

Centrum Informatyki Resortu Finansów

Rozbudowa ośrodka Centrum Informatyki Resortu Finansów – Projekt i budowa Serwerowni wraz z wyposażeniem

Program Funkcjonalno-Użytkowy

Nazwa zamówienia: „Rozbudowa ośrodka Centrum Informatyki Resortu Finansów – Projekt i budowa Serwerowni wraz z wyposażeniem”

Adres obiektu budowlanego: ul. Samorządowa 1, 26-601 Radom

Zamawiający: Centrum Informatyki Resortu Finansów, jednostka budżetowa z siedzibą w Radomiu, ul. Samorządowa 1, 26-601 Radom

Nazwy i kody grup robót według Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

Kody główne:

45210000-2 – Roboty budowlane w zakresie budynków;

71220000-6 – Usługi projektowania architektonicznego;

Kody uzupełniające:

45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych;

45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach;

45111291-4 – Roboty w zakresie zagospodarowania terenu;

71320000-7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Program Funkcjonalno-Użytkowy opracowany przez Zespół Inżyniera Kontraktu:

Bartosz Niewiadomski, Magdalena Tomaszewska, Hubert Markowski, Janina Marciniak-Wolska, Adam Dziejicki, Alberto Proserpio, Hubert Minior, Piotr Przybył, Adam Bartos, Grzegorz Biernacki, Mariusz Skruszeniec, Krystian Pypłacz, Magdalena Izdebska

Spis treści

1.	Wstęp	6
1.1	Opis ogólny inwestycji.....	6
1.2	Cel inwestycji.....	7
1.3	Złożoność oczekiwanych rozwiązań technicznych	8
1.4	Opis stanu istniejącego.....	9
1.5	Słownik pojęć.....	9
2.	Przedmiot zamówienia	12
2.1	Faza 1 - zamówienie podstawowe	12
2.2	Faza 2 – zamówienie w ramach prawa opcji	13
3.	Dokumentacja projektowa	14
3.1	Etapy opracowywania dokumentacji projektowej.....	14
3.2	Systematyka dokumentacji	14
3.3	Forma dokumentacji projektowej – wymagania ogólne.....	16
3.4	Zakres projektu: Projekt Budowlany	17
3.5	Zakres projektu: Aranżacja Wnętrz	18
3.6	Zakres projektu: Projekt Wykonawczy	19
3.7	Karta koordynacji międzybranżowej	20
3.8	Formaty przekazywanej dokumentacji projektowej	20
3.9	Prawa autorskie.....	20
3.10	Procedury zatwierdzania, role w projekcie	20
3.11	Repozytorium dokumentacji elektronicznej	20
3.12	Normy.....	21
3.13	Nadzór autorski	21
3.14	Testy odbiorowe.....	22
3.15	Połączenie instalacji i systemów	22
3.16	Dokumentacja powykonawcza.....	22
3.17	Fluorowane gazy cieplarniane.....	22
3.18	Tolerancje wymiarów	22
4.	Stan formalno-prawny.....	23
4.1	Teren częściowo zabudowany wykorzystywany w bieżącej działalności.....	23
4.2	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.....	23
4.3	Prawo do dysponowania gruntem	24
4.4	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach	24
4.5	Pozwolenie wodnoprawne.....	25

4.6	Odstępstwa.....	25
4.7	Mapa do celów projektowych	25
4.8	Obowiązki Wykonawcy.....	25
5.	Infrastruktura techniczna, przyłącza	27
5.1	Przyłącze wody	27
5.2	Przyłącze kanalizacji sanitarnej	27
5.3	Przyłącza kanalizacji deszczowej	27
5.4	Przyłącze elektroenergetyczne.....	28
5.5	Przyłącze ciepłownicze i przyłącze gazowe	28
5.6	Przyłącze teletechniczne	28
6.	Zagospodarowanie terenu, zieleni	29
6.1	Lokalizacja obiektu – dostępność przestrzeni	29
6.2	Wjazdy, bramy, ogrodzenia.....	32
6.3	Komunikacja wewnętrzna, strefowanie terenu	32
6.4	Miejsca parkingowe – samochody, motocykle, rowery	37
6.5	Stacje ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych	38
6.6	Panele fotowoltaiczne	41
6.7	Zieleni, w tym zieleni osłonowa	44
6.8	Tymczasowe zagospodarowanie terenu na czas budowy.....	47
7.	Lokalizacja, funkcjonalność, architektura, konstrukcja	50
7.1	Lokalizacja, położenie względem istniejących obiektów.....	50
7.2	Przeznaczenie i sposób użytkowania, założenia dotyczące podziału funkcjonalnego	50
7.3	Architektura.....	52
7.4	Wyposażenie wnętrz	90
7.5	Ochrona przeciwpożarowa – założenia architektoniczne	95
7.6	Posadowienie i konstrukcja budynku	100
8.	Instalacje elektryczne	103
8.1	Zasilanie budynku	103
8.2	Bilans mocy.....	103
8.3	Niezawodność zasilania.....	104
8.4	Główne elementy systemu zasilania/dystrybucji – podział na fazy	104
8.5	Instalacja, urządzenia, rozdział energii elektrycznej nN.....	105
8.6	Instalacja oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego.....	107
8.7	Instalacja gniazd	109
8.8	Instalacja paneli fotowoltaicznych	110
8.9	Instalacja przeciwołodzienna.....	110

8.10	Poprawa współczynnika mocy / baterie kondensatorów	111
8.11	Instalacja przeciwprzepięciowa.....	111
8.12	Instalacja odgromowa	111
8.13	Ochrona przeciwporażeniowa.....	111
8.14	Kable średniego napięcia.....	112
8.15	Kable niskiego napięcia	113
8.16	Rozdzielnice SN.....	114
8.17	Rozdzielnice główne nN.....	115
8.18	Transformatory.....	115
8.19	Generatory prądotwórcze	115
8.20	UPS-y	117
9.	Instalacje teletechniczne i niskoprądowe	120
9.1	Ogólne wytyczne funkcjonalne i dotyczące bezpieczeństwa	120
9.2	Nadzór, sterowanie, monitoring – BMS	121
9.3	Instalacje ppoż., sterowanie, SSP, wczesna detekcja dymu	126
9.4	Systemy bezpieczeństwa SSWiN, SKD, CCTV, instalacja video domofonowa	127
9.5	Sieć LAN	132
9.6	Szafy i kioski.....	140
9.7	Łączność bezprzewodowa DECT.....	141
9.8	System przyzywowy	146
9.9	Systemy detekcji wycieku.....	146
9.10	System detekcji wodoru	147
9.11	System ERCP – elektroniczna rejestracja i rozliczanie czasu pracy	147
9.12	Integracja systemów infrastruktury technicznej.....	148
9.13	Oprogramowanie, licencje, aktualizacje	148
9.14	Stanowiska nadzoru systemów bezpieczeństwa i BMS.....	151
9.15	DCIM - System zarządzania powierzchnią komór serwerowych	164
10.	Instalacje i sieci sanitarne.....	166
10.1	Sieci wodociągowo-kanalizacyjne	166
10.2	Instalacje wodno-kanalizacyjne.....	168
11.	Instalacje paliwowe	172
11.1	Charakterystyczne parametry urządzeń.....	173
11.2	Automatyka - Tryby pracy	180
12.	Wentylacja i klimatyzacja	182
12.1	Instalacje wentylacji mechanicznej – wymagania ogólne	185
12.2	Instalacje wentylacji mechanicznej – część administracyjno-biurowa	187

12.3	Instalacje wentylacji mechanicznej – część techniczna.....	189
12.4	Wymagania akustyczne systemu wentylacji	192
12.5	Instalacje grzewcze i chłodzące – część administracyjno-biurowa	192
12.6	Instalacje chłodzące w części technicznej	193
13.	Stałe Urządzenia Gaśnicze – wymagania instalacyjne.....	198
13.1	System gaszenia gazem	198
13.2	Warunki wykonania Stałych Urządzeń Gaśniczych	200
14.	Wymagania formalno-prawne i organizacyjne	202
14.1	Wymagania minimalne w zakresie gwarancji	202
14.2	Procedury	210
14.3	Testy	217
14.4	Zakres i forma dokumentacji powykonawczej	226
14.5	Szkolenia.....	233
14.6	Pomieszczenie IK – wymagania	233
15.	Normy	234
15.1	Ogólne	234
15.2	Architektura.....	234
15.3	Konstrukcja	235
15.4	Instalacje elektryczne	235
15.5	Instalacje teletechniczne i niskoprądowe	236
15.6	Instalacje sanitarne	236
15.7	Instalacje przeciwpożarowe	238
16.	Załączniki	240

1. Wstęp

1.1 Opis ogólny inwestycji

Zamówienie obejmuje wykonanie prac projektowych oraz robót budowlanych w ramach Inwestycji „Rozbudowa ośrodka Centrum Informatyki Resortu Finansów – Projekt i budowa Serwerowni wraz z wyposażeniem”.

Sposób realizacji Zamówienia – Kontrakt typu „zaprojektuj i wybuduj” na podstawie FIDIC.

Czas realizacji Zamówienia – 2021-2024

Zakres Inwestycji obejmuje:

1. Wykonanie Dokumentacji Projektowej,
2. Budowę Budynku Technicznego – Serwerowni – składającego się z:
 - części technicznej – 1-kondygnacyjnej;
 - oraz części administracyjno-biurowej – 2-kondygnacyjnej.wraz z wyposażeniem
3. Połączenie istniejącego budynku technicznego z nowym Budynkiem Technicznym;
4. Wykonanie robót w zakresie zagospodarowania terenu związanych z budową nowej Serwerowni;

W skład części technicznej Serwerowni wchodzi:

1. Pomieszczenia techniczne niezbędne do prawidłowego działania Serwerowni;
2. Pomieszczenia pomocnicze.

Aktualnie w istniejącym budynku Serwerowni w skład części administracyjno-biurowej wchodzi pomieszczenia biurowe Zamawiającego, pomieszczenia ochrony oraz pomieszczenia pomocnicze. Część techniczna i część administracyjno-biurowa stanowią jeden Budynek. Budynek jest połączony z istniejącym budynkiem technicznym dwoma łącznikami.

Zamawiający wymaga, aby Dokumentacja projektowa i realizacja robót była zgodna z wymaganiami aktualnego wydania normy PN-EN 50600 lub równoważnym, dla klasy dostępności minimum 3 (zgodnie z częściami PN-EN 50600 2-2 i PN-EN 50600 2-3) oraz odpowiadać wymaganiom Uptime Institute TIER III lub równoważnym. W szczególności, dokumentacja projektowa i realizacja robót muszą zapewnić dotrzymanie przez serwerownię utrzymania dostępności infrastruktury technicznej na poziomie przynajmniej 99,982%.

Czas realizacji inwestycji:

1. Wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej oraz uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę – 6 miesięcy od dnia podpisania Kontraktu;
2. Uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, zakończenie realizacji robót budowlanych potwierdzone podpisaniem przez Zamawiającego protokołem odbioru końcowego / Świadectwem wykonania robót – 24 miesiące od uzyskania ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.

3. Okres gwarancyjny

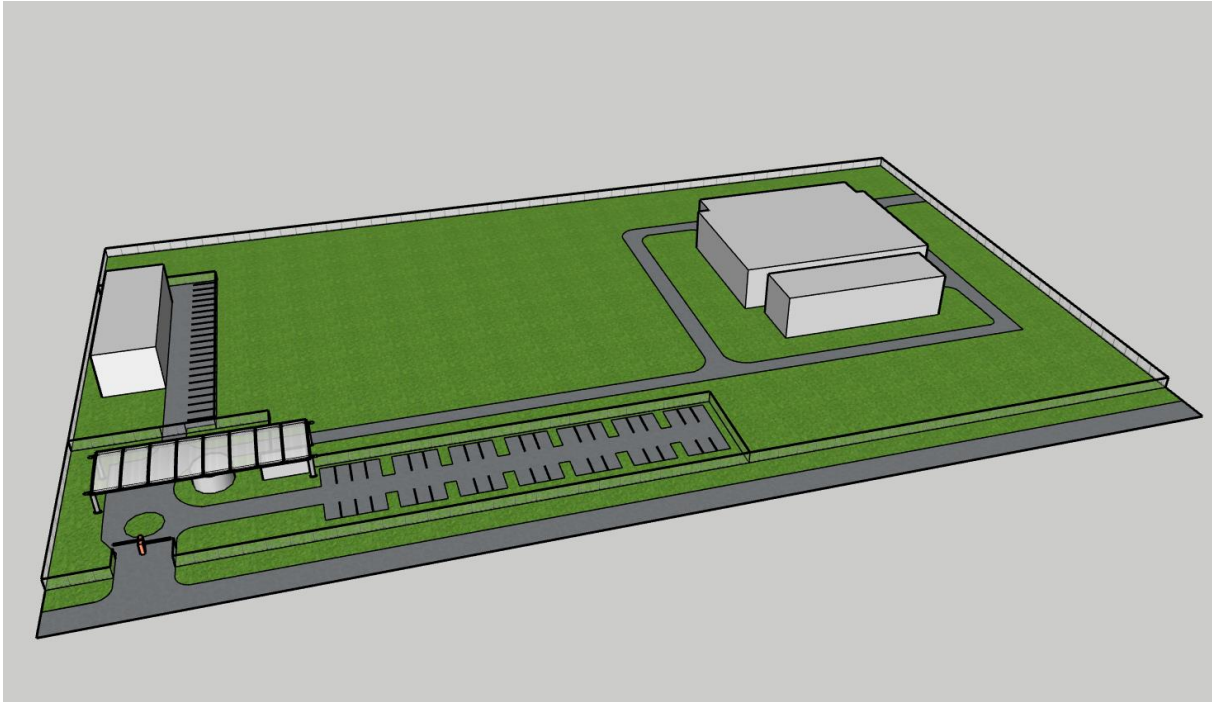
1.2 Cel inwestycji

Celem Inwestycji jest zabezpieczenie możliwości rozwoju i budowy kolejnych usług biznesowych wspartych narzędziami informatycznymi oraz dalsza centralizacja i konsolidacja systemów resortowych. Zamawiający, mając na uwadze realizowane przedsięwzięcia takie jak: ESPO KAS, eURZĄD, KSeF, eParagony i związane z tym znaczne dostawy infrastruktury serwerowej, szacuje, że posiadana obecnie pojemność serwerowa będzie niewystarczająca w perspektywie najbliższych lat. Ponadto, Zamawiający planuje nawiązać współpracę z Ministerstwem Cyfryzacji lub KPRM w zakresie wzajemnego użyczenia zasobów serwerowni, w tym w ramach planowanego „Projektu Krajowego (Rządowego) Centrum Przetwarzania Danych”.

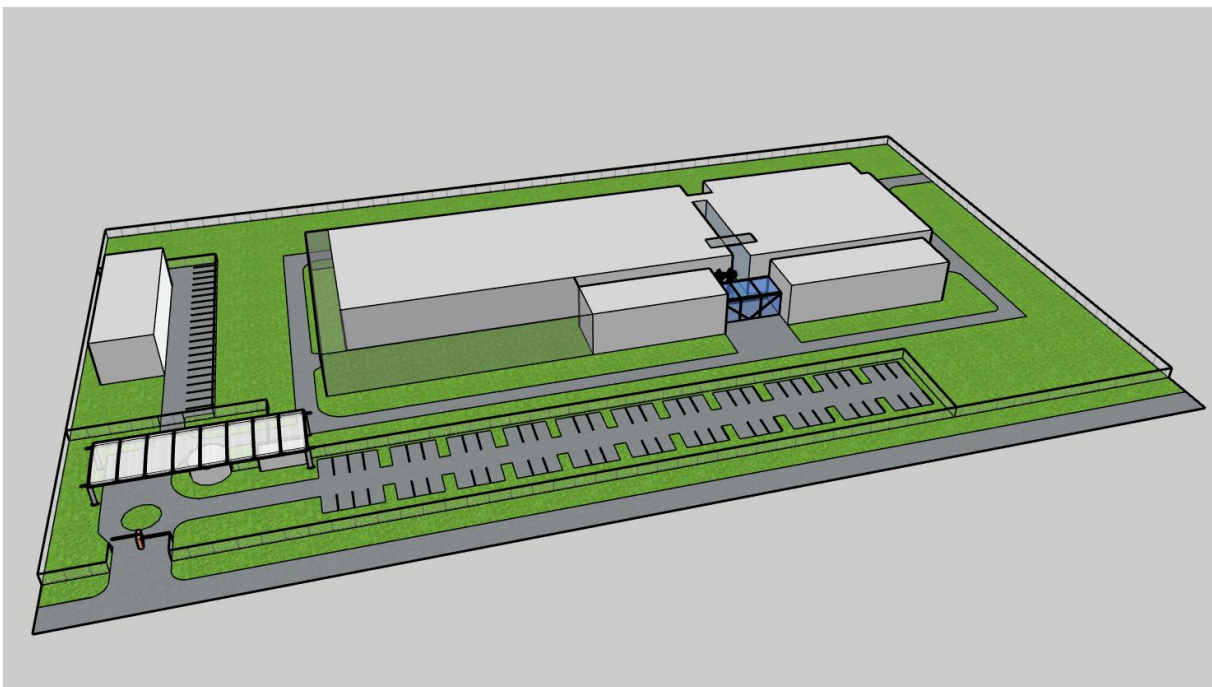
Istniejący obiekt przetwarzania danych powstał w ramach projektu Konsolidacja i Centralizacja Systemów Celnych i Podatkowych. W ramach działań podejmowanych w projekcie, w ośrodku ulokowano wszystkie krytyczne dla funkcjonowania resortu systemy informatyczne. Wytworzona w trakcie tego procesu standaryzacja architektury rozwiązań IT oraz znaczne zwiększenie kompetencji zespołów dostarczających i utrzymujących infrastrukturę pozwoliła na szybką i efektywną dostawę i budowę infrastruktury nowych systemów będących produktem nowych, pilnych przedsięwzięć (JPK, wirtualizacja POLTAX, ESPO KAS, eURZĄD, KSeF). Te inicjatywy w połączeniu z planowanymi wcześniej przedsięwzięciami (CVP, PUESC) oraz porozumieniami o współpracy Ministerstwa Finansów z Narodowym Bankiem Polskim, Ministerstwem Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministerstwem Zdrowia spowodowały wysokie tempo zajmowania dostępnej pojemności obiektu, co skutkuje potrzebą rozbudowy przestrzeni serwerowej w dyspozycji Zamawiającego.

Zaprojektowanie, a następnie wybudowanie obiektu Serwerowni jako rozbudowy przestrzeni IT, zapewni zwiększenie mocy obliczeniowej centralnej infrastruktury informatycznej Resortu Finansów w celu zaspokojenia rosnących potrzeb w obszarze postępującej informatyzacji usług i procesów. Inwestycja zapewni także niezbędne stanowiska pracy dla pracowników technicznych zajmujących się utrzymaniem ulokowanej na dostarczonej powierzchni elementów infrastruktury informatycznej.

Rozbudowa ośrodka CIRF w Radomiu przy ulicy Samorządowej stanowi kontynuację koncepcji, której opracowywanie Zamawiający rozpoczął w 2006 roku w zakresie przyszłej budowy 3 odrębnych budynków. Na podstawie analiz Zespołu Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego ustalono (na podstawie obecnej technologii, dobrych praktyk), że najkorzystniejszym rozwiązaniem jest budowa jednego nowego budynku o powierzchni zbliżonej do dwukrotności istniejącego budynku technicznego.



[Rys. 1.2.1. Stan istniejący]



[Rys. 1.2.2. Stan planowany – po zakończeniu Inwestycji]

1.3 Złożoność oczekiwanych rozwiązań technicznych

Niniejsze opracowanie zawiera najbardziej istotne elementy prac projektowych i robót związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji. Prace projektowe i roboty budowlane, które nie zostały ujęte i opisane, a są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu, sporządzenia dokumentacji projektowej, zgodnie z pozostałymi rozdziałami PFU, muszą zostać przewidziane przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej oraz w wycenie i wykonaniu robót budowlanych.

Zamawiający jest podmiotem świadczącym wysokospecjalistyczne usługi profesjonalne na poziomie zgodnym z aktualnymi trendami światowymi. W ocenie zgodności projektowanych i proponowanych rozwiązań, Zamawiający jako priorytet traktuje w ramach realizacji zamówienia: okres gwarancji oraz odpowiedniość technologii do zakładanego, profesjonalnego przeznaczenia, trwałość, wydajność a także innowacyjność i estetykę/wygląd zewnętrzny proponowanego rozwiązania. Zamawiający nie zatwierdzi technologii odbiegających od wymagań zawartych w tym zakresie w niniejszym PFU. Wszelkie zastosowane rozwiązania mają prowadzić do maksymalnego obniżenia wskaźnika PUE wyznaczonego metodą jak dla obiektu CPD. Nie dopuszcza się rozwiązań dla których wyznaczona wielkość wskaźnika przekroczy 1,6.

1.4 Opis stanu istniejącego

Na działce nr ew. 17/12 obręb 0070 Woźniki przy ul. Samorządowej 1 w Radomiu, będącej pod trwałym zarządem Zamawiającego, znajdują się obecnie:

- Budynek techniczny CIRF wraz z częścią biurową – w północnej części działki;
- Budynek administracyjny (konferencyjny) – w południowej części działki.

Aktualna mapa inwentaryzacyjna terenu jest Załącznikiem nr 5a (format PDF) i nr 5b (format DWG) do PFU, poglądowy widok mapy przedstawiono na rysunku poniżej.

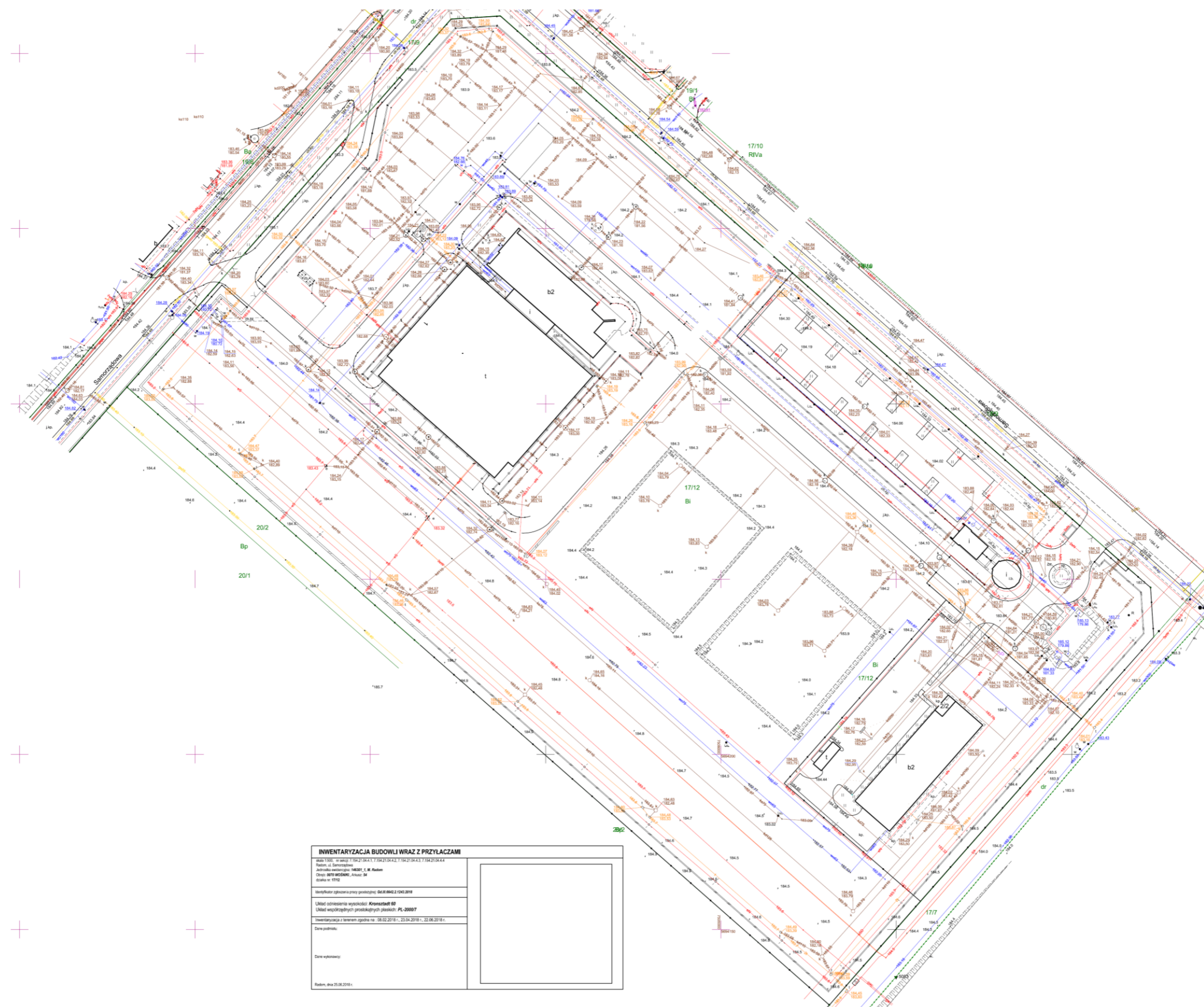
Zamawiający udostępni dokumentację w zakresie istniejącego budynku technicznego oraz infrastruktury technicznej maksymalnie do 5 dni od dnia podpisania Kontraktu.

1.5 Słownik pojęć

Poniższe pojęcia należy każdorazowo rozumieć zgodnie z podanymi niżej definicjami:

- Istniejący budynek techniczny *lub* istniejący budynek główny *lub* istniejący budynek CIRF *lub* istniejąca serwerownia *lub* budynek S – budynek oznaczony na mapie inwentaryzacyjnej terenu jako „t”, istniejący budynek pełniący funkcję centrum przetwarzania danych, zlokalizowany w północnej części działki Zamawiającego
- Istniejący budynek IT *lub* budynek A – budynek oznaczony na mapie inwentaryzacyjnej jako „b2”, istniejący budynek pełniący funkcje administracyjno-biurowe, przylegający do istniejącego budynku technicznego, zlokalizowany w północnej części działki Zamawiającego
- Istniejący budynek administracyjny *lub* budynek B – budynek oznaczony na mapie inwentaryzacyjnej jako „b2”, istniejący budynek pełniący funkcje administracyjno-biurowe, zlokalizowany w południowo-wschodniej części działki Zamawiającego
- Budynek Techniczny *lub* Serwerownia – objęty zamówieniem na projektowanie i wykonawstwo, nowy budynek ośrodka Centrum Informatyki Resortu Finansów, składający się z części technicznej i administracyjno-biurowej
- Część techniczna – jednokondygnacyjna część Budynku Technicznego, pełniąca funkcje centrum przetwarzania danych, składająca się z pomieszczeń oznaczonych na rysunku – Załącznik 6a do PFU – o numerach 14-36 i 38-89.
- Część administracyjno-biurowa – dwukondygnacyjna część Budynku Technicznego, pełniąca funkcje administracyjne i biurowe, składająca się z pomieszczeń na parterze oznaczonych na rysunku – Załącznik 6a do PFU – o numerach 1-13 oraz 37 oraz na 1. piętrze budynku oznaczonych na rysunku – Załącznik 6b do PFU – o numerach 40-52.

- Strefa Przetwarzania Danych – obszar części technicznej, na którym zostanie umieszczony sprzęt i infrastruktura zapewniająca podstawowe funkcje Budynku Technicznego: przetwarzanie danych, ich przechowywanie i przesyłanie
- Komory serwerowe – pomieszczenia oznaczone w poz. 15 tabeli 7.3.1, przeznaczone do umieszczenia w nich szaf Rack w liczbie określonej w p. 7.2.1.2 PFU
- Kontrakt – Kontrakt zawarty w wyniku przeprowadzonego postępowania na zaprojektowanie i wykonawstwo Zadania pn. „Rozbudowa ośrodka Centrum Informatyki Resortu Finansów – Projekt i budowa Serwerowni wraz z wyposażeniem”
- Powinien *lub* powinna *lub* powinno *lub* powinny – musi / muszą
- Nie powinien *lub* nie powinna *lub* nie powinno – nie może / nie mogą
- Przewidzieć – zaprojektować oraz dostarczyć i wbudować / zaprojektować i wykonać
- CIRF – Zamawiający, Centrum Informatyki Resortu Finansów, Inwestor
- Faza I – zamówienie podstawowe
- Faza II – zamówienie objęte prawem opcji
- Etapy 1-5 – kolejne części wykonania dokumentacji projektowej
- System - kompletny układ instalacyjny pełniący określoną funkcję w budynku, rozpatrywany od źródła do odbiornika, w skład którego wchodzi wszystkie elementy instalacyjne, urządzenia, czynniki wraz z układem zasilania i sterowania niezbędnym do ich prawidłowego funkcjonowania i monitorowania
- Systemy krytyczne – systemy: klimatyzacji precyzyjnej, zasilania gwarantowanego (system UPS-ów i baterii), zasilania rezerwowego (system agregatów prądotwórczych)
- Stacja ładowania – urządzenie prądu zmiennego o mocy nie większej niż 45 kW, umożliwiające jednoczesne ładowanie dwóch samochodów osobowych o napędzie elektrycznym, wyposażone w dwa punkty ładowania
- System ładowania – zespół urządzeń, przewodów, elementów, oprogramowania itp., funkcjonujący jako całość na pojedynczym parkingu, umożliwiającą ładowanie samochodów osobowych o napędzie elektrycznym
- Punkt ładowania – urządzenie (gniazdo) zamontowane w stacji ładowania, umożliwiające ładowanie pojedynczego samochodu osobowego o napędzie elektrycznym
- Inżynier, Inżynier Kontraktu – Arup Polska Sp. z o.o., pełniący obowiązki Inżyniera zgodnie z Kontraktem, w szczególności zgodnie z p. 3 Kontraktu



[Rys. 1.4.1. Mapa inwentaryzacyjna terenu – rysunek poglądowy]

2. Przedmiot zamówienia

Zamawiający zamierza podzielić inwestycję na dwie fazy. Szczegółowy podział na fazy przedstawia tabela podziału na fazy – Załącznik nr 8.

2.1 Faza 1 - zamówienie podstawowe

W ramach zamówienia podstawowego Wykonawca będzie zobowiązany:

1. Wykonać kompletną dokumentację projektową niezbędną do realizacji Zadania – fazy 1 i 2, w tym uzyskać ostateczną decyzję o pozwoleniu na budowę dla całej Inwestycji.
2. Zrealizować roboty budowlane wchodzące w zakres fazy 1, zgodnie z wymaganiami opisanymi w PFU. Roboty budowlane wchodzące w zakres fazy 1:
 - Komplet robót w obszarze części administracyjno-biurowej;
 - Komplet robót z zakresu zagospodarowania terenu;
 - Komplet robót w zakresie sieci i przyłączy
 - Komplet robót z zakresu konstrukcji części technicznej;
 - Komplet robót z zakresu architektury części technicznej, z wyłączeniem dostawy i montażu podłogi podniesionej w obszarze oznaczonym jako Faza II w Załączniku nr 8;
 - Komplet robót związanych z wykonaniem rampy rozładunkowej i przestrzeni rozładunkowej;
 - Komplet robót z zakresu dystrybucji instalacji teletechnicznych i niskoprądowych, energii elektrycznej i instalacji mechanicznych;
 - Komplet robót z zakresu instalacji wentylacji i klimatyzacji;
 - Komplet robót z zakresu instalacji wodno-kanalizacyjnych;
 - Komplet robót z zakresu zewnętrznych instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej ze zbiornikiem retencyjny wody deszczowej wraz z pompownią (PD4)
 - Komplet robót z zakresu przebudowy istniejących pompowni deszczowych
 - Komplet robót z zakresu wyposażenia komory serwerowej nr 1 – w tym dostawa i montaż szaf rack;
 - Komplet robót z zakresu wyposażenia komory serwerowej nr 2, komory serwerowej informacji niejawnych i komory serwerowej back-up – bez dostawy i montażu szaf rack;
 - Komplet robót z zakresu instalacji klimatyzacji precyzyjnej dla komór serwerowych nr 1 i 2 oraz komory serwerowej informacji niejawnych;
 - Dostawa urządzeń gaśniczych na potrzeby komór serwerowych nr 1 i 2 oraz komory serwerowej informacji niejawnych;
 - Komplet robót z zakresu dystrybucji instalacji paliwowych z montażem pierwszego zbiornika paliwowego i zbiornikami dziennymi pierwszej fazy.
3. Uzyskać ostateczną decyzję o pozwoleniu na użytkowanie.
4. Wypełnić zobowiązania gwarancyjne

Szczegółowy podział robót budowlanych z zakresu instalacji sanitarnych, elektrycznych oraz teletechnicznych i niskoprądowych na fazę 1 i 2 jest opisany w tabeli podziału na fazy – załącznik nr 8.

2.2 Faza 2 – zamówienie w ramach prawa opcji

W ramach niniejszego zamówienia Zamawiający zastrzega uruchomienie prawa opcji, polegającego na wykonaniu poniższego zakresu:

- Wykonanie i uzgodnienie Projektu Wykonawczego do części objętej prawem opcji
- Dostawa szaf rack do komór serwerowych nr 2, 3 i 4, komory serwerowej informacji niejawnych i komory serwerowej back-up;
- Dostawa UPS, baterii, agregatów i transformatorów na potrzeby komór serwerowych nr 2, 3, 4, komory serwerowej informacji niejawnych i komory serwerowej back-up;
- Dostawa urządzeń z zakresu instalacji klimatyzacji precyzyjnej na potrzeby komór serwerowych nr 3 i 4 oraz komory serwerowej back-up;
- Dostawa urządzeń gaśniczych na potrzeby komór serwerowych nr 3 i 4 oraz komory serwerowej back-up;
- Wyposażenie pomieszczeń wspomagających pracę komór serwerowych nr 3 i 4;
- Dostawa i montaż podłogi podniesionej podłogi podniesionej w obszarze oznaczonym jako Faza II w Załączniku nr 8;
- Dostawa i montaż drugiego głównego zbiornika paliwowego wraz ze zbiornikami dziennymi montowanymi w drugiej fazie.

3. Dokumentacja projektowa

3.1 Etapy opracowywania dokumentacji projektowej

Opracowywanie dokumentacji projektowej przez Wykonawcę jest podzielona na poniższe etapy:

1. Etap 1:
 - a. Etap 1a - Projekt Konceptyjny (skrót: PK);
 - b. Etap 1b – Karta Informacyjna Przedsięwzięcia (skrót: KIP)
2. Etap 2:
 - a. Etap 2a – Projekt Budowlany (skrót: PB)
Projekt Budowlany należy każdorazowo rozumieć jako Projekt Architektoniczno-Budowlany (skrót: PAB) i Projekt Techniczny (skrót: PT);
 - b. Etap 2b – Projekt Aranżacji Wnętrz (skrót: PB-AW);
3. Etap 3 – Ostateczna Decyzja o Pozwoleniu na Budowę (skrót: PnB);
4. Etap 4:
 - a. Etap 4a – Projekt Wykonawczy (skrót: PW);
 - b. Etap 4b – Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (skrót: STWiORB);
 - c. Etap 4c – Przedmiar robót;
5. Etap 5 – Program testów funkcjonalnych i odbiorowych.

3.2 Systematyka dokumentacji

1. Tomy poszczególnych etapów dokumentacji powinny być podzielone na część techniczną i administracyjno-biurową oraz na poniższe branże:
 - 1.1. Plan zagospodarowania terenu (skrót: PZT)
 - Zagospodarowanie terenu;
 - Drogi;
 - Zieleń;
 - Sieci sanitarne;
 - Sieci elektroenergetyczne;
 - Sieci teletechniczne;
 - Instalacja fotowoltaiczna i stacje ładowania pojazdów.
 - 1.2. Architektura
 - Część techniczna;
 - Część administracyjno-biurowa.
 - 1.3. Konstrukcja
 - Część techniczna;
 - Część administracyjno-biurowa.

1.4. Instalacje sanitarne wodno-kanalizacyjne:

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa

1.5. Instalacja sanitarna - wentylacja

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa

1.6. Instalacje sanitarne - klimatyzacja, woda lodowa

- Część techniczna

1.7. Instalacje elektryczne

- Część techniczna;
- Część administracyjno-biurowa

1.8. Instalacje teletechniczne LAN

- Część techniczna;
- Część administracyjno-biurowa.

1.9. Instalacje niskoprądowe BMS

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa

1.10. Instalacje SSWiN

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa
- Część zewnętrzna

1.11. Instalacje niskoprądowe SKD

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa
- Część zewnętrzna

1.12. Instalacje niskoprądowe CCTV

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa

1.13. Instalacja wczesnej detekcji dymu

- Część techniczna

1.14. Instalacja SAP

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa

1.15. Analiza zagrożeń

- Część techniczna

- Część administracyjno-biurowa
- 1.16. Instalacje niskoprądowe i teletechniczne – pozostałe
- Część techniczna
 - Część administracyjno-biurowa
- 1.17. Instalacja Stałych Urządzeń Gaśniczych
- Część techniczna
- 1.18. Instalacje PV i stacje ładowania
- Część zewnętrzna
2. Wykonawca opracuje i przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia Systematykę Dokumentacji. Systematyka Dokumentacji będzie uwzględniać podział dokumentacji na:
- Etapy;
 - Tomy;
 - Strefy;
 - Branże.
3. Systematyka będzie uwzględniać zasady nazewnictwa plików. Nazwa pliku powinna jednoznacznie określać jego przynależność do etapu, tomu, strefy i branży, jak również określać rodzaj pliku i podawać skrócony tytuł opisujący zawartość dokumentu. Długość nazwy pliku nie powinna przekraczać 40 znaków. W tytułach plików nie należy używać polskich znaków oraz spacji.
4. Wykonawca sporządzi listę dokumentów przekazanych Zamawiającemu. Lista zostanie przedłożona z pierwszym miesięcznym Raportem o postępie prac i będzie podlegać bieżącej aktualizacji.
5. W zakres Wykonawcy wchodzi opracowanie dokumentacji projektowej dotyczącej zakresów opisanych w PFU, obejmujących istniejące budynki lub infrastrukturę, m.in.:
- 5.1. nowy odcinek tłoczny istniejącej instalacji paliwowej,
 - 5.2. integracja systemów teletechnicznych i niskoprądowych – nowych z istniejącymi,
 - 5.3. przeniesienie sprzętów z pomieszczenia eksploatacji z istniejącego budynku technicznego do nowego Budynku Technicznego
 - 5.4. roboty ogólnobudowlane w obszarze wejścia do istniejącego budynku technicznego, istniejącego budynku biurowego oraz związane z wykonaniem łączników pomiędzy istniejącymi budynkami a nowym Budynkiem Technicznym.
- Wykonawca uwzględni dokumentację związaną z istniejącymi budynkami lub infrastrukturą w dokumentacji zgodnie ze strukturą opisaną w p. 1, przy czym część dotyczącą istniejących obiektów należy zawrzeć w oddzielnych rozdziałach dokumentacji.

3.3 Forma dokumentacji projektowej – wymagania ogólne

1. Dokumentacja projektowa musi spełniać następujące ogólne wymagania:
- językiem wszelkich dokumentów i dokumentacji jest język polski;
 - wszelkie rysunki i schematy będą zgodne z przyjętymi na terenie Rzeczypospolitej Polskiej / UE standardami i normami m.in. w zakresie symboliki, oznaczeń, skalowania itd.;

- zawartość dostarczonej dokumentacji będzie obejmować (stosownie do jej rodzaju) wszystkie niezbędne rysunki, wykresy, opisy, wykazy, niezbędne dla realizacji celów którym ma ona służyć (np. formalne wystąpienia do odpowiednich władz o wydanie potrzebnych zezwoleń itp);
 - obliczenia szczegółowe będą do wglądu u Wykonawcy, a w dokumentacji projektowej przedstawione w formie wynikowej (poza zakresem wymaganym przepisami);
 - wszystkie rysunki będą wytwarzane w jednolitym układzie (rozmiar papieru, czcionka i rozmiar tekstu, skala, wymiarowanie, symbole itd.);
 - wszystkie rysunki zestawcze będą mieć plany orientacyjne (sytuacyjne), strzałkę wskazującą północ oraz linię dopasowującą z pokazaniem numeru sąsiedniego rysunku – jeśli dotyczy.
2. Zamawiający zastrzega sobie prawo żądania wyjaśnień oraz przedstawiania dodatkowej dokumentacji, niezbędnej do weryfikacji zgodności z PFU lub przepisami i normami zaproponowanych rozwiązań. W szczególności dotyczy to wszelkiej dodatkowej dokumentacji, na którą Wykonawca powołuje się w kontaktach z Zamawiającym.
3. Dokumentacja projektowa zostanie dostarczona w wersji papierowej oraz elektronicznej.
- 3.1. Dokumentacja przekazywana przez Wykonawcę do odbioru lub robocza dokumentacja będzie umieszczana przez Wykonawcę w wersji elektronicznej na repozytorium danych, zapewnionym przez Wykonawcę. Dokumentacja przekazywana do odbioru i dokumentacja robocza będą zamieszczane w osobnych katalogach.
- 3.2. Wymagania związane z wersją elektroniczną dokumentacji przedstawiono w rozdziale 3.11 PFU.
- 3.3. Dokumentacja projektowa przekazywana do zatwierdzenia do Zamawiającego, będzie przekazywana przez Wykonawcę w wersji papierowej i elektronicznej. Wersja papierowa dokumentacji zostanie dostarczona w poniższej liczbie egzemplarzy:
- Projekt koncepcyjny – 1 oryginał + 1 kopia;
 - Projekt budowlany i dokumentacja do wniosku o pozwolenie na budowę – zgodnie z wymaganiami przepisów prawa + 2 kopie dla Zamawiającego;
 - Aranżacja wnętrza – 1 oryginał + 1 kopia;
 - Projekt wykonawczy – 1 oryginał + 1 kopia;
 - Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – 1 oryginał + 1 kopia;
 - Przedmiary robót – 1 oryginał + 1 kopia;
 - Plan testów – 1 oryginał + 1 kopia.
- 3.4. Wersja elektroniczna zatwierdzonej dokumentacji projektowej będzie przekazywana w następujący sposób:
- Wykonawca będzie zamieszczał w osobnym katalogu na repozytorium danych kompletne pakiety dokumentacji zatwierdzonej przez Zamawiającego. W przypadku dokonywania zmian w dokumentacji, po ich zatwierdzeniu przez Zamawiającego Wykonawca zaktualizuje dokumentację w katalogu z zatwierdzoną dokumentacją.

