostrożnego zdjęcia zewnętrznego płaszcza kabla antenowego i odsłonięcia ekranu. Po założeniu uziemiacza należy zabezpieczyć w tym miejscu kabel antenowy ochronną taśmą butylową kładąc 5 warstw taśmy.

UWAGA:

Warunkiem prawidłowego działania zabezpieczenia odgromowego jest właściwa, wykonana zgodnie z obowiązującymi normami instalacja odgromowa budynku. Dotyczy to także zabezpieczeń odgromowych sieci energetycznej budynku. Tylko wówczas zapewniony jest właściwy poziom bezpieczeństwa obsługi.

3.11.8.19 Ładowanie aut elektrycznych

W terenie zewnętrznym, w pasie miejsc parkingowych, zgodnie z wytycznymi Zamawiającego wydzielone zostało miejsce parkingowe przeznaczone do ładowania aut elektrycznych. Przewiduje się montaż jednej stacji ładowania pojazdów elektrycznych o mocy elektrycznej ok 22 kW. Ostateczną moc stacji ładowania pojazdów należy potwierdzić z Zamawiającym na etapie realizacji projektu. Projektant IE po ustaleniu wymagań Zamawiającego opracuje projekt zasilania oraz dobierze ładowarkę.

3.11.9 Instalacje teletechniczne

3.11.9.1 Warunki przyłączeniowe

Projektant instalacji IT w porozumieniu z Zamawiającym na etapie tworzenia projektu dokona wypełnienia wniosku i wystąpienia o warunki przyłączenia do sieci telekomunikacyjnej.

3.11.9.2 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa

Dla potrzeb instalacji teletechnicznych należy zaprojektować i wykonać kanalizację kablową z rur typu RHDPE 110mm i 40mm. Kanalizację kablową wykonać jako jedno- i dwuotworową z rur:

- RHDPEp 110/6,3 mm - pod placami manewrowymi, drogami dojazdowymi, parkingami, itp.

- RHDPE 110 dwuścienne, karbowane - pod trawnikami, chodnikami, wprowadzenie do budynku itp.,
- RHDPE 40/3,7 mm - na podejściach do słupów oświetleniowych, słupków szlabanów, wprowadzenia do budynku itp.

Do łączenia odcinków instalacyjnych rur kanalizacji kablowej zastosować:

- złączki skręcane typu ZRs-40 mm dla rur RHDPE 40/3,7mm,
- złączki z uszczelką do rur osłonowych karbowanych RHDPE 110/95mm,
- złączki do rur przepustowych gładkich RHDPEp 110/6,3mm,

Rury należy układać w wykopie kablowym w jednej warstwie na głębokości min 0,8 m na podsypce piaskowej 10cm. Zaleca się aby ciągi rur o średnicy 40mm posiadały falowanie w poziomie o wielkości od 0,2% do 0,3%. Rury układane względem siebie równolegle na całej długości nie powinny w żadnym miejscu krzyżować się lub zamieniać z rurami sąsiednimi. Wykopy należy zasypywać po ułożeniu całego ciągu rur między dwiema studniami. Rury układane w rowach powinny być zasypywane najpierw warstwą piasku lub miałkiej ziemi o grubości co najmniej 10cm nad powierzchnię rur. Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi po 20 cm, ubijanymi mechanicznie. Całość należy zagęścić do stopnia 85% - 90% wartości wg. zmodyfikowanej próby Proctora. Po zasypaniu wykopów zerwana uprzednio nawierzchnia powinna zostać doprowadzona do pierwotnego stanu, a trawniki i inne tereny zielone - odtworzone. Końcówki rur HDPE należy uszczelnić zarówno w trakcie budowy jak i eksploatacji, aby uniemożliwić przedostanie się do kanalizacji zanieczyszczeń stałych i płynnych. Do uszczelniania stosować uszczelki końców rur wg normy ZN-96/TP S.A.-021. Podejścia kanalizacji kablowej do budynku uszczelnić przeciwwilgociowo i przeciw wnikaniu gazu do wnętrza budynku. Wprowadzenie do budynku należy uszczelnić, zarówno od strony budynku jak i od strony studni kablowej, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń płynnych i gazowych do budynku, np. przez zastosowanie uszczelnień przeciwwilgociowych. Głębokość ułożenia projektowanej kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni rur wyniosło min. 0,8m, a pod drogami 1m. Na całej długości ułożenia w ziemi, kanalizację kablową oznaczyć należy taśmą ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym, z napisem „UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY”.

Zmontowany odcinek kanalizacji kablowej fi 40mm należy poddać próbie ciśnieniowej mającej na celu zbadanie szczelności. Podczas próby odcinek winien wytrzymać nadciśnienie powietrza 1MPa w ciągu 30 min. oraz spełnić wymagania określone w normie ZN-96/TP S.A.-013.

Na projektowanym ciągu kanalizacji zaprojektować budowę studni kablowych prefabrykowanych typu SK-1 i SKR-1. Studnie kablowe należy posadzić tak, aby rzędna pokrywy była równa projektowanej rzędnej terenu dla nawierzchni utwardzonych i 5cm powyżej rzędnej terenu dla nawierzchni nieutwardzonych (trawników). Studnie wyposażać w pokrywy lekkie z wietrznikiem.

Układając kanalizację kablową należy w przypadku skrzyżowań i zbliżeń z innymi urządzeniami uzbrojenia terenu zachować obowiązujące odległości normatywne lub osłonić obiekty podziemne rurami dwudzielnymi. Prace ziemne w rejonie zbliżeń i skrzyżowań należy wykonywać ręcznie. Przy przejściach pod drogami, parkingami placami manewrowymi i przy zbliżeniach do drzew, rury kanalizacji kablowej układać metodą bezodkrywkową - przecisku hydraulicznego „kreta”. Po ułożeniu kanalizacji kablowej i zasypaniu wykopu, nawierzchnię należy doprowadzić do stanu pierwotnego lub do stanu wynikającego z projektu zagospodarowania terenu.

Przebieg trasowy projektowanej kanalizacji kablowej uzgodnić z Zamawiającym na etapie realizacji projektu branży IT.

Do kanalizacji kablowej po jej wybudowaniu zainstalować okablowanie dla potrzeb projektowanych systemów.

W ramach realizacji projektu branży IT w porozumieniu z Zamawiającym ustalić czy wykonać należy jedno czy dwa przyłącza.

- Przyłącze telekomunikacyjne do sieci Orange
- Przyłącze telekomunikacyjne do Miejskiej Sieci Światłowodowej

3.11.9.3 Instalacja systemu monitoringu wizyjnego

Należy zaprojektować i wykonać instalacje systemu monitoringu wizyjnego terenu na zewnątrz oraz pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych wewnątrz budynków.

Monitoring zewnętrzny zostanie zrealizowany w oparciu o kamery sieciowe IP zewnętrzne. Kamery instalować na słupach oświetleniowych, dedykowanych słupach dla monitoringu oraz elewacjach budynków. Lokalizację kamer ustalić z Zamawiającym na etapie projektu PAB/ PT branży IT. Systemem monitoringu zewnętrznego objęty zostanie obszar parkingu, drogi oraz wejścia do budynków wraz z elewacjami, stanowiska wyjazdowe karetek oraz rejon wjazdu i wyjazdu na teren obiektu. System zakłada instalację kamer sieciowych IP zewnętrznych min. 3 Mpix dla potrzeb obserwacji terenu parkingu oraz rejonów dróg i wejść do budynku. Dla obszarów wjazdów na teren obiektu projektuje się instalację dedykowanych kamer do rozpoznawania tablic rejestracyjnych (system ARTR), które zintegrowane z systemem wjazdowym pozwolą na automatyczny wjazd pojazdów na teren stacji.