3.4 Zakres projektu: Projekt Budowlany

Projekt budowlany i wnioski o pozwolenie na budowę powinny być kompletne i odpowiadać wymaganiom obowiązującego w Polsce Prawa budowlanego i wydanych do niego przepisom wykonawczym (Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020 r. w sprawie szczegółowego

zakresu i formy projektu budowlanego - Dz. U. z 2020 r., poz. 1609) lub innymi przepisami zastępującymi lub zmieniającymi te normy, a także wszelkim innym wymaganiom wynikającym z obowiązującego w Polsce prawa w chwili składania wniosku oraz niniejszego PFU.

Projekt Budowlany (skrót: PB) należy każdorazowo rozumieć jako Projekt Architektoniczno-Budowlany (skrót: PAB) i Projekt Techniczny (skrót: PT). Wykonawca przygotowuje wszystkie inne niezbędne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia niezbędne dla uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, w szczególności w zakresie:

- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej;
- zgodności z wymaganiami BHP oraz ochrony higieniczno-sanitarnej;
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkownika, ochrony zdrowia i prawa pracy;

Część graficzna powinna zawierać:

- projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 z uwzględnieniem wszystkich obiektów i przyłączy z pokazaniem rozwiązań detalu urbanistycznego w skali 1:200 z uwzględnieniem otoczenia;
- projekt zieleni i małej architektury w skali 1:500, szczegóły 1:100;
- rzuty wszystkich kondygnacji budynku oraz dachu w skali 1:100 (powierzchnie i nazwy poszczególnych pomieszczeń należy wpisać na rzutach) z naniesieniem lokalizacji urządzeń technologicznych wraz z fundamentami;
- charakterystyczne przekroje w skali 1:100;
- wszystkie elewacje z uwzględnieniem otoczenia i przyjętych rozwiązań materiałowych w skali 1:100;
- wykaz pomieszczeń wraz ze sposobem ich wykończenia, zastosowanych drzwi, okien i ewentualnego specjalnego wyposażenia;
- opis rozwiązań w zakresie zrównoważonego wykorzystania energii i rozwiązań energooszczędnych;
- schematy pokazujące rozwiązania funkcjonalne dla części: administracyjno-biurowej i technicznej zasilania w energię elektryczną, wentylacyjno-klimatyzacyjnej oraz sanitarnej;
- schematy rozwiązań komunikacyjnych (plac, budynek/budynki), parking, pozostałe elementy zagospodarowania;
- inne rysunki i schematy wg uznania Projektanta, z zachowaniem czytelności.

Projekt Budowlany będzie zawierał wszystkie elementy robót wymagane do wykonania zgodnie z wymaganiami PFU obejmującego także wykonanie prac projektowych przewidzianych dla istniejącego budynku i jego infrastruktury.

3.5 Zakres projektu: Aranżacja Wnętrz

Na ramach Etapu 2b, jednocześnie ze sporządzeniem Projektu Budowlanego, Wykonawca sporządzi, uzgodni i uzyska zatwierdzenie Projektu Aranżacji Wnętrz. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektów aranżacji pomieszczeń wraz z określeniem użytych materiałów wykończeniowych, kolorystyki i podstawowych cech użytkowych umożliwiających zidentyfikowanie produktu.

W projekcie aranżacji wnętrz Wykonawca przedstawi fotorealistyczne wizualizacje wszystkich typów projektowanych pomieszczeń.

Wykonawca sporządzi Projekt Aranżacji Wnętrz dla pomieszczeń wymienionych w Tabeli 7.4.1.

3.6 Zakres projektu: Projekt Wykonawczy

Projektant jest zobowiązany do wykonania projektów wykonawczych, których zakres musi być wystarczający do przygotowania szczegółowej dokumentacji realizacyjnej (dokumentacji warsztatowej) w czasie budowy.

Dokumentacja wykonawcza będzie podzielona na części (tomy, zeszyty) zgodnie z podziałem projektu budowlanego.

Projekty Wykonawcze będą opracowane na podstawie Projektu Budowlanego. Dokumentacja projektowa musi być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Część graficzna powinna zawierać:

- szczegółowy projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 z uwzględnieniem wszystkich obiektów, przyłączy i odcinków ziemnych instalacji wewnętrznych z pokazaniem rozwiązań detalu urbanistycznego w skali 1:200 i 1:100 z uwzględnieniem otoczenia;
- projekt zieleni i małej architektury w skali 1:500, szczegóły i detale 1:50 i 1:10;
- rzuty wszystkich kondygnacji budynku (zespołu budynków) oraz dachu w skali 1:50 (powierzchnie i nazwy poszczególnych pomieszczeń należy wpisać na rzutach) z naniesieniem lokalizacji urządzeń technologicznych wraz z fundamentami;
- charakterystyczne przekroje w skali 1:50;
- wszystkie elewacje z uwzględnieniem otoczenia i przyjętych rozwiązań materiałowych w skali 1:100, detale 1:20;
- wykaz pomieszczeń wraz ze szczegółową specyfikacją ich wykończenia (min. ściany posadzki, sufity, zabudowy), zastosowanych drzwi, okien i ewentualnego specjalnego wyposażenia;
- szczegółowy opis rozwiązań w zakresie zrównoważonego wykorzystania energii i rozwiązań energooszczędnych;
- rozwinięte schematy pokazujące rozwiązania funkcjonalne: zasilania w energię elektryczną, wentylacyjno-klimatyzacyjne oraz sanitarne;
- rozwinięte schematy rozwiązań komunikacyjnych, parking, pozostałe elementy zagospodarowania;
- detale w skali 1:10 lub 1:20, umożliwiające zrozumienie przyjętych rozwiązań materiałowych, technicznych i energooszczędnych;
- inne rysunki i schematy wg uznania Projektanta, z zachowaniem czytelności.

Wymóg kompletności: Niniejsze opracowanie zawiera najbardziej istotne elementy robót związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji. Roboty, które nie zostały ujęte i opisane, a są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu, zgodnie z pozostałymi rozdziałami PFU, będą przewidziane przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej oraz w wycenie robót budowlanych.

Wymagane jest uzgodnienie Projektu Wykonawczego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych i uzyskanie akceptacji dla proponowanych rozwiązań.

3.7 Karta koordynacji międzybranżowej

Do poszczególnych wydań wersji elektronicznej dokumentacji Wykonawca będzie dołączał kartę koordynacji międzybranżowej. Karta koordynacji międzybranżowej będzie zawierać listę przekazywanej dokumentacji, wraz z numerami rewizji poszczególnych dokumentów, oświadczenie o uzgodnieniu międzybranżowym przekazywanej dokumentacji przez projektantów poszczególnych branż.

W przypadku wydawania rewizji części dokumentacji poszczególnych etapów, do każdego z takich wydań Wykonawca powinien dołączyć kartę koordynacji międzybranżowej przez projektantów wszystkich branż.

Karta koordynacji międzybranżowej powinna zawierać podpisy przynajmniej projektantów: architektury, konstrukcji, instalacji sanitarnych, instalacji elektrycznych oraz instalacji teletechnicznych i niskoprądowych. Jeżeli w zakres przekazywanej dokumentacji wchodzi dokumentacja dotycząca terenu zewnętrznego – zagospodarowanie terenu, zieleni, sieci sanitarne lub elektroenergetyczne – wymagany jest również podpis projektanta branży drogowej.

Skany podpisanej dokumentacji projektowej w zakresie dokumentacji etapu PB powinny zostać dołączone do wersji elektronicznej dokumentacji.

3.8 Formaty przekazywanej dokumentacji projektowej

Dokumentację należy przekazać w wersji edytowalnej oraz zamkniętej – pdf. Dokumentacja w poszczególnych formatach powinna znajdować się w oddzielnych podkatalogach. Podział na podkatalogi EDY (wersje edytowalne) i PDF (wersje zamknięte) Wykonawca uwzględni w Systematyce Dokumentacji. Rysunki powinny być przekazane w formacie DWG i pdf. Zestawienia tabelaryczne w wersji edytowalnej Excel oraz zamkniętej PDF. Zamawiający dopuszcza dokumenty w formie elektronicznej opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

3.9 Prawa autorskie

Prawa autorskie majątkowe do wszystkich przekazywanych dokumentów wchodzących w zakres dokumentacji projektowej przechodzą na Zamawiającego w momencie ich przekazania jako produkt Kontraktu przez Wykonawcę.

3.10 Procedury zatwierdzania, role w projekcie

Procedury zatwierdzania dokumentacji projektowej są opisane w rozdziale 14.2 PFU.

3.11 Repozytorium dokumentacji elektronicznej

1. Wykonawca zapewni elektroniczne repozytorium danych, dostępne za pośrednictwem sieci internetowej dla wszystkich osób wskazanych przez Zamawiającego. Dostęp do repozytorium będzie zapewniony bez ograniczeń czasowych, 24 godziny na dobę.
2. Wykonawca zorganizuje szkolenie z obsługi repozytorium dokumentacji dla osób wskazanych przez Zamawiającego – w wymiarze przynajmniej 4 h w dwóch terminach. Zamawiający dopuszcza szkolenie w formie wideokonferencji.
3. Dostęp do repozytorium będzie ograniczony jedynie do osób, które przedłożą podpisane oświadczenia o zachowaniu poufności, zgodnie z wzorem – Załącznik do Kontraktu.

4. Serwery, na których przechowywane będą dane umieszczone w repozytorium, powinno znajdować się na terenie Unii Europejskiej. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu potwierdzenie tej lokalizacji.
5. Po zatwierdzeniu dokumentacji powykonawczej, Wykonawca przekaze Zamawiającemu kompletną dokumentację z repozytorium danych, w postaci 2 dysków zewnętrznych SSD. W terminie do 60 dni od dnia podpisania Świadectwa Przejęcia, Wykonawca usunie z repozytorium w sposób trwały wszystkie dane powstałe podczas wykonania przedmiotu zamówienia.
6. Wykonawca zapewni, aby dane na repozytorium były przechowywane, a następnie usunięte zgodnie z normą ISO/IEC 27018:2014 lub równoważną. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca przedstawi certyfikat potwierdzający spełnianie przez dostawcę repozytorium danych wymagań bezpieczeństwa danych i zgodności z normą ISO/IEC 27018:2014 lub równoważną.
7. Repozytorium będzie utrzymywane przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy

3.12 Normy

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić w każdym opracowaniu listę norm, na podstawie których została opracowana dokumentacja. Jeżeli dla danego zagadnienia nie istnieją zatwierdzone normy należy podać uznany standard branżowy lub inne techniczne systemy odniesienia ustanowione przez europejskie organy, wg których wykonano prace projektowe np. w szczególności dla opracowań przeciwpożarowych i/lub niskoprądowych.

Normy obowiązujące Wykonawcę przy realizacji Inwestycji wymieniono w rozdziale 15 PFU. Jeżeli jakiegokolwiek rozwiązania lub parametry wymienione w niniejszym opracowaniu wykraczają poza rozwiązania lub parametry podane w przytoczonych normach to są one nadrzędne w stosunku do wymagań normowych.

Zgodnie z art. 101 ust. 4 Ustawy prawo zamówień publicznych, Zamawiający dopuszcza normy równoważne do norm wskazanych w PFU. Przez „normę równoważną” Zamawiający rozumie: normy innych państw członkowskich EOG przenoszących normy europejskie, europejskie oceny techniczne, wspólne specyfikacje techniczne norm międzynarodowych, specyfikacje techniczne, innych systemów referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne (zgodnie z art. 101 ustawy PZP) o zakresie wskazanym przykładowo poniżej:

1. analogiczna dziedzina, tematyka, problematyka
2. analogiczny zakres np. dana branża, dana grupa materiałów, dany typ obiektów,
3. analogiczny poziom wymagań technicznych w zakresie projektowania w zakresie założeń projektowych lub w zakresie wymaganych parametrów technicznych,
4. analogiczny poziom wymagań technicznych w zakresie robót budowlanych w tym np. analogiczne materiały, urządzenia, weryfikacji poprawności wykonanych robót budowlanych.

3.13 Nadzór autorski

Wykonawca zapewni pełnienie nadzoru autorskiego przez autorów poszczególnych opracowań projektowych, zgodnie z wymogami Prawa budowlanego. W trakcie realizacji robót danej branży, Wykonawca zapewni obecność na budowie autora właściwego dla danej branży projektu minimum raz w tygodniu.

3.14 Testy odbiorowe

W ramach Etapu 5 opracowywania dokumentacji projektowej, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu plan testów funkcjonalno-odbiorowych. Opis wymogów stawianych testom jest zawarty w rozdziale 14.3 PFU .

3.15 Połączenie instalacji i systemów

W ramach Etapu 4a opracowywania dokumentacji projektowej Wykonawca przedstawi Zamawiającemu i uzyska jego zgodę w zakresie projektowanego sposobu i przewidywanego terminu (harmonogramu) podłączenia systemów do istniejącego budynku oraz sposób zachowania wymogów użytkowych systemu, licencji itd. dla oprogramowania i systemów w istniejącym budynku.

3.16 Dokumentacja powykonawcza

Wymagania dotyczące dokumentacji powykonawczej są zawarte w p. 14.4 PFU.

3.17 Fluorowane gazy cieplarniane

Zamawiający upoważni Wykonawcę do wypełnienia w jego imieniu obowiązków nałożonych przez ustawę z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz.U. 2015 poz. 881), w tym, jeżeli będzie to konieczne, dokonanie odpowiedniego zgłoszenia do Centralnego Rejestru Odbiorców.

3.18 Tolerancje wymiarów

Dla dokładnych wartości wymiarów podanych w PFU należy przyjąć wartości z dopuszczalnymi odchyleniami od wymiarów, zgodnymi z wytycznymi producentów

4. Stan formalno-prawny

4.1 Teren częściowo zabudowany wykorzystywany w bieżącej działalności

Inwestycja realizowana na terenie działki nr ew. 17/12 obręb 0070 Woźniki o ustalonym adresie ul. Samorządowa 1 w Radomiu nie może w żaden sposób ograniczać bieżącej działalności prowadzonej przez Zamawiającego. Obecnie teren inwestycji jest ogrodzony i zabudowany obiektem Centrum Informatyki Ministerstwa Finansów wraz z częścią administracyjno-biurową oraz oddzielnym budynkiem zlokalizowanym od strony drogi E77 tj. ul. Kieleckiej.



[Rys. 4.1.1. Widok poglądowy terenu inwestycji od strony wjazdu Bramą 1 – serwis maps.google.com]

4.2 Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Dla wskazanego obszaru inwestycji uchwałą nr 892/2006 Rady Miejskiej w Radomiu z dn. 16.10.2006 uchwalono miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (skrót: MPZ) dla terenu obejmującego działki o nr geod. 17/2, 17/3, 17/5, 17/8, 17/9, 17/10, 17/11, **17/12**, 17/13, 17/14 położone przy ul. Hodowlanej i Kieleckiej w Radomiu.

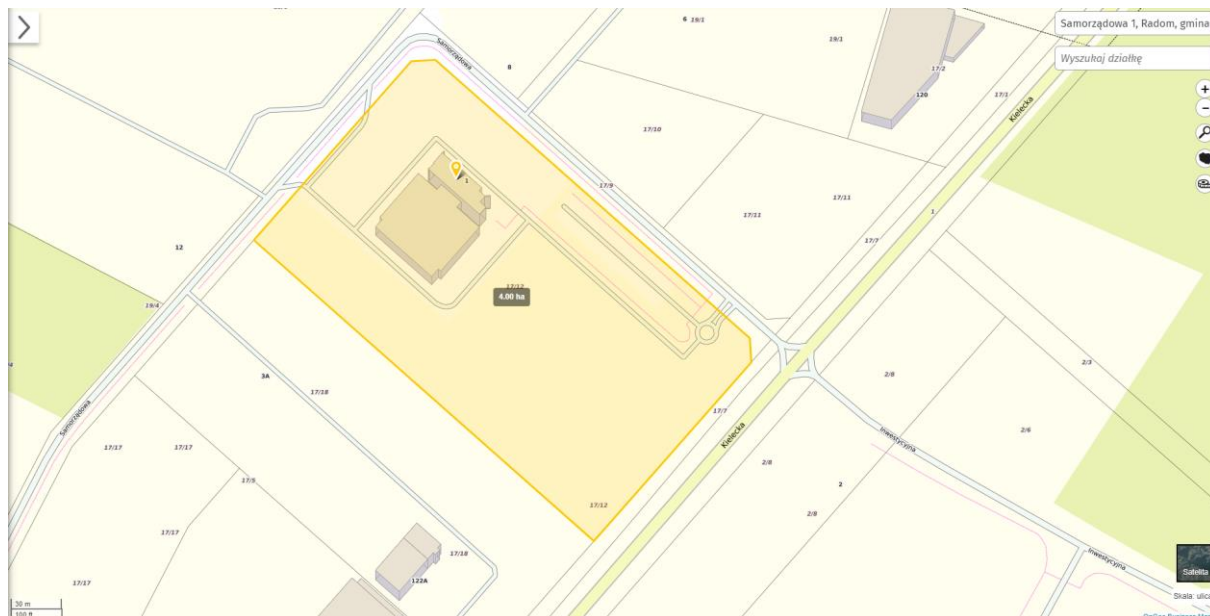
Podstawowe przeznaczenie terenów i podziału na strefy funkcjonalne to strefa kształtowania i koncentracji obiektów usług technicznych, obiektów produkcyjnych, obiektów obsługi komunikacji i zieleni - oznaczona symbolem UT.OK.ZT.

Inwestor wskazuje Wykonawcy w szczególności na konieczność uwzględnienia zapisu planu tj. teren objęty planem nie posiada pełnego rozpoznania archeologicznego. W związku z powyższym wszelkie nowe inwestycje wiążące się z prowadzeniem prac ziemnych Wykonawca poprzedzi uzgodnieniem z Mazowieckim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków - Delegatura w Radomiu.

Minimalna powierzchnia zieleni towarzyszącej każdej inwestycji (powierzchnia biologicznie czynna), winna stanowić min. 20% powierzchni wydzielonego terenu.

4.3 Prawo do dysponowania gruntem

Teren inwestycji to własność Skarbu Państwa. Prawo do dysponowania gruntem jest realizowane poprzez nieodpłatne przekazanie w trwały zarząd na cele statutowe na rzecz CIRF na czas nieoznaczony decyzją z 30.06.2016 wydaną przez Prezydenta m. Radomia.



[Rys. 4.3.1. Lokalizacja działki 17/12 tj. terenu inwestycji – serwis ongeo.pl]

Dla nieruchomości ustalono księgę wieczystą KW nr RA1R/00120562/8 prowadzoną przez Sąd Rejonowy w Radomiu Wydział Ksiąg Wieczystych.

4.4 Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

Zgodnie z zapisem par. 8 pkt 3 MPZ na obszarze objętym planem dopuszcza się realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzenia raportu może być wymagany, biorąc pod uwagę: rodzaj działalności, wielkość produkcji i inne parametry techniczne.

W ramach zamówienia podstawowego Wykonawca przygotowuje i w imieniu Zamawiającego złoży wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz opracuje załączniki do wniosku, w tym Kartę Informacyjnej Przedsięwzięcia – etap 1b Dokumentacji Projektowej. W przypadku nałożenia przez organy administracyjne obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i wykonania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, Wykonawca opracuje raport i wystąpi w imieniu Zamawiającego o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Możliwość wprowadzenia Zmiany do Kontraktu w przypadku konieczności opracowania raportu reguluje Subklauzula 13.1 Kontraktu.

Planowana inwestycja powinna być zgodna z podstawowym przeznaczeniem terenu według postanowień miejscowego planu zagospodarowania - „obiekty usług technicznych”. W zakresie ochrony środowiska projektowany obiekt zgodny jest z postanowieniami miejscowego planu zagospodarowania, gdyż dopuszcza realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzenia raportu może być wymagany, biorąc pod uwagę: rodzaj działalności, wielkość produkcji i inne parametry techniczne. Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 35 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 19 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań

związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257 poz. 2573 ze zm.) planowana inwestycja ze względu na konieczność zaprojektowania układu podziemnych zbiorników o znacznej pojemności zostanie zaliczona do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Planowana inwestycja może znacząco oddziaływać na środowisko i zgodnie z MPZ może wymagać sporządzenia Raportu oddziaływania na środowiska i/lub Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji.

4.5 Pozwolenie wodnoprawne

Na dzień sporządzenia przedmiotowego dokumentu dla obszaru inwestycji zostały wykonane następujące opracowania oraz wydane następujące warunki i decyzje:

- Bilans wodny sporządzony dla projektu przyłącza kanalizacji deszczowej przez mgr inż. Mirosława Kijaka;
- Warunki przyłączenia kanalizacji deszczowej nr TT.KD.-67/67/2017/RM z 11.04.2017 r.;
- Decyzja z 31.07.2018 r. w zakresie.

Wydane warunki nie dotyczą lub dotyczą jedynie pośrednio nowoprojektowanej inwestycji, a pozyskanie aktualnych warunków jest po stronie Wykonawcy.

4.6 Odstępstwa

W uzasadnionym przypadku, o ile nastąpi taka konieczność w toku prowadzenia prac projektowych, Zamawiający może wyrazić zgodę na uzyskanie odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych ponad te wskazane bezpośrednio w PFU i przepisach prawa. Uzyskanie odstępstw, jedynie w przypadku zgody Zamawiającego, pozostaje obowiązkiem Wykonawcy.

4.7 Mapa do celów projektowych

Na dzień sporządzenia przedmiotowego dokumentu Zamawiający nie posiada aktualnej mapy do celów projektowych. Uzyskanie mapy jest po stronie Wykonawcy.

4.8 Obowiązki Wykonawcy

Przedmiot zamówienia obejmuje w szczególności:

- Pozyskanie mapy do celów projektowych oraz niezbędnych warunków przyłączenia.
- Przed przystąpieniem do prac projektowych wykonanie dokumentacji geotechnicznej w zakresie opisanym w PFU.
- Opracowanie wielobranżowego projektu budowlano – wykonawczego budynku z instalacjami i wyposażeniem fazy I, sieci, przyłączy i zagospodarowania terenu,
- Uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z obowiązujących przepisów;
- Uzyskanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych, pozwolenia na budowę oraz o ile okaże się to konieczne uzyskanie niezbędnych odstępstw od obowiązujących przepisów – z uwzględnieniem dokumentów formalnych dotyczących sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko i uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach – Załącznik 3a do PFU;
- Sporządzenie przedmiaru robót;

- Zapewnienie nadzoru autorskiego;
- Uzyskanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji (określonej w Kontrakcie i PFU) dotyczącej przedmiotu zamówienia;
- Sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót według wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz Programu Funkcjonalno-użytkowego;
- Sporządzenie harmonogramu rzeczowo-finansowego robót budowlanych, sporządzonego w kwotach netto i brutto z podziałem na miesiące;
- Wykonanie robót budowlanych na podstawie sporządzonego projektu, procedur zawartych w PFU i Kontrakcie oraz zatwierdzonych specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót;
- Wyposażenia obiektu zgodnie z wymaganiami dla Fazy I i w przypadku zrealizowania przez Zamawiającego prawa opcji także Fazy II;
- Przeprowadzenie odbioru robót oraz przeprowadzeniem testów zgodnie z programem zatwierdzonych testów funkcjonalnych;
- Uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie lub równoważnej;
- Przekazanie obiektu Zamawiającemu wraz z odpowiednim szkoleniem; dokumentacją powykonawczą, instrukcjami eksploatacyjnymi, bhp dla CIRF, prace pod napięciem, bhp dla serwisu pracy przy urządzeniach energetycznych dla całego terenu, instrukcji współpracy z Rejonem i innymi niezbędnymi dokumentami;
- Opracowywanie na prośbę Zamawiającego kalkulacji poniesionych nakładów na poszczególne składniki majątku posiadane przez CIRF lub tworzonych w ramach Kontraktu;
- Realizację zobowiązań w zakresie rękojmi i gwarancji.

5. Infrastruktura techniczna, przyłącza

5.1 Przyłącze wody

Budynek będzie zasilany z istniejącej sieci wodociągowej znajdującej się na terenie. Obecnie działka zasilana jest w wodę od strony zachodniej poprzez przyłącze wodociągowe D90 z wodociągu miejskiego D160 w ul. Samorządowej, wyposażone w studnię wodomierzową ze spółki Wodociągi Miejskie. Zakres modyfikacji przyłącza obejmował będzie wymianę armatury i wodomierza w studni wodomierzowej. Zakres zmiany przyłącza powinien być zweryfikowany po określeniu warunków technicznych przez Wodociągi Miejskie w Radomiu sp. z o.o. W zakresie Wykonawcy jest uzyskanie ostatecznych warunków technicznych od gestorów sieci lub ich aktualizacji wynikających z rozwiązań projektowych.

5.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Obecnie ścieki sanitarne z terenu CIRF są odprowadzane do kanalizacji miejskiej poprzez przewód tłoczny D90 przy użyciu pompowni ścieków sanitarnych PS1 zlokalizowanej na terenie inwestycji w pobliżu istniejącego budynku biurowego. Na terenie znajduje się jeszcze pompownia PS2 zlokalizowana przy istniejącym budynku konferencyjnym, która tłoczy ścieki przewodem D75 wzdłuż południowo-zachodniej granicy działki do grawitacyjnego przyłącza D200 zlokalizowanego od strony zachodniej. Projektowany obiekt będzie włączony do pompowni PS1 poprzez istniejącą instalację zewnętrzną na terenie. Zakres modyfikacji przyłącza kanalizacji sanitarnej powinien być zweryfikowany po uzyskaniu warunków technicznych z Wodociągów Radomskich. W zakresie Wykonawcy jest uzyskanie ostatecznych warunków technicznych od gestorów sieci lub ich aktualizacji wynikających z rozwiązań projektowych.

5.3 Przyłącza kanalizacji deszczowej

Wody deszczowe z terenu inwestycji odprowadzane są obecnie do zbiorników retencyjnych PD1 (wschodni) o pojemności 336m³ i PD2 (zachodni) o pojemności 378m³. Dodatkowo wody z dachu istniejącego budynku biurowego odprowadzane są do zbiornika retencyjnego PD3 o pojemności 36m³, skąd są wykorzystywane do spłukiwania misek ustępowych. W związku z likwidacją polderów zielonych zlokalizowanych na terenie inwestycji stanowiących awaryjne zbiorniki retencyjne należy przewidzieć wymianę istniejących pomp zatapialnych wraz z armaturą oraz orurowaniem w zbiorniku PD2, przewidzianych do awaryjnego opróżniania zbiornika do sieci miejskiej na wypadek deszczu nawalnego. Zakres modyfikacji powinien obejmować wykonanie niezbędnych przewodów tłocznych z pompowni Ø110 każdy zgodnie z obowiązującym stanem.

Dla potrzeb opróżniania projektowanego zbiornika deszczowego PD4 należy przewidzieć niezależne przyłącze deszczowe włączone do kanału D400 w ul. Samorządowej. Maksymalna ilość wody deszczowej odprowadzanej ze zbiornika może wynieść 25l/s. Należy zaprojektować system pompowy wyposażony w 2 pompy, automatykę oraz 2 odcinki tłoczne o średnicy nie mniejszej niż 200 mm/każdy.

Wymaga się, aby wszystkie zbiorniki miały zainstalowany i uruchomiony monitoring poziomów oraz stan pracy pomp/automatyki. Sygnały o poziomach wody w zbiornikach oraz stan pracy należy zwizualizować w BMS, wraz z możliwością ręcznej zmiany statusu po zdarzeniach alarmowych. Wymaga się, aby wskazany monitoring był zainstalowany w obecnych zbiornikach PD1, PD2, PD3 oraz w nowo budowanym zbiorniku PD4.

Wykonawca musi uzyskać nowe pozwolenie wodnoprawne na podstawie nowego operatu wodnoprawnego (przygotowanego przez Wykonawcę) w związku z usunięciem 2 urządzeń wodnych i dodaniem nowego urządzenia wodnego w związku z zakończeniem budowy. Operat i wniosek o pozwolenie muszą zostać złożone do organu wydającego decyzję na 6 miesięcy przed zakończeniem budowy.

5.4 Przyłącze elektroenergetyczne

Zgodnie z rozdziałem 8.1 PFU.

5.5 Przyłącze ciepłownicze i przyłącze gazowe

Nie jest wymagane projektowanie i wykonywanie przyłącza ciepłowniczego ani przyłącza gazowego do budynku.

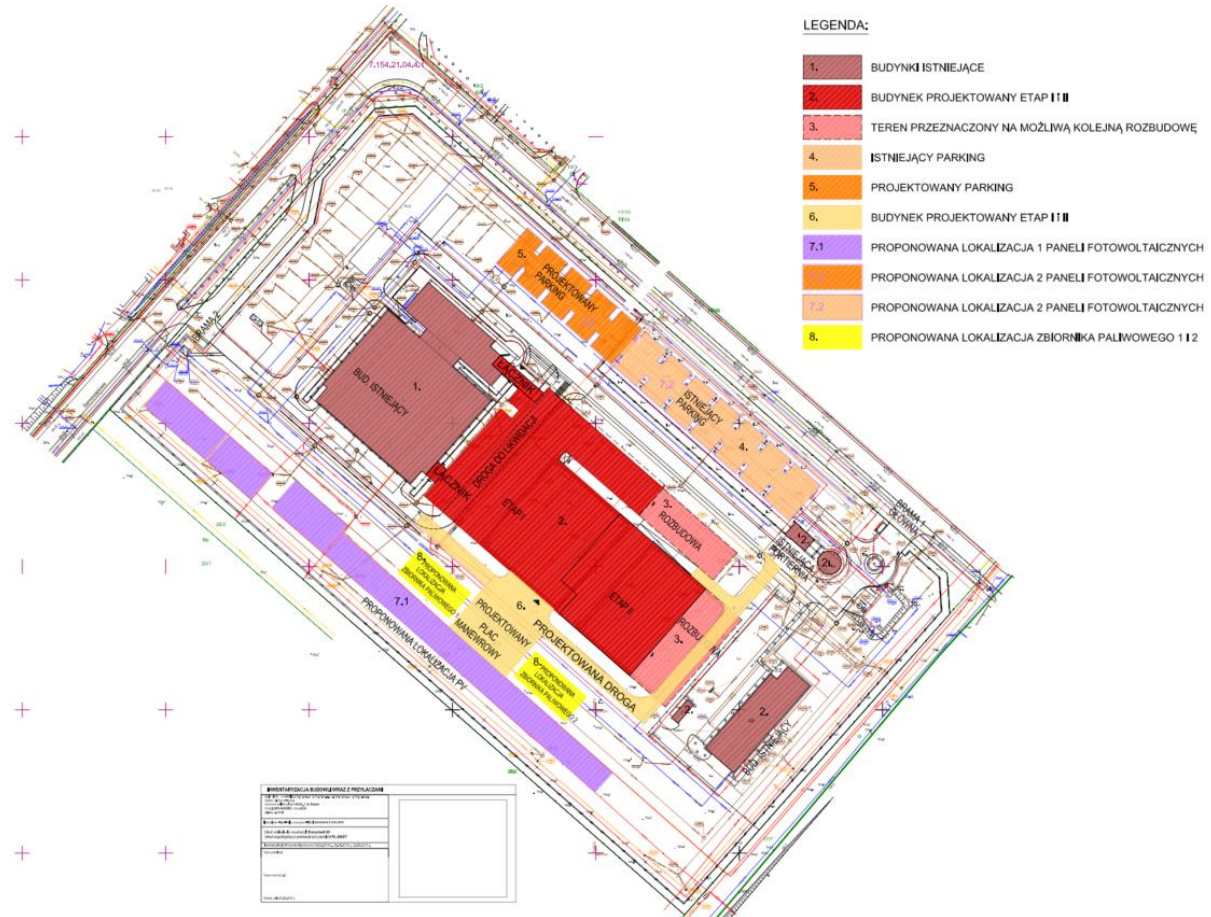
5.6 Przyłącze teletechniczne

Nie jest wymagane projektowanie i wykonywanie nowego przyłącza teletechnicznego do budynku, a wyłącznie zaprojektowanie i wykonanie połączenia z istniejącym dla obecnie posadowionego na działce budynku.

6. Zagospodarowanie terenu, zieleni

6.1 Lokalizacja obiektu – dostępność przestrzeni

Kształt działki jest regularny, prostokątny o długościach boków 267m i 150 m.



[Rys.6.1.1. Schemat możliwego przyszłego zagospodarowania terenu]

6.1.1 Granice działki:

- od strony północno-wschodniej i północno –zachodniej teren graniczy z linią rozgraniczającą drogi lokalnej - ulicy Samorządowej – dz. nr ew. 17/9;
- od strony południowo-wschodniej teren graniczy z działką nr ew. 17/7 własności Urzędu Miasta, przylegającą do linii rozgraniczającej ulicy Kieleckiej;
- od strony południowo-zachodniej teren graniczy z wydzieloną działką nr ew. 20/2.



[Rys.6.1.2. Lokalizacja działki oraz istniejącego budynku technicznego i konferencyjnego]

Na działce w części północnej zlokalizowany jest istniejący budynek Centrum Informatyki Resortu Finansów oraz w części południowej budynek administracyjny (konferencyjny). Nowa inwestycja realizowana w ramach budowy nowej serwerowni CIRF powinna być zaprojektowana i zrealizowana w sąsiedztwie istniejącego budynku głównego na terenie rozciągającym się od budynku w kierunku południowym i być z nim połączona komunikacyjnie, co pokazano schematycznie w niniejszym dokumencie.

6.1.2 Zgodność z MPZ

Nowa inwestycja musi spełniać postanowienia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Radomia na obszarze położonym przy ulicy Kieleckiej i Hodowlanej w Radomiu.

Parametry oraz sposób zagospodarowania działki, poza zgodnością z ustaleniami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, muszą być zgodne z przepisami Prawa Budowlanego, Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz obowiązującymi przepisami (ppoż., BHP, Sanepid itp.) oraz wymaganymi zawartymi w niniejszym PFU.

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania działka 17/12 znajduje się w strefie funkcjonalnej UT.OK.ZT – strefie kształtowania i koncentracji obiektów usług technicznych, obiektów produkcyjnych, obiektów obsługi komunikacji i zieleni towarzyszącej.

Planowana wysokość zabudowy powinna nawiązywać do istniejącej (ok. 12 m), jest to zgodne z miejscowym planem, który dopuszcza zabudowę do 30,0 m wysokości. Dopuszczalna powierzchnia zabudowy według planu określona jest na maksymalnie 70% powierzchni terenu. Przy realizacji nowej inwestycji należy zachować min. 20% powierzchni biologicznie czynnej.

Usytuowanie planowanego budynku nie może kolidować z określoną w planie jako nieprzekraczalną linią zabudowy dla obiektów kubaturowych - 20 m od linii rozgraniczenia ulicy Kieleckiej.

Kwestię oddziaływania na środowisko opisano w rozdziale 4.4 PFU.

6.1.3 Ukształtowanie terenu

Powierzchnia terenu przedmiotowej działki ma spadek w kierunku północnym, a rzędne wahają się w granicach 182 do 185.6 n.p.m. Ukształtowanie terenu działki posiada niewielkie przegłębienia (różnica wysokości 1,8 m) w rejonach narożnika północno – zachodniego oraz narożnika północno – wschodniego działki. Na obszarze projektowanego obiektu powierzchnia terenu jest stosunkowo wyrównana o rzędnych od 184 do 184.50 n.p.m.

Rzędna istniejącego budynku CPD poziomu $+0.00=185.30$ m n.p.m. Rzędna budynku Ochrony poziomu $+0.00=184.51$ m n.p.m. Poziom posadowienia zgodnie z wytycznymi opinii geotechnicznej sporządzonej przez Rzeczoznawcę inż. Mariana Dmowskiego upr. Bud. St 777/74, geol. VII-1206 oraz zaplanowano kształtują się na poziomach: dla budynku technicznego $-2.00/-2.30$ (tj.183.30/183.00 m n.p.m.) dla budynku administracyjnego $-1.80/-2.30$ (tj.183.50/183.00 m n.p.m.) dla budynków zaplecza – 1.59 (t.j. 182.92 m n.p.m.).

Projektowaną inwestycję należy usytuować na rzędnej poziomu $+0.00$ m n.p.m. nawiązującej do istniejącego budynku z uwagi na powiązanie komunikacyjne oraz na zapewnienie ochrony przed wodami gruntowymi.

6.1.4 Warunki geotechniczne

Dla przedmiotowej działki, na której zlokalizowana będzie inwestycja, przed przystąpieniem do prac projektowych należy wykonać szczegółowe badania geotechniczne.

Zamawiający informuje, iż na przedmiotowym terenie stwierdzono pod cienką warstwą ziemi roślinnej o miąższości 0,3-0,5 m zaleganie rodzimych gruntów spoistych z przewarstwieniami słabospoistych i niespoistych. We wszystkich otworach stwierdzono występowanie gliny lub gliny piaszczystej w stanie twaroplastycznym. Wodę gruntową (śródglinowe wody zawieszone) nawiercono na głębokości ok. 2m poniżej terenu tj. poniżej poziomu posadowienia projektowanych obiektów. W istniejących warunkach geotechnicznych projektowany budynek należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych. Wykonano dodatkowo dokumentację geologiczną wraz z aktualizacją badań geotechnicznych w rejonach planowanych zbiorników retencyjnych i innych, która stanowi Załącznik nr 1 do PFU.

6.1.5 Infrastruktura działki

Działka inwestycyjna jest wyposażona w następujące przyłącza:

- wody;
- kanalizacji sanitarnej;
- kanalizacji deszczowej;
- elektroenergetyczne;
- teletechniczne;
- sieci hydrantowej;
- instalacji paliwowej;
- systemu odwodnienia.

6.1.6 Istniejący bilans terenu

- Powierzchnia działki inwestycyjnej ok. 39 951 m²

- Zabudowa istniejącymi budynkami ok. 4 600 m²
- Powierzchnie utwardzone ok. 5 530 m²
- Powierzchnia biologicznie czynna ok. 29 070 m²

6.2 Wjazdy, bramy, ogrodzenia

6.2.1 Ogrodzenie

Ze względów bezpieczeństwa cała działka inwestycyjna posiada główne ogrodzenie ciągłe o wysokości 1,8 m. Jest to ogrodzenie systemowe z przęsłami stalowymi na podmurówce h = 60 cm od poziomu terenu. W ogrodzeniu znajduje się automatyczna brama wjazdowa przesuwana wraz z funkcją kolczatki dla samochodów osobowych i ciężarowych a także furtka wejściowa, oba wejścia z kontrolą dostępu. Ogrodzeniem wewnętrznym wydzielono też strefę ochronną, w której zlokalizowany jest istniejący budynek Portierni wraz z parkingiem zawierającym 58 miejsc postojowych. Ogrodzeniem wewnętrznym wydzielono również stanowisko tankowania dla cysterny znajdujące się na terenie działki w pasie przyległym do drogi, dostępnym przez automatyczne bramy w ogrodzeniu zewnętrznym od zachodniej strony działki. Powyższe rozwiązanie umożliwia uzupełnianie paliwa z cysterny stojącej poza ogrodzoną wewnętrzną strefą działki, ale na terenie własnym, nie blokując ruchu na ulicy Samorządowej.

W południowo-wschodniej części znajduje się budynek konferencyjny, który również otoczony jest ogrodzeniem.

W ramach planowanej inwestycji należy ujedynolnić ogrodzenie na tym fragmencie, aby spełniało funkcję ogrodzenia głównego.

Należy również przewidzieć i zamontować przy istniejącej bramie głównej system rozpoznawania rejestracyjnych tablic samochodowych dla 3 punktów obsługi – minimalne wytyczne opisane są w rozdziale 9.4.3.

6.2.2 Wjazdy, bramy

Obsługa komunikacyjna działki istniejącym wjazdem z ulicy Samorządowej po włączeniu jej do ul. Kieleckiej poprzez zjazdy z pasami włączeń oraz po połączeniu z ul. Hodowlaną.

Działka inwestycyjna jest obsługiwana jednym istniejącym wjazdem usytuowanym w okolicy południowo-wschodniego narożnika działki. Na potrzeby tankowania paliwa oraz wjazdu obsługującego planowaną budowę istnieje dodatkowy wjazd gospodarczy wraz z wewnętrzną zatoką od północno-zachodniej strony działki.

W ramach planowanej inwestycji nie przewiduje się budowy nowego wjazdu na działkę inwestycyjną.

6.3 Komunikacja wewnętrzna, strefowanie terenu

6.3.1 Opis stanu istniejącego w zakresie komunikacji wewnętrznej

Na działce Zamawiającego znajduje się istniejący budynek serwerowni wraz z częścią biurową oraz budynek konferencyjny.

Teren działki podzielony jest na wydzieloną strefę wejściową na teren, strefę wejściową do budynku, strefę techniczną oraz wydzieloną strefę budynku konferencyjnego.

Praktykowany obecnie system kontroli dostępu zakłada brak możliwości parkowania samochodów poza parkingiem ogólnodostępnym oraz strefą budynku konferencyjnego. Obecna zatoczka przy wejściu głównym służy wyłącznie do parkowania czasowego dla samochodów dostawczych.

6.3.1.1 Brama nr 1

Teren inwestycji posiada włączenie komunikacyjne (brama nr 1 główna) w północno-wschodniej części działki (sąsiedztwo skrzyżowania ulicy Samorządowej z ulicą Kielecką).

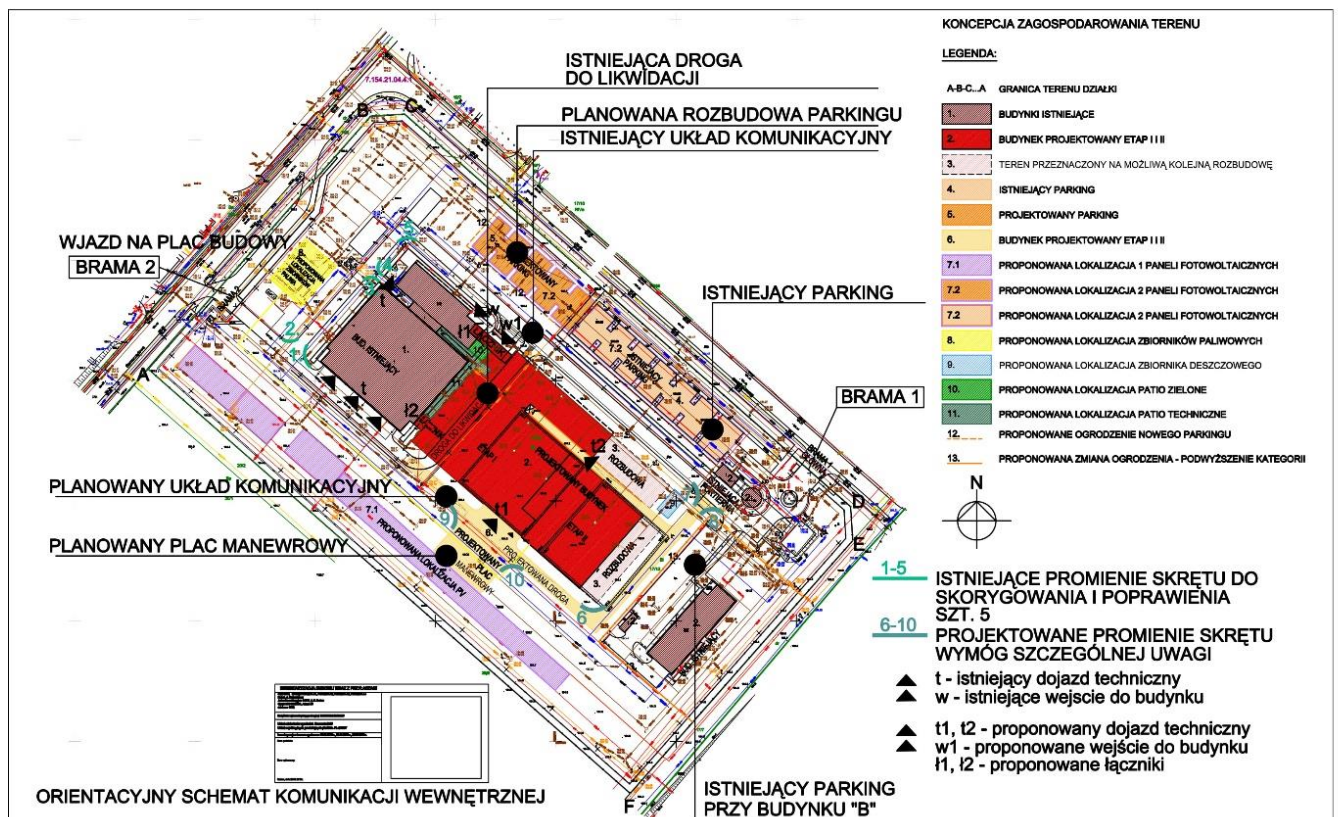
W strefie bramy nr 1 znajduje się parking, portiernia z kontrolą dostępu dla osób pieszych i uprawnionych przepustką samochodów osobowych oraz wjazd na wydzieloną część działki z budynkiem konferencyjnym.

Parking z istniejącymi 60 miejscami postojowymi znajduje się przed strefą kontrolowaną dostępem, wobec czego brak jest konieczności wprowadzania pojazdów osobowych gości na teren kompleksu. Wejście na teren jest weryfikowane niezależnie od zabezpieczeń w budynku.

6.3.1.2 Brama nr 2

Na potrzeby tankowania paliwa oraz wjazdu obsługującego budowę działka posiada wjazd gospodarczy (brama nr 2) wraz z wewnętrzną zatoką w północno-zachodniej części działki, od ulicy Samorządowej.

Obecny wewnętrzny układ komunikacyjny łączy bramę nr 1 i bramę nr 2 i otacza obwodowo istniejący budynek. Układ ten uwzględnia separację ruchu pieszoego i samochodowego.



[Rys. 6.3.1. – Orientacyjny schemat komunikacji wewnętrznej]

6.3.2 Opis stanu projektowanego i zakres wykonawczy

1. Rozbudowa istniejącego parkingu ogólnodostępnego o dodatkowe 30 miejsc postojowych, 1 wiatę na rowery i motocykle oraz 4 stacje ładowania pojazdów elektrycznych.
2. System kontroli wjazdu należy uzupełnić o odczyt tablic rejestracyjnych pojazdów brama główna nr 1.
3. Istniejąca droga pomiędzy obecnym a projektowanym budynkiem przewidziana jest do likwidacji.
4. Istniejąca instalacja odwodnienia i podlewania do zlikwidowania w zakresie posadowienia budynku oraz do przebudowy instalacja odwodnienia i podlewania w lokalizacji nowych zbiorników
5. Nowy układ komunikacyjny powinien otaczać obwodowo nowy kompleks budynków i połączyć w ten sposób na nowo bramę nr 1 i bramę nr 2.
6. Nowy układ komunikacyjny powinien zapewniać dojazd do strefy technicznej zlokalizowanej od strony południowo-zachodniej i uwzględniać wjazd i manewrowanie co najmniej pojazdem o DMC 40T (ciągnik siodłowy + naczepa) dla transportu wyposażenia Data Center.
7. Plac manewrowy do zawracania pojazdem o min. DMC 40T (ciągnik siodłowy + naczepa) minimum 20x20m. Wielkość placu powinna uwzględniać manewr pojazdu bez cofania.
8. Ruch pieszy powinien odbywać się analogicznie do ruchu pojazdów. Należy zapewnić chodniki do wszelkich wejść części technicznych, dojść do zbiorników, punktów ładowania itp.
9. Ciągi piesze i jezdne zoptymalizowane, umożliwiające swobodną i bezpieczną komunikację wewnętrzną, dostawy oraz przebieg dróg pożarowych.
10. Należy skorygować 5 szt. (nr 1 do nr 5) promieni skrzyżowania (zwiększenie promienia) istniejącego układu komunikacyjnego.
11. Nowo projektowane promienie skrzyżowania (nr 6 do nr 10) - nałożony wymóg szczególnej uwagi i prawidłowości przy korzystaniu przez pojazdu o min. DMC 40T.
12. Wjazd na budowę będzie się odbywać Bramą nr 2.
13. Wykonawca zapewni całodobową ochronę dla terenu budowy.

6.3.3 Wymagania

Materiały i urządzenia, na których oparto wytyczne stanowią minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne, które muszą być spełnione.

6.3.4 Wielkość i struktura ruchu generowanego przez obiekt

Wielkość ruchu generowanego przez obiekt można szacować w perspektywie ukończenia inwestycji w kształcie docelowym na wyjątkowo 200 do 250 pu/dobę, co oznacza maksimum 25 pu/godzinę. Oczywiście dotyczy to jednego kierunku. Są to głównie dojazdy pracowników i niewielu przyjmowanych gości. Centrum przetwarzania danych nie jest obiektem otwartym i często odwiedzany. Strukturę można szacować jako praktycznie ruch wyłącznie osobowy. Większość dostaw (wwóz i wywóz) w obiektach o takim zastosowaniu odbywa się pojazdami o wadze do 3,5 t traktowanych jako pojazdy osobowe. Dostawy większymi pojazdami (do 42 t) będą incydentalne i polegały na przykład na dostawie oleju opałowego, wywozie śmieci, czyszczeniu separatorów itp. Taki ruch nie wpływa na ruch codzienny.

6.3.5 Miejsca postojowe dla samochodów

Należy zaprojektować i wybudować co najmniej nowych 30 miejsc postojowych będących rozbudową istniejącego parkingu od strony północnej.

Należy zapewnić minimum 2 miejsca postojowe dla samochodów osób niepełnosprawnych i zrealizować je poprzez wykorzystanie istniejących typowych miejsc postojowych w sąsiedztwie budynku ochrony. Miejsca postojowe dla ON o wymiarach 3,60m x 5,00m każde, powinno mieć nawierzchnię barwy niebieskiej i namalowaną białą kopertę ze znakiem P-24 na istniejącej nawierzchni miejsc postojowych.

6.3.6 Miejsca postojowe dla rowerów i motocykli

Należy zaprojektować i wybudować zadane miejsce dla co najmniej 5 rowerów oraz 5 motocykli, zlokalizowane na terenie rozbudowanego parkingu.

6.3.7 Ukształtowanie wysokościowe

Ukształtowanie wysokościowe powinno być dowiązane do rzędnych istniejącej nawierzchni. Spadki podłużne drogi dostaw i parkingu łagodne (0,5 do ok. 2,0 %). Należy ukształtować tereny zielone z łagodnymi spadkami.

6.3.8 Kategoria gruntu

Wg badań archiwalnych pod projektowaną nawierzchnią zalegają grunty po części piaszczyste i wysadzinowe w dobrych i przeciętnych warunkach wodnych. Wstępnie należy przyjąć grupę G3, którą należy zweryfikować.

6.3.9 Roboty ziemne

Roboty ziemne na obszarze projektu wykonywać zgodnie z PN-S-02205:1998 lub równoważną.

W przypadku problemów z wyselekcjonowaniem odpowiednich gruntów z wykopów, górna warstwa robót powinna zostać ulepszona. W przypadku gruntów spoistych zaleca się użycie wapna palonego.

6.3.10 Konstrukcje nawierzchni

Dopuszcza się odchylenia od wartości wskazanych poniżej jako +/-5%.

6.3.10.1 Ruch lekki i średnio ciężki

- Kostka betonowa, grubość 8 cm;
- Podsypka cementowo-piaskowa lub z miazgi kamiennego, grubość 3 cm;
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PNS-06102 0÷31,5 lub równoważnej, gr. min. 20 cm;
- Wymaganie dla gruntu $G1 I_s \geq 1,0$ i $E2 \geq 100$;
- Warstwa odcinająca i filtracyjna z piasku, gr. min. 25cm;
- Geowłóknina odcinająca;
- Grunt G3.

6.3.10.2 Ruch lekki (Parking pracowniczy)

- Kostka betonowa, grubość 8 cm;
- Podsyпка cementowo-piaskowa lub z miazu kamiennego, grubość 3 cm;
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PNS-06102 0÷31,5 lub równoważnej, gr. min. 15 cm;
- Wymaganie dla gruntu $G1 I_s \geq 1,0$ i $E2 \geq 100$;
- Warstwa odcinająca i filtracyjna z piasku, gr. min. 25cm;
- Geowłóknina odcinająca;
- Grunt G3.

6.3.11 Chodniki

- Kostka betonowa, grubość ok. 6 cm;
- Podsyпка cementowo-piaskowa, grubość min. 3 cm;
- Podbudowa kruszywa naturalnego, grubość min. 15 cm;
- Wymaganie $I_s \geq 0,98$ i $E2 \geq 80$;
- Warstwa odcinająca i filtracyjna z piasku, grubość 15cm.

6.3.12 Odwodnienie

Wszystkie projektowane dojścia, drogi i chodniki należy wyposażyć w system kanalizacji deszczowej.

6.3.13 Prace geodezyjne

Osnowa robocza (okresowe punkty kontroli)

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, Wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy roboczej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót.

Opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inwestora projekt osnowy roboczej poziomej i wysokościowej oraz system przeprowadzania kontroli okresowej punktów tej osnowy, powinny spełniać następujące warunki:

- punkty osnowy roboczej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem;
- odległość pomiędzy punktami będzie określona, a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez Inwestora tak, aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania;
- sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy roboczej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach technicznych G-3.1 (Osnowy realizacyjne GUGiK) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne GUGiK).

6.3.14 Roboty ziemne

Należy starać się, żeby wykopy budowlane pod budynki, fundamenty i urządzenia podziemne bilansowały się, co pozwoli na uniknięcie jakichkolwiek ruchów mas ziemnych poza granicę działki. Nie dotyczy to nadmiaru humusu.

6.4 Miejsca parkingowe – samochody, motocykle, rowery

6.4.1 Opis stanu istniejącego w zakresie miejsc parkingowych

Zapotrzebowanie na miejsca parkingowe dla projektowanego obiektu zgodnie z zapisem planu wynosi: 20 miejsc postojowych/1000m² powierzchni użytkowej obiektów usług technicznych. Na działce inwestycyjnej istnieje parking z łączną ilością miejsc parkingowych 58 miejsc postojowych, jest to większa ilość do obsługi istniejącego budynku niż zakłada wskaźnik.

6.4.2 Opis stanu projektowanego i zakres wykonawczy

1. Należy zaprojektować i wybudować co najmniej nowych 30 miejsc postojowych o wymiarach stanowisk 2,5x5,0m, będących rozbudową istniejącego parkingu od strony północnej.
2. Należy zaprojektować i wybudować 2 nowe miejsca postojowe, o wymiarach 3,60m x 5,0 m, przeznaczone dla osób niepełnosprawnych, w sąsiedztwie portierni na miejscu istniejących typowych miejsc postojowych – zgodnie z pkt. 6.3.5.
3. Należy zaprojektować i wybudować zadane miejsce dla 5 miejsc dla rowerów oraz 5 miejsc dla motocykli zlokalizowanych na terenie rozbudowanego parkingu. Wiaty modułowe – minimalna wysokość 2500 mm, minimalna szerokość jednego modułu 3300 mm, zadana powierzchnia min. 16 m². - Typ konstrukcji: wykonana z profili stalowych o zamkniętych przekrojach ocynkowanych ogniowo lakierowana natryskowo. Kolorystyka w uzgodnieniu z Zamawiającym. Konstrukcja stalowa z wypełnierzami szklanymi na bocznej i tylnej ścianie i szklanym dachem będzie montowana w miejscu instalacji przy użyciu nierdzewnego połączenia śrubowego. - Powłoka: stalowa konstrukcja wyposażona powinna być w ochronną warstwę cynku i powłokę proszkową. - Rama nośna: słupy nośne i wzdłużne wykonane powinny być z konstrukcji stalowej. - Wypełnienia tylnej i bocznej ściany: hartowane szkło z bezpiecznym drukowaniem. - Pokrycie dachu: szkło hartowane laminowane. - Wiata wyposażona w rynnę spustową odprowadzającą wodę z rynien dachowych do poziomu chodnika, wykonana z profili min. 40x40x2 mm. – Fundamenty – Posadowienie wiaty na fundamentach punktowych umożliwiających szybki montaż i demontaż, winien być wykonany z betonu zbrojonego o klasie min. C16/20; ściany boczne oznaczone trwale paskami koloru żółtego (tzw. informacja o przegrodzie bocznej).



[Zdj. 6.4.1. Przykładowa wiata rowerowa, zdjęcie ilustracyjne za portalem nto.pl, fot. Piotr Guzik]

6.5 Stacje ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych

Należy zaprojektować i wybudować 4 stacje ładowania do samochodów hybrydowych, elektrycznych, rowerów i motorowerów elektrycznych, a także pożarowy wyłącznik prądu paneli fotowoltaicznych. Zasilanie stacji ładowania pojazdów elektrycznych z nowoprojektowanego budynku. 2 szt. stacji ładowania pojazdów należy zlokalizować w obszarze istniejącego lub rozbudowywanego parkingu kolejne 2 szt. należy zlokalizować w sąsiedztwie budynku konferencyjnego. W przypadku lokalizacji stacji w miejscu istniejących miejsc postojowych, konieczne jest zaprojektowanie i wykonanie miejsc postojowych w ilości jaka została wykorzystana dla posadowienia stacji.

W słowniku pojęć w rozdziale 1.5 PFU zdefiniowano stację ładowania, system ładowania oraz punkt ładowania.

6.5.1 Wymagania ogólne systemu ładowania

Wykonawca jest zobowiązany zaprojektować, wykonać i uruchomić system ładowania pojazdów elektrycznych, w szczególności samochodów osobowych, obejmujący 4 stacje ładowania. System ładowania należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami Ustawy o elektromobilności i paliwach 25 alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r., przepisami wykonawczymi do ww. Ustawy, Polskimi Normami, warunkami technicznymi wydanymi przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego oraz innymi obowiązującymi przepisami prawa oraz wymaganiami zawartymi w niniejszej części PFU.

Stacje powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Energii w sprawie szczegółowych wymagań technicznych stacji ładowania. Wykonawca złoży wniosek i uzyska w imieniu Zamawiającego decyzję Urzędu Dozoru Technicznego zezwalającą na eksploatację stacji.

6.5.2 Wymagania techniczne systemu ładowania

1. Stacje ładowania muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne określone w szczególności w Polskich Normach, zapewniające ich bezpieczne użytkowanie, w tym bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczne funkcjonowanie sieci elektroenergetycznych oraz dostęp do stacji ładowania dla osób niepełnosprawnych.
2. Rodzaj punktu ładowania – punkt ładowania o nominalnej mocy 22 kW (AC).
3. Liczba stacji ładowania do zamontowania w ramach Przedmiotu Zamówienia – 4 szt.
4. Liczba punktów ładowania do zamontowania w ramach Przedmiotu Zamówienia – 4 szt.
5. Każdy punkt ładowania należy wyposażyć w system pomiarowy umożliwiający pomiar zużycia energii elektrycznej i przekazywanie danych pomiarowych z tego systemu do systemu zarządzania stacją ładowania w czasie zbliżonym do rzeczywistego.
6. Typ stacji – konstrukcja montowana do podłoża.
7. Typ gniazd w stacji ładowania – Typ 2 (AC).
8. Obudowa:
 - materiał – aluminium lub stal nierdzewna, opcjonalnie z wykorzystaniem szkła bezpiecznego na części obudowy;
 - logo zarządcy obiektu na obudowie – CIRF;
 - napisy na obudowie – ustalone na etapie projektowania;
 - kolor obudowy – ustalony na etapie projektowania;

- ochrona – urządzenie przystosowane do obiektu ogólnodostępnego i niechronionego (wandaloodporne);
- zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym – zgodnie z przepisami prawa i Polskimi Normami, uwzględniając zastoiny wód opadowych i śniegu na stanowiskach postojowych i ciągach pieszo – jezdnych;
- należy zaprojektować i zamontować zabezpieczenie chroniące stację ładowania przed uszkodzeniem przez samochody parkujące na miejscach przeznaczonych dla samochodów elektrycznych.

9. Oprogramowanie stacji pozwalające na:

- podłączenie i ładowanie pojazdu elektrycznego;
- przekazywanie danych do ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych o dostępności punktu ładowania i cenie za usługę ładowania, wraz z podaniem informacji o:
 - współrzędnych ogólnodostępnej stacji ładowania, zgodnie z państwowym system odniesień przestrzennych w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych;
 - aktualnych cenach paliwa alternatywnego;
 - dostępności punktu ładowania przekazywanie za pomocą usługi sieciowej (zgodnie ze szczegółową specyfikacją usługi sieciowej zdefiniowanej językiem opisu usług sieciowych WSDL, udostępnioną w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie UDT).

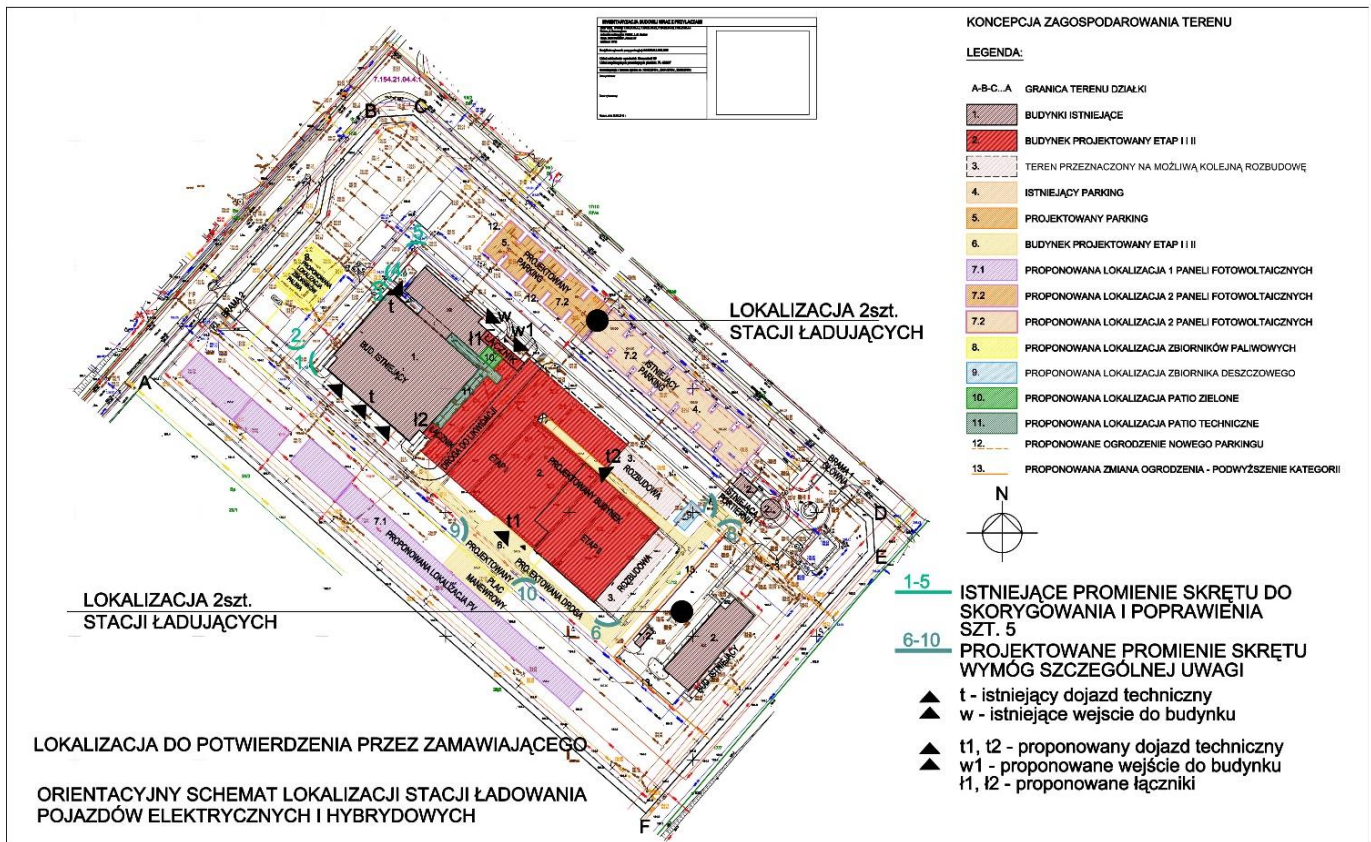
6.5.3 Wymagania funkcjonalno-użytkowe systemu ładowania

1. Warunki pracy – stacje ładowania będą eksploatowane przez cały rok, na terenie zewnętrznym odkrytym i nieosłoniętym; będą narażone na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych przypisanych dla naszego klimatu.
2. Typ obiektu – parking ogólnodostępny należy założyć eksploatację stacji ładowania przez 24 godziny na dobę.
3. Komunikacja z użytkownikiem – Zamawiający wymaga informacji na panelu dotykowym (lub wyświetlaczu) o:
 - ilości energii pobranej jednorazowo podczas ładowania pojazdu,
 - cenie energii za 1 kWh,
4. Instrukcja obsługi – wymagana czytelna instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim, wyświetlana na panelu lub zamieszczona na obudowie stacji ładowania.
5. Straty energii elektrycznej – Zamawiający wymaga umożliwienia rozliczenia strat energii elektrycznej na potrzeby funkcjonowania stacji ładowania.
6. Informacja o zużytej energii elektrycznej – wymagane jest umożliwienie Zamawiającemu pobrania informacji o danych dotyczących ilości zużytej energii elektrycznej, odrębnie na świadczenie usługi ładowania oraz na potrzeby funkcjonowania stacji ładowania, z wykorzystaniem układów pomiarowych zainstalowanych w systemie. Dane powinny być przechowywane w oprogramowaniu stacji ładowania przez okres ustalony z Zamawiającym.
7. Stan pracy stacji ładowania – Zamawiający wymaga bieżącej informacji o stanie pracy urządzenia, poprzez sygnalizację diodami LED aktualnego stanu pracy.
8. Komunikacja z ładowanym pojazdem – Zamawiający wymaga komunikacji pomiędzy stacją ładowania a pojazdem elektrycznym, sygnalizowaną na panelu dotykowym lub podświetleniem gniazd.

9. System pomiarowy – każdy punkt ładowania należy wyposażyć w system pomiarowy umożliwiający pomiar zużycia energii elektrycznej i przekazywanie danych pomiarowych z tego systemu do systemu zarządzania stacją ładowania w czasie zbliżonym do rzeczywistego.
10. Oprogramowanie – Zamawiający wymaga funkcjonalności stacji ładowania określonej w Ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych dla ogólnodostępnych stacji ładowania.
11. Rodzaje wymaganych przez Zamawiającego zabezpieczeń użytkowych:
 - zabezpieczenie procesu ładowania przed ingerencją osób nieuprawnionych (przed nieuprawnionym: wyjęciem wtyczki, podłączeniem wtyczki do innego pojazdu, wyłączeniem procesu ładowania), b) zwrot użytkownikowi kwoty nadpłaconej,
 - sygnalizacja świetlna procesu ładowania i zakończenia ładowania (gniazdo lub panel – do ustalenia na etapie projektowania),
 - uwzględniający awarię sieci zasilającej stację ładowania, e) zdalny monitoring stanu prac urządzenia na potrzeby zarządcy obiektu,
 - zapewnienie, aby energia elektryczna dostarczana do stacji ładowania była wykorzystywana wyłącznie w celu:
 - ładowania,
 - zapewnienia funkcjonowania stacji.
12. Statystyki na potrzeby zarządcy obiektu (w rozbiciu na dzień, miesiąc i rok):
 - liczba doładowań (szt.),
 - ilość zużytej energii (kWh), c) wartość doładowań (zł).
13. Zamawiający oczekuje, że stacja ładowania będzie przystosowana do wysyłania informacji do Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych, w sprawie:
 - ceny za usługę ładowania,
 - współrzędnych ogólnodostępnej stacji ładowania, zgodnie z państwowym system odniesień przestrzennych w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych,
 - dostępności punktu ładowania przekazywane za pomocą usługi sieciowej (zgodnie ze szczegółową specyfikacją usługi sieciowej zdefiniowanej językiem opisu usług sieciowych WSDL, udostępnioną w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie UDT).

6.5.4 Uwagi

1. Oznakowanie poziome miejsc postojowych dla pojazdów elektrycznych należy wykonać zgodnie z miejscami wzorcowymi na parkingach publicznych.



[Rys. 6.5.1. – Orientacyjna lokalizacja stacji ładujących]

6.6 Panele fotowoltaiczne

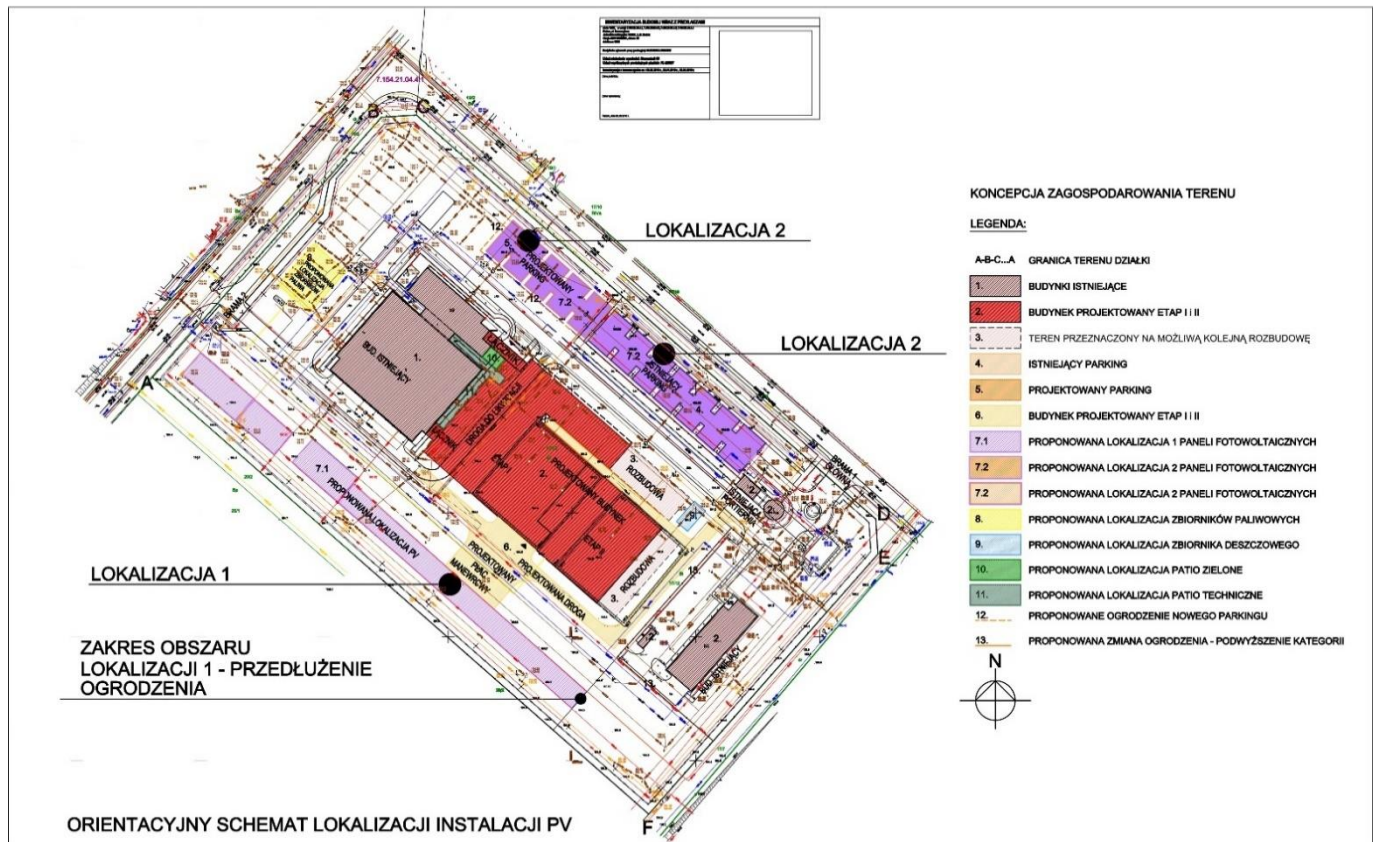
W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie projektu i wykonawstwa, wykonawca wykona naziemną instalację modułów fotowoltaicznych (skrót: PV) o minimalnej mocy 150,00 kW.

Lokalizacja (alternatywnie):

Lokalizacja nr 1 - w południowo-zachodniej części działki. Instalacja nie może kolidować z infrastrukturą.

Lokalizacja nr 2 - nad zadaszeniem miejsc postojowych

Lokalizacja nr 3 - inne miejsce uzgodnione z Zamawiającym



[Rys. 6.6.1. Orientacyjny schemat lokalizacji instalacji paneli fotowoltaicznych]

6.6.1 Minimalne wymagania stawiane dokumentacji projektowej PV

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej instalacji modułów PV dla wskazanych lokalizacji:

- Projekt instalacji modułów PV o nominalnej mocy energetycznej min 150,00 kW;
- Projekt instalacji modułów PV monokrystalicznych, płaskich;
- Kierunek i kąt nachylenia modułów, powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii od nasłonecznienia, przy dostępnej powierzchni dachu;
- Projekt instalacji elektrycznej z dwustopniowym zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym dla części DC i AC.

Projekt powinien zawierać wpięcie instalacji modułów PV w istniejącą instalację elektroenergetyczną. Projekt powinien obejmować niezbędne obliczenia, rysunki: schematy i rzuty, karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszystkie wymagane prawem oświadczenia.

Projekt konstrukcji wsporczej paneli powinien zawierać odpowiednie rysunki, rzuty oraz obliczenia umożliwiające ustawienie paneli słonecznych pod optymalnym kątem.

Wykonanie projektu elektrycznego i AKPiA

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej i układu automatyki instalacji paneli PV.

Zaprojektowany układ sterowania/automatyki powinien zapewniać:

- Kontrolowanie procesu przekazywania energii pomiędzy obiegami AC i DC;
- Pomiar energii zgromadzonej w danym dniu oraz sumarycznej od momentu uruchomienia instalacji modułów PV;
- Archiwizację danych pomiarowych na serwerze lokalnym w siedzibie Zamawiającego / lub sieciowym oraz ich wyświetlania na stanowisku komputerowego sterowania i wizualizacji pomieszczeni utrzymania;
- Wyświetlać dane z wybranych pomiarów na ekranie w jednym z pomieszczeń zlokalizowanych w budynku (pomieszczenie eksploatacji).

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania konstrukcji mechanicznej pod montowane panele PV.

Panele montować na konstrukcji aluminiowej opartej na trójkątnych wspornikach. Konstrukcja aluminiowa powinna przenieść obciążenia od ciężaru modułów, od sił powstałych od naporu wiatru oraz od ciężaru śniegu oraz wymaganego dociążenia (balastu).

6.6.2 Parametry paneli PV

- powierzchnia pojedynczego kolektora PV powinna być nie mniejsza niż 1,6 m²;
- moc pojedynczego panelu powinna być nie mniejsza niż 450 W;
- napięcie pojedynczego panelu powinno być nie mniejsze niż 30 V (V_{mp} przy P_{max});
- prąd pojedynczego panelu powinien być nie mniejszy niż 8,7 A (I_{mp} przy P_{max});
- sprawność pojedynczego panelu nie mniejsza niż 16%;
- panele powinny być wykonane w technologii monokrystalicznej, zamontowane na lekkiej ramie np. Aluminiowej;
- panele muszą być wyposażone w system, umożliwiający zdalną, indywidualną kontrolę produkcji energii paneli, regulację mocy i przepływu w stringach na poziomie panelu;
- panel monokrystaliczny w technologii połówkowej.

6.6.3 Parametry inwerterów (falowników) DC/AC, systemu zarządzania i wizualizacji PV

- inwertery powinny być 3 – fazowe;
- inwertery powinny posiadać zabezpieczenie odcinające napięcie przy braku obecności sieci zasilającej;
- inwertery powinny umożliwiać komunikację z siecią (Ethernet), posiadać moduł Bluetooth, moduł RS485, oraz współpracować z jednostką centralną systemu zarządzania MMU;
- minimalne napięcie DC na wejściu inwertera: 200VDC;
- minimalna ilość trackerów MPP: 2;
- zakres napięciowy pracy MPP trackerów: 200 V ... 800 V;

- stopień ochrony IP65;
- inwerter (falownik) powinien mieć możliwość współpracy programowej z systemem zarządzania MMU optymalizującymi przepływ energii na poziomie modułów;
- system zarządzania powinien zapewniać trwałą transmisję np. przez interface RS 485 z odpowiednimi GATEWAY komunikującymi się z panelami;
- system zarządzania instalacją powinien umożliwiać wizualizację produkcji energii przez system a także kontrolę wydajności każdego z zainstalowanych modułów w danym stringu poprzez sieć komputerową na dowolnym urządzeniu stacjonarnym i przenośnym wyposażonym w odpowiednie oprogramowanie systemowe;
- System centralnego zarządzania MMU musi spełniać wymagania ppoż. i mieć możliwość centralnego odłączania napięcia DC na poziomie paneli w wypadku powstania zagrożenia pożarowego.
- System ongrid

6.6.4 Parametry kabli do paneli PV

- kable powinny być przeznaczone do instalacji fotowoltaicznych;
- kable powinny być odporne na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne;
- temperatura pracy kabli powinna być w granicach -40 do + 70 stopni C;
- kable powinny być podwójnie izolowane;
- kable powinny posiadać izolacje na napięcie stałe min 800 VAC/1600 VDC.

6.7 Zieleń, w tym zieleń osłonowa

6.7.1 Istniejąca zieleń

Na przedmiotowej działce istnieje zieleń wysoka – szpalery drzew o koronach o koronach posadowionych na wysokości 2 m w rejonie parkingu i przy ogrodzeniu wzdłuż granicy wschodniej. W rejonie parkingu znajduje się żywopłot. W rejonie sąsiadującym z istniejącym budynkiem głównym występuje kompozycja nasadzeń krzewów nawiązująca do układu architektonicznego budynku. W donicach wzdłuż ogrodzenia rosną miejscowo żywopłot oraz rośliny okrywowe, a także krzewy mieszane. Istniejące donice betonowe w ogrodzeniu mają szerokość 2 m. Na odcinku wzdłuż drogi krajowej istnieje żywopłot bukowy o wysokości docelowej 3 m, który ogranicza poziom zanieczyszczeń oraz hałasu pochodzących od ulicy. Wykonawca ma obowiązek obsadzić pozostałe powierzchnie w donicy krzewami mieszanymi (liściaste i iglaste) do wysokości 60 cm (berberysy, tawuły, pięciorniki, pigwowce, wierzby).

Pozostała powierzchnia zielona działki jest trawnikiem.

6.7.2 Projektowana zieleń

Przed przystąpieniem do prac projektowych zieleni należy wykonać inwentaryzację zieleni.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych i porządkowych na terenie opracowania należy zabezpieczyć pnie drzew istniejących przewidzianych do zachowania. Wszelki ruch sprzętu budowlanego powinien być tak zorganizowany, aby odbywał się w miarę możliwości poza rzutami koron lub po drogach tymczasowych, specjalnie ułożonych na żwirze lub pospółce żwirowo-piaskowej z prefabrykatów betonowych. W rejonie rzutów koron drzew należy pozostawić grunt pierwotny na istniejącym

poziomie. Wszelkie prace ziemne w obrębie systemu korzeniowego drzew istniejących, muszą być wykonywane ręcznie. Odstonięte korzenie muszą być niezwłocznie zabezpieczone np. poprzez okrycie matami ze słomy. Wszelkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni o średnicy powyżej 2 cm należy zabezpieczyć odpowiednimi emulsyjnymi środkami powierzchniowymi.

Projektowaną zieleń dostosować do zmienionego zagospodarowania terenu, zwłaszcza w rejonie parkingu oraz wejścia głównego, mając na uwadze walory funkcjonalne i estetyczne. Wykonać kompensację zielni. Konieczne jest zachowanie minimum 20% powierzchni biologicznie czynnej – zgodnie z MPZ. Wymaga się zaprojektowania i stworzenia pasa zieleni osłonowej od strony budynku konferencyjnego.

Należy dostosować się do wymogów bezpieczeństwa, poprzez zastosowanie roślinności nieprzesłaniającej widoczności. Zieleń wysoką należy przewidzieć i wykonać jedynie w rejonie parkingu przy ogrodzeniu wzdłuż granicy wschodniej.

W rejonie parkingu należy zastosować szpaler 8 drzew w rozstawie jak istniejące drzewa, o koronach posadowionych na wysokości 2 m z gatunku wolno rosnącego o małych przyrostach pnia na grubość (maksymalna średnica pnia w dojrzałym wieku to ok. 30 cm) oraz gęstą koroną. Gatunkiem spełniającym te wymagania jest np. wiśnia pospolita odmiana kulista. Przy ogrodzeniu w razie konieczności uzupełnić żywopłot, aby jego forma nawiązywała do żywopłotu w donicach przy istniejącym parkingu.

W otoczeniu istniejącego budynku głównego kompozycja nasadzeń krzewów nawiązuje obecnie do układu architektonicznego budynku głównego. Pasy krzewów szerokości 2,5 – 5 m rozchodzą się od wejścia centralnie i promieniście w stosunku do wejścia głównego. W nasadzeniach krzewów występują gatunki osiągające wysokości do 60 cm: np. tawuła japońska, berberysy w odmianie karłowej, w nasadzeniach żywopłotowych (żywopłoty nieformowane). Uzupełnieniem nasadzeń krzewiastych są pasy z roślin okrywowych – np. irga, jałowiec, tawulec. Pasma zieleni pooddzielane są szerokimi pasami wysypanymi grubym żwirem (otoczaki). Po wykonaniu rozbudowy i przebudowaniu pochylni dla osób niepełnosprawnych oraz wejścia głównego prowadzącego do obu (starej i nowej) części budynku należy przeprojektować i wykonać nasadzenia krzewów również nawiązując do nowej bryły budynku. W miarę możliwości wykorzystać należy istniejące od strony południowej budynku nasadzenia krzewów.

Ponadto Wykonawca zaprojektuje i wykona zieleń w patio za szklanym łącznikiem wg indywidualnego projektu o ilości nasadzeń żywych nie mniejszej niż 15szt. w tym min 5 szt. roślinności pnącej zimozielonej.

Należy zapewnić automatyczny system nawadniania terenu dla całego terenu zieleni, z wyłączeniem patio.

Prace ogrodnicze związane z nowymi nasadzeniami prowadzić po zakończeniu robót budowlanych. Po zakończeniu robót budowlanych teren należy oczyścić ze śmieci i resztek budowlanych oraz przekopać usuwając chwasty i pozostałe śmieci i kamienie. Podłoże przygotować poprzez uprawę gruntu istniejącego. Wszelkie prace w obrębie rzutu koron należy prowadzić ręcznie, na pozostałej powierzchni mechanicznie.

Plantowanie i roboty ziemne obejmują niewielkie zmiany w ukształtowaniu powierzchni, mające na celu ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień o wysokości i głębokości zasypania nie przekraczających 30 cm. Prace należy prowadzić mechanicznie. Plantowanie należy prowadzić pod kierownictwem projektanta.