Kamery zostaną włączone do systemu monitoringu realizowanego wewnątrz budynków. System integrować będzie funkcję monitorowania (ochrony) obiektu oraz informacji (monitoringu) wyjazdu zespołów ratunkowych.

Okablowanie do kamer zewnętrznych wykonać kablami światłowodowymi z zastosowaniem konwerterów sygnałów elektryczny na optyczny. Zastosować kable światłowodowe jednomodowe typu Z-XOTKtsdD 12J i 2J. Kable prowadzić w kanalizacji kablowej. W studniach kablowych zainstalować mufy światłowodowe i wykonać złącza odgałęźne. Odgałęzienia i podłączenia kamer wykonać kablem światłowodowym 2J.

Na słupach oświetleniowych zamontować skrzynki podłączeniowe IP 67, zawierające układy rozdziału napięć, układ ochrony przepięciowej, media konwerter światłowodowy.

Media konwertery pozwala na zmianę medium przewodzącego strumień danych ze standardowej skrętki STP/UTP (wyjście Ethernet kamery IP) na kabel światłowodowy jednomodowy.

Rejestratory wizyjne sieciowe NVR z oprogramowaniem systemowym jednego producenta, umożliwiać będą rejestrację z 64 kamer z możliwością podłączenia kamer cyfrowych i analogowych różnych producentów z zaimplementowanymi zgodnymi standardami ONVIF i RTSP.

Stacja robocza zlokalizowana w dedykowanym pomieszczeniu koordynatora. Stacja robocza posiada możliwość przyłączenia min. 4 monitorów z konfiguracją wyświetlanego obrazu (podział obrazów, pojedynczy obraz, alarmowanie itp.). Wydajność stacji roboczej umożliwi wyświetlanie min. 800 kl/sek dla 4 monitorów przy rozdzielczości HD.

System zostanie połączony w sieć zapewniającą centralne lub lokalne zarządzanie i nadzorowanie wszystkimi kamerami, archiwami, oraz transmisją obrazów. W tym celu system zostanie wyposażony w niezbędne oprogramowanie zarządzające, pozwalające na określanie poziomów dostępu do systemu. Urządzenia/system zostanie zintegrowane z systemami zabezpieczenia technicznego tj. system kontroli dostępu, system sygnalizacji włamania i napadu, system zarządzania budynkiem BMS.

Sugerowani producenci DAHUA, HIKVISION, BCS.

3.11.9.4 Instalacja okablowania strukturalnego sieci komputerowej i telefonicznej

Dla potrzeb projektowanego budynku sieć komputerową i telefoniczną zaprojektować i wykonać w oparciu o system okablowania strukturalnego kategorii 6A / klasy EA. Instalację zrealizować

w oparciu o strukturę gwiazdy z głównym punktem dystrybucyjnym GPD zlokalizowanym w budynku w pomieszczeniu serwerowni w szafie teleinformatycznej 19" o wysokości użytkowej 42U i wym. poziomych 800x1200 mm. W szafach punktów dystrybucyjnych zainstalowane zostaną urządzenia aktywne oraz pasywne w tym panele rozdzielcze, do których doprowadzone zostanie okablowanie poziome - kable logiczne 4-parowe od gniazd logicznych RJ-45 w punktach dostępowych - przyłączeniowych zamontowanych w poszczególnych pomieszczeniach.

Jako okablowanie poziome użyte zostaną kable ekranowane skrętkowe kat. 6A 4x2x0,5 w osłonie LSZH. Kable zakończone z jednej strony w panelach krosowych w szafach teleinformatycznych 19" w Punktach Dystrybucyjnych, a z drugiej w gniazdach teleinformatycznych RJ-45 zamontowanych w abonenckich punktach dostępowych ściennych. Punkty dostępne służące jako miejsca przyłączenia urządzeń stanowisk roboczych do sieci teleinformatycznej wykonane zostaną jako zespół 3 gniazd teleinformatycznych ekranowanych ze złączem RJ-45, które wraz z gniazdami elektrycznymi (ujęte w osobnym opracowaniu) stanowić będzie Punkt Elektryczno - Logiczny PEL.

Punkty PEL montować na ścianach p/t na wysokości nad podłogą odpowiedniej do urządzenia, które ten punkt będzie zasiliał, w pobliżu gniazd zasilania 230V (ujęte w osobnym projekcie elektrycznym). Jako gniazda przyłączeniowe należy zainstalować ekranowane moduły RJ-45 typu „keystone” kat. 6A/EA. Wszystkie moduły RJ-45 muszą być zakończone z wykorzystaniem każdej pary kabla i tak samo podłączone od strony punktu dystrybucyjnego. Wszystkie gniazda należy instalować w osprzęcie elektroinstalacyjnym wg. wymagań Inwestora.

Główny Punkt Dystrybucyjny (GPD) zrealizowany zostanie poprzez budowę szafy dystrybucyjnej stojącej 19" (800x1200 mm) o wysokości użytkowej min. 42U. Szafę teleinformatyczną GPD należy wyposażać w:

- Panele krosowe 24xRJ45 umożliwiające zakończenie kabli skrętkowych kat. 6A przychodzących od punktów dostępowych.
- Panel krosowy światłowodowy 19" 1 U.
- Sprzęt aktywny - przełączniki sieciowe, routery, firewall, PBX.
- Panele porządkowe 1U.
- Listwę zasilającą 230V.

W punkcie dystrybucyjnym GPD zainstalowane zostaną przełączniki sieciowe zarządzalne, Serwerownię należy wyposażać w szafy teleinformatyczne 19" min 42U dla przetwarzania i archiwizacji danych. Szafa „Storage” zawierająca macierze dyskowe oraz szafa „Computing” zawierająca serwery przetwarzające.

W szafach teleinformatycznych zostaną zamontowane niezbędne połączenia krosowe, światłowodowe i miedziane panele krosowe wraz z osprzętem aktywnym tj. przełączniki aktywne, routery itp. W obrębie szafy dokonuje się krosowania pomiędzy portami będącymi odzwierciedleniem gniazd teleinformatycznych w punktach dostępowych a przełącznikami realizującymi transmisję Ethernetową i transmisję telefoniczną z centrali telefonicznej. Krosowanie wykonane zostanie przy pomocy kabli krosowych RJ-45-RJ45. O rodzaju transmisji (komputer lub telefon) w poszczególnym gnieździe będzie decydowało krosowanie w szafie teleinformatycznej punktu dystrybucyjnego.

Szafy teleinformatyczne należy podłączyć do uziomu centralnego wydzielonej sieci zasilającej komputery o rezystancji uziemienia < 5 Ohm. Wszystkie elementy metalowe zainstalowane w szafie muszą być uziemione. Wszystkie kable należy zakończyć na panelach krosowych w szafie dystrybucyjnej z zapasem 2 m dla kabli miedzianych. Zapas kabli należy prawidłowo zwinąć i ułożyć na tylnej ścianie szafy.

Sieć telefoniczna zrealizowana zostanie w oparciu o urządzenia VOiP instalowane w GPD - centrala typu CALL Manager. Transmisja sygnałów telefoniczny odbywać będzie się przez sieć teleinformatyczną poprzez okablowanie strukturalne.

Dla potrzeb infrastruktury technicznej zaprojektowany zostanie system sieci bezprzewodowej Wi-Fi.