Warstwa powierzchniowa o grubości 5 cm na terenie przeznaczonym pod obsadzenia powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana.

Przed przystąpieniem do sadzenia roślin powierzchnie zieleni należy dwukrotnie odchwaścić chemicznie z zachowaniem dwutygodniowych przerw pomiędzy opryskami oraz pomiędzy ostatnim opryskiem a sadzeniem roślin. W każdym przypadku produkty chemiczne do odchwaszczania stosować zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie nasadzenia powinny być wykonane przed założeniem trawników.

Pod posadzonymi drzewami, krzewami i bylinami należy rozłożyć korę.

Wszelkie prace związane z sadzeniem drzew i krzewów, zakładaniem trawników powinny być wykonane w zgodzie z zasadami sztuki ogrodniczej.

6.7.3 Parametry projektowanego materiału roślinnego

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 lub równoważną i PN-R-67022 lub równoważną, właściwie oznaczone, tzn. powinny mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska lub polska, forma, parametry, numer normy, producent.

6.7.3.1 Wymagania ogólne

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,
- rany na pniach drzew po usuwaniu pędów bocznych nie mogą mieć średnicy większej niż 1/3 średnicy pnia,
- cięcia formujące koronę drzew powinny być przeprowadzone najpóźniej pełen rok przed sadzeniem na miejsce docelowe. Dla drzew o obwodach >18/20, najpóźniej dwa lata przed sadzeniem,
- rana po podmianie przewodnika w szkółce powinna być zarośnięta,
- pień powinna mieć odpowiednią dla obwodu drzewa wysokość,
- odporne na mróz i susze

6.7.3.2 Wady niedopuszczalne

- uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,

- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką

6.8 Tymczasowe zagospodarowanie terenu na czas budowy

Wykonawca zapewni w ramach przedmiotu zamówienia odpowiednie do skali przedsięwzięcia budowlanego zaplecze budowy. Istnieje możliwość jego lokalizacji na obszarze objętym inwestycją, w rejonie północno - zachodnim i południowo – zachodnim. Wjazd od ulicy Samorządowej. W części rysunkowej zawarty jest schemat orientacyjnego planu budowy z organizacją placu budowy, lokalizacji zaplecza, dróg i miejsca składowania materiałów oraz schemat kolejności budowy w zakresie zajmowanych obszarów.

Nie pomijając innych czynności niezbędnych dla prawidłowego przygotowania terenu budowy, w ramach ceny oferty Wykonawca uwzględni koszty związane z:

- czasowym zajęciem nieruchomości poza działką Zamawiającego, objętym pozwoleniem albo zezwoleniem na wykonanie robót w zakresie przebudowy infrastruktury technicznej – o ile będą konieczne,
- usunięciem humusu pozyskanego z wyniku wykonania robót ziemnych, przechowywaniem go w celu wykorzystania w końcowym etapie budowy (nadmiar humusu należy zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami) oraz odwiezieniem na odkład (w przypadku nadmiaru humusu) lub pozyskaniem i dowozem brakującej ilości humusu, niezbędnej do zagospodarowania terenów zieleni drogowej, we własnym zakresie w cenie oferty;
- zabezpieczeniem przed uszkodzeniami drzew w sąsiedztwie budowy;
- wykonaniem inwentaryzacji obiektów budowlanych przyległych do terenu budowy w związku z oddziaływaniem budowy;
- usunięciem, wybudowaniem lub przebudowaniem sieci i urządzeń infrastruktury technicznej, oraz usunięciem zieleni niskiej kolidującej z realizowaną inwestycją.
- utylizacją materiałów rozbiórkowych – Wykonawca ma obowiązek zutilizowania materiałów rozbiórkowych na własny koszt. Z utylizacji tych materiałów wykonawca musi przedstawić dokument z utylizacji oraz dostarczyć protokół wskazujący zakres i ilość utylizowanego/likwidowanego materiału z rozbiórki, dotyczy to w szczególności:
 - zieleń wokół istniejącego budynku technicznego – Wykonawca uzupełni lub zaprojektuje zieleń wokół nowego budynku zgodnie z p. 6.7 PFU;
 - bariery podczerwieni
 - słupy
 - kostka i krawężniki
 - pompy stare w PD2
 - fragment ogrodzenia przy budynku B
 - fragment murku

Kamery z terenu CIRF pozostają na stanie Zamawiającego.

- zorganizowaniem zaplecza budowy

- innymi czynnościami wyżej niewymienionymi, a wymaganymi prawem przy realizacji Inwestycji,

Wykonawca w ramach organizacji zaplecza budowy jest zobowiązany zapewnić pomieszczenie dla Inżyniera Kontraktu, szczegółowe wymagania przedstawiono w rozdziale 14.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia, wygradzenia i oznakowania terenu budowy oraz do ustawienia tablic informacyjnych.

Od momentu przekazania terenu budowy wykonawca zobowiązany jest do utrzymania przez cały okres trwania Kontraktu możliwości ruchu drogowego.

Roboty ziemne należy prowadzić w sposób niepowodujący destrukcji podłoża i jego nawodnienia.

Wykonawca zabezpieczy, a następnie wykona roboty odtworzeniowe w przypadku uszkodzenia drogi wokół istniejącego budynku lub dróg dojazdowych.

Teren budowy, zaplecza oraz drogi technologiczne należy zorganizować w sposób zapewniający minimalizację wykorzystywanej powierzchni działki Zamawiającego oraz minimalne jej przekształcenie, z poszanowaniem uzasadnionych interesów osób trzecich.

Za szkody powstałe na skutek działań Wykonawcy na działce Zamawiającego oraz na nieruchomościach sąsiednich w stopniu, w jakim Wykonawca oddziałuje na nie lub w istniejącej infrastrukturze, odpowiadać będzie Wykonawca.

Magazyny, składy i bazy transportowe należy wyposażyć w sprawne urządzenia gospodarki wodno-ściekowej. Dostawa wody oraz zasilenie placu budowy po stronie Wykonawcy. Zamawiający nie dopuszcza korzystania ze swojego przyłącza.

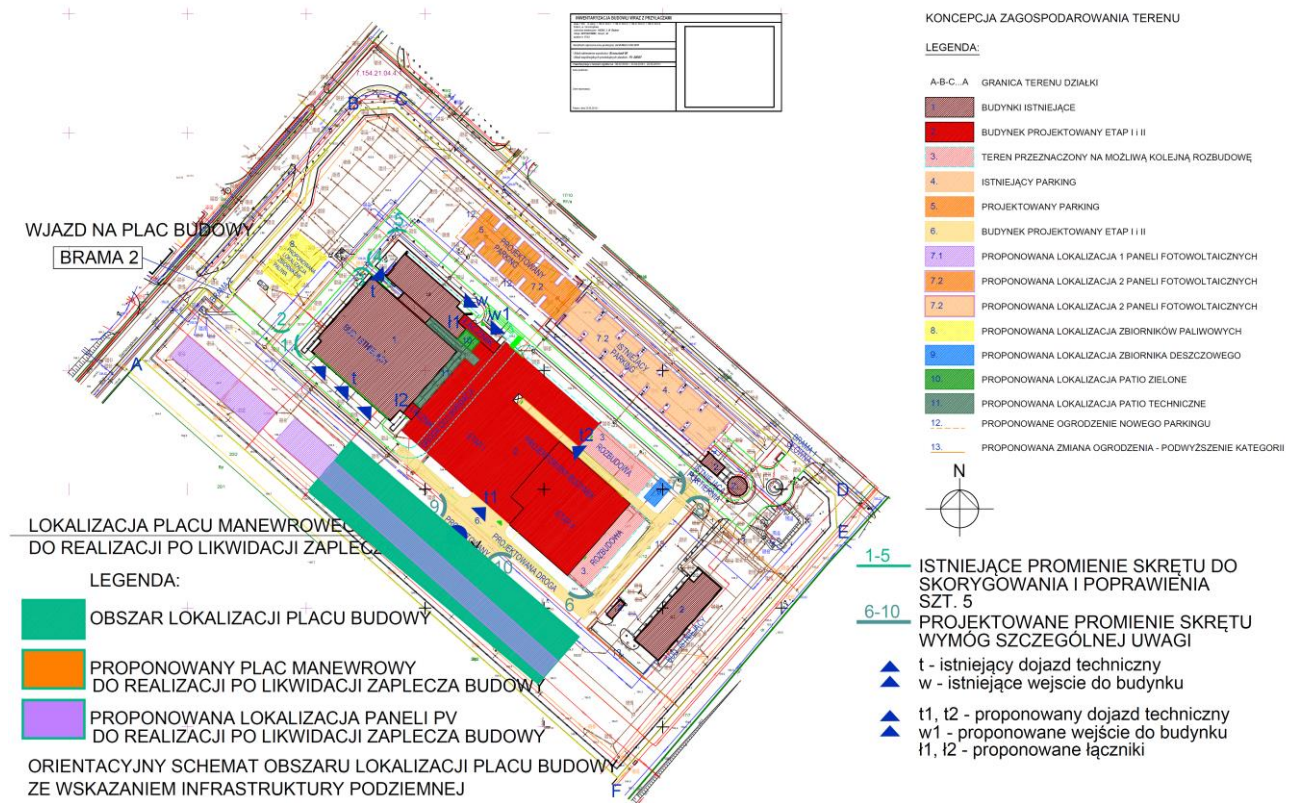
Ścieki socjalno-bytowe z zaplecza budowy należy odprowadzać do szczelnych zbiorników bezodpływowych i wywozić je do najbliższej oczyszczalni za pośrednictwem uprawnionych podmiotów. (System toalet przenośnych).

Powstające w trakcie przebudowy odpady należy segregować i magazynować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Utylizacja odpadów po stronie Wykonawcy.

Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robot budowlanych, należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych, celem wywozu przez specjalistyczne przedsiębiorstwa zajmujące się ich unieszkodliwianiem. Na wszystkie odpady niebezpieczne np. akumulatory Wykonawca przedstawi zaświadczenie o utylizacji – kartę odpadu. Odpady, które można powtórnie wykorzystać np: papier z utylizacji, należy przekazywać specjalistycznym przedsiębiorstwom. Koszty utylizacji ponosi Wykonawca.

Należy zieleń znajdującą się w obrębie placu budowy, nieprzeznaczoną do wycinki, zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Wykonywanie wykopu nie może zakłócać stosunków wodnych. Nie należy powodować trwałych zmian lub ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz nie powodować zmiany kierunków i prędkości przepływów wód.



[Rys. 6.8.1. Orientacyjny schemat obszaru placu budowy]

7. Lokalizacja, funkcjonalność, architektura, konstrukcja

7.1 Lokalizacja, położenie względem istniejących obiektów

Planowana rozbudowa ośrodka CIRF o Budynek Techniczny – Serwerownię, składająca się z części technicznej 1-kondygnacyjnej i części administracyjno-biurowej 2-kondygnacyjnej powinna być tak zlokalizowana, aby umożliwić połączenie jej z istniejącym budynkiem CIRF.

Nową inwestycję należy zaprojektować i zrealizować, jako budowę nowego budynku CIRF umieszczonego na południowy wschód względem istniejącego budynku technicznego, zakładając jego zdylatowanie lub odsunięcie od istniejącego budynku. Nowy budynek powinien być połączony z istniejącym budynkiem korytarzem w części administracyjno-biurowej na poziomie przyziemia, w części technicznej również na poziomie przyziemia, należy zaprojektować i wykonać przynajmniej 1 połączenie istniejącego budynku i nowego budynku na poziomie dachu. Szerokość budynku powinna być zlicowana z budynkiem istniejącym, tak, aby uzyskać wrażenie naturalnej kontynuacji istniejącego budynku.

Należy zaprojektować i zrealizować budowę nowej serwerowni w formie nawiązującej do budynku istniejącego.

7.2 Przeznaczenie i sposób użytkowania, założenia dotyczące podziału funkcjonalnego

Zakłada się dwie funkcje nowego budynku: administracyjno-biurową i techniczną.

Należy zaprojektować i wykonać funkcje techniczne w części 1-kondygnacyjnej, a funkcje administracyjno-biurowe w części 2-kondygnacyjnej Budynku Technicznego – Serwerowni.

Planowany budynek powinien być połączony z istniejącym budynkiem CIRF łącznikami.

Należy zaprojektować i zrealizować nową serwerownię CIRF w formie nawiązującej do budynku istniejącego, to jest w postaci jednego budynku, ale o dwóch zróżnicowanych częściach połączonych korytarzem. Jedna część o dwóch kondygnacjach obejmująca pomieszczenia administracyjne i połączona z nią część jednokondygnacyjna z funkcją techniczną, w tym serwerownie rozlokowane jako rdzenie budynku w części środkowej.

Część administracyjno-biurową należy zlokalizować od strony północno-wschodniej, a część techniczną Budynku Technicznego Serwerowni od strony południowo-zachodniej.

Główne wejście do istniejącego budynku CIRF zlokalizowane jest od strony północno-wschodniej, uwzględniające dostępność dla osób niepełnosprawnych. Dodatkowo funkcjonuje drugie wyjście z budynku pełniące funkcję ewakuacyjnego, również bezkolizyjne dla osób poruszających się na wózkach. Od strony północno-zachodniej znajduje się zadaszone wejście techniczne wraz z podjazdem i rampą dla celów transportu urządzeń do części technicznej obiektu.

Należy zaprojektować i wykonać wejście główne do nowego budynku od strony północno-wschodniej (np. w postaci szklanego łącznika) w taki sposób, aby z przestrzeni wspólnej wejścia głównego możliwe było przejście do części istniejącej biurowej i nowoprojektowanej części administracyjno-biurowej w poziomie parteru.

W celu prostego połączenia komunikacyjnego tych dwóch części konieczna będzie przebudowa istniejącej „ślimakowej” pochylni dla osób niepełnosprawnych. Należy zaprojektować i wykonać nową

pochylnię dla osób niepełnosprawnych, która umożliwi dostęp do istniejącej i nowej części. Preferuje się formę prostą pochylni, usytuowaną równolegle lub prostopadle do budynku.

Przestrzeń między częścią administracyjno-biurową projektowaną a budynkiem biurowym istniejącym należy zagospodarować na miejsce wypoczynku np. w formie patia wewnętrznego rekreacyjnego. Wejście na patio ze szklanego łącznika i łącznika technicznego. Należy przewidzieć nawierzchnię umożliwiającą odprowadzenie wody opadowej.

Jeżeli Wykonawca zaprojektuje rozsuniecie istniejącego i nowego budynku, od strony południowo-zachodniej należy przewidzieć dostęp do części technicznej powstałej przestrzeni między budynkami. Należy zaprojektować i wykonać strefę rozładunkową wraz z rampą rozładunkową. W strefie tej wydzielić pomieszczenie/miejsce na składowanie makulatury i innych materiałów opakowaniowych.

Część techniczną należy połączyć korytarzem z istniejącym budynkiem technicznym w poziomie parteru i poziomie dachu.

Przestrzeń między budynkiem istniejącym i projektowanym technicznym należy zaprojektować i zagospodarować np. na magazyny gospodarcze dostępne z łącznika technicznego. Przewidzieć nawierzchnię umożliwiającą odprowadzenie wody opadowej.

Na schemacie zagospodarowania czerwonymi liniami oznaczono obszary możliwej przyszłej, kolejnej rozbudowy ośrodka CIRF.

7.2.1 Przeznaczenie i sposób użytkowania

Program użytkowy budowy serwerowni ze względu na podział funkcjonalny na część techniczną i administracyjno-biurową zorganizowano w dwóch oddzielnych przestrzeniach połączonych kubaturą komunikacją. Pozwoli to zachować specyfikę materiałową oraz instalacyjną przy utrzymaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa w zakresie kontroli dostępu do poszczególnych stref obiektu dla obu części budynku.

7.2.1.1 Część administracyjno-biurowa

Należy zaprojektować i wykonać wejście główne do nowego budynku od strony północno-wschodniej (np. w postaci szklanego łącznika). Z wejścia tego należy umożliwić przedostanie się do niezależnej części biurowej w budynku istniejącym i do nowoprojektowanej części administracyjno-biurowej w poziomie parteru.

W części administracyjno-biurowej należy zaprojektować i wykonać:

- na poziomie parteru: szatnię, szatnię ochrony, pomieszczenie ochrony, magazyn broni, pomieszczenie socjalne i pomieszczenie systemu bezpieczeństwa, dalej w części administracyjno-biurowej pomieszczenie ochrony z zapleczem, UPS biurowy/LAN biurowy, toalety, szatnię z zapleczem sanitarnym z prysznicem, magazyn IT, magazyn eksploatacji, szatnię eksploatacji, montaż urządzeń, BMS/ Bezpieczeństwo, pomieszczenia rezerwy, korytarze i śluzy łączące z częścią przestrzeni technicznej;

Na zewnątrz tej części budynku należy przewidzieć schody zewnętrzne i windę umożliwiającą dostęp na dach budynku. Winda towarowa powinna spełniać parametry niezbędne do obsługi

- na poziomie 1 piętra: 2 x pomieszczenie IT, 2 x pomieszczenie eksploatacji (zespół utrzymania obiektu), 5 x pomieszczenia biurowe, jadalnię, toalety oraz rezerwę powierzchni.

7.2.1.2 Część techniczna

W jednokondygnacyjnej części technicznej obiektu należy zaprojektować i wykonać wewnątrz obiektu (jako rdzeń) wydzielony niezależną komunikacją:

- układ czterech komór serwerowych, po 80 szaf rackowych w trzech komorach – komory nr 1, 2,3; układ 'high density' – 72 szafy rackowe, w tym 24 szafy o zwiększonym obciążeniu – 15 kW w komorze nr 4; (możliwe rozmieszczenie szaf w komorach serwerowych nr 1, 2, 3 i 4 przedstawiono w Załączniku nr 10 oraz na rysunkach 7.3.3 i 7.3.4);
- komora serwerowa informacji niejawnych, w której będą przetwarzane informacje niejawne – 16 szaf rackowych;
- komora serwerowa back-up, w formie komory Lampertza – 16 szaf rackowych, wymagania opisano w rozdziale 7.3.4.2 PFU;
- 2 x pomieszczenia LAN/WAN, 4 x UPS z rozdzielnią NN, 4 x pomieszczenia baterii, , pomieszczenie SUG (Stałe Urządzenie Gaśnicze), układ wydzielonych korytarzy umożliwiający umieszczenie urządzeń klimatyzacyjnych

Serwerownia powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1047-2 lub równoważnej. Wszystkie drzwi w części technicznej należy zaprojektować i wykonać jako wyposażone w okucia umożliwiające ich wyłożenie na ściany nie ograniczając przestrzeni komunikacji.

Strefa techniczna przeznaczona jest do zlokalizowania w niej Serwerowni (Data Center). W związku z tym rozwiązania powinny zapewniać odpowiedni poziom dostępności i niezawodności wg wymagań serii norm PN-EN 50600 lub równoważnej. Serwerownie powinny spełniać wymogi klasy 3 wg PN-EN 50600-1, PN-EN 50600-2-1, PN-EN 50600-2-2, PN-EN 50600-2-4, PN-EN 50600-2-5, PN-EN 50600-2-3 lub równoważnych.

Zamawiający wymaga, aby obiekt po wybudowaniu spełniał założenia minimum Poziom TIER III – oraz w niektórych aspektach wskazanych w PFU poziom TIER IV - system oparty na współbieżności serwisu i konserwacji, co zapewnia poziom dostępności infrastruktury na poziomie 99,982%

Od strony zachodniej w części technicznej należy przewidzieć zespoły: generatorów IT i technologii, rozdzielni NN, rozdzielni SN, pomieszczeń TR-IT, magazynów/pomieszczeń technicznych, magazynów IT oraz pomieszczenie liczników. Na połączeniu fazy I i II zaprojektować i wykonać strefę załadunkowo-rozładunkową zgodnie z pkt. 7.3.5. W strefie tej należy ująć pomieszczenie do zgniatania i magazynowania makulatury.

7.3 Architektura

7.3.1 Wielkość, liczba budynków

- Należy zaprojektować i wybudować budynek o dwukondygnacyjnej części administracyjno-biurowej i jednokondygnacyjnej części technicznej. Zakłada się wybudowanie jednego budynku o zróżnicowanej formie architektonicznej. Wysokość budynku powinna nawiązywać do budynku istniejącego, która nie przekracza 12 m.
- Należy przyjąć wysokość w części technicznej 4,50m od poziomu podłogi podniesionej.
- W części administracyjno-biurowej wysokość 3,00 m od wykończonej posadzki do spodu sufitu podwieszanego.
- Należy uzyskać powierzchnię netto ca 3 800,00 m², powierzchnię z komunikacją ca 5 010,00 m².
- Dopuszcza się tolerancję powierzchni +10%/-3%. Znaczące zmiany w powierzchniach tylko w porozumieniu z Zamawiającym i z jego akceptacją.

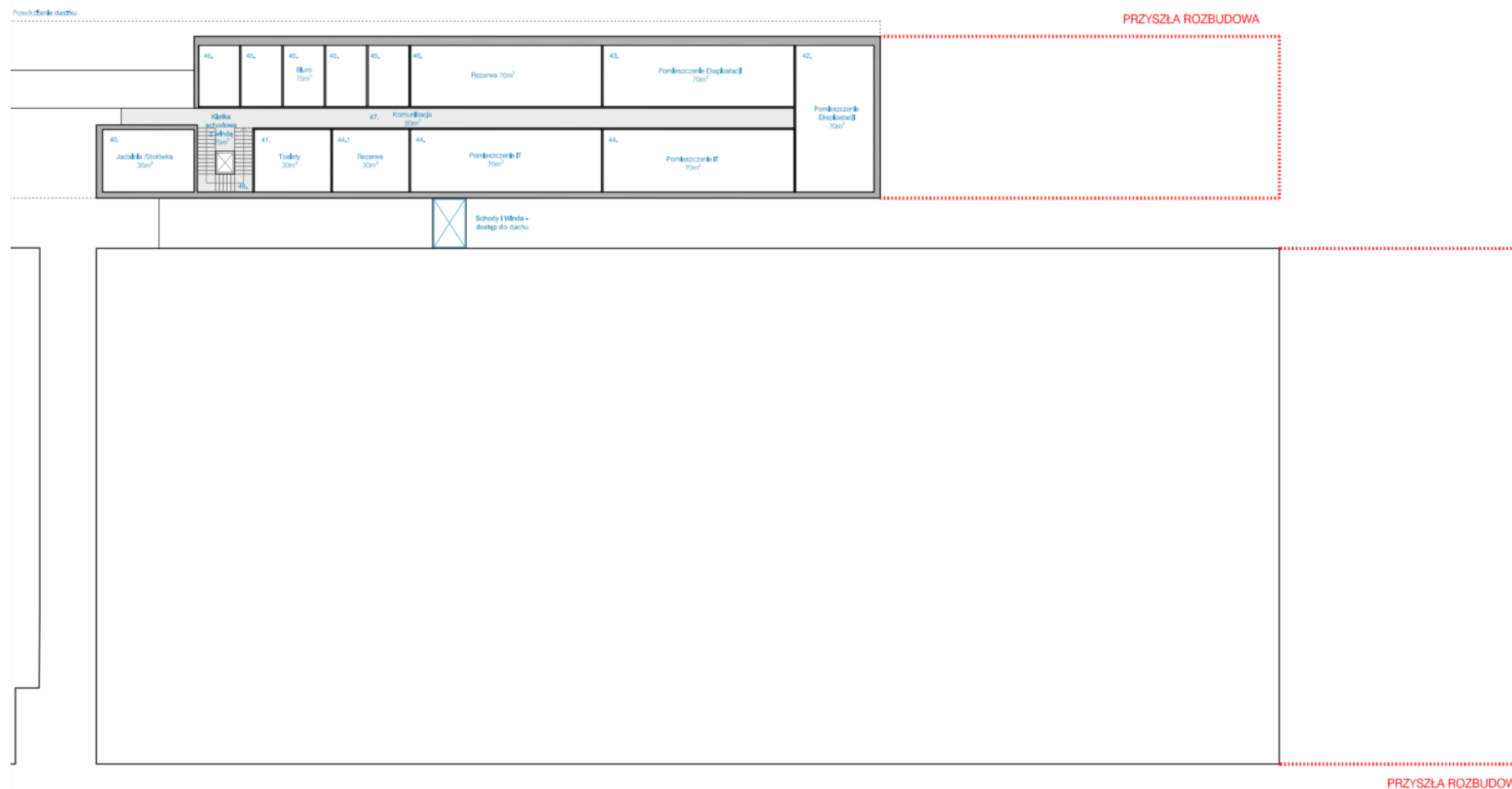
7.3.2 Lista pomieszczeń

Przykładowe rozmieszczenia pomieszczeń na parterze i piętrze Serwerowni przedstawiono na ilustracjach poniżej oraz w Załącznikach nr 6a i 6b. Odpowiadają one wymaganiom Zamawiającego

dotyczącym wzajemnych zależności pomiędzy pomieszczeniami w zakresie ich lokalizacji i orientacyjnych rozmiarów. W zakresie wielkości powierzchni pomieszczeń wiążąca dla Wykonawcy jest poniższa tabela 7.3.1. z zastrzeżeniem tolerancji określonej w nagłówku tabeli. Tabela 7.3.2. wskazuje wymagany standard wykończenia podłóg, ścian i sufitów poszczególnych pomieszczeń.



[Rys. 7.3.1 Przykładowe rozmieszczenie pomieszczeń – piętro]



[Rys. 7.3.2 Przykładowe rozmieszczenie pomieszczeń – piętro]

7.3.2.1 Zestawienie powierzchni, dostęp światła dziennego

[Tab. 7.3.1. Lista pomieszczeń]

Lp.	Funkcja pomieszczenia	Powierzchnia jednostkowa [m2] Tolerancja +10/-3%	Liczba pom.	Sugerowany dostęp światła dziennego	Łączna pow. [m2] Tolerancja +10/-3%	Zakładany system chłodzenia / ogrzewania / wentylacji
PARTER						
1.	Szatnia	25	1	Nie	25	G, W N-W
2.	Szatnia ochrony	10	1	Nie	10	G, W N-W
3.	Magazyn broni	10	1	Nie	10	G, W N-W
4.	Pomieszczenie ochrony	30	1	Tak	30	W N-W, JW
5.	Zaplecze socjalne ochrony	20	1	Tak	20	W N-W, G
6.	UPS/LAN biurowy	35	1	Nie	35	W N-W, JW
7.	Szatnia eksploatacji	35	1	Nie	35	G, W N-W
8.	Magazyn eksploatacji	60	1	Nie	60	G, W N-W
9.	Rezerwa	20	2	Tak	40	W N-W, JW
9.1	Rezerwa/pomieszczenie wodne	25	1	Nie	25	G, W N-W
9.2	Rezerwa	80	1	Tak	80	W N-W, JW
10.	Montaż urządzeń IT	25	1	Nie	25	W N-W, G
11.	Magazyn IT	35	1	Nie	35	G, W N-W
11.1	Korytarz 1	80	1	Nie	80	W N-W, G (jeśli wymagany)
11.2	Korytarz 2,3	15	2	Nie	30	W N-W, G (jeśli wymagany)
12.	Szatnia z prysznicem	30	1	Nie	30	W N-W, G (jeśli wymagany)
13.	Toalety	30	1	Nie	30	W N-W, G (jeśli wymagany)
14.	BMS, Bezpieczeństwa	60	1	Nie	60	Wg opisu
15.	Komora serwerowa	300	4	Nie	1200	Wg opisu
16.	UPS i rozdzielnia NN	75	4	Nie	300	Wg opisu
17.	Baterie	45	4	Nie	180	Wg opisu

18.	Komora serwerowa informacji niejawnych	65	1	Nie	65	Wg opisu
18.1	Pomieszczenie SUG	80	1	Nie	80	Wg opisu
18.2	Komora serwerowa back-up	60	1	Nie	60	Wg opisu
19.	LAN/WAN1	50	1	Nie	50	Wg opisu
20.	LAN/WAN2	50	1	Nie	50	Wg opisu
21.	Generator IT	50	4	Nie	200	Wg opisu
22.	Generator technologia	50	2	Nie	100	Wg opisu
23.	Rozdzielnia NN	25	4	Nie	100	Wg opisu
24.	TR-IT	15	4	Nie	60	Wg opisu
25.	TR Tech	15	2	Nie	30	Wg opisu
26.	Rozdzielnia SN	15	2	Nie	30	Wg opisu
27.	Magazyn /pomieszczenie techniczne	15	2	Nie	30	Wg opisu
27.1.	Magazyn/pomieszczenie techniczne	25	1	Nie	25	Wg opisu
28.	Montaż urządzeń IT	25	1	Nie	25	Wg opisu
29.	Przestrzeń rozładunkowa	70	1	Nie	70	Wg opisu
29.1	Śluza	15	1	Nie	15	Wg opisu
30.	Pomieszczenie do utylizacji makulatury	10	1	Nie	10	Wg opisu
31.	Komunikacja 3,4,5,6,7 korytarze krótkie	65	5	Nie	325	W N-W, G (jeśli wymagany)
32.	Komunikacja 1 korytarz długi	235	1	Nie	235	W N-W, G (jeśli wymagany)
33.	Komunikacja 2 korytarz długi	220	1	Nie	220	W N-W, G (jeśli wymagany)
34.	Magazyn IT obok pom. Montażu	70	1	Nie	70	Wg opisu
35.	Śluzy	15	4	Nie	60	W N-W, G (jeśli wymagany)
36.	Pomieszczenie na liczniki	5	2	Nie	10	W N-W, G (jeśli wymagany)
37.	Łącznik szklany/strefa wejściowa	85	1	Tak	85	W N-W, G (jeśli wymagany)
38.	Łącznik techniczny	15	1	Tak	15	W N-W, G (jeśli wymagany)

39.	Klatka schodowa z windą	25	1	Nie	25	W N-W, G (jeśli wymagany)
Powierzchnia parteru bez komunikacji i służ					3 295	
Powierzchnia parteru z komunikacją i służami					4 385	
1 PIĘTRO						
40.	Jadalnia / stołówka	35	1	Tak	35	W N-W, JW
41.	Toalety	30	1	Nie	30	W N-W, G (jeśli wymagany)
42.	Rezerwa	35	1	Tak	35	W N-W, JW
43.	Rezerwa	30	1	Tak	30	W N-W, JW
44.	Rezerwa	45	1	Tak	45	W N-W, JW
45.	Pomieszczenie eksploatacji	45	1	Tak	45	W N-W, JW
46.	Pomieszczenie eksploatacji	70	1	Tak	70	W N-W, JW
47.	Pomieszczenie IT	70	1	Tak	70	W N-W, JW
48.	Pomieszczenie IT	70	1	Tak	70	W N-W, JW
49.	Pomieszczenie biurowe	15	5	Tak	75	W N-W, JW
50.	Komunikacja	80	1	Nie	80	W N-W, G (jeśli wymagany)
51.	Komunikacja	15	1	Nie	15	W N-W, G (jeśli wymagany)
52.	Klatka schodowa z windą	25	1	Nie	25	W N-W, G (jeśli wymagany)
Powierzchnia 1 piętra bez komunikacji					505	
Powierzchnia 1 piętra z komunikacją					625	
Razem powierzchnia budynku bez komunikacji					3 800	
Razem powierzchnia budynku z komunikacją					5 010	
Inne pomieszczenia (tolerancja +10%)					500	
Razem – powierzchnia + tolerancja					5 510	

Wysokość pomieszczeń części administracyjno-biurowej 3,30 m do sufitu podwieszanego.

Wysokość pomieszczeń części technicznej 4,50 m.

Legenda do kolumny dotyczącej zakładanego systemu chłodzenia / ogrzewania / wentylacji:

- G – grzejnik
- W N-W – wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna

- JW – jednostka(i) wewnętrzna(e) grzewczo – chłodzące systemu DX

7.3.2.2 Lista pomieszczeń – specyfikacja sufitu, posadzki i ścian

[Tab. 7.3.2. Lista pomieszczeń – sufity, posadzki, ściany]

Lp.	Funkcja pomieszczenia	Sufit	Rodzaj posadzki	Wykończenie ścian wewnętrznych
PARTER				
1.	Szatnia	Modularny podwieszany	Gres	Farba
2.	Szatnia ochrony	Modularny	Gres	Farba
3.	Magazyn broni	Modularny	Gres	Farba
4.	Pomieszczenie ochrony	Modularny	Wykładzina	Farba
5.	Zaplecze socjalne ochrony	Modularny	Gres	Farba, glazura w pasie między szafkami
6.	UPS/LAN biurowy		Gres	Farba antypylowa
7.	Szatnia eksploatacji		Gres	Farba
8.	Magazyn eksploatacji		Gres	Farba
9.	Rezerwa	Modularny	Gres	Farba
9.1	Rezerwa/pomieszczenie wodne		Gres	Farba wodoodporna
9.2	Rezerwa	Modularny	Gres	Farba
10.	Montaż urządzeń		Gres	Farba
11.	Magazyn IT		Gres	Farba
11.1	Korytarz	Modularny	Gres	Farba
11.2	Korytarz	Modularny	Gres	Farba
12.	Szatnia z prysznicem	Modularny	Gres	Glazura do wysokości min. 2,0m
13.	Toalety	Modularny	Gres	Glazura do wysokości min. 2,0m
14.	BMS, Bezpieczeństwa	Modularny	Gres	Farba antypylowa
15.	Komora serwerowa		Posadzka techniczna	Farba antypylowa
16.	UPS i rozdzielnia NN		Posadzka techniczna	Farba antypylowa
17.	Baterie		Posadzka techniczna	Farba antypylowa
18.	Komora serwerowa informacji niejawnych		Posadzka techniczna	Farba antypylowa
18.1	Pomieszczenie SUG		Posadzka techniczna	Farba antypylowa

18.2	Komora serwerowa back-up		Posadzka techniczna	Farba antypylowa
19.	LAN/WAN1		Posadzka techniczna	Farba antypylowa
20.	LAN/WAN2		Posadzka techniczna	Farba antypylowa
21.	Generator IT		Posadzka betonowa (chemiczna)	Farba antypylowa
22.	Generator technologia		Posadzka betonowa (chemiczna)	Farba antypylowa
23.	Rozdzielnia NN		Posadzka betonowa (chemiczna)	Farba antypylowa
24.	TR-IT		Posadzka techniczna	Farba antypylowa
25.	TR Tech		Posadzka techniczna	Farba antypylowa
26.	Rozdzielnia SN		Posadzka betonowa (chemiczna)	Farba antypylowa
27.	Magazyn/pomieszczenie techniczne		Gres	Farba antypylowa
27.1	Magazyn/pomieszczenie techniczne		Gres	Farba antypylowa
28.	Montaż urządzeń IT		Gres	Farba antypylowa
29.	Przeźrenie rozdawkowa		Gres Posadzka betonowa (chemiczna)	Farba antypylowa
29.1	Śluza		Posadzka betonowa (chemiczna)	Farba antypylowa
30.	Pomieszczenie do utylizacji makulatury		Gres	Farba zmywalna
31.	Komunikacja 3,4,5,6,7 korytarze krótkie		Posadzka techniczna	Farba antypylowa
32.	Komunikacja 1 korytarz długi		Posadzka techniczna	Farba antypylowa
33.	Komunikacja 2 korytarz długi		Posadzka techniczna	Farba antypylowa
34.	Magazyn IT obok pom. Montażu		Gres	Farba antypylowa
35.	Śluzy		Gres	Farba antypylowa

36.	Pomieszczenie liczniki		Gres	Farba antypyłowa
37.	Łącznik szklany/wejście		Posadzka kamień/gres	Farba antypyłowa
38.	Łącznik techniczny		Posadzka techniczna	Farba antypyłowa
39.	Klatka schodowa z windą		Gres	Farba antypyłowa
1 PIĘTRO				
40.	Jadalnia / stołówka	Modularny	Gres	Farba zmywalna/glazura w pasie między szafkami
41.	Toalety	Modularny	Gres	Glazura do wysokości min. 2,0m
42.	Rezerwa	Modularny	Wykładzina	Farba
43.	Rezerwa	Modularny	Wykładzina	Farba
44.	Rezerwa	Modularny	Wykładzina	Farba
45.	Pomieszczenie eksploatacji	Modularny	Wykładzina	Farba
46.	Pomieszczenie eksploatacji	Modularny	Wykładzina	Farba
47.	Pomieszczenie IT	Modularny	Wykładzina	Farba antypyłowa
48.	Pomieszczenie IT	Modularny	Wykładzina	Farba antypyłowa
49.	Pomieszczenia biurowe	Modularny	Wykładzina	Farba
50.	Komunikacja	Modularny	Gres	Farba
51.	Komunikacja	Modularny	Gres	Farba
52.	Klatka schodowa z windą	Modularny	Gres	Farba

Uwaga: Posadzka techniczna - podłoga podniesiona, zgodnie z opisem w pkt. 7.3.4. Rozwiązania materiałowe.

7.3.3 Forma architektoniczna budynku

Forma architektoniczna i wykończenie elewacji oraz wnętrz powinny nawiązywać do istniejącego budynku, aby stanowić jego kontynuację.

Części techniczną i administracyjno-biurową należy zróżnicować pod względem elewacyjnych rozwiązań materiałowych. Ze względu na charakter budynku zastosować wyraziste rozwiązania elewacyjne współgrające z funkcją obiektu. Na obu częściach budynku zastosować okładzinę zewnętrzną w postaci płyt włókno – cementowych mocowanych do ocieplonych ścian żelbetowych. Część techniczna powinna być w części opleciona warstwą krat pomostowych – zgodnie z p. 7.3.4. M PFU – analogicznie do obecnego budynku. Tak wykonana warstwa będzie tworzyć dodatkową oddylatowaną od budynku barierę ochronną budynku w zakresie wyładowań atmosferycznych oraz próby mechanicznego zniszczenia przegrody budowlanej. Kraty powinny być mocowane niezależnie do konstrukcji stalowej, ocynkowane ogniowo wg EN ISO 1461 lub równoważnej. Układ podziału krat wraz z ich ustawieniem spowoduje optyczną lekkość i zmienność elewacji wraz ze zmianą kąta patrzenia

oraz poziomu padającego światła. Elewacja tej części administracyjno-biurowej budynku powinna być przeszklona w rejonach wejściowym oraz pomieszczeń biurowych. Dla podkreślenia innego charakteru tej części obiektu, nadając cieplejszy odbiór, elewację pomieszczeń biurowych należy opleść żaluzją z paneli aluminiowych z okleiną w kolorze drewna np. jesionu.

Każda z elewacji widocznych z zewnątrz działki powinna w nie mniej niż 35% odtwarzać elewację istniejącego budynku. Nie dotyczy to elewacji w przestrzeni między budynkami.

Forma architektoniczna nowego budynku powinna nawiązywać do istniejącego na działce inwestycyjnej budynku głównego z częścią administracyjną.

Wykończenia ścian, materiały, system zaciemnienia, przeszklenia i okładziny powinny w wyglądzie zewnętrznym nawiązywać do budynku istniejącego. Jednak nowe przeszklenia, przekroje ścian i podłogi powinny być dostosowane do nowej regulacji prawnej w zakresie izolacji termicznej oraz maksymalnego rocznego zapotrzebowania budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania budynku.

Należy spełnić następujące wymagania w zakresie współczynników – współczynniki przenikania ciepła nie powinny przekraczać następujących wartości zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Ściana zewnętrzna $U_k=0,2\text{W/m}^2\text{K}$
- Stropodach $U_k=0,15\text{W/m}^2\text{K}$
- Okna $U_k=0,9\text{W/m}^2\text{K}$
- Podłoga na gruncie I strefa $U_k=0,3\text{W/m}^2\text{K}$
- Podłoga na gruncie II strefa $U_k=0,3\text{W/m}^2\text{K}$
- Współczynnik E_p – określający maksymalne roczne zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia minimum $70\text{ kWh/m}^2\cdot\text{rok}$.

Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Należy zaprojektować i zrealizować część administracyjno-biurową budynku jako przystosowaną i dostępną dla osób niepełnosprawnych. Wejścia do budynku rozwiązać w sposób bezkolizyjny. Każdy poziom (parter, piętro) powinien być dostępny bezpośrednio lub przez windę.

Uwaga: w pomieszczeniach sanitarnych dla osób niepełnosprawnych należy zamontować przyciski przywoławcze. System przyzywowy należy zaprojektować i wykonać zgodnie z p. 9.8 PFU.

7.3.4 Rozwiązania materiałowe

W przedmiotowej inwestycji należy stosować co najmniej wymienione poniżej materiały i wyroby. Przedstawione materiały i urządzenia, stanowią minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne, które muszą być spełnione. Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów, rozwiązań konstrukcyjnych, technicznych oraz technologicznych, urządzeń równoważnych o parametrach spełniających wymagania wymienione w PFU. Należy stosować wymagania określone przez producentów materiałów i wyrobów w szczególności trzeba uwzględnić wzajemne oddziaływanie różnych produktów. Żaden z użytych materiałów i elementów budowlanych nie może zawierać substancji szkodliwych lub niebezpiecznych dla zdrowia jak np.: ołów, azbest, kadm, rtęć, czynniki radioaktywne. Żaden z użytych materiałów i elementów budowlanych nie może zawierać większego stężenia substancji, której wartości graniczne określono prawem, normami i przepisami jak np.: chlorowęglowodory, chlorofenole, estry kwasu fosforowego, polichlorowane bifenole, formaldehyd, izocjanat, chlorek winylu, fenol, styrol, toluol, ksylol, benzol.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Zamawiającemu wszelkich aprobat, atestów, świadectw dopuszczenia i certyfikatów wymaganych prawem budowlanym, rozporządzeniami szczegółowymi i przepisami właściwymi w tym do stosowania w Polsce dla zastosowanych materiałów i urządzeń. Producenci, dostawcy, dystrybutorzy, importerzy, wykonawcy, podwykonawcy oraz usługodawcy obowiązani są do wydania deklaracji zgodności wg Ustawy o badaniach i certyfikacji z 3 kwietnia 1993r. DZ. U. z 1993 r. Poz. 250 wraz z późniejszymi zmianami.

Wykonawca zobowiązany jest także do przedstawienia na własny koszt próbek materiałów, rodzajów wykończeń i/lub przykładowych, wzorcowych modeli albo elementów proponowanych rozwiązań wykonanych w skali 1:1 – szczegółowe wymagania wymieniono w rozdziale 7.3.4.1. W przypadku odrzucenia materiału przez Zamawiającego lub w przypadku zmiany materiału przez Wykonawcę względem rozwiązań proponowanych w dokumentacji projektowej, koszt przedstawienia próbek materiałów zamiennych w stosunku do dokumentacji projektowej jest po stronie Wykonawcy.

Zapisy dot. nadzoru nad wbudowywanymi materiałami zawarto w Klauzuli 7 Kontraktu. Procedurę zatwierdzania materiałów opisuje p. 14.2.4. PFU.

Wymóg kompletności w zakresie architektury: Niniejsze opracowanie zawiera najbardziej istotne elementy robót związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji. Roboty, które nie zostały ujęte i opisane, a są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu, zgodnie z pozostałymi rozdziałami PFU, będą przewidziane przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej oraz w wycenie robót budowlanych.

7.3.4.1 Próbki i elementy wzorcowe

Elewacje

Każda wykonywana część obiektu widoczna po zakończeniu prac, przed realizacją wymaga uzgodnienia z Architektem i Zamawiającym przy udziale Inżyniera Kontraktu, wyrobu lub materiału, który ma być zastosowany. Wyrób taki powinien być w pierwszej kolejności zaprezentowany przez Wykonawcę w postaci próbek materiałowych i kart katalogowych. Zaakceptowane próbki powinny być przechowywane przez Wykonawcę aż do zakończenia budowy - Wykonawca w ramach zaplecza budowy powinien zapewnić odpowiednie pomieszczenie dla potrzeb przechowywania próbek materiałowych i próbek wyrobów.

Dla zapewnienia wysokiej jakości wykonania poszczególnych elementów budynku, eksponowanych do na zewnątrz obiektu, Wykonawca wykona elementy wzorcowe (mock-up) dla każdego typu zabudowy elewacyjnej.

Należy wykonać następujące elementy wzorcowe poszczególnych typów zabudów elewacyjnych dla poszczególnych części budynku:

- fragment fasady parteru: fasada szklanego łącznika (na wysokość 1 kondygnacji) + panel z drzwiami + fragment daszka + połączenie z istniejącym budynkiem biurowym
- fragment fasady parteru w części biurowej: okładzina z płyt włókno-cementowych, w tym 1 moduł z oknem + panele otwierane z żaluzjami aluminiowymi okleinowanymi w kolorze jesionu + narożnik od strony szklanego łącznika
- fragment fasady parteru w części technicznej: okładzina z płyt włókno-cementowych + oplecenie warstwą krat pomostowych + drzwi stalowe w ścianie + krata żaluzjowa i żaluzje wentylacyjne + montaż przycisków np. elektryki + narożnik + obróbka attykowa nad płytami włókno-cementowymi.

Powyższe wytyczne należy traktować jako wytyczne ogólne, do zdefiniowania niezbędnego do wyceny zakresu elementów wzorcowych. Zakłada się możliwość niewielkiej modyfikacji w/w zakresu elementów wzorcowych w ramach doszczegółowienia na etapie wykonawczym.

Zakłada się wykonywanie mockapów na gotowej konstrukcji głównej żelbetowej bez konieczności wykonywania podkonstrukcji stalowej, o ile ogólny harmonogram prac realizacji budynku na to pozwoli (jeśli nie, elementy wzorcowe będą musiały być wykonane na podkonstrukcji stalowej). Każdy mockap przez montażem musi posiadać zatwierdzoną przez Zamawiającego i Architekta kartę katalogową. Po akceptacji

Po zaakceptowaniu karty katalogowej elementów wzorcowych możliwe będzie wykonanie poszczególnych elementów zabudów elewacyjnych budynku. Zaakceptowane elementy wzorcowe będą mogły być użyte do wykonania docelowej zabudowy elewacyjnej o ile ich demontaż z elementu wzorcowego a następnie montaż jako fragment zabudowy docelowej nie wpłynie w żaden sposób na ich wygląd oraz podstawowe cechy właściwości charakterystycznych (parametry, wytrzymałość, nośność etc). Elementy wzorcowe nie zaakceptowane, będą musiały być usunięte z budowy na koszt Wykonawcy. Czas konieczny na wykonanie, zamówienie elementów wzorcowych powinien być uwzględniony w harmonogramie prac i nie może wpływać na opóźnienie robót.

Elementy wzorcowe (mock-up) muszą być wykonane skali 1:1, który ma odzwierciedlać rzeczywisty wygląd fasad.

Wykonanie próbek dla potrzeb mock-up'u i samego mock-up'u musi być przeprowadzone z odpowiednim wyprzedzeniem, dając czas na wprowadzanie ewentualnych korekt i poprawek oraz zapewniając odpowiedni czas na akceptację przez Zamawiającego. Obowiązkiem wykonawcy jest przewidzenie i zapewnienie odpowiedniego czasu dla tych działań tak, aby wyeliminować zagrożenie opóźnień realizacji prac.

Koszt zamówienia, wykonania i dostarczenia elementów wzorcowych (mock-up'u) nie podlega osobnemu wynagrodzeniu i powinien być skalkulowany przez Wykonawcę w cenie ofertowej.

Wykończenie wewnątrz

Każdy wykonywany element wykończenia budynku (posadzki, okładziny ścienne, sufity) oraz meble do zabudowy (aneksy kuchenne, elementy wyposażenia stałego) widoczny po zakończeniu prac, przed realizacją wymaga uzgodnienia z Architektem i Zamawiającym, przy udziale Inżyniera Kontraktu wyrobu lub materiału, który ma być zastosowany. Wyrób taki powinien być w pierwszej kolejności zaprezentowany przez Wykonawcę w postaci próbek materiałowych i kart katalogowych. Zaakceptowane próbki powinny być przechowywane przez Wykonawcę aż do zakończenia budowy - Wykonawca w ramach zaplecza budowy powinien zapewnić odpowiednie pomieszczenie dla potrzeb przechowywania próbek materiałowych i próbek wyrobów.

Drzwi, klamki, samozamykacze, bramy – należy przedstawić do akceptacji drzwi każdego typu wykończenia wraz z kompletnym wyposażeniem w skali 1:1 – skrzydła, ościeżnice, listwy wykończeniowe, klamki, zawiasy, samozamykacze, zamki itd. Bramy, klapy dymowe, świetliki, okna napowietrzające – należy przedstawić próbki materiałów wykończeniowych oraz karty katalogowe elementów do akceptacji. Ściany szklane – należy przedstawić do akceptacji wykonany mock-up ściany szklanej w skali 1:1, na pełną wymaganą wysokość.

Dla zapewnienia wysokiej jakości wykonania poszczególnych elementów wykończenia budynku, eksponowanych jako wykończenie obiektu, Wykonawca wykona elementy wzorcowe (mock-up) dla każdego typu wykończenia podłogi, ściany lub sufitu. W przestrzeni łącznika i korytarzy, zwłaszcza w części administracyjnej oraz pomieszczeniach eksploatacji, gdzie istotna jest spójność kolorystyczna

poszczególnych elementów wykończenia (podłoga, sufit, ściana) należy próbki i mock-up przedstawiać łącznie, nie poszczególne materiały niezalanie.

Należy przygotować mockup każdego sufitu, podłogi, okładziny ściennej i innych elementów wykończenia na powierzchni min. 1,0m x 1,0m, w przypadku okładzin ściennych min. 2 moduły pełnej wysokości ściany z pokazaniem łączenia elementów i styku z podłogą i sufitem, sufity wraz z wykończeniem krawędzi przy ścianach, posadzki wraz z cokołami w celu zatwierdzenia przez Projektanta przyjętych rozwiązań oraz kolorystyki.

Jakość materiałów elementów wzorcowych, jakość ich wykonania, sposób mocowania, etc. musi być każdorazowo pisemnie zaakceptowana przez przedstawiciela Zamawiającego i Architekta. Po zaakceptowaniu jakości elementów wzorcowych możliwe będzie (na ich podstawie) wykonanie poszczególnych elementów wykończenia budynku. Zaakceptowane elementy wzorcowe będą mogły być użyte do wykonania docelowego wykończenia o ile ich demontaż z elementu wzorcowego a następnie montaż jako fragment wykończenia docelowego nie wpłynie w żaden sposób na ich wygląd oraz podstawowe cechy właściwości charakterystycznych (parametry, wytrzymałość etc). Elementy wzorcowe nie zaakceptowane, będą musiały być usunięte z budowy na koszt Wykonawcy.

Elementy wzorcowe (mock-up) muszą być wykonane skali 1:1, który ma odzwierciedlać rzeczywisty wygląd elementów wykończenia. Wykonanie mock-up'u w razie konieczności poprzedzić projekt mock-up'u do którego jest zobowiązany Wykonawca.

Wykonanie próbek dla potrzeb mock-up'u i samego mock-up'u musi być przeprowadzone z odpowiednim wyprzedzeniem, dając czas na wprowadzanie ewentualnych korekt i poprawek oraz zapewniając odpowiedni czas na akceptację. Obowiązkiem wykonawcy jest przewidzenie i zapewnienie odpowiedniego czasu dla tych działań tak, aby wyeliminować zagrożenie opóźnień realizacji prac.

Wykonawca powinien odpowiednio wcześniej przedstawić próbki oraz mock-up'y, aby zapewnić Projektantowi czas na odpowiednie nadzorowanie prac i przeprowadzenie procesu zgłaszania ewentualnych uwag i akceptacji.

Każdy wykonywany element wyposażenia budynku widoczny po zakończeniu prac (hydranty, klapy rewizyjne i inne elementy wykończenia związane z instalacjami – oprawy oświetleniowe, czujki, głośniki, kamery, nawiewniki, grzejniki oraz elementy małej architektury), przed realizacją wymaga uzgodnienia z Architektem i Zamawiającym przy udziale Inżyniera Kontraktu, wyrobu lub materiału, który ma być zastosowany. Wyrób taki powinien być w pierwszej kolejności zaprezentowany przez Wykonawcę w postaci próbek materiałowych, gotowych elementów i kart katalogowych. Windy, podnośniki, inne urządzenia mechaniczne – należy przedstawić karty katalogowe produktów oraz próbki materiałów wykończeniowych zgodnych ze specyfikacją.

Przed przystąpieniem do prac wykonawczych należy zapoznać się z całością dokumentacji technicznej.

Kolory i faktury należy porównywać z wersją elektroniczną projektu oraz próbkami przedstawionymi przez Projektanta.

Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. O zaistniałych niezgodnościach poinformować natychmiast Projektanta.

7.3.4.2 Szczegółowe rozwiązania materiałowe

Należy zaprojektować i wykonać w szczególności następujące rozwiązania materiałowe oraz inne, o ile w toku prac projektowych okażą się niezbędne do zastosowania:

A – posadzki, podłogi zewnętrzne

- B – sufity, stropy podwieszane
- C – Ściany wewnętrzne wraz z okładzinami
- D - Ściany zewnętrzne wraz z okładzinami elewacyjnymi
- E – Izolacje przeciwwilgociowe
- F - Hydroizolacje pomieszczeń mokrych
- G – Izolacje termiczne
- H – Wyposażenie pomieszczeń
- I – Wyposażenie meblowe pomieszczeń
- J – Izolacje akustyczne
- K – Stolarka i ślusarka drzewiowa
- L– Ślusarka okienna i systemy fasadowe, podokienniki wewnętrzne
- M – Ślusarka detali architektonicznych wewnętrznych: balustrady, kraty pomostowe
- N - Obróbki blacharskie
- O – Elementy drobnych form architektonicznych
- P – Zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść instalacyjnych
- R – Podnośnik/platforma
- S – Komora IT
- T – Maszty
- W – Wnętrza wybrane – wytyczne podano w tabeli 7.3.2
- Z – rolety w oknach zaciemniające na dzień i noc

A - Podłogi:

A1- Podłoża pod posadzki:

Podłoża pod posadzki powinny być odpowiednio przygotowane, przystosowane do specyfiki wykończenia. Podłoże musi być równe, gładkie i niespękane.

Wykończenie posadzek zgodnie z tabelą przedstawioną w pkt. 7.3.2.2.

Podłogi w części administracyjno-biurowym wzmocnione (wzmocnione podłoże betonowe) z uwagi na obciążenie wyposażeniem w pomieszczeniu UPS/LAN biurowy.

A2 - Wykładziny w pomieszczeniach biurowych i komunikacji:

Lokalizacja na parterze i 1 piętrze.

Wykładzina dywanowa z rolki, antyelektrostatyczna, przeznaczona do pomieszczeń biurowych, odporna na działanie mebli na kółkach przy użytkowaniu intensywnym, pętłkowa. Cokół z wykładziny wywinęty na ok. 10 cm wysokości zakończony listwą systemową w kolorze wykładziny. Zasady wykonania: wg zaleceń producenta. Parametry techniczne: gramatura ok. 1100 g/m².

Kolorystyka: ciemny szary, kratka nieregularna/melanż.

A3 – Posadzki gresowe pomieszczeniach sanitarnych i pomocniczych:

Płytki gresu, jednorodne, barwione w masie. Do stosowania w miejscach o zwiększonej intensywności użytkowania jak komunikacja oraz w pomieszczeniach sanitarnych, antypoślizgowe, odporne na plamienie. Zasady wykonania: technologia układania wg zaleceń producenta. Zaleca się ortogonalny względem ścian układ ułożenia płytek. Naroża wypukłe łączone na styk, krawędziami szlifowanymi pod kątem 45%. Widoczne krawędzie wyłącznie fabryczne. Spadki w posadzce do krętek wpustów podłogowych. Płytki układać od osi pomieszczenia. Parametry techniczne: płytki rektyfikowane o wymiarach 30x30; 30x60; 60x60.

Nasiąkliwość wodna – $E < 0,5\%$

Kolorystyka: grafit/antracyt

a. stopnie i podstopnice: kolor - grafitowy, Fuga: antracyt

b. spoczniki: ciemno szary, Fuga: kolor betonowo - szary

Fuga: cementowa, odporna na oddziaływanie wody i zabrudzenia, klasyfikacja CG1 wg normy PN-EN 13888 lub równoważnej, o niskiej zawartości chromianów zgodnie z Rozporządzeniem (WE) Nr 1907/2006, załącznik XVII

A4 – Posadzki gresowe na klatce schodowej wewnętrznej:

Płytki gresu, jednorodne, barwione w masie. Do stosowania w miejscach o zwiększonej intensywności użytkowania jak komunikacja oraz w pomieszczeniach sanitarnych, antypoślizgowe, odporne na plamienie. Zasady wykonania: technologia układania wg zaleceń producenta. Zaleca się ortogonalny względem ścian układ ułożenia płytek. Naroża wypukłe łączone na styk, krawędziami szlifowanymi pod kątem 45%. Widoczne krawędzie wyłącznie fabryczne. Parametry techniczne: płytki rektyfikowane o wymiarach 30x30; 30x60; 60x60. Na stopnicach płytki schodowe (ryflowane). Oś układania płytek od środka stopnicy na zewnątrz. Styki płytek z policzkiem schodów wykończone listwą kątową aluminiową szerokości odpowiadającej płytce.

Nasiąkliwość wodna $E < 0,5\%$

Kolorystyka: grafit/antracyt

a. stopnie i podstopnice: kolor grafitowy,

Fuga: kolor antracyt

b. spoczniki: kolor - ciemno szary,

Fuga: kolor betonowo - szary

Fuga: cementowa, odporna na oddziaływanie wody i zabrudzenia, klasyfikacja CG1 wg normy PN-EN 13888 lub równoważnej, o niskiej zawartości chromianów zgodnie z Rozporządzeniem (WE) Nr 1907/2006, załącznik XVII

A4A – Posadzki kamienne:

Lokalizacja: wejście – szklany łącznik

Płytki kamienia - marmur.

Zasady wykonania: technologia układania wg zaleceń producenta. Zaleca się ortogonalny względem ścian układ ułożenia płytek, dłuższą krawędzią w poprzecznie do osi komunikacyjnej. Oś układania płytek lokalizować na głównej osi komunikacyjnej. Układać tak, aby pełna płytka znalazła się na osi oraz rozchodziła w obie strony z docinkami pod ścianami. Parametry techniczne: płytki o wymiarach ok. 60x40. Wytrzymałość na ściskanie w stanie suchym min. 80 MPa, ścieralność na tarczy Boehmego min. 0,5 cm. Mrozoodporność min. 25 cykli.

Gęstość pozorna (ciężar objętościowy) ok. 2,54 g/cm³.

Nasiąkliwość wodna – ok. 1,8%.

Kolorystyka: ciepły piasek/beż.

A5 – Posadzka techniczna w części technicznej:

Lokalizacja: pomieszczenia wg danych tabelarycznych.

Zasady wykonania: wg technologii producenta.

Typ posadzki: podłoga podniesiona. Parametry techniczne: obciążenie punktowe do 4 kN, obciążenie powierzchniowe do 20 kN. Klasa materiału B1. Klasa odporności ogniowej REI 30 (F30). Ciężar całkowity ok. 31kg/m². Grubość płyty z aplikacją 40mm. Moduł płyty 600x600mm. Płyta: Wysoko zagęszczona płyta wiórowa klasy E1, od spodu pokryta blachą stalową ocynkowaną, krawędzie boczne z listwą ochronną z twardego przewodzącego PCV, krawędź boczna ścięta pod kątem, aplikacja wierzchnia antystatyczna wykładzina PCV w kolorze ciemno - szarym, dodatek przewodzący. Klasyfikacja ogniowa od strony spodniej niezapalna, od strony wierzchniej – trudnozapalna, REI 30 (F30). Współczynnik bezpieczeństwa 2. Akustyka Lw=15dB.

Opór elektryczny podłogi – Ru 5x10⁴<1x10⁶.

Listwa przyścienna PCV. Konstrukcja wsporcza: wykonana z blachy stalowej ocynkowanej: słupki podłogowe w rozstawie 600x600 mm mocowana do podłoża z zastosowaniem profili stalowych ocynkowanych ogniowo C40x40x2. Podłoga przystosowana do montażu systemowych kratki wentylacyjnych, przepustów kablowych, koryt kablowych. wykonanych z aluminium, odpornych na wilgoć, korozję, niepalnych. Kratki wentylacyjne: KWP-600R, obciążenie punktowe do 4 kN, aluminiowa o wymiarach zewnętrznych 600x600 mm, lakierowana lakierem proszkowym wg RAL 7004. Osadzona w podłożu technicznej licuje z powierzchnią wykładziny podłogowej. Kratka zastępuje całą płytę podłogową.

Każde pomieszczenie, w którym wykonywana będzie podłoga techniczna, należy wyposażyć w uchwyt (przysawkę) do zdejmowania podłogi oraz należy wykonać w tym pomieszczeniu miejsce na ścianie do zamocowania uchwytu. Minimalny udźwig uchwytu (przysawki) to 100kg

A6 – Posadzka betonowa (chemiczna) w części technicznej:

Lokalizacja: pomieszczenia wg danych tabelarycznych.

Zasady wykonania: wg technologii producenta. Na zatartą na gładko, suchą, czysta i dokładnie odpyloną (odkurzaczem) powierzchnię (co najmniej 14 dni po zatarciu) nakładać utwardzacz a po jego wyschnięciu utrwalacz. Płyta żelbetowa, beton wodoszczelny malowany preparatem utwardzającym zabezpieczającym przed pyleniem a następnie utrwalającym zabezpieczającym przed działaniem roztworów kwasowych (do 1,5%), nasiąkliwością cieczy, smarów i olejów, pielęgnującym i konserwującym oraz chroniącym przed korozją (kruszeniem i pękaniem), brudem.

A7 – Cokoły:

Cokoły są z tego samego materiału jak materiał podłogowy, przy którym się znajdują: wykładzina dywanowa, gres, kamień. Wysokość 10 cm. Krawędzie cięte jedynie przy podłożu, wykończenie cokołów listwą kątową, aluminiową grubości płytek oraz listwą systemową dostosowaną do koloru wykładziny. Cokoły posadzki kamiennej bez wykończenia listwą, pozioma krawędź cokołu – oszlifowana. Wykończenie podłogi technicznej listwą przyścienną PCV w kolorze aplikacji PCV podłogi.

A8 – Krawędzie połączeń różnych podłóg:

Krawędzie połączeń różnych podłóg zabezpieczyć listwą kątową ze stali nierdzewnej lub aluminium anodowanego.

A9 – Posadzka zewnętrzna wraz ze schodami:

Lokalizacja: przy wejściu głównym, w rejonie szklanego łącznika. Płyty betonowe, o dużej wytrzymałości i odporności na ścieranie, antypoślizgowe, gr. ok. 4 cm, kolor grafitowy, faktura piaskowana. Uwaga, faktura płyt na schodach: gładka (szlifowana) – podstopnice, natomiast z fakturą (piaskowana) – stopnice. Płyty schodowe: okładzina kątowa, prosta, ok. 50 kg/mb kolor grafitowy. Uwaga: Nawierzchnia podgrzewana kablami grzewczymi. Zasady wykonania: wg technologii producenta, układać na elementach wylewanych, żelbetowych, na podkładzie betonowym gr. ok. 2 cm.

A10 - Wycieraczki zewnętrzne:

Lokalizacja: przy wejściu głównym i wejściach do części technicznej oraz łącznika. Zamontowana na osi wejścia, gr. 22mm wycieraczka posiadająca gumowe elementy czyszczące osadzone w aluminiowych profilach nośnych, połączonych linką stalową. Przeznaczona do ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu. Posiada dużą odporność na obciążenia mechaniczne. Zakres temperatur stosowania: od -40°C do +70°C Ułożenie: we wpuszczeniu o głębokości ok. 22 mm na podłożu betonowym zabezpieczonym przeciwwodnie.

A11 - Wycieraczki wewnętrzne:

Lokalizacja: przy wejściu głównym do części administracyjno-biurowej. Zamontowana na osi wejścia, gr. 22mm. Wycieraczka z tekstylnymi wkładami czyszczącymi osadzonymi w aluminiowych profilach nośnych połączonych linką stalową. Dzięki zastosowaniu wysokowytrzymałych włókien osiągnięto dużą odporność na ścieranie, wgniatanie i pochłanianie wilgoci. Zakres temperatur stosowania: powyżej +5°C Ułożenie: we wpuszczeniu o głębokości ok. 22 mm na podłożu betonowym zabezpieczonym przeciwwilgociowo.

Lokalizacja: w wejściu do łącznika między częściami technicznymi oraz w wejściach południowych.

Mata wykonana z nieprzelotowej gumy "nitrylowej" (bezpamięciowej) oraz runa z włókna nylonowego o wysokiej pochłaniałości wody i zanieczyszczeń stałych: - wody do 6 l/m² - kurzu i brudu do 4kg/m², skutecznie zbierająca z butów, kurz, brud, piasek i wodę. Kolor stalowo-czarny.

A12 – Nawierzchnie zewnętrzne piesze i jezdne.

Kostka betonowa: kolor grafitowy – zgodnie z pkt. 6.3.

B – Sufity: B1 – Informacje ogólne:

Należy zaprojektować i wykonać sufity podwieszane w pomieszczeniach wskazanych w tabeli 7.3.2.

B2 – Sufity podwieszane, mineralne:

Lokalizacja: część administracyjno-biurowa - wg tabeli

Opis ogólny: Wymagana szczególna staranność przy docinaniu płyt, krawędzie cięte muszą być malowane wg wskazań producenta. Zasady wykonania: wg wskazań producenta systemu. Parametry techniczne: moduł ok. 600x600mm, Grubość ok. 15 mm. Krawędź E 24. Kolor biały. Odporność na 100% wilgotności względnej, zachowanie stabilności wymiarowej, Klasyfikacja ogniowa A1 (niepalne) zgodnie z EN 13501-1 lub równoważną. Pochłanianie dźwięku, klasa absorpcji dźwięku wg ISO „C”, materiał czysta wełna mineralna, 83% odbicia światła. Zwiększona odporność na korozję. Listwa boczna: kątownik przyścienny z klipsem dającym efekt cienia. System mocowania wg zaleceń producenta np. XL. Wysokość podwieszenia: 60; 64; 74; 76; 114; 116cm. Uwaga! W przypadku

zastosowania stropów konstrukcyjnych sprężonych elementy stalowe do mocowania elementów systemowych do podwieszenia stropu oraz pozostałych elementów m.in. instalacyjnych koniecznych do podwieszenia wykonać w spoinach płyt stropowych i zabezpieczyć na etapie realizacji stropu konstrukcyjnego wg wytycznych projektu konstrukcji.

B4 – Zabezpieczenie od wnętrza stropów konstrukcyjnych:

Lokalizacja: cały obiekt Zasady wykonania: wg technologii producenta. Na zatartą na gładką, suchą, czystą i dokładnie odpyloną (odkurzaczem) powierzchnię nakładać utwardzacz a po jego wyschnięciu utrwalacz.

B5 – Sufity bezpośrednio na stropach konstrukcyjnych:

Lokalizacja: pomieszczenia w części technicznej bez stropów podwieszonych. Nawierzchnia na stropach: Tynk cementowy malowany farbą zmywalną o dużej trwałości, matową, odporną na ścieranie, kolor biały. Zasady wykonania: wg technologii producenta.

B6 – Sufity bezpośrednio na stropach konstrukcyjnych:

Lokalizacja: pomieszczenia w części administracyjno-biurowej bez stropów podwieszonych. Podłoże betonowe – zagruntować, w przypadku nierówności zastosować warstwę wyrównawczą w postaci tynku podkładowego zatartego na gładko. Jako warstwę wykończeniową stosować tynk gipsowy, gładki klasy IV malowany farbą o dużej trwałości, matową, kolor szary RAL 7004. Zasady wykonania: wg technologii producenta.

B7 – Sufity bezpośrednio na stropach konstrukcyjnych zwiększające ich odporność ogniową do REI90:

Lokalizacja: pomieszczenia w części technicznej: LAN/WAN, komory serwerowe.

Nawierzchnia na stropach: podłoże betonowe – zagruntować, wyrównać nierówności, zastosować: sufit podwieszony z płyty gipsowo-kartonowej GKF – ok. 15mm na ruszcie z profili nośnych CD60x27 Zasady wykonania: wg technologii producenta.

C – Ściany wewnętrzne wraz z okładzinami

C1 – Informacje ogólne: Zagadnienie należy rozpatrywać z opisem dotyczącym ścian wewnętrznych, wytycznych konstrukcyjnych oraz wykończenia ścian wewnętrznych. Lokalizacja: cały obiekt.

C2 – Ściany wewnętrzne w części technicznej:

Ściany żelbetowe gr. ok. 25 cm wg projektu konstrukcji wraz z wykończeniem. Podłoże betonowe – zagruntować preparatem antypylowym.

Jako warstwę wykończeniową stosować farbę zmywalną, odporną na ścieranie, matową w kolorze jasno-szarym RAL 9018. Zasady wykonania: wg technologii producenta.

C3 – Ściany wewnętrzne w części technicznej bez wykończenia: Ściany żelbetowe gr. 25 cm wg projektu konstrukcji bez wykończenia. Podłoże betonowe – uzupełnić braki, wyrównać nierówności, zagruntować, zastosować preparat antypylowy. Jako warstwę wykończeniową stosować farbę zmywalną, odporną na ścieranie, matową w kolorze jasno-szarym RAL 9018. Zasady wykonania: wg technologii producenta. * ściany będące na granicy pomieszczeń wykończonych i niewykończonych traktować jednostronnie zachowując jednorodne wykończenie dla pomieszczenia.

C4 – Ściany wewnętrzne, akustyczne jednostronne w części technicznej:

żelbetowe wg projektu konstrukcji wraz z wykończeniem. Podłoże betonowe – jednostronnie zagruntować, zastosować preparat antypylowy. Jako warstwę wykończeniową stosować farbę

zmywalną, odporną na ścieranie, matową w kolorze jasno-szarym RAL 9018. Zasady wykonania: wg technologii producenta. Izolacja akustyczna mocowana do żelbetu, niepalna, dźwiękochłonna, wysoko – przepuszczalna dla pary wodnej gr. min. 75 mm Zasady wykonania: wg technologii producenta.

C5 – Ściany wewnętrzne, akustyczne obustronne w części technicznej:

żelbetowe wg projektu konstrukcji wraz z wykończeniem. Podłoże betonowe, zagruntować – obustronnie pokryć izolacją akustyczną. Izolacja akustyczna mocowana do żelbetu, niepalna, dźwiękochłonna, wysoko – przepuszczalna dla pary wodnej np. płyty gr. min. 75 mm. Zasady wykonania: wg technologii producenta.

C6 – Ściany wewnętrzne w części technicznej, rejon komór serwerowych:

żelbetowe wg projektu konstrukcji wraz z wykończeniem. Podłoże betonowe – obustronnie zagruntować, preparatem antypylowym. Jako warstwę wykończeniową stosować farbę zmywalną, odporną na ścieranie, matową w kolorze jasno-szarym Ral 9018. Zasady wykonania: wg technologii producenta. Komora IT – systemowa usytuowana z zachowaniem pustki pomiędzy ścianą własną a ścianą żelbetową.

Zasady wykonania: wg technologii producenta.

C7 – Ściany wewnętrzne żelbetowe w części administracyjno-biurowej:

Ściany żelbetowe gr. ok. 25 cm wg projektu konstrukcji. Podłoże betonowe – zagruntować, w przypadku nierówności, zastosować warstwę wyrównawczą w postaci tynku podkładowego zatartego na gładko. Jako warstwę wykończeniową stosować tynk gipsowy klasy IV malowany farbą o dużej trwałości, matową, kolor do uzgodnienia na etapie projektowania.

Zasady wykonania: wg technologii producenta. Wykończenie ścian w pomieszczeniach mokrych wykończenie płytkami gresu od poziomu posadzki do wysokości ok. 200 cm. Płytki gresu, jednorodne, barwione w masie, odporne na plamienie. Zasady wykonania: technologia układania wg zaleceń producenta. Zaleca się ortogonalny względem ścian układ ułożenia płytek. Naroża wypukłe łączone na styk, krawędziami szlifowanymi pod kątem 45%. Widoczne krawędzie wyłącznie fabryczne. Parametry techniczne: płytki rektyfikowane o wymiarach 30x60. Oś układania płytek od środka ściany na zewnątrz. Styki płytek ze ścianą tynkowaną wykończone listwą kątową aluminiową szerokości odpowiadającej płytce.

Nasiąkliwość wodna – $E < 0,5\%$

Kolorystyka: kolor - szary,

Fuga: kolor jasno - szary

Fuga: cementowa, odporna na oddziaływanie wody i zabrudzenia, klasyfikacja CG1 wg normy PN-EN 13888 lub równoważnej, o niskiej zawartości chromianów zgodnie z Rozporządzeniem (WE) Nr 1907/2006, załącznik XVII

C8 – Ściany wewnętrzne żelbetowe w części administracyjno-biurowej z elementami drewnianymi:

Ściany żelbetowe gr. 25 cm wg projektu konstrukcji. Podłoże betonowe – zagruntować preparatem przeciwpylowym. Obustronne mocowanie na stelażu płyt włóknocementowych grubości ok. 8 mm - kolor ciemno-szary. Jednostronnie w pomieszczeniu biurowym płyty z fakturą kolor grafit. Jednostronnie w pomieszczeniu holu wejściowego przez fugi połączeń włóknocementowych wyprowadzony ruszt do mocowania listew aluminiowych z okleiną w kolorze drewna np. jesionu jako kontynuacja fasady zewnętrznej budynku w holu wejściowym. Zasady wykonania: wg technologii producenta.

C9 – Ściany wewnętrzne murowane w części administracyjno-biurowej:

Lokalizacja: magazyn broni.

Mur grubości ok. 12 cm z cegły pełnej. Wyprawa tynkiem cementowym a następnie gipsowym klasy IV obustronna do lica ścian sąsiednich z płyty gipsowej. Ściana malowana farbą o dużej trwałości, matową, kolor do uzgodnienia z Nadzorem Autorskim. Zasady wykonania: wg sztuki murarskiej i tynkarskiej oraz zaleceń producenta Parametry techniczne: cegła wypalana, czerwona, ceramiczna pełna, klasa 150.

C9A – Ściany wewnętrzne g-k w części administracyjno-biurowej:

Lokalizacja: Ściany projektowane w części biurowej nie będące ścianami murowanymi Opis ogólny: Ściany z płyt gipsowo-kartonowych gr. ok. 1,25cm *, mocowanych obustronnie na stelażu stalowym – profile stalowe ok. 100 mm o rozstawie słupków co ok. 60 cm z wypełnieniem z płyt wełny mineralnej gr. ok. 8 cm. Zasady wykonania: wg zasad wykonania systemu g-k oraz zleceń producenta. Parametry techniczne: Grubość ok. 12,5 cm, bez wymagań dotyczących odporności ogniowej **.

* w pomieszczeniach wilgotnych: sanitarnych, socjalnych płyty gk zastosować jako odporne na wilgoć - GKBI oraz wełnę przystosowaną do pomieszczeń wilgotnych

** w pomieszczeniu przyłączy zastosować płyty GKF.

C10 – Ściany wewnętrzne systemowe w toaletach części administracyjno-biurowej:

Ścianki systemowe do wydzielenia kabin sanitarnych, Kabina WC typ LC. Wymiary: wys. całkowita: ok. 2000 mm, wys. elementów ok. 1850 mm, odstęp od podłogi ok. 150 mm, głębokość kabiny ok. 1200 mm. Drzwi o szerokości ok. 900 mm (w świetle otwarcia), wysokość ok. 1850 mm. Wyposażenie drzwi w trzy komplety zawias funkcyjnych, komplet gałka-gałka śr. 50 mm z wgłębieniem na palec oraz zamek zapadkowy z sygnalizacją” zamknięte/otwarte” z możliwością awaryjnego otwarcia. Na drzwiach mocowany wieszak ubraniowy (stal nierdzewna). Okucia i elementy mocowania - stal nierdzewna. Materiał konstrukcyjny ścian i drzwi – materiał łatwy do utrzymania czystości, wodoodporny, wandaloodporny. Płyta laminat kompaktowy HPL, wzór dwustronny, kolor grafitowy RAL 7011, metalizowany. Zasady wykonania: wg technologii producenta.

D - Okładziny elewacyjne na ścianach zewnętrznych

Na obu częściach budynku należy zastosować okładzinę zewnętrzną w postaci płyt włókno-cementowych mocowanych do ocieplonych ścian żelbetowych. Część techniczna budynku powinna być opleciona warstwą krat pomostowych odstawionych od elewacji na odległość ok. 40 cm. Tak wykonana warstwa będzie tworzyć dodatkową oddylatowaną od budynku barierę ochronną budynku w zakresie wyładowań atmosferycznych również próby mechanicznego zniszczenia przegrody budowlanej. Kraty powinny być mocowane niezależnie do konstrukcji stalowej, ocynkowane ogniowo wg EN ISO 1461 lub równoważnej. Układ podziału krat wraz z ich ustawieniem spowoduje optyczną lekkość i zmienność elewacji wraz ze zmianą kąta patrzenia oraz poziomu padającego światła. Elewacja tej części administracyjno-biurowej budynku powinna być przeszklona w rejonach wejściowym oraz pomieszczeń biurowych. Dla podkreślenia innego charakteru tej części obiektu, nadając cieplejszy odbiór, elewację pomieszczeń biurowych należy opleść żaluzją aluminiową okleinowaną w kolorze drewna np. jesionu.

Należy zaprojektować i wykonać wykończenie Budynku Technicznego – części administracyjno-biurowej i części technicznej z płyt włókno-cementowych w kolorach – szarym i ciemno szarym. Okna pomieszczeń biurowych osłonięte otwieranymi panelami z żaluzją aluminiową okleinowaną w kolorze drewna np. jesionu. Na części elewacji części technicznej umieścić elewację z krat pomostowych ocynkowanych ogniowo wg EN ISO 1461 lub równoważnej. Cokoły budynku, murki, elementy DFA z

pustaków – o strukturze łupanej, kolor grafitowy. Wszystkie elementy ślusarki okiennej i drzwiowej zaprojektować i wykonać w technologii aluminiowej w kolorze ciemno – szarym.

Każda z elewacji widocznych z zewnątrz działki powinna w co najmniej 50 % odtwarzać wizerunkowo i materiałowo elewację istniejącego budynku. Nie dotyczy to elewacji w przestrzeni między budynkami.

Należy zaprojektować i wykonać elewacje w kolorystyce nawiązującej do budynku istniejącego.

KOLORYSTYKA ELEWACJI:

- 1 ŚCIANA PODSTAWOWA - płyty włókno-cementowe gr. ok. 8 mm – kolor jasnoszary
- 1' ŚCIANA PODSTAWOWA - płyty włókno-cementowe gr. ok. 8 mm – kolor jasnoszary o ton ciemniejszy
- 1'' ŚCIANA PODSTAWOWA - płyty włókno-cementowe gr. ok. 8 mm – kolor ciemnoszary
2. SŁUPY KONSTRUKCYJNE - profile stalowe ok. 150x150mm – RAL 7012 kolor ciemno-szary
3. SYSTEM KRAT POMOSTOWYCH – stal ocynkowana malowana RAL 7012 kolor ciemno-szary
4. ŚLUSARKA DRZWIOWA – Aluminium lakierowane RAL 7012 kolor ciemno-szary
5. TŁUMIK AGREGATÓW WRAZ Z OSŁONĄ LAMELOWĄ, CZERPNIĘ, WYRZUTNIE – RAL 7012 kolor ciemno-szary
6. RURY SPUSTOWE - RAL 7012 kolor ciemno-szary
7. COKÓŁ/MUREK — pustak/bloczek/ łupany ok. 390x190x190/95 mm kolor grafitowy
8. ŚLUSARKA OKIENNA - PCV lakierowane RAL 7012 kolor ciemno-szary
9. ŻALUZJE ALUMINIOWE z okleiną w kolorze drewna np. jesionu; na konstrukcji stalowej ocynkowanej malowanej RAL 7012 kolor ciemno-szary
10. OBRÓBKI BLACHARSKIE ATTYK, KOMINKÓW INST. ITP. - blacha stalowa ocynkowana ogniowo malowana na kolor 7012.

E – Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Lokalizacja: ściany zewnętrzne, fundamenty, stropy, stropodachy.

Lokalizacja: Wszystkie fundamenty żelbetowe i ściany żelbetowe

Dokładny opis wymagań izolacji przeciwwodnych: zgodnie z opisem w rozdziale 7.6.5, z wykorzystaniem izolacji powłokowej bitumicznej w postaci pap termozgrzewalnych lub mas KMB.

E3 – Izolacje przeciwwodne stropodachów, attyk:

Lokalizacja: Wszystkie stropy zewnętrzne pełniące rolę stropodachów.

Opis ogólny: izolacja przeciwwodna papa wierzchniego krycia, papa podkładowa do mocowania mechanicznego. Podłoże pod izolację gładkie, wyrównane Zasady wykonania i parametry techniczne: zgodnie z normami i wytycznymi producenta systemu hydroizolacyjnego. Lokalizacja: Stropy wewnętrzne nad częścią techniczną. Opis ogólny: izolacja przeciwwodna. Podłoże pod izolację gładkie, wyrównane.

Zasady wykonania i parametry techniczne: zgodnie z normami i wytycznymi producenta systemu hydroizolacyjnego.

E4 – Izolacje przeciwwodne podłóg na gruncie:

Lokalizacja: Wszystkie podłogi na gruncie – część administracyjno-biurowa.

Dokładny opis wymagań izolacji przeciwwodnych: zgodnie z opisem w rozdziale 7.6.5, z wykorzystaniem izolacji powłokowej bitumiczną w postaci pap termozgrzewalnych lub mas KMB.

F – Hydroizolacje pomieszczeń mokrych i pomieszczenia agregatu

F1 – Informacje ogólne: Zagadnienie należy rozpatrywać z opisem dotyczącym posadzek wewnętrznych, wytycznych instalacji sanitarnych. Lokalizacja: pomieszczenia mokre.

F2 – Hydroizolacje pomieszczeń mokrych: Lokalizacja:

Wszystkie mokre pomieszczenia (węzły sanitarne oraz pomieszczenia socjalne, gospodarcze, ściana w rejonie ciągu kuchennego w pomieszczeniu socjalnym) z wykończeniem z gresu wg danych tabelarycznych. Opis ogólny: Podłoże pod płytki gładkie, wyrównane oraz na przegrodach pionowych do wysokości zalecanej tj. ok. 2,0 m powyżej posadzki pokryć płynną membraną wodoszczelną, naroża i załamania należy pokryć taśmą systemową.

Zasady wykonania i parametry techniczne: zgodnie z normami i wytycznymi producenta systemu hydroizolacyjnego.

F3 – Hydroizolacje wierzchnie podłoża pomieszczenia agregatu:

Lokalizacja: Wszystkie pomieszczenia agregatów. Opis ogólny: Podłoże gładkie, wyrównane oraz na przegrodach pionowych do wysokości zalecanej – 0,30 m powyżej posadzki pokryć powłoką wodoszczelną gr. ok. 2,5mm, chemioodporną przed działaniem środowisk chemicznych silnie agresywnych (oleje, kwasy, zasady, paliwa silnikowe) - natryskowa powłoka polimocznikowa POLYMIL-D50 na powierzchni betonowe. W narożach i załamania należy zastosować rozwiązania systemowe. Zasady wykonania i parametry techniczne: zgodnie z normami i wytycznymi producenta systemu hydroizolacyjnego.

G – Izolacje termiczne

G1 – Informacje ogólne:

Zagadnienie należy rozpatrywać z opisem dotyczącym ścian zewnętrznych, fundamentów, podłóg na gruncie, stropów, stropodachów oraz instalacji sanitarnych pkt. Współczynniki przenikania ciepła. Lokalizacja: ściany zewnętrzne, fundamenty, stropy.