System wykonany zostanie w oparciu o:

- kontroler sprzętowy WIFI
- punkty dostępowe WLAN zapewniające pokrycie budynków i terenu sygnałem radiowym

3.11.9.5 Instalacja nagłośnienia i powiadamiania

Dla celów powiadamiania zaprojektować i wykonać system nagłośnienia 100V (typu radiowęzłowego) wewnątrz i na zewnątrz budynku. System zintegrowany zostanie z systemem sieci telefonicznej VOIP tak aby możliwe przesyłanie powiadomień i komunikatów z centrum dyspozytorskiego Pogotowia Ratunkowego. Wzmacniacze systemu umieścić w punkcie dystrybucyjnym. Głośniki umieszczone na zewnątrz w okolicy zespołów wyjazdowych oraz wewnątrz budynku zespołów wyjazdowych w ciągach komunikacyjnych, pom. technicznych, pom. socjalnych, itp. z wyłączeniem pokoi przeznaczonych dla odpoczynku, w których powiadomienie realizowane będzie poprzez aparaty telefoniczne VOIP. Projektuję się instalację systemu monitoringu wizyjnego terenu na zewnątrz oraz pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych wewnątrz budynku.

Monitoring zewnętrzny zostanie zrealizowany w oparciu o kamery sieciowe IP zewnętrzne. Kamery instalować na słupach oświetleniowych, dedykowanych słupach dla monitoringu oraz elewacji budynku. Systemem monitoringu zewnętrznego objęty zostanie obszar parkingu, drogi oraz wejścia do budynków wraz z elewacjami, stanowiska wyjazdowe karetek oraz rejon wjazdu i wyjazdu na teren obiektu. System zakłada instalację kamer sieciowych IP zewnętrznych min. 3 Mpix dla potrzeb obserwacji terenu parkingu oraz rejonów dróg i wejść do budynku. Dla obszarów wjazdów na teren obiektu projektuje się instalację dedykowanych kamer do rozpoznawania tablic rejestracyjnych (system ARTR), które zintegrowane z systemem wjazdowym pozwolą na automatyczny wjazd karetek na teren stacji.

Kamery zostaną włączone do systemu monitoringu realizowanego wewnątrz budynków. System integrować będzie funkcję monitorowania (ochrony) obiektu oraz informacji (monitoringu) wyjazdu zespołów ratunkowych.

Okablowanie do kamer zewnętrznych wykonać kablami światłowodowymi z zastosowaniem konwerterów sygnałów elektryczny na optyczny. Zastosować kable światłowodowe jednomodowe typu Z-XOTKtsdD 12J i 2J. Kable prowadzić w kanalizacji kablowej. W studniach kablowych zainstalować mufy światłowodowe i wykonać złącza odgałęźne. Odgałęzienia i podłączenia kamer wykonać kablem światłowodowym 2J.

Na słupach oświetleniowych zamontować skrzynki podłączeniowe IP 67, zawierające układy rozdziału napięć, układ ochrony przepięciowej, media konwerter światłowodowy.

Media konwertery pozwala na zmianę medium przewodzącego strumień danych ze standardowej skrętki STP/UTP (wyjście Ethernet kamery IP) na kabel światłowodowy jednomodowy.

Monitoring wewnętrzny zakłada instalację kamer 3-megapikselowych tubowych i kopułkowych. Monitoringiem zostaną objęte główne ciągi komunikacyjne, klatki schodowe, hall wejściowy, pomieszczenia stanowisk wyjazdowych karetek. Kamery należy instalować na wysokości odpowiedniej i dobranej dla obserwowanej sceny.

Okablowanie systemu monitoringu wewnętrznego należy wykonać przewodem ekranowanym kat. 6A. Wszystkie kable zakończyć w szafie punktu dystrybucyjnego w panelu krosowym. Kable muszą posiadać opis umożliwiający ich identyfikację w przypadku awarii. Opis na kablu należy umieścić na obydwu końcach.

Wszystkie połączenia instalacji powinny być mocowane mechanicznie i zapewniać minimalną rezystancję styku. Połączenia pomiędzy punktem kamerowym a rejestratorem należy wykonać jednym odcinkiem kabla.

Konieczne należy zachować zasadę oddzielnego prowadzenia kabli i przewodów siłowych od kabli sygnałowych. Wymagana odległość siłowych tras kablowych od tras sygnałowych wynosi 0,3 m. W przypadku konieczności skrzyżowania kabli siłowych z kablami sygnałowymi należy wykonać je pod kątem 90° w celu minimalizacji wpływu zakłóceń elektromagnetycznych.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy uszczelnić do wymaganej klasy odporności ogniowej.

Rejestratory wizyjne sieciowe NVR z oprogramowaniem systemowym jednego producenta, umożliwiać będą rejestrację z 64 kamer z możliwością podłączenia kamer cyfrowych i analogowych różnych producentów z zaimplementowanymi zgodnymi standardami ONVIF i RTSP.

Stacja robocza zlokalizowana w dedykowanym pomieszczeniu koordynatora. Stacja robocza posiada możliwość przyłączenia min. 4 monitorów z konfiguracją wyświetlanego obrazu (podział obrazów, pojedynczy obraz, alarmowanie itp.). Wydajność stacji roboczej umożliwi wyświetlanie min. 800 kl/sek dla 4 monitorów przy rozdzielczości HD.

System zostanie połączony w sieć zapewniającą centralne lub lokalne zarządzanie i nadzorowanie wszystkimi kamerami, archiwami, oraz transmisją obrazów. W tym celu system zostanie wyposażony w niezbędne oprogramowanie zarządzające, pozwalające na określanie poziomów dostępu do systemu. Urządzenia / system zostanie zintegrowane z systemami zabezpieczenia technicznego tj. system kontroli dostępu, system sygnalizacji włamania i napadu, system zarządzania budynkiem BMS.

Dyspozytor poprzez wydanie komunikatu głosowego o wyjeździe karetki, z komputera (pulpitu sterowniczego) włączonego do systemu budynkowego BMS, musi mieć możliwość otwarcia każdej bramy wyjazdowej, konkretnego stanowiska. Takie rozwiązanie zaoszczędza cenny czas potrzebny na ratowanie zdrowia i życia ludzkiego. Stan bramy otwarta/zamknięta musi być wizualnie/ graficznie odzwierciedlony na monitorze (pulpicie sterowniczym).

3.11.9.6 Instalacja telewizji

Dla celów powiadamiania zaprojektować i wykonać system nagłośnienia 100V (typu radiowęzłowego) wewnątrz i na zewnątrz budynku

Przewiduję się instalację radiowo-telewizyjną budynku:

- w pokojach socjalnych
- w pokojach ratowników
- pokoju czuwania.

Instalacja RTV zostanie zrealizowana w systemie gwiazdy z zastosowaniem urządzeń tj. multiswitch, wzmacniacz dla niezależnych gniazd abonenckich w pomieszczeniach. Pozwoli to na odbiór sygnałów telewizji naziemnej z zakresu 47-862 MHz oraz satelitarnej 950-2150 MHz. Projekt nie obejmuje urządzeń związanych z dostarczeniem, przekształceniem i wydzieleniem sygnału RTV. Na dachu przewiduje się montaż zewnętrznych anten TV-SAT i DVB-T. Do instalacji można będzie doprowadzić sygnał od operatora zewnętrznego lub zaprojektować własną stację odbiorczą DVB-T

Urządzenia dystrybucyjne TV należy zainstalować w skrzynce dystrybucyjnej w pom. serwerowni. Skrzynka dystrybucyjna jest głównym punktem do którego należy doprowadzić sygnał TV. W skrzynce tej należy umieścić urządzenia aktywne instalacji TV - wzmacniacz wielozakresowy oraz rozgałęźnik. Od szafy rozprowadzone zostanie okablowanie magistralne do skrzynek piętrowych, w których zainstalowane zostaną multiswitche do obsługi gniazd TV poszczególnego piętra. Multiswitche instalować w skrzynkach zewnętrznych typu TPR 40x40x1 OOm. Od multiswitchy rozprowadzone

zostanie okablowanie abonenckie do gniazd abonenckich w pomieszczeniach. W projekcie przewidziano instalację telewizyjnych gniazd abonenckich 3-wyjściowych nieprzelotowych. Gniazda abonenckie typu FD 1 SET WL montować podtynkowo. Całość instalacji wykonać kablami koncentrycznymi 75 om dla magistrali typu TRISET 11 lub równoważnymi, do gniazd abonenckich TRISET 113.