G2 – Izolacje termiczne płyty fundamentowej i ścian fundamentowych oraz partia cokołowa ścian zewnętrznych:

Lokalizacja: ściany fundamentowe oraz cokoły ścian zewnętrznych – izolacja termiczna – polistyren ekstrudowany – styrodur. Zasady wykonania i parametry techniczne: zgodnie z normami i wytycznymi producenta systemu termoizolacyjnego.

G3 – Izolacje termiczne ścian zewnętrznych

– część nadziemna, attyki: Lokalizacja: Ściany zewnętrzne – izolacja termiczna – wełna mineralna.

Zasady wykonania i parametry techniczne: zgodnie z normami i wytycznymi producenta systemu termoizolacyjnego.

G4 – Izolacje termiczne stropów i stropodachów:

Lokalizacja: Dachy – izolacja termiczna – wełna mineralna.

Zasady wykonania i parametry techniczne: zgodnie z normami i wytycznymi producenta systemu termoizolacyjnego.

G5 – Izolacje termiczne elementów terenowych:

Lokalizacja: Kanał dla instalacji paliwowej, zbiorniki retencyjne, przeciwpożarowe na wodę, zbiornik na wodę – izolacja termiczna – polistyren ekstrudowany – styrodur.

Zasady wykonania i parametry techniczne: zgodnie z normami i wytycznymi producenta systemu termoizolacyjnego.

H – Wyposażenie i osprzęt sanitarny:

H1 – Informacje ogólne: Zagadnienie należy rozpatrywać z opisem dotyczącym ścian wewnętrznych, wytycznych konstrukcyjnych, projektem instalacji sanitarnych oraz wykończenia ścian wewnętrznych. Nie zaleca się widocznych uszczelnień montażowych z użyciem silikonów. Lokalizacja: węzły sanitarne.

H2 – Umywalki montowane pod blat z armaturą:

Lokalizacja: Toalety

Umywalki o wymiarach ok. 55x46,5cm montowane na stelażu pod blat, z przelewem ceramicznym z tyłu kolor biały z powłoką reflex. Armatura z mieszaczem dla ciepłej i zimnej wody.

H3 – Umywalki z armaturą:

Lokalizacja: WC ochrony

Umywalka wisząca, wymiary ok. 60x48,5 cm z otworem + półpostument, kolor biały z powłoką reflex. Armatura z mieszaczem dla ciepłej i zimnej wody.

H4 – Miska ustępowa:

Miski ustępowe wiszące z deską sedesową twardą o wymiarze ok. 560x357 mm, kolor biały, montowane na stelażach do misek wiszących. Przyciski do spłukiwania – płytki chromowane matowe.

H5 – Pisuar z armaturą:

Pisuary– dopływ z góry, odpływ poziomy z sitkiem. Kolor biały. System spłukiwania wg proj. instalacji sanitarnych. Automatyczny radarowy zawór spustowy zasilany z sieci elektrycznej.

H6– Zawory czerpalne:

Zawory czerpalne dla celów porządkowych zawór wypływowy ścienny 1/2", rozeta, złączka do węża G 3/4", długość ok. 80 mm.

H11– Zlewozmywak z armaturą:

Lokalizacja: pomieszczenia socjalne.

Zlewozmywak jednokomorowy ze stali nierdzewnej, stal szlachetna, struktura Len, okrągła komora, śr. zewn. ok. 51 cm. Zlewozmywak montowany na blacie wg zaleceń producenta. Armatura: stojąca, wyciągany natrysk ręczny, obrotowy wylot, regulacja strumienia wody, regulator ceramiczny, wykończenie – chrom.

H12– Zlew gospodarczy z armaturą:

Lokalizacja: pomieszczenie gospodarcze (porządkowe); Zlew ok. 60x45cm, stal nierdzewna. Armatura: stojąca, wyciągany natrysk ręczny, obrotowy wylot, regulacja strumienia wody, regulator ceramiczny, wykończenie – chrom.

H13- Suszarka do rąk:

Lokalizacja: przedsionki toalet. Stal nierdzewna. Suszarka bezdotykowa na fotokomórkę, 340x177x300mm.

H14- Dozownik pianki do mycia:

Lokalizacja: przedsionki toalet. Stal nierdzewna, wymiary ok. 104x117x300mm.

H15- Podajnik ręczników:

Lokalizacja: przedsionki toalet. Stal nierdzewna, wymiary ok. 268x117x300mm.

H16- Kosz na odpadki:

Lokalizacja 1: przedsionki toalet, Stal nierdzewna. Wymiary ok. 340x340x670mm, 60l, lokalizować pod blatem z umywalkami.

H17- Uchwyt na 2 rolki papieru toaletowego:

Lokalizacja: toalety. Stal nierdzewna, wymiary ok. 136x160x220mm.

H18- Lustra nad umywalkami:

Lokalizacja: przedsionki do toalet, Opis ogólny:

Lustra wielkoformatowe nad umywalkami, kolor standardowy. Zasady wykonania: Jedna płaszczyzna bez podziałów. Usytuowana w licu okładziny ściennej do wysokości 200 cm od posadzki, ograniczona z każdej strony listwą kątową z anodowanego naturalnie aluminium. Parametry techniczne: Wymiar – szerokość jak blatu w przedsionku, wysokość od 30 cm powyżej blatu z umywalkami do końca okładziny ściennej – 200cm powyżej posadzki.

I – Wyposażenie meblowe pomieszczeń:

I1– Opis ogólny:

Zagadnienie należy rozpatrywać z opisem dotyczącym wyposażenia i osprzętu sanitarnego, aranżacją pomieszczeń oraz wykończenia ścian wewnętrznych.

Lokalizacja: węzły sanitarne.

I2-Błaty pod umywalki w pomieszczeniach sanitarnych:

Lokalizacja: toalety. Błaty pod umywalki w przedsionkach węzłów sanitarnych. Opis ogólny i parametry techniczne: Błaty – twarde, nieporowate, odporne na ścieranie, odporne na uderzenia, odporne na działanie wielu agresywnych substancji chemicznych, odporne na przebarwienia, nienasiąkliwe, odporne na środki plamiące, bezszwowe łączenie termiczne – na szerokość pomieszczenia, głębokość 60 cm, wykończenie krawędzi faza. Otwory w blacie wycinać po potwierdzeniu wymiarów umywalk. Grubość blatu 4 cm, z doklejką poprzeczną od spodu pogrubiającą blat do gr. ok. 8 cm. Kolor jasny. Mocowanie blatu do ściany, elementy widoczne malowane na kolor szary metaliczny.

I3-Błaty w pomieszczeniach socjalnych i jadalniach:

Opis ogólny i parametry techniczne: Błaty– twarde, nieporowate, odporne na ścieranie, odporne na uderzenia, odporne na działanie wielu agresywnych substancji chemicznych, odporne na przebarwienia, nienasiąkliwe, odporne na środki plamiące, bezszwowe łączenie termiczne - na szerokość pomieszczenia, głębokość 60 cm, wykończenie krawędzi faza. Otwory w blacie wycinać po potwierdzeniu wymiarów umywalk. Grubość minimalna blatu 3 cm.

Należy przewidzieć meble pracownicze i wyposażenie pomieszczeń gospodarczych. Założyć co najmniej następujące parametry mebli pracowniczych: biurko typowe: 80x140cm biurko duże: 80x170cm szafa dokumentowa: 80x45, h-200cm szafa ubraniowa: 80x45, h-200cm pomocnik: 40x60, h-60cm

I3-Szafki w pomieszczeniach socjalnych: Zabudowa podblatowa, pełna szafkami głębokości 60 cm z zamykanymi drzwiczkami, podwieszanymi do ściany, bez cokołów. Zabudowa nadblatowa, pełna szafkami głębokości 35 cm.

J – Izolacje akustyczne:

J1– Opis ogólny:

Zgodnie z pkt. 7.3.6.

Na etapie powstawania istniejącego budynku CIRF została wykonana Ekspertyza akustyczna do projektu budowlanego Centrum Przetwarzania Danych Ministerstwa Finansów przy ul. Kieleckiej w Radomiu – Załącznik nr 2 do PFU.

K – Stolarka i ślusarka drzwiowa

K1– Opis ogólny:

Zagadnienie należy rozpatrywać z opisem dotyczącym wykończenia posadzek z opisem dotyczącym wykończenia ścian wewnętrznych, wytycznych konstrukcyjnych oraz instalacji sanitarnych a w szczególności instalacji bezpieczeństwa.

L – Ślusarka okienna i systemy fasadowe, podokienniki wewnętrzne

L1– Opis ogólny:

Należy zaprojektować i wykonać ślusarkę okienną i systemową. Zagadnienie należy rozpatrywać z opisem dotyczącym wykończenia posadzek z opisem dotyczącym ścian wewnętrznych, wytycznych konstrukcyjnych oraz wykończenia ścian wewnętrznych. Podokienniki – Płyty z kamienia - marmur. Zasady wykonania: technologia układania wg zaleceń producenta. Zaleca się, aby parapet wewnętrzny o gr. 3 cm wystawał z lica ściany na 10cm. Parametry techniczne: Wytrzymałość na ściskanie w stanie suchym min. 80 MPa, ścieralność na tarczy Boehmego min. 0,5 cm, Mrozoodporność min. 25 cykli. Gęstość pozorna (ciężar objętościowy) ok. 2,54 g/cm³. Nasiąkliwość wodna – ok. 1,8%. Kolorystyka: jasna

Ślusarka okienna i drzwi zewnętrznych w części administracyjno-biurowej - PCV lakierowane RAL 7012 KOLOR CIEMNO-SZARY.

L2 Drzwi wewnętrzne w części administracyjno-biurowej:

1. Drzwi do pomieszczeń biurowych: drewniane, jednoskrzydłowe, bez klasy odporności, ościeżnica regulowana, gładkie bez tłoczeń, kontrola dostępu.
2. Drzwi do pomieszczeń sanitarnych wejściowe z komunikacji: drewniane, jednoskrzydłowe, bez klasy odporności, ościeżnica regulowana, gładkie bez tłoczeń. Drzwi pomiędzy przedsionkiem a WC wyposażyć w kratkę wentylacyjną.
3. Drzwi do pomieszczeń sanitarnych wewnątrz pomieszczeń – według systemu kabin WC z laminatu wysokociśnieniowego, okucia ze stali nierdzewnej.
4. Drzwi do pomieszczenia LAN/UPS: drzwi stalowe o klasie odporności ogniowej, ościeżnica regulowana, gładkie bez tłoczeń, kontrola dostępu.
5. Drzwi do magazynu broni: metalowe (blacha grubości > 2mm), blokada przeciwwyważeniowa, zamykane na dwa atestowane zamki i zasuwę drzwiową zamykaną na atestowaną kłódkę, gładkie, bez tłoczeń, kontrola dostępu. Odporność na włamanie dla drzwi do magazynu broni - klasa RC4 zgodnie z PN-EN 1627:2012 lub równoważną.
6. Każde drzwi z wyjątkiem WC muszą być wyposażone w elementy do systemu SKD

L3 Drzwi wewnętrzne w części technicznej:

1. Do pomieszczeń serwerowni: drzwi podwójne, stalowe, ościeżnica regulowana, gładkie bez tłoczeń, kontrola dostępu, odporność ogniowa. Należy przewidzieć dwie pary drzwi do każdej serwerowni.
2. Do pomieszczeń technicznych: drzwi stalowe, ościeżnica regulowana, gładkie bez tłoczeń, kontrola dostępu, w części odporność ogniowa.

Drzwi wewnętrzne w budynku, powinny być wyposażone w samozamykacze. W drzwiach dwuskrzydłowych stosować samozamykacze z regulacją kolejności zamknięcia skrzydeł. Należy stosować samozamykacze ukryte.

Należy zapewnić odbojniki drzwi.

Wymiary oraz ilość stolarki drzwiowej przed zamówieniem należy bezwzględnie zweryfikować z otworami wykonanymi na budowie.

Wszystkie elementy stolarki muszą być montowane w sposób kompletny i zgodny z warunkami określonymi przez producenta.

Należy dobrać sposób kotwienia ościeżnic do ściany w miejscu osadzenia drzwi zgodnie z wytycznymi producenta. Należy zwrócić szczególną uwagę na wytyczne montażu drzwi o odporności na włamanie.

Wszystkie drzwi zewnętrzne wykonać jako ciepłe. Drzwi zewnętrzne mocowane w płaszczyźnie muru konstrukcji budynku.

Niezależnie od wyboru dostawcy drzwi, należy bezwzględnie zachować wymiar w świetle przejścia (wymiar światła przejścia podano przy założeniu otwarcia skrzydła drzwi o 90°). Wymiar w świetle ościeżnicy i muru należy zweryfikować wg wytycznych podanych przez producenta stolarki drzwiowej z uwzględnieniem elementów, które mogą zawężać światło przejścia. Przy wyjściu na zewnątrz budynku nie zakłada się stosowania dźwigni antypanicznych tylko wyposażenie w klamki antypaniczne.

W przypadku drzwi dwuskrzydłowych, szerokość w świetle przejścia skrzydła głównego nie może być mniejsza niż 90 cm (przy założeniu otwarcia skrzydła o 90°).

Wszystkie drzwi wyposażać we wkładkę w systemie klucza centralnego. System z możliwością przekodowania wkładki. Ostateczną hierarchię (plan) dostępu należy określić z Inwestorem na etapie realizacji obiektu.

UWAGA: wszystkie skrzydła drzwiowe przeszklone (zewnętrzne i wewnętrzne) powinny być oznakowane w sposób widoczny i wykonane z materiału zapewniającego bezpieczeństwo użytkowników w przypadku stłuczenia. Oznakowanie bezpieczeństwa drzwi i ścianek przeszklonych przed wpadnięciem wykonać w formie poziomego pasa lub umieszczenia logo firmy na wysokości wzroku stojącej osoby (ok. 1,3-1,4 m nad posadzką). Oznakowanie wykonać w technice piaskowania lub emaliowania tafli szklanej z efektem szkła satynowego. Ostateczny wzór logo i matrycę do jego wykonania należy uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

Wybrane drzwi należy dostarczyć wraz z urządzeniami wspomagania otwarcia w celu możliwości zapewnienia właściwych jego parametrów pracy i możliwości otwarcia drzwi przy sile nacisku nie większej niż 100N.

W części S zawarto wymagania dot. wymiarów otworów drzwiowych w części technicznej.

M – Ślusarka detali architektonicznych: balustrady, kraty pomostowe

M1– Opis ogólny:

Należy zaprojektować i wykonać balustrady mając na uwadze wykończenia posadzek, wytyczne konstrukcyjne oraz wykończenie ścian wewnętrznych.

M2– Balustrady:

Lokalizacja: Zamontować balustrady wewnętrzne przy klatce schodowej. Balustrady mocowane do stopnicy schodów i podestów schodów. Balustrady zewnętrzne montowane przy głównym wejściu, przy rampie zewnętrznej, przy rampie rozładunkowej, przy wejściach do Budynku Technicznego od strony południowej oraz przy schodach zewnętrznych prowadzących na dach. Zasady wykonania: wg sztuki budowlanej, wytycznych Konstruktor, zaleceń producenta elementów mocujących i kotwiących. Parametry techniczne:

1. Balustrady wewnętrzne oraz zewnętrzne w rejonie głównego wejścia do budynku - stal nierdzewna – elementy balustrad oraz elementy mocujące Wszystkie spawy szlifowane.
2. Balustrady pozostałe zewnętrzne – stal ocynkowana ogniowo. Wysokość balustrady ok. 110 cm od poziomu schodów, podestów. Maksymalny prześwit w balustradzie mniejszy niż 20 cm.

M3– Kraty pomostowe:

Należy zaprojektować i wykonać kraty elewacyjne w trzech lokalizacjach, nawiązując do istniejących rozwiązań na zrealizowanym budynku.

Lokalizacja: 1. Elewacja części technicznej, 2. Pomosty techniczne na dachu, 3. Przykrycie górne ponad podestem na dachu – tworzące klatkę Faraday'a.

1. Należy zaprojektować i wykonać elewację z krat stalowych w ilości 50 % powierzchni elewacji części technicznej, pozostałą wykończyć w technologii lekkiej mokrej. Elewacja z krat stalowych pomostowych, oczko kraty w świetle 66x66mm, Płaskownik nośny kraty ok. 25x2mm. Pręt łączący płaskownik ok. 10x2 mm. Obrotowanie kraty – rama z płaskownika ok. 50x5mm. Typowy wymiar modułu w ramie ok. 1020x3870mm i 1020x3930mm. Parametry techniczne: Kraty pomostowe prasowane wg DIN 24537 lub równoważnej, materiał- stal w gatunku S 235 JR, cynkowane wg EN ISO 1461 lub równoważnej, elementy mocujące kraty – pochwyty z kątownika.

2. Pomosty techniczne na dachu: z krat stalowych pomostowych, oczko kraty w świetle 33,3x33,3mm, płaskownik nośny ok. 30x3mm, płaskownik łączący ok. 10x2mm, obramowanie profil T Parametry techniczne: Kraty pomostowe wciskane wg DIN 24537, materiał- stal w gatunku S 235 JR, cynkowane wg EN ISO 1461 lub równoważnej, elementy mocujące kraty – uchwyty standardowe

3. Przekrycie górne ponad podestem na dachu: z krat stalowych pomostowych, oczko kraty w świetle ok. 34x50mm, Płaskownik nośny kraty ok. 20x2mm. Parametry techniczne: Kraty pomostowe wciskane wg DIN 24537 lub równoważnej, materiał- stal w gatunku S 235 JR, cynkowane wg EN ISO 1461 lub równoważnej, elementy mocujące kraty – uchwyty standardowe Wszystkie kraty pomostowe oraz nośne elementy stalowe – ocynk ogniowy wg EN ISO 1461 lub równoważnej. Zasady wykonania: wg sztuki budowlanej, zaleceń producenta, szczegółowy układ krat elewacyjnych wraz z kierunkiem ułożenia płaskownika nośnego w ramie tworzy rysunek na elewacji, który należy zachować, jak na części istniejącej.

N - Obróbki blacharskie i parapety zewnętrzne

N1– Opis ogólny:

Obróbki blacharskie należy zaprojektować a następnie wykonać mając na uwadze wytyczne instalacji elektrycznej, zagadnienie pokrycia dachowego, ślusarki okiennej oraz wykończenie zewnętrzne ścian w partii cokołowej.

N2– Obróbki blacharskie i parapety zewnętrzne:

Lokalizacja: Zamontować obróbki jako wydzielenie cokołu ścian zewnętrznych od okładziny ściany powyżej oraz jako wykończenie ścianek attykowych, kominków instalacyjnych na dachu. Zasady wykonania: wg sztuki budowlanej, wytycznych Konstruktora, zaleceń producenta elementów mocujących i kotwiących. Parametry techniczne: blacha stalowa ocynkowana ogniowo, malowana na kolor grafitowy 7012 RAL. Grubość (bez warstw wierzchnich) 0,5mm Uwaga: Na poziomie obróbek blacharskich na dachu budynku technicznego na styku kratownic stalowych oraz ściany żelbetowej zastosować podgrzewanie elektryczne kablami grzewczymi.

O – Elementy drobnych form architektonicznych:

O1– Opis ogólny:

Należy zaprojektować i wykonać elementy małej architektury:

Lokalizacja: przy wejściu głównym do budynku oraz w rejonie parkingu

Ławki: konstrukcja: kształtownik ze stali kwasoodpornej, siedzisko: jesion modyfikowany; długość ok. 1800 mm; szerokość ok. 510 mm; wysokość ok. 450 mm;

Kosze na śmieci: konstrukcja: kształtownik ze stali kwasoodpornej, wypełnienie jesion modyfikowany termicznie; długość ok. 450mm; szerokość ok. 600mm; wysokość ok. 1100mm; pojemność ok. 80l,

Tablica informacyjna: konstrukcja żelbetowa, malowana preparatem przeciwwodnym w kolorze szarym, przystosowana do mocowania elementów informacji identyfikacyjnych obiektu.

O2– Ogrodzenie:

Lokalizacja: W południowo-wschodniej części znajduje się budynek konferencyjny, który otoczony jest ogrodzeniem o niższych parametrach niż ogrodzenia główne.

W ramach planowanej budowy należy ujedlinić ogrodzenie na tym fragmencie, aby spełniało funkcję istniejącego głównego ogrodzenia zewnętrznego. Należy wykonać następujące ogrodzenie na w/w fragmencie:

Murki z pustaków/blozków betonowych łupany ok. 390x190x190/95 mm kolor grafitowy Parametry techniczne: kategoria 1, wytrzymałość na ściskanie min. 12,5 N/mm², mrozoodporność: F10. 2. Wypełnienia z krat stalowych pomostowych, oczko kraty w świetle ok. 68x127mm, odstęp między płaskownikami ok. 68mm, Płaskownik nośny kraty ok. 25x2mm, Obramowanie przęsła wykonane z płaskownika ok. 25x5 mm, Słupki wykonane z płaskownika ok. 60x8 mm, typowy wymiar przęsła h = ok. 1100mm, l = ok. 1992mm Parametry techniczne: Kraty pomostowe zgrzewane oporowo wg DIN 24537 lub równoważnej, materiał stal w gatunku S 235 JR, cynkowane wg EN ISO 1461 lub równoważnej, elementy mocujące przęsła ze słupkiem stalowym, śruba zrywalna M10x30, mocowania słupka z murkiem betonowym kotwa HST M10x50 Wszystkie ogrodzenia – ocynk ogniowy wg EN ISO 1461 lub równoważnej. Zasady wykonania: wg sztuki budowlanej, zaleceń producenta.

P – Zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść instalacyjnych

P1– Opis ogólny: zabezpieczenia przeciwpożarowych przejść instalacyjnych przez ściany i stropy Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody ppoż. powinny zostać zaprojektowane i wykonane w klasie danej przegrody. Parametry techniczne: szczelne przejście instalacyjne zabezpieczone ogniochronnie systemowo p.. – wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 150kg/m³, temperatura

topnienia włókien większa niż 1000 st. C, szpachlą, farbą lub/i masą ognioochronną do uszczelniania przejść instalacyjnych, szczelin i dylatacji. Zasady wykonania/ montażu – zgodnie z normami technicznymi i wytycznymi producenta.

S – Komory serwerowe – dotyczy komory serwerowej back-up

Zakłada się wykonanie komór teleinformatycznych w wersji modułowej (z paneli), która umożliwi jej rozbudowę (nawet podczas pracy komory serwerowej), zdemontowanie i zmontowanie w nowym miejscu. Kabina teleinformatyczna powinna być wykonana jako typ A opisany w normie PN-EN 1047-2 lub równoważnej jako „pomieszczenie w pomieszczeniu” (ang. room in room) oraz zapewniać: ekranowanie elektromagnetyczne, zabezpieczenie przed pyłem, wodoszczelność, zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem, izolację akustyczną. Komora IT powinna zapewniać parametry co najmniej wymagane normami: - całkowita stabilność konstrukcji podczas testu PN-EN 1047— - przyrost temperatury podczas testu PN-EN 1047-2 nie większy jak 20°- - wilgotność względna w czasie testu PN-EN 1047-2 nie większa jak 85% - stopień ochrony i szczelności IP65 potwierdzony testem niezależnego od producenta laboratorium, - tłumienie pola elektrycznego $\geq 20-45\text{dB}$, tłumienie pola magnetycznego $\geq 32-63\text{dB}$ - - izolacja termiczna ścian i sufitu $\leq 0,42\text{W/m}$ - - grubość ścian i sufitu nie może przekraczać 120 mm. Technologia montażu Komory IT nie powinna wymagać większej odległości ścian IT ROOM od ścian zewnętrznego pomieszczenia niż 5cm i od sufitu nie więcej jak 25cm. Drzwi RF 120 i w kasie odporności włamaniowej WK4 wg PN-ENV 1627:2006(U) lub równoważnej (potwierdzone certyfikatem niezależnej jednostki certyfikującej) Cała konstrukcja Komory IT musi posiadać certyfikowane klapy ppoż. przepusty kablowe. Konstrukcja Komory IT powinna być wykonana jako samonośna z własnymi słupami i belkami podpierającymi sufit bez kolumn w środku kabiny. W komorze serwerowej musi być zainstalowane oświetlenie podstawowe i awaryjne z własnym miejscowym podtrzymaniem bateryjnym (2 godziny).

Wytyczne dla strefy przetwarzania danych

Strefa przetwarzania danych – obszar części technicznej budynku, na którym umieszczono sprzęt zapewniający podstawowe funkcje budynku: przetwarzanie danych, ich przechowywanie i przesyłanie

Budynek techniczny, w szczególności jego część techniczna przeznaczona jest do zlokalizowania w niej strefy przetwarzania danych. W związku z tym rozwiązania powinny zapewniać odpowiedni poziom dostępności i niezawodności wg wymagań normy PN-EN 50600 oraz odpowiadać wymaganiom TIER III Uptime Institute lub równoważnym. Strefa przetwarzania danych powinna spełniać wymogi klasy 3 wg PN-EN 50600-1, PN-EN 50600-2-1, PN-EN 50600-2-2, PN-EN 50600-2-3, PN-EN 50600-2-4, PN-EN 50600-2-5 lub równoważnych. Wymaga to z punktu widzenia wytycznych zapewnienia redundancji dla kluczowych instalacji obsługujących zasoby krytyczne. Model niezawodnościowy zgodny z powyższymi wytycznymi będzie wymagał zastosowania dwóch niezależnych systemów zasilania i chłodzenia w schemacie N+1. W związku z tym powinna zostać przewidziana odpowiednia przestrzeń na zamontowanie urządzeń i części dystrybucyjnej z tym związanej.

Wszystkie rozwiązania techniczne muszą posiadać cechy pełnej odporności na awarię zgodnie z definicją klasy 3 i nie mogą zawierać tzw. pojedynczych punktów awarii.

Wymagane jest również zapewnienie fizycznej separacji systemów (torów) zasilania, elementów układu chłodzenia i okablowania transmisji danych. Separacja może nie być zachowana jedynie w obszarze Strefy Przetwarzania Danych, jednakże nawet w tym obszarze powinna być zapewniona najlepsza możliwa separacja systemów (torów) przez zwiększanie odległości, wprowadzanie torów z przeciwnych kierunków, itp. Elektronikę szaf klimatyzacji precyzyjnej oraz klimatyzatorów pracujących

na potrzeby technologii zasilić z UPS-ów. Dla systemów chłodzenia wymagane jest zachowanie redundancji na poziomie (N+1) według dalszego opisu szczegółowego.

Powyższe uwarunkowania dotyczą zasilania, chłodzenia oraz połączeń telekomunikacyjnych dla Strefy Przetwarzania Danych oraz pozostałych stref Data Center, których niezawodność bezpośrednio wpływa na urządzenia umieszczone w Strefie Przetwarzania Danych.

Wymagane jest, aby wszystkie systemy nie objęte zasilaniem gwarantowanym wykonywały automatyczny restart po zaniku napięcia zasilania i powrocie napięcia ze źródła dodatkowego (agregat).

Z wymogu opisanego powyżej (klasa 4 według PN-EN 50600-1 lub równoważnej) wynika konieczność zapewnienia minimum dwóch osobnych (dalej zwanych również systemem A i systemem B) i odseparowanych od siebie systemów zasilania i transmisji danych dla zapewnienia nieprzerwanego funkcjonowania zasobów krytycznych. Każdy z tych systemów, niezależnie od siebie, musi posiadać pełną wydajność pokrywającą potrzeby dla bezawaryjnej pracy zasobów krytycznych. W szczególności wymóg ten dotyczy sytuacji, kiedy jeden z systemów został wyłączony na skutek planowanej lub nieplanowanej przerwy w pracy.

W przypadku wystąpienia awarii urządzenia klimatyzacji precyzyjnej musi nastąpić samoczynne załączenie urządzenia rezerwowego. Podczas normalnej pracy systemu klimatyzacyjnego - urządzenia powinny pracować zamiennie. Urządzenia muszą być projektowane do pracy ciągłej w funkcji chłodzenia 24h/7. W komorach serwerów należy zastosować zabudowę kioskową z wydzielonymi zimnymi korytarzami. Warunki środowiskowe dla pracy urządzeń elektronicznych: temperatura 23 - 27 °C, wilgotność względna: 30 - 70 % w zimnym korytarzu. Warunki środowiskowe dla baterii: 20 - 25°C w zależności od wymagań zainstalowanych urządzeń.

Funkcje i wymagania dla lokalizacji części technicznej budynku:

Podstawowe:

- a) nie jest wymagany dostęp światła dziennego,
- b) klimatyzacja precyzyjna dla urządzeń w Strefie Przetwarzania Danych
- c) istnieje potrzeba umieszczenia otworów drzwiowych o wymiarach nie mniej niż 140x240cm, a w uzasadnionych przypadkach (np. ciągi komunikacyjne) – dobór indywidualny wymiaru drzwi na etapie dokumentacji projektowej. Światło drzwi musi umożliwiać bezkolizyjny i zgodny z zaleceniami producenta transport wszystkich urządzeń wyposażenia w tym szafy o wysokości 47U
- d) istnieje potrzeba stosowania podłogi technicznej,
- e) wymagania wysokościowe pomieszczenia/pomieszczeń - stosownie do funkcji.
- f) Dostęp do części technicznej powinien być możliwy zarówno z zewnątrz budynku jak również przez służbę osobową z innej strefy obiektu.
- g) Część techniczna budynku powinna być osobną strefą pożarową o odporności ogniowej klasy A.
- h) Część administracyjno-biurowa musi być tak zaprojektowana, aby wejście do niej nie wymagało przejścia przez część techniczną
- i) Na terenie zewnętrznym należy przewidzieć miejsce za zabudowanie zbiorników paliwa dla agregatów prądotwórczych.

j) Instalacje części technicznej nie mogą być wykorzystywane w części administracyjno-biurowej, nawet w celach pomocniczych.

k) Instalacje elektryczne, sanitarne oraz telekomunikacyjne w części administracyjno-biurowej muszą być tak zorganizowane, aby w przypadku konieczności odstawienia danej instalacji z pracy z powodów konserwacji, przeglądu itp. nie istniała konieczność przerywania pracy danej instalacji w strefie technicznej. Dotyczy to również przerw w pracy spowodowanych awariami danej instalacji.

Szczegółne:

a) Budynek techniczny powinien posiadać rampę rozładunkową z zadaszeniem i śluzą, oraz gdy występują różnice poziomów (windy towarowe) na drodze komunikacji (miejsce rozładunku - komora serwerów).

b) Powinna być niska wrażliwość konstrukcji części technicznej na temperaturę na skutek pożaru.

c) Nie powinny występować zagrożenia od pożaru powstałego lokalnie.

d) Nie powinny występować rurociągi gazowe, wodne, kanalizacji sanitarnej i innej niezidentyfikowanej instalacji w pomieszczeniach przeznaczonych na strefę serwerowni, a mogącej powodować zalania lub zniszczenia.

e) Drogi transportowe do komór serwerowych i w komorach serwerowych muszą umożliwić swobodny transport urządzeń IT. Konstrukcja części technicznej powinna być bez okien.

f) Drzwi prowadzące do Strefy Przetwarzania Danych powinny mieć prześwit nie mniejszy niż 140 cm x 240 cm.

g) Część techniczna powinna być zlokalizowana ponad gruntem;

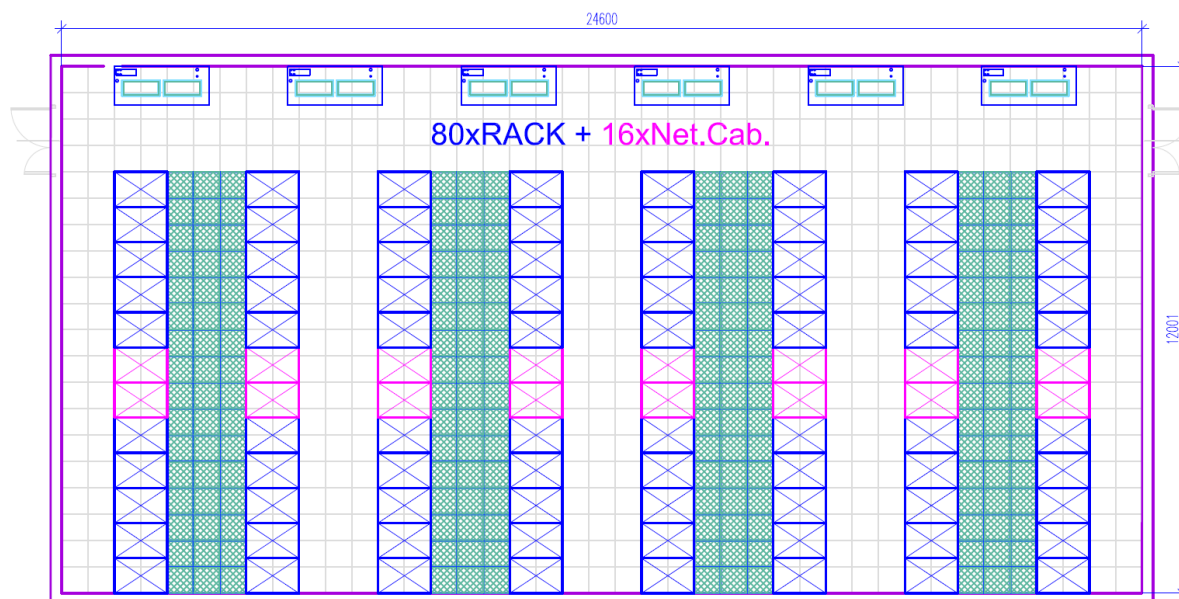
h) Wysokość konstrukcyjna wszystkich pomieszczeń powinna wynosić min. 4,5 m

i) Drogi transportowe do strefy przetwarzania danych i wewnątrz strefy przetwarzania danych muszą być o szerokości nie mniejszej niż 2m.

j) Konstrukcja strefy przetwarzania danych powinna być o dużej odporności mechanicznej,

Kluczowe parametry techniczne dotyczące konstrukcji i architektury Strefy Przetwarzania Danych:

Pomieszczenia przewidziane na Strefę Przetwarzania Danych powinny mieć konstrukcje zaprojektowaną tak, aby na jej powierzchni nie występowały słupy nośne.



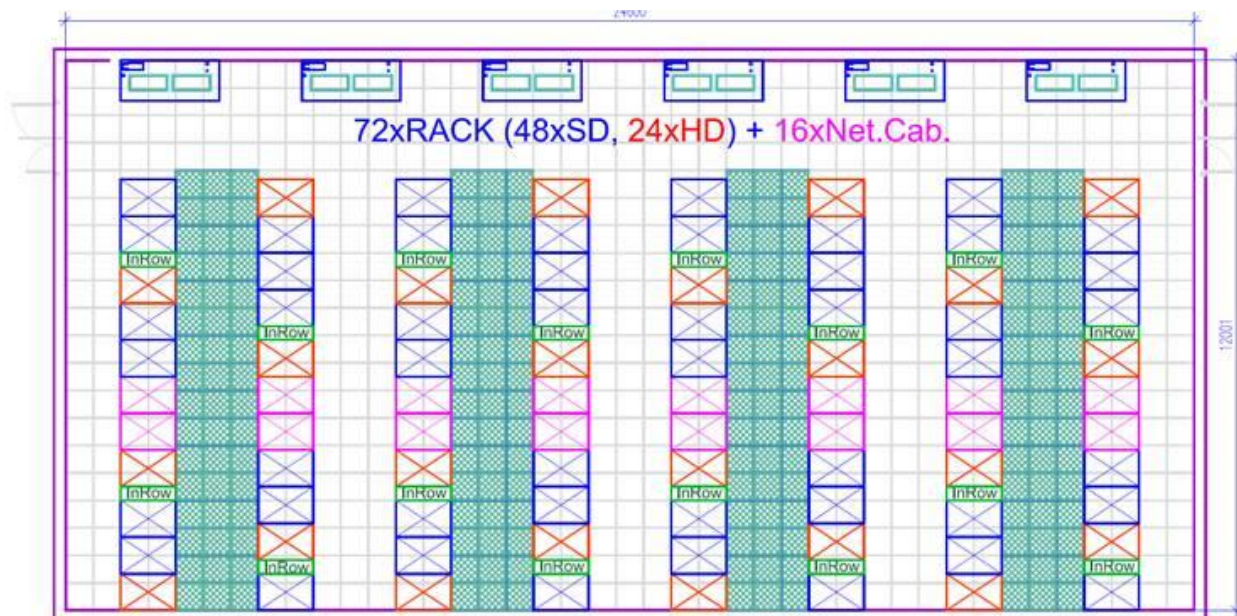
[Rys. 7.3.3. Przykładowe aranżacja komory serwerowej 'powtarzalnej' fazy I]

Wymogi szczególne:

- Ściany Strefy Przetwarzania Danych nie mogą być ścianami zewnętrznymi Budynku;
- Do Strefy Przetwarzania Danych należy przewidzieć dwie pary dwuskrzydłowych drzwi 140x240 (szerokość x wysokość)
- Strefy Przetwarzania Danych powinny być wydzielone pożarowo w klasie REI 120.
- Nad pomieszczeniami stanowiącymi Strefę Przetwarzania Danych nie mogą przebiegać żadne instalacje wodne, spusty wody deszczowej i kanalizacyjne. W przypadku, gdy sufit Strefy Przetwarzania Danych jest sufitem ostatniej kondygnacji należy przewidzieć środki ochrony pomieszczeń Strefy Przetwarzania Danych w trakcie ewentualnych napraw czy wymiany pokrycia dachów oraz zaprojektować takie warstwy dachowe, które ograniczą do minimum możliwości przecieku do wewnątrz pomieszczenia.
- Wszystkie pomieszczenia Strefy Przetwarzania Danych powinny być objęte teleinformatyczną siecią strukturalną kategorii 6a oraz siecią WiFi.

Podłoga techniczna

Wymagane jest zaprojektowanie i wykonanie podłogi technicznej spełniającej wymagania klasy 6 przy współczynniku bezpieczeństwa 3,0 z klasą ugięcia A (wg PN-EN 12825 lub równoważnej). Pokrycie płyt powinno być odporne na zarysowania z wykończeniem antyelektrostatycznym. Podłoga techniczna powinna posiadać systemowe rozwiązania dla szczelnych przepustów kablowych oraz regulowanych kratki wywiewnych.



[Rys. 7.3.4. Przykładowe aranżacja komory serwerowej 'high density']

T– Maszty

Istniejące w strefie budowy maszty flagowe (3 szt.) aluminiowe należy przenieść we wskazane przez Zamawiającego miejsce.

Z – rolety w oknach zaciemniające na dzień i noc

W pomieszczeniach biurowych, przeznaczonych do pracy ludzi należy przewidzieć i wykonać rolety zaciemniające.

Wymagania dla rolet:

Rolety przeznaczone do użytkowania w czasie dnia i nocy. Rolety posiadające wytrzymałość na regularną eksploatację, nie wymagające regularnego serwisowania. Zabudowa rolety w kasecie z pcv, zabezpieczająca przez zbieraniem się kurzu. Boczne prowadnice rolety, w których pracuje tkanina, chroniące przed otarciami i innymi czynnikami mogącymi je postrzępić. Rolety powinny charakteryzować się szybkością i łatwością obsługi. Materiał przesłaniający umożliwiający czyszczenie wilgotną ścierką, bez konieczności prania chemicznego. Przezierność materiału zaciemniającego 70%.

7.3.5 Wejścia, rampa

7.3.5.1 Podstawa prawna

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.) [1],
- nośność znamionowa, różnica poziomów i powierzchnia przylegania wg PN EN 1398 lub równoważnej

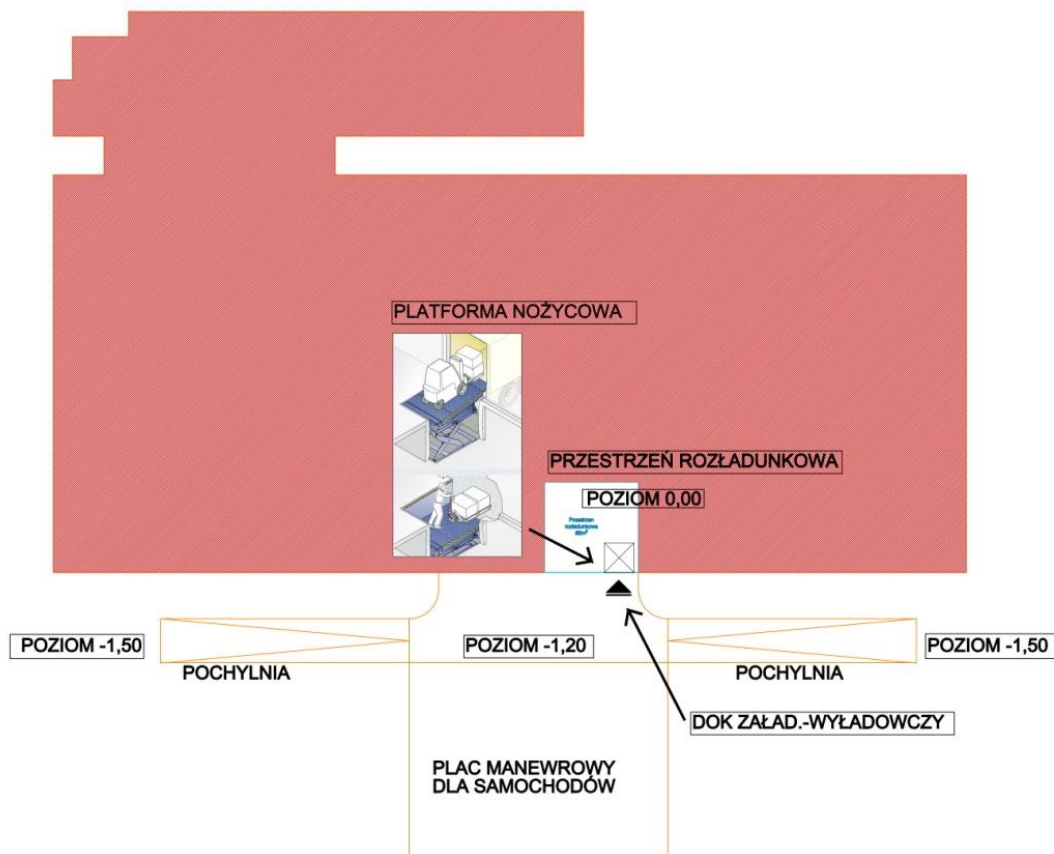
7.3.5.2 Opis stanu istniejącego

Na działce Zamawiającego znajduje się budynek serwerowni, który posiada wejście główne wyniesione około 120cm powyżej poziomu terenu, pochylnię dla osób niepełnosprawnych, rampę załadowniczą, klatkę schodową zewnętrzną z wyjściem na dach, podejścia techniczne i wejścia techniczne.