3.11.9.7 Instalacja kontroli dostępu

W obiekcie zaprojektować i wykonać instalację systemu kontroli dostępu. Kontrolą dostępu objęto wejścia do budynku oraz wyjścia do pomieszczeń zewnętrznych oraz strefy dostępnych dla osób uprawnionych w szczególności pomieszczenia biurowe, magazyn leków, tlenu (lokalizacja pomieszczeń objętych KD wskazana na rysunku).

System kontroli dostępu realizowany będzie poprzez zastosowanie czytników kart zbliżeniowych połączonych z kontrolerami przejść oraz centralą kontroli dostępu. Dostęp do poszczególnych obiektów objętych SKD realizowany poprzez karty zbliżeniowe i / lub kod identyfikacyjny do elementu umożliwiającego odczyt kart i zweryfikowaniu w nim swoich uprawnień dostępu,

W obiekcie planuje się jednostronną i dwustronną kontrolę dostępu. Szczegóły techniczne związane z lokalizacją kontroli jedno i dwu stronnej należy ustalić z Zamawiającym na etapie realizacji projektu.

Drzwi objęte kontrolą dostępu jednostronną wyposażone będą w elektrozaczep rewersyjny (bez napięcia otwarte). Wyjście ze strefy możliwe będzie poprzez naciśnięcie klamki, a w drzwiach ppoż (ognioodpornych lub dymoszczelnych) przez naciśnięcie przycisku wyjścia.

Drzwi objęte kontrolą dostępu na ciągach ewakuacyjnych zostaną dodatkowo wyposażone w przycisk ewakuacyjny, umożliwiający opuszczenie pomieszczenia w wypadku zagrożenia.

Drzwi w systemie KD należy wyposażyć w samozamykacze oraz zamek z wkładką patentową na wypadek długotrwałego zaniku zasilania.

Elektrozaczepy łączyć z sterownikiem przejść przewodem OWY2x1, sterowniki przejść łączyć magistralą typu UTP kat.5e.

System zostanie zintegrowany z systemem wjazdu i wyjazdu na teren WSPR. Wbudowane w kolumny wjazdowe i wyjazdowe czytniki zbliżeniowe należy połączyć z centralą kontroli dostępu w pom. ochrony. Czytniki zbliżeniowe dalekiego zasięgu wbudowane w kolumny wjazdowe umożliwią dodatkowo wjazd pojazdów uprzywilejowanych na teren stacji poprzez zamontowane w pojazdach transpondery RFID, niezależnie od systemu sterującego wjazdem poprzez system Automatycznego Rozpoznawania Tablic Rejestracyjnych.

W pomieszczeniu ochrony/recepcji znajdować się będzie stacja robocza (PC), na której obrazowane będą w czasie rzeczywistym zdarzenia zachodzące.

Oprogramowanie systemu pozwoli na:

- Prezentację stanu systemu alarmowego na punktach logowania
- Monitorowanie pracy systemu w czasie rzeczywistym
- Rejestrację zdarzeń w trakcie pracy systemu
- Przygotowywanie danych wejściowych dla systemów rozliczania czasu pracy
- Możliwość dostępu do bazy danych systemu za pomocą interfejsu programowego
- Możliwość zarządzania użytkownikami systemu za pośrednictwem serwera integracji

Dodatkowo system kontroli dostępu zostanie uzupełniony o instalację domofonową w obszarze wjazdów na teren obiektu oraz w strefie dojścia do pom. sekretariatu w budynku. System złożony jest z paneli wejściowych (bramofonów), kasety elektroniki sterującej z zasilaniem oraz modułów odbiorczych tzw. unifonów. Panele wejściowe (bramofony) domofonów zaprojektowano przy

wejściach przy drzwiach wejść oraz w kolumnach wjazdowych szlabanów. Wejście do stref możliwe po identyfikacji lub otwarciu drzwi przez osobę dyżurną przyciskiem w unifonie, wyjście ze strefy po naciśnięciu przycisku „wyjścia”. Panel wejściowy domofonu jest wyposażony w moduł przywołania, moduł do prowadzenia rozmowy oraz przycisk przywoływania. Panel wejściowy montować na wysokości 1,4m od podłogi przy drzwiach lub w kolumnach parkingowych w miejscu przeznaczonym do zamontowania panelu zgodnie z DTR systemu. Unifony, aparaty odbiorcze zaprojektowano:

- w pomieszczeniu koordynatora
- dla stref wjazdowych na terenie obiektu (szlabany) – w pomieszczeniu ochrony (pom. informatyka/BMS/koordynatora)

Połączenie pomiędzy unifonami a kasetą elektroniki wykonać przewodem YTKSY 2x2x0,5. Połączenie między kasetą elektroniki a kasetą rozmowną/przywoławczą wykonać należy przewodem YTKSY 4x2x0,5. Unifony instalować na wysokości 1,4 m od podłogi. Stosować unifony z tworzywa nietłuczącego. Połączenie pomiędzy kasetą rozmowną a elektrozaczepem wykonać przewodem OMY 2x1.

3.11.9.8 Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu

W budynku zaprojektować i wykonać System Sygnalizacji Włamania i Napadu.

System Sygnalizacji Włamania i Napadu zaprojektowany jest w oparciu o następujące elementy:

- centralę alarmową z możliwością rozbudowy o dodatkowe moduły,
- podcentrale,
- czujki ruchu PIR,
- czujki ruchu PIR sufitowe 360°,
- przycisk antynapadowy,
- czujki kontaktronowe,
- manipulatory systemowe,
- sygnalizator optyczno - akustyczny,

W systemie projektuje się centralę alarmową główną oraz podcentrale/moduły wyniesione. Centralę główną należy zainstalować w pom. serwerowni a podcentrale w wydzielonych chronionych pomieszczeniach w budynku.

Lokalizację elementów systemu SSWiN określi projektant instalacji IT

System zapewni zwiększenie poziomu zabezpieczenia ludzi, mienia, danych oraz prawidłowe funkcjonowanie chronionego obiektu poprzez zmniejszenie lub wyeliminowanie zagrożeń mogących wystąpić w obiekcie tj.:

- włamanie,
- rozbój,
- kradzież lub wymuszenie rozbójnicze,
- niszczenie mienia,
- ochrona informacji,

Czujki zostaną rozmieszczone tak, aby w jak stopniu uwzględnić następujące wymagania:

- ochrona i nadzór dojść do pomieszczeń gdzie przechowywane są wartości,
- szczególna ochrona pomieszczeń, gdzie przechowywane są wartości, materiały poufne
- itp.
- ograniczenie możliwości zneutralizowania czujek poprzez ich odpowiednie zastosowanie i
- montaż.

Systemem Sygnalizacji Włamania i Napadu należy objąć bezwzględnie pomieszczenia:

- pomieszczenia techniczne(tj, serwerownia, rozdzielnia, magazyn techn. i leków itp),
- kasy z pomieszczeniem wartości,
- pom. Ochrony,
- pomieszczenia biurowe,

Instalowane systemy i urządzenia alarmowe powinny zapewnić funkcjonowanie systemu w klasie zabezpieczeń stopnia 2 (Grade 2) wg. PN-EN 50131-1.

System alarmowy należy podzielić na strefy alarmowe, aby łatwiej można było zapanować nad całością systemu. Podział na strefy należy uzgodnić z użytkownikiem budynku w trakcie instalacji systemu alarmowego. W każdym rejonie budynku, gdzie znajdują się czujki systemu alarmowego i podcentrale alarmowe należy zainstalować klawiatury LCD do uzbrajania i rozbrajania poszczególnych stref alarmowych zgodnie z rysunkami technicznymi.

Każda strefa alarmowa może być oddzielnie załączana i wyłączana w zależności od potrzeb korzystania z wydzielonych pomieszczeń. Załączanie i wyłączanie wszystkich stref alarmowych odbywać się będą z dowolnej klawiatury LCD umieszczonej w budynku.

Wszystkie klawiatury oprócz funkcji zazbrajania i rozbrajania stref, umożliwiają pełny monitoring zdarzeń w każdej ze stref, takich jak wystąpienie stanu alarmu, lokalizację czujki, z której ten alarm wystąpił, stan uzbrojenia strefy, pojawienie się usterki, braku zasilania. Wszystkie wydarzenia związane z systemem są zapisywane chronologicznie w pamięci bufora centrali.

Wystąpienie sytuacji alarmowej sygnalizowane będzie w sposób akustyczno - optyczny poprzez zadziałanie sygnalizatora alarmowego zewnętrznego, oraz w sposób akustyczny poprzez zadziałanie sygnalizatorów wewnętrznych zlokalizowanych zgodnie z rysunkami rozmieszczenia urządzeń. Alarm sygnalizowany będzie także poprzez stanowisko komputerowe z oprogramowaniem zainstalowanym w pomieszczeniu koordynatora.

Centrum nadzoru należy zlokalizować w pomieszczeniu koordynatora. W pomieszczeniu tym należy zainstalować komputer PC z oprogramowaniem do zarządzania instalacją SSWiN. Do komputera należy podłączyć na stałe z centralą alarmową.

Centralę alarmową należy podłączyć do systemu zarządzania zabezpieczeniami budynku. Zdarzenia zachodzące w systemie należy zobrazować w systemie integracji lub dedykowanej platformie programowej umożliwiającej wizualizację na stacji roboczej PC.

System należy podłączyć do alarmowego centrum odbiorczego.

Zgodnie z założeniami projektowymi zasilacze rezerwowe - baterie akumulatorowe muszą zapewnić podtrzymanie minimum 12h.

Okablowanie Systemu Sygnalizacji Włamania i napadu dla linii dozoru należy wykonać przewodem YTKSYekw 3x2x0,5. Połączenia między centralą a podcentralami, klawiaturami, ekspanderami wykonać przewodem UTP kat 5e. Kable muszą posiadać opis umożliwiający ich identyfikację w przypadku awarii. Opis na kablu należy umieścić na obydwu końcach. Połączenia pomiędzy zasilaczem buforowym, elementami wykonawczymi wykonać przewodem OWY 4x0,75. Przewody prowadzić podtynkowo w brzdach ściennych w rurach elektroinstalacyjnych osłonowych, korytach kablowych w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Wszystkie połączenia instalacji powinny być mocowane mechanicznie i zapewniać minimalną rezystancję styku. Puszki instalacyjne oraz obudowy muszą być wyposażone w ochronę antysabotażową. Sposób wykonania instalacji powinien być taki, aby utrudnione było nieuprawnione lub niezamierzone unieruchomienie systemu. Kable prowadzone poza obszarem chronionym należy prowadzić w rurach ochronnych.

Konieczne należy zachować zasadę oddzielnego prowadzenia kabli i przewodów siłowych od kabli sygnałowych. Wymagana odległość siłowych tras kablowych od tras sygnałowych wynosi 0,3 m. W

przypadku konieczności skrzyżowania kabli siłowych z kablami sygnałowymi należy wykonać je pod kątem 90° w celu minimalizacji wpływu zakłóceń elektromagnetycznych.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przepusty należy uszczelnić do wymaganej klasy odporności ogniowej.

Sugerowani producenci systemów SSWiN SATEL, UTC FIRE&SECURITY POLSKA, DSC, HONEYWELL.

System monitoringu parametrów środowiskowych

Dodatkowo do systemu SSWiN podłączony zostanie system monitoringu parametrów środowiskowych, który obejmować będzie pomieszczenie serwerowni oraz pośredni punkt dystrybucji. W pomieszczeniach zainstalowane zostaną czujniki parametrów: temperatury, wilgotności, dymu oraz zalania.

System nadzorowany będzie poprzez centralę Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu

3.11.9.9 Instalacja tras kablowych

Instalacje objęte niniejszym opracowaniem należy prowadzić w następujący sposób:

Poziome trasy kablowe na korytarzu oraz w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym należy wykonać w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszanym, z wykorzystaniem metalowych koryt kablowych. Koryta mocować do ściany bądź sufitu.

Odgałęzienia od ciągów komunikacyjnych do poszczególnych elementów tj. gniazda, czujki, kamery i pozostałych elementów wykonawczych wykonać w rurkach p/t..

Pionowe zejścia do gniazd i urządzeń lub instalacje w pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych wykonać w rurce / peszlu o średnicy fi 25 lub fi 16 z pilotem do zaciągania kabli, prowadzonej podtynkowo w ścianach. Rurkę elektroinstalacyjną należy prowadzić równolegle do ścian z zachowaniem następujących odległości:

- dla trasy poziomej - 30 cm pod powierzchnią sufitu,
- dla trasy pionowej - min 15 cm od ościeżnic bądź zbiegu ścian,

przejście z trasy poziomej do pionowej wykonywać z zachowaniem łagodnych łuków.

Przed odejściem rur elektroinstalacyjnych do punktów abonenckich TO znajdujących się na ścianie bezpośrednio pod korytem kablowym wykonywać w miejscu odejścia rurki elektroinstalacyjnym przerwę dł. 80 mm w prowadzeniu poziomym koryt. Krawędzie koryt należy zabezpieczyć aby uniknąć uszkodzeń kabli instalacyjnych ułożonych w korycie. Punkt podparcia koryta (wysięgnik WW150, WW200) należy instalować w odległości nie większej niż 100 mm od krawędzi koryta.

Rurki elektroinstalacyjną należy zakończyć w puszcze rewizyjnej instalowanej podtynkowo, bezpośrednio nad punktem abonenckim. Z puszki rewizyjnej do dwóch puszek przewidzianych dla gniazd RJ-45 wyprowadzić dwie rurki z kablem instalacyjnym (1 rurka -1 puszka).

Rurki elektroinstalacyjne montować w bruzdach ściennych z zaciągniętym kablem instalacyjnym skrętka wym.

W jednej rurce prowadzić maksymalnie 2 przewody.

Pionowe trasy kablowe pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami, wykonane zostaną z wykorzystaniem drabinek kablowych metalowych o wym. DDH 300H60 mm obudowanych płytami G-K

Przepusty przez stropy wykonać min 2 rurami HDPE, w tzw. szachtach kablowych zostaną wykonane otwory rewizyjne umożliwiające rozbudowę instalacji bez dodatkowej ingerencji w strukturę budynku. Drabinki kablowe mocować do ściany przy pomocy uchwytów UT przy zachowaniu maks. Odstępu między uchwytami 1000 mm. Uchwyt montować do ściany z wykorzystaniem kołków rozporowych. Kable na drabinkach mocować przy pomocy opasek zaciskowych z PCV.

Przepusty przez ściany i stropy wykonywać z wykorzystaniem odcinków rur HDPE z wyfrezowanymi

krawędziami o średnicy odpowiedniej dla efektywnego przekroju koryta. Rury przepustowe osadzać na kleju gipsowym w otworze przepustowym na głębokości 4cm od lica wlotu przebiecia. Otwór przepustowy należy uzupełnić zaprawą tynkową. Wszystkie przejścia instalacji przez stropy należy zabezpieczyć przeciwpożarowo.