7.3.5.3 Opis stanu projektowanego i zakres wykonawczy

1. Do każdego wejścia do budynku oraz wejścia technicznego należy przewidzieć dojście i chodnik. Należy uwzględnić potrzeby osób niepełnosprawnych.

2. Należy przewidzieć nowe wspólne wejście dla istniejącego i projektowanego budynku. W przypadku konieczności likwidacji istniejących schodów i pochylni należy w/w elementy zaprojektować i wykonać na nowo.
3. Należy przewidzieć windę techniczną i zewnętrzną klatkę schodową na dach oraz pochylnię doprowadzającą do windy. Wielkość i parametry windy powinny umożliwiać transport ludzi oraz wszelkich urządzeń na dach.
4. Należy przewidzieć następujące łączniki pomiędzy istniejącym a nowym budynkiem:
 - łącznik administracyjno - biurowy na poziomie parteru
 - łącznik techniczny na poziomie parteru łączący części techniczne
 - łącznik na dachu zapewniający dostęp do przestrzeni technicznych rozwiązany za pomocą kładek lub podniesionego stropu kondygnacji parteru
5. Należy przewidzieć dwa wejścia do przestrzeni pomiędzy istniejącym a nowym budynkiem. Jedno wejście ze strefy technicznej drugie wejście ze strefy głównego wejścia.
6. W budynku należy zapewnić zamykaną przestrzeń załadunkowo – rozładunkową o powierzchni około 85m² wyposażoną w urządzenia do sprasowywania opakowań.
7. Pomieszczenie załadunkowo – rozładunkowe powinno umożliwiać obsługę pojazdów o DMC 40T (ciągnik siodłowy + naczepa) dla transportu wyposażenia Data Center oraz obsługę furgonetkami transportowymi. W związku z tym strefę tą należy wyposażyć w systemowe rozwiązanie umożliwiające obsługę różnych poziomów załadunku i rozładunku.



ORIENTACYJNY SCHEMAT STREFY ROZŁADUNKU

[Rysunek 7.3.3 Przestrzeń rozładunkowa, pochylnie – schemat]

Należy przewidzieć możliwość rozładunku pojazdu w zakresie od 60cm do 110-120cm. Zakłada się, że poziom główny to poziom „0” budynku orientacyjnie podniesiony wobec poziomu terenu o 150cm.

W porozumieniu z Zamawiającym należy przewidzieć:

- podnośnik hydrauliczny nożycowy, połączenie rampy przeładunkowej z podnośnikiem nożycowym o udźwigu odpowiednim do przeznaczenia (zgodnie z PN EN 1398 maks. dopuszczalne nachylenie wynosi 12,5 %)

Wykończenie powierzchni stal profilowana o właściwościach antypoślizgowych, śrutowana lub trawiona, powlekana dwu komponentowym lakierem poliuretanowym.

Kolorystyka: RAL 7000 szary popielaty.

Powłoka antypoślizgowa do zwiększonych wymagań w zakresie właściwości antypoślizgowych (klasa R11 wg DIN 51130).

Powłoka antypoślizgowa powinna być naniesiona na wyprofilowany materiał. Dzięki temu właściwości antypoślizgowe zostają zachowane zgodnie z normą EN 1398 nawet w razie uszkodzenia materiału.

Powłoka wyciszająca.

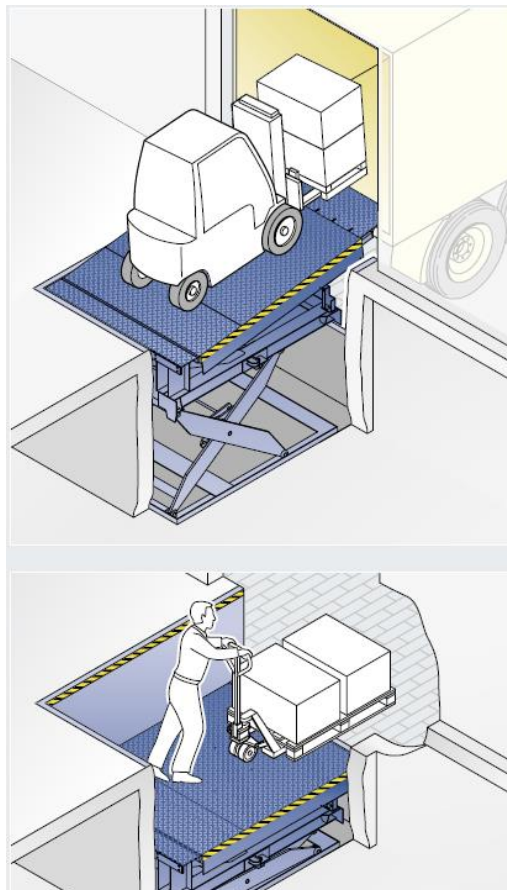
- Przemysłowa brama rolowana lub brama segmentowa o niskim współczynniku U,
- Uszczelnienie bramy,

W stanie spoczynkowym rampy boczna szczelina jest zamknięta, co ma zapobiegać powstawaniu przeciągów i wydostawaniu się ciepłego powietrza na zewnątrz hali,

- Długości kłapy

Należy wybrać odpowiednią długość kłapy, aby powierzchnia przylegania wynosiła zgodnie z PN EN 1398 lub równoważną od 100 – 150 mm. Należy przy tym uwzględnić głębokość odbojnic najazdowych montowanych na rampie i na pojeździe, które zapewniają odstęp między samochodem ciężarowym a rampą.

- Kłapa z dzielonymi segmentami powinna zapewniać możliwość dostosowania do samochodów ciężarowych różnych szerokości (w rampach przeładunkowych z wysuwaną klapą segmenty chowane i powinny mieć szerokość 170 mm, w rampach przeładunkowych ze składaną klapą na zawiasach segmenty powinny mieć szerokość ok. 145 mm, a dopuszczalne obciążenie wynosić min. 600 kg)
- Naprowadzacz kół,
- Kłapowe uszczelnienie bramy o głębokości ok. 900 mm
- kompatybilne sterowanie
- system wspomaganie dokowania (czujnik odległościowy w odbojnicy najazdowej)



[Rysunek 7.3.4 Podnośnik nożycowy – schemat działania]

7.3.6 Akustyka

Obowiązujące normatywy w zakresie pracy – zgodnie z rozdziałem 14.

Zagadnienia związane z akustyką:

7.3.6.1 Izolacyjność akustyczna przegród wewnętrznych

Wszystkie przegrody pod kątem izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych i/ lub uderzeniowych muszą spełniać wymagania normowe.

7.3.6.2 Agregaty spalinowe – emisja hałasu oraz ochrona przez hałasem

- W pomieszczeniach agregatów na całej powierzchni wszystkich ścian bocznych oraz na całej powierzchni sufitu bezwzględnie należy zastosować materiały pochłaniające dźwięk o grubości nie mniejszej niż 100 mm, wykonane za pomocą niepalnych płyt warstwowych z wełny drzewnej z rdzeniem z wełny kamiennej
- Uruchamianie urządzeń w trybie testowym na czas 30 minut minimum 2 razy w miesiącu należy wykonywać wyłącznie w porze dnia. Ze względu na znaczny poziom hałasu generowany przez agregat spalinowy. W ramach możliwości technicznych, urządzenia powinny być uruchamiane pojedynczo.
- W celu ograniczenia emisji hałasu pochodzącego od pracującego urządzenia, wewnątrz każdej części kanału nawiewnego należy zastosować tłumik akustyczny
- Ograniczenia emisji hałasu pochodzącego od pracującego urządzenia, wewnątrz każdego kanału wywiewnego należy zastosować tłumik akustyczny
- w przypadku, kiedy tłumiki akustyczne znajdować się będą na dachu pomieszczenia, hałas na zewnątrz przedostawać się będzie także poprzez kanał wywiewny. Aby zwiększyć izolacyjność kanału zaleca się zastosowanie wewnątrz kanału wywiewnego matę akustyczną - Wszystkie kanały wentylacyjne widoczne w pomieszczeniu po każdej ze stron przegrody należy obłożyć wełną mineralną w osłonie metalowej lub np. z folii aluminiowej, w celu zwiększenia izolacyjności ściany kanału.
- W celu ograniczenia przenoszenia drgań od pracujących urządzeń drogą materiałową na konstrukcję budynku każdy z agregatów ustawiony zostanie na specjalnie do tego celu zaprojektowanym fundamencie oddylatowanym od ścian oraz pozostałej części posadzki pomieszczenia agregatu.
- Kanały nawiewne, wywiewne oraz tłumik spalin należy zamocować przy pomocy łączników elastycznych. W przypadku, gdy wystąpi konieczność podwieszenia kanałów do sufitu, należy korzystać z wieszaków akustycznych.
- Wyprowadzenie mocy z agregatów należy przenieść na szynoprzewody przy pomocy elastycznych połączeń nie przenoszących drgań.
- Drzwi wejściowe do pomieszczeń agregatów powinny charakteryzować się współczynnikiem izolacyjności akustycznej $R_w \geq 42$ dB.

7.3.6.3 Czas pogłosu w pomieszczeniach chronionych

W pomieszczeniach chronionych należy zastosować materiały, które pozwolą spełnić wymagania dot. wymaganej wartości czasu pogłosu T i chłonności akustycznej A określonych w normie PN-B-02151-4: 2015 lub równoważnej.

Należy wykonać pomiary czasu pogłosu analizowanych pomieszczeń po realizacji powyższych wytycznych. Pozwoli to na zweryfikowanie uzyskanych wyników i ewentualne wprowadzenie korekt.

7.3.6.4 Hałas emitowany do środowiska od urządzeń należących do analizowanej inwestycji

Budynek należy tak zaprojektować, aby hałas instalacyjny emitowany – zarówno w porze dziennej, jak i nocnej – nie stanowił zagrożenia dla środowiska.

- W celu spełnienia wymagań akustycznych w zakresie emisji hałasu z budynku do środowiska (wpływ na tereny podlegające ochronie akustycznej w sąsiedztwie), należy zapewnić ograniczenie parametrów akustycznych urządzeń (stanowiących zewnętrzne źródła emisji hałasu),
- W przypadku konieczności należy zastosować ekrany akustyczne lub elementy pochłaniające.
- W przypadku przeprowadzania testów agregatów prądotwórczych w obiekcie należy uruchamiać jednocześnie wyłącznie urządzenia w 1 pomieszczeniu. Testy nie mogą być przeprowadzane w porze nocnej.
- W przypadku przeprowadzenia okresowych testów systemów oddymiających / ppoż. należy przeprowadzać je wyłącznie w porze dziennej (najlepiej poza godzinami funkcjonowania biur) i w miarę technicznych możliwości ograniczać ilość jednocześnie testowanych urządzeń do minimum.

Emitowany hałas instalacyjny przy dotrzymaniu odpowiednich parametrów akustycznych zewnętrznych źródeł emisji hałasu nie powinien stanowić istotnej uciążliwości akustycznej dla użytkowników budynku.

7.4 Wyposażenie wnętrz

Wykonawca zaprojektuje i dostarczy wyposażenie budynku w projektowanym zakresie z wyjątkiem biurek, krzeseł i biurowych stanowisk w części administracyjno-biurowej.

W szczególności na etapie prac projektowych Wykonawca zaprojektuje i przedstawi listę projektowanego wyposażenia budynku odpowiadającego jego funkcji, wraz z pełnym opisem, parametrami technicznymi i wymiarami, dla której uzyska zatwierdzenie IK i Zamawiającego. Dodatkowo Wykonawca przedstawi kompletne tzw. Karty pomieszczeń zawierające projektowane wyposażenie.

Wykonawca dostarczy wszystkie projektowane elementy wyposażenia wnętrz w tym w szczególności pełną zabudowę pomieszczeń funkcyjnych (BMS, bezpieczeństwo, szatnie, magazyn broni, pomieszczenie socjalne, regały magazynowe itd.) wg poniższej listy:

[Tab. 7.4.1. Lista w pełni wyposażanych pomieszczeń]

Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Wyposażenie
1.	Szatnia	Szafki,
2.	Szatnia ochrony	Szafki pracownicze, ławki
3.	Magazyn broni	Szafki, ławki, sejf
4.	Pomieszczenie ochrony	Stanowiska ochrony, meble, krzesła, komputery
5.	Zaplecze socjalne ochrony	Szafki
7.	Szatnia eksploatacji	Szafki pracownicze, ławki
8.	Magazyn eksploatacji	Regały ustawione w rzędach zapewniające pomieszczenie
11.	Magazyn IT	Regały ustawione w rzędach zapewniające pomieszczenie
12.	Szatnia z prysznicem	Szafki, ławki

13.	Toalety	Dozowniki, suszarki
14.	BMS, Bezpieczeństwa	Stanowiska BMS, meble (biurka, szafy, krzesła, komputery
15.	Komora serwerowa	Szafy Rack – zgodnie z rozdz. 9.6 PFU
18.	Komora serwerowa informacji niejawnych	Szafy Rack – zgodnie z rozdz. 9.6 PFU
18.2	Komora serwerowa backup	Szafy Rack – zgodnie z rozdz. 9.6 PFU
30.	Utylizacja makulatury	Prasa do makulatury
40.	Jadalnia / stołówka	Zabudowa meblowa, AGD (lodówka, zmywarka, mikrofalą), krzesła i stoły
41.	Toalety	Dozowniki, suszarki

Zamówienie obejmuje dostarczenie mebli wymienionych w tabeli 7.4.1. Zamówienie nie obejmuje dostawy mebli biurowych i wyposażenia innych niż wskazane w tabeli powyżej. Wyposażenie tych pomieszczeń należy natomiast ująć w liście projektowanego wyposażenia budynku.

7.4.1 Przykładowy standard wyposażenia

Kolorystyka wyposażenia do uzgodnienia na etapie PB-AW z Zamawiającym.

[Tab. 7.4.1. Przykładowy standard wyposażenia]

Szafki

- Szafka pracownicza wykonana ze stalowej blachy;
- Dwukomorowa z półką o wysokości ok. 250 mm;
- Wyposażona w drążek z haczykami na odzież;
- Posiada otwory wentylacyjne;
- Wysokość: ok. 1800 mm;
- Szerokość: ok. 800 mm;
- Głębokość: ok. 480 mm;



Ławki

- Ławka wolnostojąca do szatni;
- Wykonana z profili stalowych;
- Siedzisko ze sklejki liściastej ok. 15 mm;
- Wysokość: ok. 430 mm;
- Szerokość: ok. 1000 mm;
- Głębokość: ok. 400 mm;



Regały

- Regał magazynowy półkowy metalowy;
- Półki z płyt MDF;
- Ilość półek: min. 5;
- Nośność półek: min. 200 kg;
- Wysokość: ok. 1800 mm;
- Szerokość: ok. 1100 mm;
- Głębokość: ok. 450 mm;



Biurka

- Blat z płyty melaminowanej o grubości ok. 25 mm z metalowym stelażem;
- Obciążenie ok. 70 kg;
- Wymiary blatu: min. 1400 mm x 600 mm;
- Wysokość: ok. 900 mm;



Krzesła biurowe

- Krzesło obrotowe z regulacją wysokości siedziska;
- Elastyczne oparcie;
- Siedzisko tapicerowane;
- Wysokość krzesła: ok. 1000mm (regulowana);
- Wysokość siedziska: ok. 650 mm (regulowana);
- Szerokość krzesła: ok. 620 mm;



Stelaże na monitory

- Uchwyt ścienny lub stołowy;
- Materiał: stal + aluminium;
- Możliwość obrotu;
- Minimalny udźwig: 5 kg;



Szafka na klucze

- Stalowa szafka z haczykami;
- Ilość haczyków: min. 120;
- Wysokość: ok. 500 mm;
- Szerokość: ok. 400 mm;
- Głębokość: ok. 60 mm;



Szafa na broń

- Szafa na broń palną krótką i długą oraz akcesoria;
- Wolnostojąca lub w zabudowie meblowej;
- Korpus z blachy stalowej;
- Zamek kluczowy lub elektroniczny;
- Wysokość: ok. 1400 mm;
- Szerokość: ok. 800 mm;
- Głębokość: ok. 400 mm;



Zabudowa meblowa w jadalni/stołówce:

- Korpus wykonany z płyty wiórowej laminowanej o grubości ok. 18 mm;
- Fronty z płyty MDF lakierowanej, wysoki połysk;
- Blat dębowy o grubości ok. 38 mm;
- Uchwyty wykonane z polerowanego aluminium;
- Głębokość szafek dolnych i szuflad: ok. 600 mm;
- Wysokość szafek dolnych: ok. 880 mm;
- Głębokość szafek górnych: ok. 350 mm;
- Wysokość szafek górnych: ok. 400 mm;



Stoły w stołówce/jadalni

- Blat wykonany z płyty wiórowej pokrytej folią melaminową;
- Nogi ze stali pokrytej epoksydową powłoką;
- Wysokość: ok. 800 mm;
- Szerokość: ok. 750 mm;
- Długość: ok. 1250 mm;



Krzeseła w stołówce/jadalni

- Krzesło stołowe wykonane z polipropylenu wzmocnianego włóknem szklanym;
- Odporne na działanie promieni UV;
- Łatwe w utrzymaniu i przechowywaniu – krzesła da się na siebie nałożyć przez co zajmują mało miejsca;
- Wysokość krzesła: ok. 830 mm;
- Wysokość siedziska: ok. 450 mm;
- Szerokość: ok. 420 mm;
- Głębokość: ok. 560 mm;



Sprzęty AGD – lodówka

- AGD profesjonalne dla gastronomii z gwarancją;
 - Lodówka w zabudowie;
 - Standard A+++;
- Szerokość: ok. 540 mm;
 - Wysokość: ok. 1770 mm;
 - Głębokość: ok. 540 mm;



Sprzęty AGD – zmywarka

- AGD profesjonalne dla gastronomii z gwarancją;
 - Zmywarka w zabudowie;
 - Standard A+++;
- Szerokość: ok. 590 mm;
 - Wysokość: ok. 815 mm;
 - Głębokość: ok. 550 mm;



Sprzęty AGD – kuchenka mikrofalowa

- AGD profesjonalne dla gastronomii z gwarancją;
- Szerokość: ok. 480 mm;
 - Wysokość: ok. 280 mm;
 - Głębokość: ok. 390 mm;



Dozownik mydła

- Automatyczny dozownik mydła ze stali nierdzewnej;
 - Posiada sensor ruchu;
- Wysokość: ok. 275 mm;
 - Szerokość: ok. 102 mm;
 - Głębokość: ok. 93 mm;



Dozownik papieru

- Automatyczny dozownik ręczników papierowych ze stali nierdzewnej;
- Wysokość: ok. 355 mm;
 - Szerokość: ok. 295 mm;
 - Głębokość: ok. 190 mm;



Suszarka

- Automatyczna suszarka do rąk działająca na fotokomórkę;
 - Stal nierdzewna;
- Wysokość: ok. 230 mm;
 - Szerokość: ok. 265 mm;
 - Głębokość: ok. 210 mm;



Prasa do makulatury

- Prasa – belownica pionowa
 - Otwór wrzutowy min. 1000x500 mm
 - Siła nacisku min. 15 t
 - Typy odpadów: karton, folia plastikowa, papier, twarde plastiki, EPS
 - Czas cyklu max. 45 s
-

- Wymiary beli min.
1000x500x500 mm

7.5 Ochrona przeciwpożarowa – założenia architektoniczne

Podstawa prawna (wymóg minimum):

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.) [1],
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) [2], z późniejszymi zmianami
- rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) [3], z późniejszymi zmianami
- rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2117) [4], z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej z późniejszymi zmianami
- inne przepisy i normy dotyczące ochrony przeciwpożarowej.
- **Zgodność z normą PN-EN 50600** lub równoważną

7.5.1 Warunki usytuowania

Projektowany Budynek Techniczny zlokalizowany jest w części środkowej działki i jest zlokalizowany w pobliżu istniejącej serwerowni. Nowo budowany budynek będzie połączony łącznikami w części administracyjno-biurowej oraz technicznej, dachy istniejącego i nowego budynku zostaną połączone pomostem.

7.5.2 Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W części administracyjno-biurowej oraz jej bezpośrednim sąsiedztwie nie przewiduje się pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych zagrożonych wybuchem.

Na terenie obiektu, w części technicznej przewidziano pomieszczenia agregatów prądotwórczych. W pomieszczeniach tych będą się znajdowały zbiorniki pośrednie oleju napędowego o temperaturze zapłonu powyżej 62 st. C. Olej napędowy zakwalifikowany jest do III klasy niebezpieczeństwa pożarowego. Ilość oleju zgromadzona w pomieszczeniach powoduje kwalifikacje pomieszczeń jako zagrożone wybuchem. Zbiorniki główne zlokalizowane w odległości nie mniejszej niż 30m od budynku również powodują lokalne zagrożenie wybuchem. Zbiorniki oraz instalacja zasilająca agregaty prądotwórcze wyposażona będzie w stosowne zabezpieczenia przeciwwybuchowe. Należy zastosować zabezpieczenia.

7.5.3 Kategoria zagrożenia ludzi

Część administracyjno-biurowa Budynku Technicznego zakwalifikowana została do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

W budynku nie przewiduje się pomieszczeń zakwalifikowanych do ZL I tj. powyżej 50 osób jednocześnie przebywających w pracy.

7.5.4 Klasa odporności pożarowej

Część budynku obejmująca pomieszczenia dla agregatów prądotwórczych jednokondygnacyjnego technicznego o gęstości obciążenia ogniowego 1000-2000 MJ/m² będzie wykonana w klasie odporności pożarowej „C”. Pozostała część budynku jednokondygnacyjnego technicznego o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 1000 MJ/m² będzie również wykonana w klasie odporności pożarowej „C”.

Część administracyjno-biurową dwukondygnacyjną zaliczoną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III należy wykonać w klasie odporności pożarowej „C”.

7.5.5 Odporność ogniowa elementów budynku

Wszystkie elementy budynków powinny być nierozprzestrzeniające ognia.

Poszczególne elementy budynku w zakresie odporności ogniowej zgodnie z podstawą prawną.

7.5.6 Oddzielenia przeciwpożarowe

- zgodnie z podstawą prawną
- ściany i stropy w części technicznej - REI 120,
- drzwi przeciwpożarowe lub inne zamknięcia przeciwpożarowe EI 60.
- stropy w części administracyjno-biurowej - REI 120

Budynek podzielono na następujące strefy pożarowe:

- część administracyjno-biurowa
- część techniczna PM
- pomieszczenia agregatów prądotwórczych

Pomieszczenia chronione stałymi urządzeniami gaśniczymi zgodnie z technologią.

7.5.7 Inne elementy wyposażenia przeciwpożarowego

Budynek techniczny wyposażony będzie w następujące urządzenia:

- stałe urządzenia gaśnicze,
- zasysający system detekcji dymu,
- system gaszenia gazem,
- system sygnalizacji pożaru,
- podłączenie do sytemu monitoringu pożarowego,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu, wg technologii obiektu,
- instalacja piorunochronna,
- instalacja hydrantowa w części administracyjno-biurowej,
- system sygnalizacji pożaru,
- podłączenie do sytemu monitoringu pożarowego,
- instalacja piorunochronna.

7.5.8 Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne

Część techniczna budynku PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 1000MJ/m² oraz o powierzchni mniejszej niż 1000 m² wymaga zapewnienia zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia, w ilości co najmniej 20 l/s z miejskiej sieci hydrantowej lub zbiornika przeciwpowozarowego o pojemności 200m³ zlokalizowanego na terenie obiektu PS1 wyposażonego w punkt czerpania wody przystosowany dla potrzeb jednostek straży powozarnej.

7.5.9 Urządzenia przeciwpowozarowe

Budynki zostaną wyposażone w gaśnice przenośne dostosowane do gaszenia powozarów grupy ABC. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypadać będzie na każde 100 m² części administracyjno-biurowej oraz na każde 300 m² powierzchni strefy powozarowej w części technicznej. Gaśnice rozmieszczone będą w miejscach łatwo dostępnych i widocznych przy wejściach do budynków. Odległość z każdego miejsca w obiekcie do najbliższej gaśnicy nie będzie mniejsza niż 30 m. Do gaśnicy zapewniony będzie dostęp o szerokości, co najmniej 1 m.

7.5.10 Warunki ewakuacji

Z budynków zapewnione będą wyjścia ewakuacyjne zgodnie z podstawą prawną bezpośrednio na zewnątrz otwierane zgodnie z kierunkiem ewakuacji o szerokości, co najmniej 120 cm. Długość przejścia ewakuacyjnego w części administracyjno-biurowej nie przekracza 40 m i 100 m w części technicznej. Długość dojścia ewakuacyjnego w budynku PM nie przekracza 60 m, a w budynku ZL 30 m przy jednym kierunku dojścia i odpowiednio przy dwóch kierunkach 60 m i 100 m.

7.5.10.1 Podwyższone parametry w zakresie zabezpieczenia ppoż. wynikające ze specjalnych wymagań dla CIRF

Konstrukcja ścian wszystkich pomieszczeń budynku technicznego CIRF ma spełniać klasę odporności powozarowej REI 120.





UPS/LAN biurowy, magazyn IT, BMS Bezpieczeństwa, komory serwerowe, komora serwerowa informacji niejawnych, komora serwerowa back-up, UPS/Rozdzielnia LAN, LAN/WAN, pomieszczenia generatorów, rozdzielnie NN, rozdzielnie SN, TR Tech, TR-IT, magazyn nośników danych, komory trafo, komora IT- odporność ogniowa pomieszczeń: REI 120.

Drzwi wejściowe do pomieszczeń wymienione powyżej - EI90.

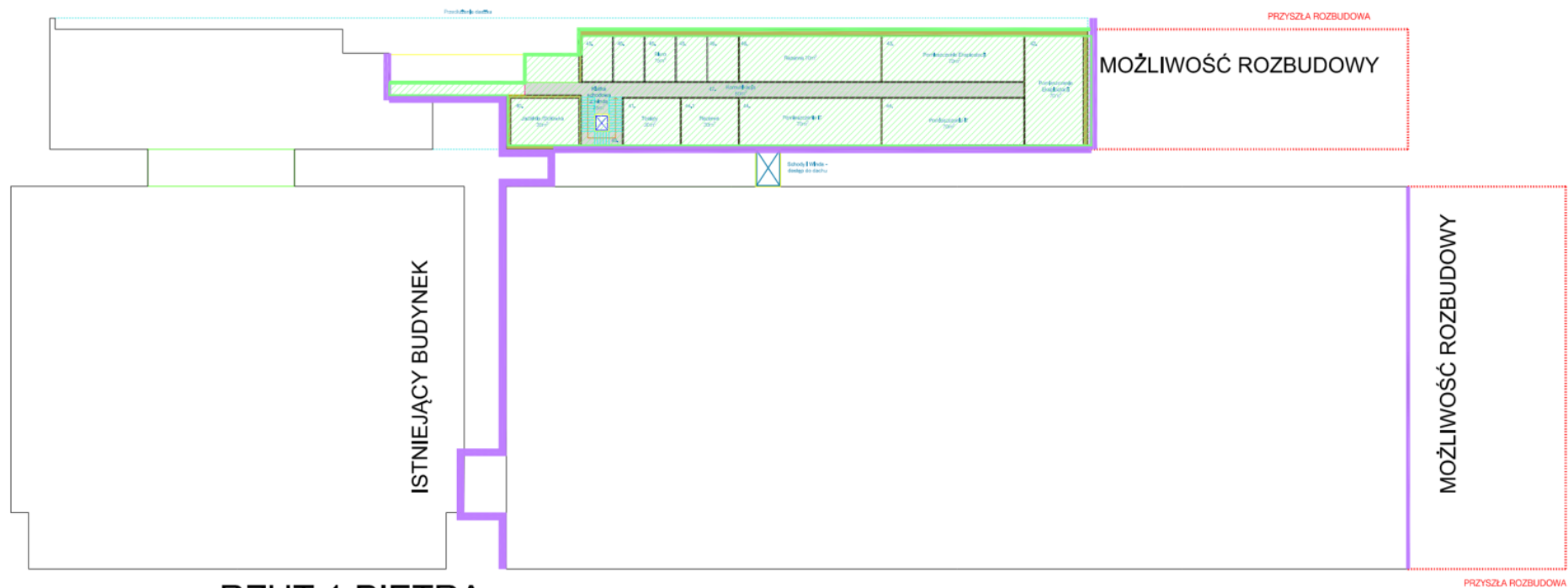
Konstrukcja ścian wewnętrznych: murowana lub żelbetowa (EI90).





**RZUT PARTERU
PROPOZYCJA SCHEMATU PODZIAŁU NA STREFY POŻROWE
LEGENDA**

-  ŚCIANA ODDZIELENIA POŻAROWEGO
-  PM OBCIĄŻENIE OGNIOWE 1000-2000 MJ/m²
-  PM OBCIĄŻENIE OGNIOWE <500 MJ/m²
Z WYDZIELONYMI OBSZARAMI GASZENIA GAZOWEGO
-  STREFA ZLIII

[Rys. 7.5.1. Propozycja schematu podziału na strefy pożarowe – parter]



RZUT 1 PIĘTRA PROPOZYCJA SCHEMATU PODZIAŁU NA STREFY POŻROWE LEGENDA

-  ŚCIANA ODDZIELENIA POŻAROWEGO
-  STREFA ZLIII

[Rys. 7.5.2. Propozycja schematu podziału na strefy pożarowe – piętro]

7.6 Posadowienie i konstrukcja budynku

Konstrukcję budynku należy zaprojektować w oparciu o szczegółowe wytyczne dla budowy nowego Budynku Technicznego i zagospodarowania nieruchomości CIRF w Radomiu na podstawie PFU i mając na uwadze charakterystyki istniejących budynków, ich rozwiązania techniczne i funkcjonalne, przy jednoczesnym uwzględnieniu obowiązujących standardów i przepisów techniczno-budowlanych. Nie dopuszcza się podziału budynku dylatacjami, chyba, że jest to niezbędne z punktu widzenia statyki i obliczeń konstrukcyjnych wykonanych przez uprawnionego projektanta.

Dopuszczalne odchyłki wykonania elementów żelbetowych przyjęte za obowiązujące są określone w PN-EN 13670 lub równoważnej w klasie tolerancji 1.

Kruszywa użyte do produkcji betonu muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12620 lub równoważnej.

7.6.1 Założenia projektowe dla obciążeń, obciążenia użytkowe, wartości charakterystyczne

Obciążenia użytkowe należy przyjąć zgodnie z odpowiednimi zapisami aktualnych polskich i/lub europejskich norm. Należy przy tym uwzględnić wymagania zamawiającego w zakresie obciążeń użytkowych dla następujących elementów:

- powierzchnia dachu – obciążenie serwisowe – 1,5kN/m²
- powierzchnie biur, sal konferencyjnych, korytarzy – 5kN/m²
- powierzchnie pod komory serwerowe – 12kN/m²
- powierzchnie magazynowe i drogi transportowe – 12kN/m²
- pomieszczenia UPS – 24kN/m²
- powierzchnie transformatorów – 20kN/m²

7.6.2 Badania geotechniczne i opracowanie warunków geotechnicznego posadowienia budynku

Badania wykonane dla istniejącego budynku wskazują na proste warunki gruntowo-wodne zaliczone do II kategorii geotechnicznej. Zamawiający oczekuje od Wykonawcy rzetelnego rozpoznania warunków gruntowych dla kolejnego etapu realizacji inwestycji. Opracowanie warunków geotechnicznych posadowienia budynku oraz projektu posadowienia budynku jest elementem przedmiotu zamówienia.

7.6.3 Wykop i jego zabezpieczenie oraz odwodnienie

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie projektu robót tymczasowych wykonania wykopu uwzględniającego usytuowanie istniejących budynków oraz odwodnienie wykopu, jeśli wystąpi taka konieczność. Wykonawca powinien przewidzieć zarówno techniczne aspekty sprawy, jak również formalno-prawne.

7.6.4 Fundamenty

Z uwagi na specyfikę obiektu fundamenty Budynku Technicznego należy zaprojektować w postaci płyty fundamentowej wykonanej w technologii betonu wodoszczelnego stanowiącej jednocześnie zabezpieczenie przeciwwodne i przeciwwilgociowe budynku. Rzędną góry płyty fundamentowej należy przyjąć na takim samym poziomie jak w istniejącym budynku. Ponadto, górna płaszczyzna płyty powinna być płaska – niedopuszczalne są wszelkie wystające formy belek, pogrubień pod słupami czy

innych elementów utrudniających lokalizowanie instalacji w przestrzeni pomiędzy podłogą podniesioną i płytą fundamentową.

Pozostałe fundamenty mogą być wykonane w postaci stóp i ław fundamentowych, żelbetowych, wykonywanych na mokro na placu budowy.

7.6.5 Izolacje przeciwwodne części podziemnej budynku z elementami odwodnienia

Ze względu na specyfikę Budynku Technicznego, należy zaprojektować podwójną izolację przeciwwodną. Pierwszym zabezpieczeniem będzie konstrukcja żelbetowa wykonana w technologii betonu wodoszczelnego, w postaci płyty fundamentowej oraz żelbetowych ścian fundamentowych z uszczelnieniem styków, przerw roboczych, dylatacji oraz innych elementów konstrukcji wpływających na szczelność budynku. Podziemne części budynku należy zaprojektować i wykonać z betonu o klasie wodoszczelności co najmniej W8 przy zachowaniu dopuszczalnej maksymalnej szerokości rys 0,2mm. Grubości elementów, przerwy robocze, styki elementów, rozmieszczenie rys wymuszonych (wraz z ich uszczelnieniem), przejścia instalacyjne, klasa betonu i skład mieszanki muszą być zaprojektowane i wykonane w technologii białej wanny.

Jako drugie zabezpieczenie należy przewidzieć izolację powłokową bitumiczną w postaci pap termozgrzewalnych lub mas KMB.

7.6.6 Wymagania trwałości elementów konstrukcji podziemnej

Dla zapewnienia szczelności i trwałości elementów konstrukcji podziemnej zaleca się stosowanie betonów szczelnych o minimalnym stopniu wodoszczelności W8. Ponadto elementy podziemne należy zaprojektować z uwzględnieniem następujących czynników:

- Zapobieganie powstawaniu niekontrolowanych zarysowań przez stosowanie odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych i/lub stosowanie dodatków do betonu o właściwościach doszczelniających
- Dopuszczenie do ograniczonego powstawania rys w konstrukcji przy jednoczesnym ograniczeniu ich dopuszczalnej szerokości
- Stosowanie elementów doszczelniających przerwy robocze i styki elementów oraz wymuszające i uszczelniające rysy

7.6.7 Pionowe elementy konstrukcyjne oraz ściany działowe żelbetowe

Pionowe elementy konstrukcyjne należy zaprojektować i wykonać jako monolityczne lub prefabrykowane, żelbetowe o klasie betonu i stali dobranej na podstawie obliczeń konstrukcyjnych. Wykonanie wszystkich elementów przy użyciu systemowych deskowań, jakościowo i technologicznie dobranych do określonych elementów. Ściany należy wykonywać z uwzględnieniem przerw technologicznych.

Ściany działowe części technicznej budynku należy wykonać w technologii żelbetowej monolitycznej.

Pomieszczenia przewidziane na komory serwerowe powinny mieć konstrukcję zaprojektowaną w taki sposób, aby na ich powierzchni nie występowały słupy nośne.

Ściany nośne i działowe żelbetowe należy zaprojektować jako ciągłe tej samej grubości na długości przynajmniej jednego pomieszczenia (w tym korytarzy), bez pilastrów i wnęk.

7.6.8 Stropy

Specyfika budynku technicznego, która narzuca układ konstrukcyjny o dużych rozpiętościach stropów oraz znacznych obciążeniach, wymusza zastosowanie elementów stropów w postaci płyt sprężonych. Miejscowo w budynku technicznym oraz pozostałych częściach inwestycji o funkcjach administracyjno-biurowych dopuszcza się wykonanie stropów żelbetowych monolitycznych, prefabrykowanych lub mieszanych.

Z uwagi na bezpieczeństwo obiektu nad pomieszczeniami komór serwerowych należy zaprojektować dodatkowy strop tworząc w ten sposób zamkniętą przestrzeń ograniczoną stropami. Należy bezwzględnie zapewnić odprowadzenie wody powstałej wskutek ewentualnego skraplania się z powierzchni dolnego stropu.

Rzędne stropów należy dobrać na takim poziomie, aby wysokość i bryła budynku były ze sobą spójne. Preferuje się zaprojektowanie stropodachu na rzędnej odpowiadającej rzędnej istniejącego budynku technicznego.

7.6.9 Dach

Stropodach należy zlokalizować na podobnej rzędnej do istniejącego budynku, a wszystkie urządzenia i pomosty serwisowe należy umieścić na ruszcie stalowym posadowionym na konstrukcji żelbetowej. Dostęp do urządzeń należy zapewnić przez pomosty serwisowe wykonane z krat stalowych pomostowych. Urządzenia należy przesłonić od widoku z zewnątrz ekranami z żaluzji.

7.6.10 Elementy stalowe

Wszystkie elementy stalowe zlokalizowane w środowisku zewnętrznym należy zaprojektować w klasie korozyjności co najmniej C3 i zabezpieczyć przed korozją poprzez ocynk ogniowy.

7.6.11 Monitoring geodezyjny budynków

Dla potrzeb inwestycji, konieczne jest przygotowanie i uzgodnienie projektu monitoringu geodezyjnego uwzględniającego lokalizację w bezpośredniej bliskości istniejącego obiektu oraz prowadzenie monitoringu w trakcie jego realizacji i w okresie gwarancji.

8. Instalacje elektryczne

8.1 Zasilanie budynku

Nowy budynek należy zasilić dwoma 15kV liniami kablowymi z dwóch 15kV PZO znajdujących się w istniejącej części – patrz schemat blokowy.

Ww. dwa zasilania należy prowadzić w oddzielnych wykopach w odległości bezpiecznej z punktu widzenia możliwego uszkodzenia przy prowadzeniu prac ziemnych.

Zamawiający przewiduje użytkowanie po 750 kW na tor zasilania i sukcesywne zwiększanie mocy, co należy uwzględnić w dokumentacji projektowej. Uzyskane warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej są Załącznikiem 3b i 3bb do PFU.

Zamawiający informuje, że podczas realizacji inwestycji lub po jej zakończeniu planuje we własnym zakresie wystąpić o aktualizację warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

8.2 Bilans mocy

Poniżej zamieszczono wstępny / szacunkowy bilans mocy. Na etapie projektu wykonawczego należy opracować szczegółowy bilans obejmujący wszystkie urządzenia wymagające zasilania.

[Tabela 8.2.1 Bilans mocy]

Faza 1 - Część IT		Faza 2 - Część IT	
1. Moc IT		1. Moc IT	
Komora 300m2	900 kW	Komora 300m2	900 kW
Komora 300m2	900 kW	Komora 300m2	900 kW
Komora Secret	100 kW		
Komora LAN/WAN-A	50 kW		
Komora LAN/WAN-B	50 kW		
Suma	2000 kW	Suma	1800 kW
Dobieram system UPS (1+1)(2+1) x 1000kW /15min		Dobieram system UPS (1+1)(2+1) x 1000kW /15min	
2. Straty UPS / Ładowanie baterii		2. Straty UPS / Ładowanie baterii	
Straty UPS - 5%	100 kW	Straty UPS - 5%	90 kW
Ładowanie baterii - 10%	300 kW	Ładowanie baterii - 10%	300 kW
Suma	400 kW	Suma	390 kW
3. Razem część IT		3. Razem część IT	
Komory IT	2000 kW	Komory IT	1800 kW
UPS - Straty & Ładowanie baterii	400 kW	UPS - Straty & Ładowanie baterii	390 kW
Suma	2400 kW	Suma	2190 kW
Dobieram transformator (1+1) 15/0.4kV 2500kVA – AN		Dobieram transformator (1+1) 15/0.4kV 2500kVA - AN	
Dobieram generator (1+1) 0.4kV 3000KVA – DCC		Dobieram generator (1+1) 0.4kV 3000KVA - DCC	

Faza 1 & 2 - Część Technologiczna

Moc IT faza 1	2000 kW
Moc IT faza 2	1800 kW
Suma	3800 kW
PUE	1.6

	dane do doboru trafo i gen	grzanie dachu	dane do bilansu mocy
Część technologiczna faza 1	1200 kW	300 kW	1500 kW
Część technologiczna faza 2	1080 kW	300 kW	1380 kW
Suma	2280 kW	600 kW	2880 kW

Dobieram transformator (1+1) 15/0.4kV 2500kVA - AN

Dobieram generator (1+1) 0.4kV 3000KVA - DCC

Łączne zapotrzebowanie na moc

Faza 1

Część IT	2000 kW
Część Technologiczna	1500 kW
Razem	3500 kW

	Stan Normalny	Awaria Zas. 1	Awaria Zas. 2
15kV - Zasilanie 1	1750 kW	X	3500 kW
15kV - Zasilanie 2	1750 kW	3500 kW	X
Razem	3500 kW	3500 kW	3500 kW

Uwaga: w pierwszym okresie po uruchomieniu obiektu zapotrzebowanie na moc będzie wynosić **750kW na stronę zasilania.**

Faza 2

Część IT	3800 kW
Część Technologiczna	2880 kW
Razem	6680 kW

	Stan Normalny	Awaria Zas. 1	Awaria Zas. 2
15kV - Zasilanie 1	3340 kW	X	6680 kW
15kV - Zasilanie 2	3340 kW	6680 kW	X
Razem	6680 kW	6680 kW	6680 kW

8.3 Niezawodność zasilania

Całość systemu energetycznego musi spełniać co najmniej wymagania Tier III określone przez Uptime Institute lub równoważne oraz o parametrach funkcjonalnych i technicznych nie niższych niż zawarte w załączonym schemacie blokowym.