3.11.9.10 System zarządzania budynkiem BMS

Projektowany budynek należy wyposażać w system zarządzania BMS (z ang. Building Management System) to system automatyki budynkowej, który daje możliwość monitorowania i zarządzania urządzeniami i systemami znajdującymi się w budynku i jego otoczeniu. Projektowany system integrować ma takie instalacje / systemy jak:

- system kontroli dostępu
- system kontroli wjazdu / wyjazdu na teren oraz do garaży
- system sygnalizacji włamania i napadu
- system monitoringu
- system detekcji gazów
- system zasilania gwarantowanego
- sterowanie systemami w stanach alarmowych
- sterowanie ogrzewaniem/chłodzeniem
- sterowanie wentylacją
- system monitoringu zużycia energii i mediów
- system zasilania gwarantowanego

Powyższe systemy bezpieczeństwa / nadzoru nad budynkiem należy zintegrować w ramach jednej platformy BMS. System należy zaimplementować na komputerze stacjonarnym wyposażonym w min. 2 monitory 32" umożliwiające swobodne zarządzanie nadzorowanymi systemami. Jednostkę komputerową zlokalizować w pomieszczeniu koordynatora. Opisane systemu oraz urządzenia które będą nadzorowane odzwierciedlić w formie graficznej.

4 OPIS WYMAGAŃ

4.1 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

W dalszej treści omówiono ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, które Wykonawca w oparciu o opracowany przez siebie projekt wykonawczy uszczegółowi w opracowaniu p.n. „Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych” (ST) i przekaze przed realizacją robót.

Wykonawca robót będzie odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Programem Funkcjonalno-Użytkowym, Specyfikacją Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, harmonogramem robót. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Cechy materiałów i elementów budowlanych powinny być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. Wykonawca będzie miał obowiązek stosowania się podczas realizacji robót do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca zobowiązany będzie znać wszystkie przepisy, które zostały wydane przez władze centralne i miejscowe, a także inne przepisy i wytyczne, związane w jakikolwiek sposób z pracami budowlanymi i będzie odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie zobowiązany przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt pożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Wykonawca będzie

zobowiązany stosować się do ustawowych i lokalnych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przekazanie terenu budowy (prowadzonych prac) nastąpi w terminach wskazanych w umowach i dokumentacji kontraktowej przez Zamawiającego na rzecz Wykonawcy. Wykonawca ma obowiązek zapewnić sobie dodatkowy teren niezbędny na potrzeby placu budowy (zajęcia pasa drogowego, wynajem dodatkowego terenu w okolicy placu budowy).

Przed rozpoczęciem robót przez Wykonawcę należy uzyskać akceptację Zamawiającego dokumentacji projektowej, na bazie, której realizowane będą prace oraz przedłożyć wszelkie wymagane uzgodnienia.

Obowiązek zabezpieczenia budowy oraz terenu i obiektów sąsiednich spoczywa na Wykonawcy w trakcie całego procesu inwestycyjnego aż do zakończenia prac i końcowego protokolarnego odbioru danego obiektu. W trakcie prac wymagane jest utrzymanie ruchu publicznego a wszystkie miejsca przyległe do ciągów komunikacyjnych powinny być należycie ogrodzone, zabezpieczone i oznakowane. Właściwe oznakowanie jest również wymagane dla wjazdów i wyjazdów z terenu prowadzonych prac. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia prac z zachowaniem możliwie najmniejszej uciążliwości dla użytkowników budynków, przy którym wykonywane są roboty budowlane oraz przyległych terenów publicznych i prywatnych.

W razie wystąpienia z winy Wykonawcy jakichkolwiek uszkodzeń w trakcie przygotowywania i realizacji robót jest On zobowiązany do naprawienia szkód na własny koszt. W tym celu Wykonawca musi zawrzeć umowę ubezpieczeniową na realizację prac budowlanych w zakresie wszelkiego ryzyka związanego z wykonywaniem robót budowlano-montażowych, rozszerzoną o ryzyka projektowe, ryzyka realizacji harmonogramu i ryzyka pracy w nadgodzinach.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dot. ochrony przeciwpożarowej w trakcie całego procesu prowadzonych prac. Składowanie materiałów łatwopalnych powinno odbywać się zgodnie ze szczegółowymi przepisami, w porozumieniu z PSP.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na Placu i wokół Placu Budowy. Technologia wykonania instalacji powinna wykorzystywać możliwie w jak największym stopniu elementy gotowe i prefabrykowane. Łączenie poszczególnych elementów powinno odbywać się w sposób zapewniający jak największą trwałość instalacji. Wykonawca zorganizuje wykonanie robót w taki sposób, aby prowadzenie ich odbywało się w sposób jak najmniej uciążliwy dla użytkowników. Z zachowaniem ciągłości dostawy wody do odbiorców.

W okresie prowadzenia robót budowlanych wykonawca jest odpowiedzialny za:

- 1) organizację robót,
- 2) zabezpieczenie osób trzecich oraz ich mienia,
- 3) ochronę środowiska,
- 4) warunki BHP, warunki bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z wykonaniem zadania,
- 5) zabezpieczenie terenu robót,
- 6) Przestrzeganie reżimu sanitarnego i czasowego wykonywanych prac.

W przypadku uszkodzenia w trakcie realizacji robót budynków, instalacji lub innych składników majątkowych Zamawiającego lub osób trzecich, Wykonawca odpowiada za wyrządzone szkody na podstawie kodeksu cywilnego.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- 1) odbiór wykonanej dokumentacji projektowej (uzgodnionej z Zamawiającym),
- 2) odbiór końcowy poprzedzony rozruchem instalacji, w którym Wykonawca wydaje Zamawiającemu przedmiot umowy.

4.1.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i poleceniami Zamawiającego oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Wszelkie wymagania Zamawiającego kierowane będą do Wykonawcy za pośrednictwem Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów rozrzuty, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważane kwestie. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za ewentualne szkody na osobach i rzeczach, powstałe w związku przyczynowym związanym z realizacją prac.

4.1.2 Właściwości wyrobów i materiałów budowlanych, źródła uzyskania materiałów

Materiały i technologie stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać zaleceniom i rozwiązaniom przyjętym w projekcie budowlanym, technicznym i wykonawczym, spełniać postawione w nich wymagania techniczne, normowe i estetyczne, posiadać stosowne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do realizacji umowy należy stosować wyroby budowlane, które:

- są oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- zostały umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- zostały oznakowane znakiem budowlanym – zgodnie z wzorem określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,

Wszystkie materiały winien zapewnić Wykonawca robót budowlanych (koszt należy uwzględnić w ofercie). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego. W wycenie ofertowej uwzględnić należy ewentualne opłaty za złożenie gruzu na wysypisku. Co najmniej trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje

dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznaczają automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z opuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

W przypadku braku deklaracji właściwości użytkowych będzie wymagane oświadczenie producenta lub dostawcy o braku konieczności sporządzenia takiej deklaracji.

Potwierdzeniem spełnienia wymagań są:

- 1) karty techniczne (DTR) oferowanych urządzeń,
- 2) certyfikat zgodności urządzeń z normami,
- 3) karty techniczne oferowanych urządzeń,
- 4) deklaracje zgodności oferowanych urządzeń,
- 5) gwarancje producentów na urządzenia.

Dokumenty te dołącza się do końcowego protokołu odbioru.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany przez Zamawiającego rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

4.1.3 Sprzęt i maszyny

Dobór maszyn i sprzętu koniecznych do wykonywania robót powinien uwzględnić warunki lokalne tj. ograniczoną powierzchnię placu budowy, wpływ hałasu na funkcjonowanie obiektów sąsiednich.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz stan zabudowy. Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy, bądź wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniony

bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4.1.4 Środki transportu

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu zatwierdzony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W czasie wykonywania robót Wykonawca będzie przestrzegał warunków określonych w projekcie, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na teren robót i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu ładunków. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów oraz istniejącej zabudowy. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie ze wskazaniami Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie, nie mogą być użyte przez Wykonawcę. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.1.5 Zgodność robót budowlanych z dokumentacją projektową

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, ocen technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszym opracowaniu a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

4.1.6 Przekazanie placu budowy:

- Zamawiający protokołarnie przekaze Wykonawcy teren robót budowlanych. Po przekazaniu terenu robót Wykonawca będzie za niego odpowiadał, za jego ochronę i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu odbioru końcowego.
- Zamawiający nie zapewnia pomieszczeń socjalnych i magazynowych. Wykonawca jest zobowiązany do organizacji placu i zaplecza budowy na własny koszt. Zamawiający nie zapewnia dozoru mienia Wykonawcy.
- Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych robót do czasu odbioru końcowego. Uszkodzone lub zniszczone podczas prac elementy oraz urządzenia Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

4.1.7 Wykonanie robót budowlanych:

- Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty w dniu podpisania umowy.
- Prowadzenie robót nie może naruszać interesu osób trzecich.
- Przedmiotowy zakres robót będzie obejmował również: sprzątnięcie, wywóz śmieci, wywóz odpadów, zabezpieczenie oraz oznakowanie terenu robót zgodnie z obowiązującymi

przepisami oraz dbanie o stan techniczny i prawidłowość oznakowania przez cały czas trwania robót budowlanych, uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robót.

- Wykonawca ma obowiązek wykonywać prace budowlane od poniedziałku do piątku w godzinach od 7:00 do 15:00 lub w godzinach wcześniej ustalonych z Zamawiającym.

4.1.8 Program zapewnienia jakości

Zaleca się opracowanie przez Wykonawcę i przedstawienie do akceptacji Zamawiającego programu zapewnienia jakości, który zawierać będzie:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia certyfikatów, aprobat, świadectw dopuszczenia do stosowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaj i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót i poprawny efekt estetyczny robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach, wytycznych i warunkach technicznych odbioru.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

4.1.9 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z obowiązującymi wymaganiami technicznymi na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją. W takim przypadku

całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

4.1.10 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań i jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z wymaganiami technicznymi. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Materiały posiadające atest a urządzenia – ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami to takie materiały i / lub urządzenia zostaną odrzucone.

4.1.11 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

4.1.12 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne (zarządzających sieciami) o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach.

4.1.13 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ na podstawie informacji dotyczącej BIOZ. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednia odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

4.1.14 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem umowy i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas realizacji tejże umowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

4.2 Próby szczelności instalacji

4.2.1 Próba szczelności instalacji wodociągowej

Próby i badania instalacji wodociągowej : instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność. badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnątrz powyżej 0°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłuzek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

4.2.2 Próba szczelności instalacji ogrzewania

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. W czasie prowadzenia próby szczelności instalacji w stanie zimnym , połączonej z jej płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia (zawory termostatyczne winny mieć założone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych). Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary i nie większe niż 10 barów. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności na zimno należy przeprowadzić co najmniej 72-godzinną pracę instalacji (rozwój wstępny), przy najwyższych możliwych parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym

należy we wszystkich zaworach regulacyjnych ustawić projektowane wartości nastaw. Podczas rozruchu wstępnego należy wyregulować całą instalację celem uzyskania żądanych przepływów w grzejnikach. Po zakończeniu rozruchu wstępnego należy wykonać próbę ciśnienia na gorąco.

4.3 Przedmiar i obmiar robót

W związku z ryczałtowym wynagrodzeniem Wykonawcy, przedmiar robót będzie wykonywany jedynie w przypadku zlecenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego wykonania robót zamiennych lub zaniechania części robót. Przedmiaru robót dokonuje Wykonawca i przedstawia go wraz z wyliczeniem wartości inspektorowi nadzoru do akceptacji. Błędne dane zostaną poprawione na piśmie w/g ustaleń inspektora nadzoru. Przedmiar oraz nieodzowne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

4.4 Zasady gwarancji i serwisowania

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych instalacji w okresie objętym gwarancją i rękojmią. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji/rękojmi pokrywa Wykonawca.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się gwarancję i rękojmię na roboty budowlano-montażowe oraz prace projektowe – minimum 36 miesięcy, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego.

Zasady serwisowania:

- 1) serwis i konserwacja będzie wykonywana przez wyspecjalizowany podmiot, posiadający niezbędne uprawnienia, na zasadach gwarancji producenta zamontowanych urządzeń i osprzętu,
- 2) obowiązkowe coroczne przeglądy gwarancyjne na wezwanie zlecniodawcy w okresie rękojmi i gwarancji na roboty budowlano-montażowe (minimum 36 miesięcy od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego robót budowlanych), czas reakcji serwisu będzie nie dłuższy niż 48 godz. (licząc dni robocze) od momentu zgłoszenia awarii w okresie gwarancji i rękojmi.
- 3) Gwarancja na urządzenia 60 m-cy. Serwis urządzeń, materiały eksploatacyjne w gwarancji.

4.5 Odbiory

Roboty budowlane będą podlegać następującym etapom odbioru:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b) odbiór częściowy;
- c) odbiór końcowy;
- d) odbiór pogwarancyjny.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie przez Inspektora nadzoru ilości i jakości wykonanych części robót.
Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej p.t. „Dokumenty do odbioru końcowego robót”. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badan i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i Zamawiający ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, Zamawiający dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu;
- specyfikacje techniczne;
- uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty i ustalenia technologiczne;
- dzienniki budowy i księgi obmiaru;
- protokoły odbioru robót zanikowych, protokoły odbioru częściowego i protokoły odbioru instalacji;
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badan i oznaczeń laboratoryjnych;
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów;
- sprawozdanie techniczne;
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót;
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej;
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót;
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający informuje o tym fakcie Wykonawcę, podając swoje

zastrzeżenia. Po uzupełnieniu dokumentacji powykonawczej przez Wykonawcę Zamawiający wyznacza termin odbioru końcowego.

Wynagrodzenie za wykonane roboty budowlane zgodnie z umową będzie wynagrodzeniem ryczałtowym, a wykonanie obmiarów będzie elementem pomocniczym, określającym postęp w realizacji oraz zaawansowania prac budowlanych.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

4.6 Rozliczenie prac towarzyszących oraz robót zamiennych.

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące winny zostać ujęte przez Wykonawcę w cenie umownej i w związku z tym nie przewiduje się ich odrębnego rozliczania.

Rozliczenie robót zamiennych nastąpi na podstawie ich obmiaru potwierdzonego przez inspektora nadzoru inwestorskiego w oparciu o bazę cenową Sekocenbud z ostatniego kwartału.

4.7 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do wykonania projektów.

Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia terenu budowy frontu robót i znajdującego się na nim mienia, swoim kosztem i staraniem do czasu ostatecznego zakończenia robót i ich protokolarnego odbioru przez Zamawiającego. Sposób korzystania z mediów (energia, woda, itp.) Wykonawca będzie uzgadniał z Zamawiającym przed rozpoczęciem robót.

Na podstawie art. 87, ust. 1 pkt 2 Ustawy z 3 lipca 2002 Prawo Lotnicze (Dz. U. 2022 poz 1235) projektowana wieża nie jest przeszkodą lotniczą ponieważ jej wysokości wynosi mniej niż 100 metrów.

5 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

A. DOKUMENTY

- Decyzja 2/2024 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Mapa do celów projektowych
- Mapa zasadnicza nieaktualizowana
- Opinia Geotechniczna wykonana przez Inżynierię Wielkopolską
- Dodatek do Opinii Geotechnicznej
- Warunki przyłączeniowe do Enea Operator Sp. z o.o.
- Warunki przyłączenia do kanalizacji sanitarnej i wodociągowej PPK Piryce
- Warunki przyłączenia do sieci deszczowej Urząd Miasta Piryce

B. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.

Wybrane przepisy budowlane:

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r., Prawo budowlane (t.j..Dz.U. 2023 poz. 682),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2023 poz. 977),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (t.j.Dz.U. 2023 poz. 822),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (t.j. Dz. U. nr 124 z 2009r, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 r. nr 169, poz.1650 z późn. m. Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1213)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r., Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2024 poz. 54).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1478)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r., o odpadach (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1587)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U. 2023 poz. 633).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr120, z 2003r.,poz.1126).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463).
- Obowiązujące Aprobaty i Polskie Normy.
- PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych.
- PN-EN 1994 Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych.
- PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych.
- PN-EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne.
- PN-EN 1998 Eurokod 8: Projektowanie konstrukcji poddanych oddziaływaniom sejsmicznym.
- PN-EN 1999 Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych.
- PN-EN 206:2014-04 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- Inne przepisy krajowe i europejskie

- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
- PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym – Wymiary
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary
- PN-EN 13180:2004 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich
- PN-EN 13403:2005 Wentylacja budynków. Przewody niemetalowe. Sieć przewodów wykonanych z płyt izolacyjnych
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
- PN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 13182:2004 Wentylacja budynków. Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach
- PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne
- PN-89/ B-01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia
- PN-B-0411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
- PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów.
- PN EN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe
- PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie
- PN-89/B-01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania
- PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia
- PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewody wentylacyjne
- PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości
- PN-B-76004:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Grawimetryczne metody badań
- PN-87/B-02151/01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem

- PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach Inne dokumenty
- PN – EN 1366 – 1 : 2001 Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 1 Przewody wentylacyjne.
- PN-89/H-84023.07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
- PN-H-84023-7/A1:1997 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
- PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli
- PN-EN 10220:2005 Rury stalowe bez szwu i ze szwem. Wymiary i masy na jednostkę długości
- PN-EN 10219-1:2006 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych nie stopowych i drobnoziarnistych. Część 1: Warunki techniczne dostawy
- PN-EN 10219-2:2006 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych nie stopowych i drobnoziarnistych. Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
- PN-EN 10224:2006 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
- PN-EN ISO 3834-4:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych. Część 4: Podstawowe wymagania jakości.
- PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- PN-EN 13244-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- PN-EN 13244-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
- PN-EN ISO 15874-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN ISO 15874-2:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 2: Rury.
- PN-EN ISO 15874-3:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 3: Kształtki.
- PN-EN ISO 15874-5:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 5: Przydatność systemu do stosowania.
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
- PN-70/N-01270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.

- PN-EN 1151-1:2006 Pompy. Pompy wirowe. Pompy cyrkulacyjne o mocy elektrycznej nie przekraczającej 200 W do instalacji centralnego ogrzewania i domowych instalacji ciepłej wody użytkowej. Część 1: Pompy cyrkulacyjne bez regulacji automatycznej, wymagania, badania, oznakowanie
- PN-EN 1151-2:2006 Pompy. Pompy wirowe. Pompy cyrkulacyjne o mocy elektrycznej nie przekraczającej 200 W do instalacji centralnego ogrzewania i domowych instalacji ciepłej wody użytkowej. Część 2: Przepisy badania hałasu (wibroakustyka) mechanicznego i hydraulicznego
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
- PN-77/M-75005 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-70/M-75012 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający
- PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe
- PN-77/M-75041 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Głowice zaworów przelotowych.
- PN-92/M-75166 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników.
- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
- PN-EN 442-1:1999/A1:2005 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
- PN-EN 442-2:1999/A2:2005 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
- PN-EN 442-3:2005 Grzejniki. Część 3: Ocena zgodności.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
- PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-EN ISO 12241:2001 Izolacja cieplna wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Zasady obliczania.
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-EN 1366-3:2006 Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych
- PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym
- PN-M-51038:1991 Sprzęt pożarniczy. Nasady
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane
- PN-EN 671-2:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 2: Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym
- PN-EN 1253-1:2005 Wpusty ściekowe w budynkach. Część 1: Wymagania
- PN-EN 200:200 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające (PN 10). Ogólne wymagania techniczne
- PN-EN 274-1:2004 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 1: Wymagania.

- PN-EN 274-2:2004 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 2: Metody badań.
- PN-EN 274-3:2004 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 3: Sterowanie jakością.
- PN-EN 817:2000 Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne (PN 10). Ogólne wymagania techniczne.
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.
- PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna.
- PN-EN 1074-4:2002. Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające.
- PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca.
- PN-EN 1074-6:2005 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty.
- PN-EN 1112:2001 Natryski do armatury sanitarnej (PN 10).
- PN-EN 1113:2001 Przewody natryskowe do armatury sanitarnej (PN 10).
- PN-EN 1286:2004 Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne niskociśnieniowe. Ogólne wymagania techniczne.
- PN-EN 1287:2004 Armatura sanitarna. Baterie termostatyczne niskociśnieniowe. Ogólne wymagania techniczne.
- PN-EN 12541:2005 Armatura sanitarna. Ciśnieniowe zawory spłukujące do misek ustępowych i samoczynnie zamykane zawory spłukujące do pisuarów PN 10.
- PN-EN 13310:2005 Zlewozmywaki kuchenne. Wymagania użytkowe i metody badań.
- PN-EN 13904:2005 Natryski o małych oporach hydraulicznych do armatury sanitarnej.
- PN-EN 13905:2005 Przewody natryskowe o małych oporach hydraulicznych do armatury sanitarnej.
- PN-EN 14124:2005 Zawory napełniające do zbiorników spłukujących z wewnętrznym przelewem.
- PN-EN 14516:2006 Wanny do użytku domowego.
- PN-EN 14528:2007 Wymagania funkcjonalności i metody badania.
- PN-EN 14688:2007 Urządzenia sanitarne. Umywalki. Wymagania funkcjonalne i metody badań.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5 : Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (wyd. I wrzesień 2002r.)
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. - Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania (wyd. I, sierpień 2001 r.)
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 4. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych (wyd. I, czerwiec 2002 r.)
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych (wyd. I, maj 2003 r.)
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 8. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych (wyd. I, wrzesień 2003 r.)

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 1. - Komentarz do normy PN-92/B 01706/Azl:1999 -Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem (wyd. I, czerwiec 2001 r.)
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych (wyd. I, wrzesień 2003 r.)
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 11. - Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella (wyd. I, 2005 r.)
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych (wyd. I, wrzesień 2006 r.)
- PN-B-06050:1990:-Geotechnika. Roboty ziemne ,wymagania ogólne .
- PN-EN 13242: -Kruszywa do mieszanek bitumicznych i pow. utrwaleń na drogach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- PN-EN 13043: -Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-EN-1338: -Krawężniki betonowe.
- PN-EN-1340: -Betonowa kostka brukowa.
- PN-EN 13748-2:2006/Ap1:2006 - Płyta lastrykowa do zastosowań zewnętrznych.
- PN-EN 62305-1:2008, Ochrona odgromowa - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 62305-2:2008, Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3:2009, Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4:2009, Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne z obiektach budowlanych.

C. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- I. Rzut przyziemia rys. A/1
- II. Rzut piętra rys. A/2
- III. Rzut dachu rys. A/3
- IV. Przekrój A-A rys. A/4
- V. Elewacje rys. A/5
- VI. Elewacje rys. A/6
- VII. Plan zagospodarowania terenu rys.P/1

**D. WYMAGANIA DLA MEBLI I WYPOSAŻENIA RUCHOMEGO I
ZABUDÓW**