8.4 Główne elementy systemu zasilania/dystrybucji – podział na fazy

Główne elementy systemu energetycznego zostały pokazane na załączonym schemacie blokowym.

Poniższe zestawienie specyfikuje główne elementy systemu energetycznego z podziałem na fazy.

[Tab. 8.4.1. Zestawienie elementów systemu zasilania]

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość	
		Faza 1	Faza 2
1.	Rozdzielnica 15kV/630A	2	-
2.	Transformator 15kV/0.4kV/2.5MVA AN 10% IP00	2	4
3.	Generator 0.4kV/3MVA DCC / wersja wewnętrzna	2	4
4.	UPS 1000kW / 15min EoL VLRA na potrzeby systemów IT i bezpieczeństwa (BMS, SMS)	2	10
5.	UPS 400kW / 15min EoL VLRA na potrzeby systemu chłodzenia dla powierzchni HD (high density)	2	2
5.	UPS 40kW / 15min EoL VRLA dedykowany dla przestrzeni biurowej,)	1	-

Pozostałe elementy systemu energetycznego: dystrybucja, oświetlenie, gniazda wtykowe, instalacja odgromowa, połączenia wyrównawcze należy wykonać w zakresie i fazowaniu umożliwiającym uruchomienie ww. urządzeń oraz spełnienie minimalnych wymagań związanych z polskimi przepisami.

8.5 Instalacja, urządzenia, rozdział energii elektrycznej nN

8.5.1 Koryta i drabiny kablowe

Zgodność z normami: PN-EN 61537 lub równoważną

Materiał: stal ocynkowana

Brzegi powinny być zaokrąglone, a powierzchnie gładkie.

Osprzęt: Złączki, trójniki, połączenia krzyżowe, kolanka i inne złączki powinny być z tego samego materiału, co korytka.

Pokrywy: Pełne lub perforowane z tego samego materiału i tak samo wykończone jak korytka.

Przegrody: z tego samego materiału i tak samo wykończone jak korytka.

Łączniki, uchwyty oraz wieszaki do korytek typu zalecanego przez producenta.

8.5.2 Kanały i puszki instalacyjne

Rurki instalacyjne z PCV

- gładkie lub karbowane
- giętkie lub sztywne

Metalowe rurki instalacyjne

- stalowe czarne, malowane lub ocynkowane

- Z gwintem elektrycznym.

Metalowe kanały instalacyjne

- Materiał: Blacha metalowa o grubości i wymiarach wg projektu.
- Osprzęt i kształtki; złączki, kolanka, złączki kompensacyjne, zaślepki, uchwyty itp. powinny pochodzić z jednego systemu i zapewniać kompletny montaż instalacji.
- Rodzaj systemu należy dobrać do warunków instalacji oraz w zgodzie z projektem.
- Pokrywy kanałów: zatraskowe lub do przyśrubowania.
- Wykończenie powierzchni: standard producenta.

Kanały do układania po wierzchu

- Kanały metalowe: z blachy stalowej ocynkowanej z pokrywami zatraskowymi. Wykończenie standardowe.
- Rodzaj kanałów dobrany do zastosowania i do warunków w miejscu instalowania.

Metalowe puszki pod osprzęt

- Wykonane z blachy
- Odlewane

Puszki podłogowe

- Puszki podłogowe: z pełną regulacją wypoziomowania, prostokątne.

Puszki przelotowe i rozgałęźne

- Blaszane
- Odlewane z pokrywą i uszczelką

Obudowy i szafki

- Obudowy z drzwiczkami na zawiasach z zawiasem wzdłuż całej krawędzi i zamkiem zlicowanym z powierzchnią drzwi.
- Szafki: Z blachy ocynkowanej z wyjmowaną płytą montażową, pokrycie malarskie standardowe; zawiasy i zamek zlicowane z powierzchnią szafki. Wewnętrzne przegrody dla odseparowania obwodów o różnym napięciu lub należących do różnych systemów.

8.5.3 Osprzęt i akcesoria

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach $\varnothing 60$ mm za pomocą wkrętów lub tzw. „pazurków”.
- łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju $1,0 \div 2,5$ mm².
- obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: do 10 A,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtykowych:

- gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach $\varnothing 60$ mm za pomocą wkrętów lub tzw. „pazurków”,
- gniazda natynkowe i natynkowo-wtykowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane,
- gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego,
- zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od $1.5 \div 6.0$ mm² w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego,
- obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- prąd znamionowy: 16A do 63A dla gniazd 3-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.
- Stopień ochrony w parkingach podziemnych i na dachu: minimum IP 55

Płytki montażowe do puszek podłogowych

- Budowa modułowa
- Przegrody oddzielające przewody elektroenergetyczne od sygnalizacyjnych.

Zespoły wielogniazdkowe: Dobrane do kanału instalacyjnego, na którym mają być mocowane.

8.6 Instalacja oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego

8.6.1 Oświetlenie podstawowe

Całość oświetlenia podstawowego należy zorganizować w oparciu o oprawy typu LED.

Oprawy oświetleniowe i ich części

Części metalowe: bez zadziórów i ostrych części.

Części blaszane: z blachy stalowej. Kształt i mocowanie powinny zapobiegać zniekształceniom i zwisaniu.

Pokrywy, ramki i podobne: łatwo otwierające się, nie powodujące przecieków światła w normalnych warunkach, zapewniające wymianę źródeł światła bez użycia narzędzi oraz nie wypadające w położeniu roboczym i przy wymianie źródeł światła.

Klosze skupiające i rozpraszające, pokrywy i klosze kuliste: 100% nieskazitelny plastik akrylowy lub przezroczyste, odprężone szkło kryształowe, chyba że podano inaczej.

- Plastik: o wysokiej odporności na żółknięcie i inne zmiany spowodowane starzeniem, narażeniem na wysoką temperaturę i promieniowaniem nadfioletowym.
- Grubość: co najmniej 3 mm.

Wieszaki:

- Wieszaki pojedyncze: rurki stalowe o średnicy 12 mm z mocowaniem przegubowym i rozetką sufitową. Wykończenie identyczne z wykończeniem oprawy.
- Wieszaki podwójne: rurki stalowe o średnicy 12 mm z mocowaniem przegubowym i rozetką sufitową. Wykończenie identyczne z wykończeniem oprawy
- Wieszaki prętowe: z pręta gwintowanego, kadmowanego o minimalnej średnicy 5 mm.
- Haczyki sufitowe: podzespół ułożony z zawieszania i sznura przyłączonego z wtyczką dobrany do oprawy oświetleniowej i obwodu zasilającego.

Sterowanie

[Tab. 8.6.1. Sposób sterowania w poszczególnych pomieszczeniach]

Typ pomieszczenia	Sposób sterowania
Komora serwerowa	Czujnik obecności (Auto ON/OFF)
Korytarze	Czujnik obecności (Auto ON/OFF)
Pomieszczenia techniczne	Czujka obecności (Ręczne ON/OFF i Auto-off po czasie zwłoki).
Pomieszczenia biurowe	Czujnik obecności (Ręczne ON/OFF z Auto-off)
WC	Czujnik obecności (Auto ON/OFF).
Klatki schodowe	Czujnik obecności ze ściemnianiem (Auto ON/OFF)
Teren zewnętrzny	BMS

Oświetlenie dodatkowo będzie sterowane z BMS

Wymagane poziomy natężenia oświetlenia

- pomieszczenia biurowe 500lx
- pomieszczenia komór serwerowych 500lx
- pomieszczenia pomocnicze części technicznej 500lx
- pomieszczenia sanitarne 200lx

- pomieszczenia techniczne 200lx
- korytarze budynku technicznego 200lx
- ciągi komunikacyjne i pozostałe 100-150lx

8.6.2 Oświetlenie awaryjne

Należy zorganizować w postaci dedykowanych opraw awaryjnych/ewakuacyjnych i kierunkowych typu LED z centralną baterią.

Oświetlenie awaryjne musi spełniać wymagania i parametry opisane w normach PN-EN 1838 i PN-EN 50 172 lub równoważnych.

8.7 Instalacja gniazd

8.7.1 Gniazda ogólnego przeznaczenia

Wszystkie gniazda wtyczkowe 1f-16A powinny być w wykonaniu na napięcie znamionowe 230V, a gniazda 3f-16/32/63A na napięcie znamionowe 400/230V.

Gniazda powinny być zasilane z promieniowych obwodów wychodzących z rozdzielnic wewnętrznej i zewnętrznej oraz biurowej. Na jednym obwodzie gniazdowym jednofazowym dopuszcza się instalowanie do 8 gniazd wtyczkowych.

Każdy obwód gniazd wtyczkowych będzie chroniony przez oddzielny wyłącznik różnicowoprądowy. Dodatkowo wszystkie obwody zostaną zbiorczo zabezpieczone ochronnikami przepięciowymi zainstalowanymi w jednej zbiorczej rozdzielni RBU/RB .

RBU – rozdzielnia zasilania gwarantowanego dla pomieszczeń nie IT, RB – rozdzielnia zasilania dla pomieszczeń nie IT (gniazda 230V, oświetlenie i peryferia)

W części administracyjno-biurowej instalację gniazd wtykowych należy przewidzieć typu floorbox, a pozostałej części na ścianach.

8.7.2 Zasilanie szaf serwerowych

Zasilanie szaf IT należy wykonać w następujący sposób.

- Każda szafa będzie posiadać dwustronne zasilanie
- Zasilanie będzie doprowadzone za pośrednictwem szynoprzewodów zasilanych z systemu UPS i prowadzonych bezpośrednio nad szafami
- Na szynoprzewodach zostaną zabudowane skrzynki odpływowe wyposażone w:
 - dla szaf typu macierze (30 sztuk x 2 strony) rozłączniki bezpiecznikowe (D02) 63A o odpowiedniej wytrzymałości zwarciowej, PKF do BMS oraz wyłącznik różnicowoprądowy
 - dla szaf z listwami inteligentnymi (pozostałe szafy) rozłącznik bezpiecznikowy (wkładka D02) 63A o odpowiedniej wytrzymałości zwarciowej, wyłącznik różnicowoprądowy
- Ze skrzynek odpływowych należy wyprowadzić kabel bezhalogenowy zasilający zakończony gniazdem 32A-400/230V 3F+N+PE, które będzie zwisać nad szafą serwerową
- Dla każdej szafy serwerowej będą dedykowane dwa 32A gniazda zasilające (zasilanie A i B wyprowadzone z różnych systemów UPS)

- W każdej szafie serwerowej będą zainstalowane 2 listwy zasilające z kablem zasilającym zakończonym wtyczką 32A-400/230V 3F+N+PE. Zapas kabla musi być wystarczający do wpięcia wtyczki do wiszącego na szafę serwerową gniazda.
- Listwy zasilające zainstalowane w szafach serwerowych muszą mieć możliwość monitorowania parametrów wyspecyfikowanych w rozdziale 9.2.

8.8 Instalacja paneli fotowoltaicznych

Patrz rozdział: 6.6 Panele fotowoltaiczne

8.9 Instalacja przeciwoblodzeniowa

Instalacji przeciwoblodzeniowa obejmuje elektryczne ogrzewanie przeciwoblodzeniowe na dachu, rurach spustowych, filarach konstrukcji stalowej, wejść oraz podjeździe dla niepełnosprawnych.

Wartość zainstalowanej mocy grzewczej szacuje się na ok. 600kW.

W przypadku uszkodzenia jednego z 2 torów zasilania lub w przypadku przekroczenia mocy ustawianej przez użytkownika lub pracy na agregacie. (całość obciążenia jest zasilana z obu torów) należy przewidzieć zrzut zasilania instalacji przeciwoblodzeniowej Konstrukcja podłoża wejść i podjazdu

Kable grzejne powinny znajdować się w warstwie betonu lub piasku stanowiącego podłoże pod wykończeniową warstwą posadzki (terakota, gres). Głębokość zatopienia mat od zewnętrznej powierzchni podłoża nie powinna przekraczać 10 cm.

8.9.1 Konstrukcja podłoża powierzchni dachowych

Kable grzejne powinny znajdować się na warstwie papy stanowiącej wykończeniową warstwę dachu. Kable grzejne należy mocować za pomocą pasów taśmy montażowej rozmieszczonych w odstępach co ok. 30cm.

8.9.2 Montaż czujników wilgoci i temperatury

Miejsca montażu czujników wilgoci i temperatury zostaną ustalone na etapie projektu wykonawczego. Dla wejść i podjazdu: kabel czujnika powinien być prowadzony w osłonowej rurce instalacyjnej $\phi = 16$ mm $\pm 2\%$ umieszczonej w podłożu gruntu, od miejsca montażu czujnika do puszk przyłączeniowej wewnątrz budynku.

Czujnik powinien być zagłębiony w podłoże w taki sposób, aby jego górna powierzchnia obudowy była odsłonięta i znajdowała się na poziomie warstwy wykończeniowej. Dla dachu: czujnik dachowy należy umieścić pomiędzy sąsiednimi odcinkami kabla grzejnego w taki sposób, aby nie stykał się z żadnym z nich.

8.9.3 Sterowanie instalacją grzewczą na dachu

Sterowanie kabli grzejnych na dachu odbywać się będzie za pomocą termostatów wyposażonych w zespolone dachowe czujniki wilgoci i temperatury oraz systemu BMS

W celu zwiększenia efektywności działania systemu oraz zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych założono, że każde pole grzewcze sterowane jest indywidualnie. Jeden termostat steruje dwoma polami grzewczymi (dwustrefowo). W każdym polu grzewczym znajduje się jeden czujnik dachowy.

8.9.4 Sterowanie instalacją grzewczą wejść oraz podjazdu

Sterowanie kabli grzejnych wejść oraz podjazdu odbywa się za pomocą termostatów wyposażonych w zespolone gruntowe czujniki wilgoci i temperatury.

Termostaty zostaną umieszczone w podrozdzielnicach na listwach typu DIN wraz z niezbędną automatyką wspomagającą zgodnie z poszczególnymi schematami.

8.10 Poprawa współczynnika mocy / baterie kondensatorów

Dla rozdzielnic głównych nN części technologicznych:

- Faza 1 2x rozdzielnice główne nN
- Faza 2 2x rozdzielnice główne nN

Należy przewidzieć instalację baterii kondensatorów z podziałem bloków zaczynając od 15kvar. Bateria kondensatorów umożliwi uzyskanie wymaganego poprzez operatora współczynnika mocy. Bateria będzie monitorowana przez system BMS.

8.11 Instalacja przeciwprzebieciowa

Cały obiekt wyposażony będzie w ochronę przeciwprzebieciową (możliwość przeniesienia się potencjału wyładowania atmosferycznego na instalację wewnętrzną budynku oraz przebiecia łączeniowe).

W związku z tym w każdej rozdzielnicy głównej nN należy zainstalowane ochronniki (1 stopień ochrony, kl. B + C) a w rozdzielnicach lokalnych ochronniki przebieciowe (2 stopień, kl. C).

Dla odbiorników szczególnie wrażliwych, dla których producent przewidział dodatkowe zalecane środki ochrony przeciwprzebieciowej należy zastosować lokalne ochronniki przeciwprzebieciowe klasy D (3 stopień).

8.12 Instalacja odgromowa

W związku z przeznaczeniem i wyposażeniem projektowanego budynku przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej w I klasie ochronności – oko siatki zwodów poziomych 5m x 5m.

Instalację należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami norm PN lub równoważnych.

8.13 Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja elektryczna poprowadzona z transformatorów oraz generatorów prądotwórczych do rozdzielnic głównych pracować będzie w układzie sieciowym TN-C. Obwody dystrybucyjne wyprowadzone z rozdzielnic głównych zaprojektowane są w układzie sieci TN-S.

Jako podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochroną kabli, przewodów i urządzeń.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Połączeniami wyrównawczymi objęte będą wszystkie metalowe części przewodzących mogących znaleźć się pod napięciem lub wprowadzić określony potencjał np. potencjał ziemi).

W przypadku pomieszczeń wilgotnych należy wykonać dodatkowe połączenie wyrównawcze miejscowe.

Pomieszczenia techniczne: komory transformatorowe, pomieszczenie rozdzielnic głównych i strefowych wyposażać w wymagany przepisami sprzęt BHP i ochrony przeciwpożarowej.

Na etapie realizacji i odbiorów należy wykonać kompletne badania i pomiary, np. skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych, rezystancji uziemienia roboczego i ochronnego. Zakres badań, pomiarów i testów należy uwzględnić w dokumentacji projektowej.

Rozdzielnice i pomieszczenia muszą zostać wyposażone przez Wykonawcę w tabliczki ostrzegawcze i opisowe.

Całość robót musi być wykonana zgodnie z Polskimi Normami, polskimi przepisami i wytycznymi IK oraz Inwestora. Zgodnie z nowym rozporządzeniem Ministra Energii w zakresie BHP przy urządzeniach elektrycznych z dnia 25 marca 2020, należy między innymi założyć książki eksploatacji pomieszczeń i urządzeń zamontowanych w pomieszczeniach

8.14 Kable średniego napięcia

8.14.1 Kable

Napięcie znamionowe sieci	15 kV
Częstotliwość	50 Hz
Materiał przewodu	Aluminium, klasa 2
Napięcie izolacji	20 kV
Izolacja	Polietylen usieciowany
Ekran na izolacji	Polietylen półprzewodzący
Powłoka	Polietylen termoplastyczny
Układ żył	Zestaw oddzielnie izolowanych kabli jednożyłowych

8.14.2 Zakończenie kabli

Obróbka kabla:

- klasa izolacji zakończenia kabla równoważna jak dla kabla. Zakończenie kabli ekranowanych powinno zawierać element dla uziemienia ekranu.
- Obróbka dla kabla ekranowego: z elementów termokurczliwych; termokurczliwe elementy sterujące natężenie pola elektrycznego elementy osłonowe z kształtek formowanych; końcówki do zaprasowania.

8.14.3 Połączenia izolowane rozłączne

Połączenia izolowane rozłączne: rozłączne jednobiegunowe końcówki kablowe i odpowiednie, zamocowane na stałe zaciski wtykowe dostosowane do napięcia kabla oraz odporne na wnikanie wilgoci.

8.14.4 Materiały łukochronne

W razie potrzeby zastosować do wyboru:

- Taśma do ochrony przedmiotów metalowych, grubości 0,25 mm, mająca własności ochrony przed korozją, odporna na działanie wilgoci.
- Taśma łukochronna: taśma uodporniająca na działanie ognia, pokryta materiałem spienającym się („puchnącym”).

- Pomieszczenia rozdzielnic SN wyposażać w sprzęt ochronny typu, buty, dywaniki, kask uziemiacze, drążki

8.15 Kable niskiego napięcia

8.15.1 Kable nN (nie dotyczy części administracyjno-biurowej)

Napięcie znamionowe sieci	0,4 kV
Częstotliwość	50 Hz
Materiał przewodu	Miedź
Napięcie izolacji	0,6/1 kV
Izolacja	XLPE typ 2X11 wg DIN VDE 0276-604 lub równoważnej
Wypełnienie	specjalna uniepalniona i bezhalogenowa mieszanka wypełniająca
Powłoka	Termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe typu HM4 wg HD 604 S1 lub równoważnej
Układ żył	Kable wielożyłowe / zestaw oddzielnie izolowanych kabli jednożyłowych. Żyła ochronna żółto - zielona
Temp. pracy	30°C do +90°C
Barwa izolacji	wg. PN- HD 308 S2 lub równoważna
Palność	wg IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24

8.15.2 Kable nN (część administracyjno-biurowa)

Wewnętrzne linie zasilające

Napięcie znamionowe sieci	0,4 kV
Częstotliwość	50 Hz
Materiał przewodu	Miedź
Napięcie izolacji	0,6/1 kV
Izolacja	Polwinit
Powłoka	Polwinit
Układ żył	Kable wielożyłowe / zestaw oddzielnie izolowanych kabli jednożyłowych. Żyła ochronna żółto - zielona
Temp. pracy	30°C do +70°C
Barwa izolacji	wg. PN- HD 308 S2 lub równoważna
Palność	wg IEC 60332-1-2 lub równoważnej

8.15.3 Kable i przewody nN (pozostałe)

Napięcie znamionowe sieci	0,4 kV
Częstotliwość	50 Hz

Materiał przewodu	Miedź
Napięcie izolacji	0,45/0,75 kV
Izolacja	Polwinit
Powłoka	Polwinit
Układ żył	Przewody wielożyłowe (3-, 5- żył). Żyła ochronna żółto – zielona
Temp. pracy	30°C do +70°C
Barwa izolacji	wg. PN- HD 308 S2 lub równoważna
Palność	wg IEC 60332-1-2 lub równoważna

8.15.4 Kable nN ognioodporne z zachowaniem funkcji

Napięcie znamionowe sieci	0,4 kV
Częstotliwość	50 Hz
Materiał przewodu	Miedź
Napięcie izolacji	0,6/1 kV
Izolacja	usięciowana ognioodporna mieszanka bezhalogenowa
Powłoka	Tworzywo bezhalogenowe
Układ żył	Kable wielożyłowe / zestaw oddzielnie izolowanych kabli jednożyłowych. Żyła ochronna żółto - zielona
Temp. pracy	30°C do +70°C
Odporność na ogień FE 180	wg DIN VDE 0472-814 (800°C, minimum 180 minut), IEC 60331-21.
Zach. funkcji syst. Kabl. E30	DIN 4102-12 lub równoważna (minimum 30 minut).
Zach. funkcji syst. Kabl. E90	DIN 4102-12 lub równoważna (minimum 90 minut)

8.16 Rozdzielnice SN

Przewiduje się instalację 2 rozdzielnic SN-15kV / 630A wyposażonych w pola pomiarowe. Szczegóły wyposażania rozdzielnic pomiarowych zostały określone w warunkach technicznych wydanych przez operatora sieci – Załącznik nr 3b i Załącznik nr 3bb do PFU. Należy dostarczyć rozdzielnice o budowie modułowej w izolacji powietrznej lub SF6.

Rozdzielnice należy przystosować do monitorowania w następującym zakresie:

- stan wyłączników (otwarty, zamknięty, wyzwolony);
- napięcia, prądy, moce, zużycie energii, itd. dla zasilania i odpyłów.

Wykonawca zaprojektuje i wykona montaż liczników energii elektrycznej w taryfie b23, liczniki dwukierunkowe, realizujące obsługę PV.

8.17 Rozdzielnice główne nN

Rozdzielnice główne nN 400V/4000A/50kA należy dostarczyć jako wolnostojące w zabudowie modułowej stalowej, min. IP31 – forma wygradzenia 4b, wyłączniki w formie wysuwnej z zabezpieczeniami elektronicznymi.

Rozdzielnice nN będą wyposażone w układy SZR zgodnie ze schematem zamieszczonym na końcu rozdziału: 8. Instalacje elektryczne umożliwiające pracę auto/ręka/odstawienie, praca układów SZR monitorowana w BMS

Wyłączniki muszą być dobrane w taki sposób, żeby zapewnić pełną koordynację zabezpieczeń w czasie zwarć.

Rozdzielnice należy przystosować do monitorowania w następującym zakresie:

- stan wyłączników (otwarty, zamknięty, wyzwolony);
- napięcia, prądy, moce, zużycie energii, itd. dla zasilania i odpływów pełne analizatory odwzorowane w BMS.

8.18 Transformatory

Na potrzeby zasilania obiektu przewiduje się dostawę:

[Tab. 8.18.1. Zestawienie transformatorów]

Parametry urządzenia	Ilość	
	Faza 1	Faza2
Transformator 15kV/0.4kV/2.5MVA AN 10% IP00	2	4

Przewiduje się instalację transformatorów suchych/w izolacji żywicznej.

Podstawowa charakterystyka techniczna

- Moc znamionowa 2500kVA
- Stopień ochrony transformatora IP00
- Rodzaj chłodzenia AN
- Napięcie znamionowe górne 15kV
- Napięcie znamionowe dolne 0,4 kV
- Napięcie zwarcia 10 %

Transformatory należy dostarczyć z 3-stopniowym czujnikiem temperatury.

8.19 Generatory prądotwórcze

Na potrzeby awaryjnego zasilania obiektu przewiduje się dostawę:

[Tab. 8.19.1. Zestawienie generatorów]

Parametry urządzenia	Ilość	
	Faza 1	Faza2
Generator 0.4kV/3MVA DCC / wersja wewnętrzna klasa co najmniej G3	2	4

Podstawowa charakterystyka techniczna

- Moc znamionowa 3000kVA / 2500kW DCC (Data Centre Continuous)
- Częstotliwość 50Hz
- Wersja wykonania wewnętrzna bez wyniesionej chłodnicy
- Napięcie znamionowe 0,4 kV
- Regulacja napięcia +/- 0.25 % od 0 do 100 % obciążenia
- Czas odpowiedzi <10ms
- Klasa izolacji H
- Łożyska alternatora dwułożyskowa
- Typ wzbudzenia statyczne
- TIF <50
- THD <5%

W czasie pracy agregatu są mierzone i wyświetlane następujące parametry:

- Napięcie Vac (L-L & L-N)
- Prądy fazowe
- Aktualne obciążenie w kW (całość + fazowe)
- Aktualne obciążenia w kVAR
- Aktualne obciążenie w kVAR-hr
- Aktualne obciążenie w %
- Aktualne obciążenie w kVA (całkowite & fazowe)
- Aktualne obciążenie w kW-hr
- Aktualny współczynnik $\cos \phi$
- Częstotliwość
- Prędkość obrotowa
- Napięcie na akumulatorach
- Ilość roboczo godzin
- Ilość udanych startów
- Pomiar temperatury oleju (C)

- Pomiar ciśnienia oleju (bar)
- Temperatura płynu chłodzącego (C)
- Ilość przeprowadzonych rozruchów
- Czas pomiędzy przeglądami
- Zegar czasu rzeczywistego
- Temperatura paliwa (C)
- Ciśnienie paliwa (bar)
- Całkowita ilość spalonego paliwa
- Temperatura spalin w kolektorach wydechowych (strona lewa i prawa)
- Temperatura powietrza ssanego
- Chwilowe zużycie paliwa (l/h)
- Stany zbiorników dziennych i głównego
- Awaria, praca, auto

Agregat musi być wyposażony w wyjście do podłączenia BMS – wskazania do odzworowania w BMS

8.20 UPS-y

Na potrzeby bezprzerwowego zasilania obiektu przewiduje się dostawę:

[Tab. 8.20.1. Zestawienie UPS-ów]

Parametry urządzenia	Ilość	
	Faza 1	Faza2
UPS 1000kW / 15min EoL VRLA	2	10
UPS 400kW / 15min EoL VRLA	2	2
UPS 40kW / 15min EoL VRLA	1	-

Podstawowa charakterystyka techniczna

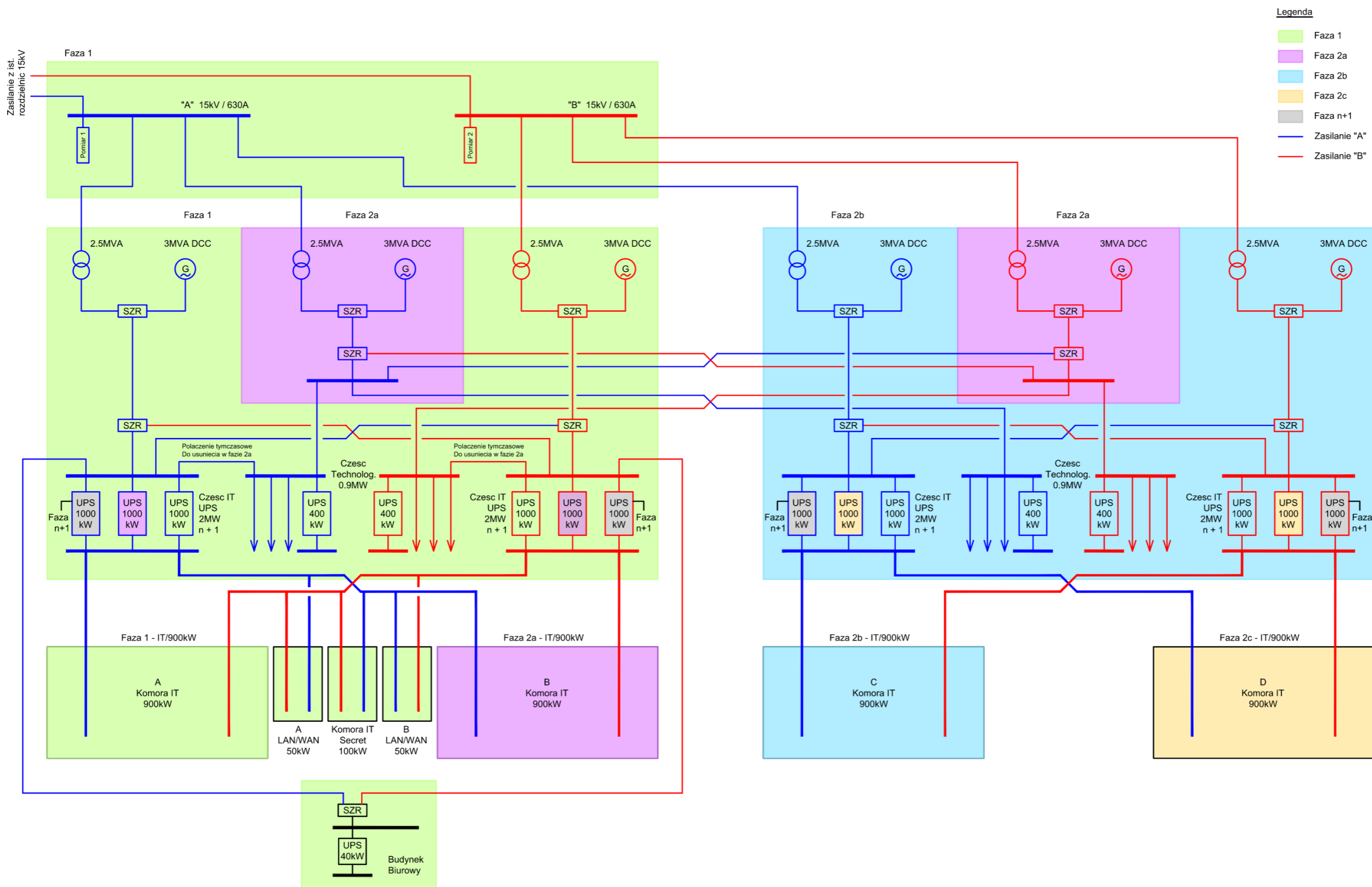
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| • moc nominalna zasilacza | patrz tabela powyżej |
| • bateria | patrz tabela powyżej |
| • częstotliwość | 50Hz |
| • konfiguracja | 3 fazy na wejściu i 3 fazy na wyjściu |
| • prostownik/falownik | technologia IGBT |
| • wejściowy współczynnik mocy | >0.99 |
| • soft start | tak |
| • obudowa | min IP20 |
| • wewnętrzne zab. zasilania zwrotnego | EN 62040-1-2 |
| • bezpieczeństwo | IEC 62040-1 |

- EMC IEC 62040-2
- wydajność IEC 62040-3
- typ tru-online

UPS musi być wyposażony w wyjście do podłączenia BMS, w BMS odwzorowane parametry pracy, alarmów.

Poniższy schemat jest również Załącznikiem nr 11 do PFU.

CIRF - Organizacja Zasilania / Schemat Blokowy / Główne Elementy Systemu Energetycznego



[Rys. 8.20.1. Schemat organizacji zasilania]

9. Instalacje teletechniczne i niskoprądowe

9.1 Ogólne wytyczne funkcjonalne i dotyczące bezpieczeństwa

Planowane rozwiązania mają być opracowane i wybudowane na podstawie wykonanej przez Wykonawcę pełnej analizy zagrożeń dla obiektu w ujęciu całościowym. Analiza zagrożeń jest częścią dokumentacji projektowej opracowywanej przez Wykonawcę. Analiza ma obejmować lokalizację całego obiektu łącznie w otoczeniu zewnętrznym poza obszarem ogrodzonym.

Analiza dotyczyć będzie czynników zewnętrznych, wewnętrznych oraz zagrożeń związanych z czynnikiem ludzkim na obiekcie.

Analiza powinna zawierać przypadki pracy normalnej w obiekcie jak i sytuacji wyjątkowych jak:

- Dostawy materiałów i urządzeń
- Tankowanie paliwa
- Stany zagrożenia pożarowego
- Inne stany alarmowe możliwe do przewidzenia
- Prace naprawcze i remontowe
- Prace serwisowe
- Wizyty gości itp.

Systemy muszą zostać zintegrowane do wspólnej platformy prezentującej zagrożenia dla istniejącego budynku i nowego budynku.

W projektowanym budynku należy umiejscowić pomieszczenie dla pracowników ochrony fizycznej obiektu.

Zamawiający wymaga, aby po wybudowaniu i wyposażeniu stanowiska ochrony w nowoprojektowanym budynku, Wykonawca zapewnił i podłączył system nadzoru z części nowoprojektowanej i części istniejącej do stanowiska ochrony w istniejącym budynku (system musi zbierać dane z obu budynków). Należy zaprojektować i wykonać przebudowę połączeń fizycznych i sieciowych tak, aby całość nadzoru nad systemami bezpieczeństwa był realizowany w nowej części budynku i starej części budynku.

W nowoprojektowanym budynku na 1 piętrze należy przewidzieć pomieszczenie do zarządzania systemami bezpieczeństwa i infrastruktury technicznej. Sprzęt zlokalizowany w pomieszczeniu służący do zarządzania systemami bezpieczeństwa i infrastruktury technicznej w istniejącym budynku musi zostać przeniesiony przez Wykonawcę do pomieszczenia w nowym budynku technicznym. Przeniesieniu do nowego budynku nie podlegają instalacje.

Dla pomieszczenia komory serwerowej informacji niejawnych system SSWIN, SKD i CCTV muszą być wykonane zgodnie ze standardem GRADE 3 wg PN-EN 50131-1 lub równoważnym.

W systemach bezpieczeństwa i BMS nie dopuszcza się elementów pracujących bezprzewodowo z wyłączeniem kart kontroli dostępu oraz przycisków napadowych noszonych przez pracowników ochrony fizycznej.

W systemach bezpieczeństwa i BMS nie dopuszcza się systemów i oprogramowania wymagającego podczas konfiguracji, eksploatacji, upgrade'u połączeń do serwerów zewnętrznych. Wszystkie czynności muszą być realizowane lokalnie.

Systemy BMS i SMS bez wyjścia w świat izolowana sieć.

Systemy zabezpieczeń mają być zasilane z sieci gwarantowanej, z podtrzymaniem UPS.

9.2 Nadzór, sterowanie, monitoring – BMS

System nadzoru technicznego dalej zwany BMS musi zapewnić nadzór i sterowanie dla wszystkich urządzeń technicznych nowych oraz pracujących w istniejącym obiekcie. Musi umożliwiać zbieranie sygnałów jak i sterowanie w nowej i istniejącej części obiektu.

W zakresie instalacji klimatyzacji precyzyjnej sterowanie nie jest wymagane. W zakresie automatyki sterującej Rozdzielnicami nie jest wymagane sterowanie z poziomu aplikacji BMS. System BMS musi zbierać sygnały ze wszystkich rozdzielnic w nowym budynku technicznym oraz obecnym budynku technicznym i konferencyjnym dane w zakresie monitorowania obecności i jakości zasilania, stanów przełączników i zabezpieczeń do poziomu 16A. W zakresie zasilania średnich napięć należy monitorować stany transformatorów ze wszystkich styków fabrycznych oraz położenia wyłączników w rozdzielnicach SN.

Ze wszystkich listew PDU należy pobrać dostępne dane o obecności i jakości zasilania.

Listwy PDU powinny być wyposażone w interfejs Modbus/TCP i mieć możliwość monitorowania co najmniej parametrów wymienionych w tabeli 9.2.1. Listwa ma spełniać parametry podane w tabeli 9.2.1.

[Tab. 9.2.1. Listwy PDU – wymagania]

Nazwa parametru listwy	Wartość parametru listwy	Uwagi
Minimalne obciążenie	32A/ fazę	
Typ zasilania	3fazy	
Minimalne obciążenie całej listwy	20kVA	
Minimalna ilość gniazd C-13	18	
Minimalna ilość gniazd C-19	6	
Typ obudowy	OU	
Typ montażu	Pionowy	
Zakres temperatury pracy	Min 10 stopni C	
Zakres wilgotności pracy	Min 10%	
Lokalizacja wszystkich złącz listwy	Front listwy	
Zabezpieczenie przed przypadkowym wypięciem przewodów zasilających	TAK	Dla gniazd C13 i C19

Wyświetlacz LCD	TAK	Wyświetlacz umożliwiający odczyt parametrów z pozycji stojącej użytkownika z funkcją oszczędzania energii. Alarmy z listwy powinny być wyświetlane na wyświetlaczu
Parametry kabla przyłączeniowego	Długość min 3 metrów, Typ kabla bez halogenowy lub niepalny	Ewentualny demontaż gniazda nie wpływa na gwarancję listwy
Możliwość zdalnego monitorowania pracy	TAK	
Opcjonalna możliwość podpięcia czujnika temperatury	TAK	
Sposób komunikacji	modbus TCP, SNMP v1 v2 v3, IPV4 and 6	Listwa musi zapewniać jednocześnie możliwość komunikacji przez SNMP i modbus TCP
Monitorowane parametry:	Całkowita zużyta energia [kWh]	Listwa musi posiadać parametr całkowitej zużytej energii (którego nie da się kasować), oraz parametr (licznik) z możliwością kasowania parametru. Parametr całkowitego zużycia energii musi być wyświetlany na wyświetlaczu LCD listwy. Dokładność pomiaru +/-1%, . Komunikacja za pośrednictwem modbus TCP oraz SNMP
	Moc czynna L1[kW]	Komunikacja za pośrednictwem modbus TCP oraz SNMP
	Moc czynna L2[kW]	Komunikacja za pośrednictwem modbus TCP oraz SNMP
	Moc czynna L3[kW]	Komunikacja za pośrednictwem modbus TCP oraz SNMP
	Prąd pobierany L1[A]	Komunikacja za pośrednictwem modbus TCP oraz SNMP
	Prąd pobierany L2[A]	Komunikacja za pośrednictwem modbus TCP oraz SNMP
	Prąd pobierany L3[A]	Komunikacja za pośrednictwem modbus TCP oraz SNMP
	Napięcie L1 [V]	Komunikacja za pośrednictwem modbus TCP oraz SNMP
	Napięcie L2 [V]	Komunikacja za pośrednictwem modbus TCP oraz SNMP
	Napięcie L3 [V]	Komunikacja za pośrednictwem modbus TCP oraz SNMP
	Moc bierna [var]	Komunikacja za pośrednictwem modbus TCP oraz SNMP
	progi alarmowe przekroczenia nastaw prądowych	
	progi alarmowe przekroczenia mocy	
Temperatura [stopnie C]	Opcjonalnie	

Należy zapewnić pomiar napięcia, prądu i mocy dla każdego szynoprzewodu zasilającego rzędy szaf. Dane powinny być wizualizowane na planszach rzutów kondygnacji oraz na schematach zasilania. W BMS należy zmonitorować wszystkie analizatory sieci zamontowane na rozdzielniach nn.

System zabudowany w dedykowanych szafach zasilonych z rozdzielni bezpieczeństwa wyposażonej w szr, która ma zasilanie z UPS. System musi być odporny na chwilowe zaniki zasilania związane z przełączeniem SZR. System BMS powinien sterować oświetleniem, co do poszczególnych pomieszczeń. Wyłączanie i włączanie oświetlenia powinno być możliwe ze stanowiska nadzoru BMS oraz powinno być możliwe określenie scen i scenariuszy czasowych.

BMS powinien być zintegrowany z istniejącymi w obecnie eksploatowanym budynku systemami bezpieczeństwa w taki sposób, aby rozbrojenie strefy, pomieszczenia powodowało włączenie oświetlenia w danym pomieszczeniu. Zazbrojenie strefy powinno powodować wyłączenie oświetlenia.

W zakresie automatyki pożarowej system BMS ma wizualizować systemy łącznie z alarmami i podawać komunikaty pomocnicze dla obsługi. Automatykę pożarową wykonawczą centralę należy traktować jako wydzieloną, spełniającą akcje zgodne ze scenariuszem pożarowym.

Nowy system należy zintegrować z istniejącym pracującym w istniejącym budynku.

Nowy system do zarządzania powinien umożliwiać:

- zintegrowanie ze istniejącym systemem opis znajduje się w punkcie 9.13,
- nie może powodować utraty funkcjonalności istniejącego systemu,
- musi być uruchamiany z przeglądarki,
- musi umożliwiać wirtualizację,
- musi mieć swój serwer danych,
- musi rejestrować działania użytkownika
- musi wykonywać automatyczny backup dla istniejącego i nowego budynku,
- licencja musi być na urządzenia, a nie na ilość stanowisk,
- brak kluczy sprzętowych

Wytyczne lokalizacyjne

Serwer i backup muszą być umieszczone w jednym pomieszczeniu razem ze wszystkimi sterownikami, które nie muszą się znajdować lokalnie w budynku technicznym.

System SMS również musi zostać umiejscowiony razem z BMS, CCTV, ppoż, wczesna detekcją, SUG

To pomieszczenie musi być połączone z pomieszczeniami 1.8 i 1.25 istniejącego budynku fizycznymi kablami światłowodowymi lub wymaganymi w tym zakresie miedzianymi.

Każdy użytkownik musi mieć indywidualne konto z unikalnym hasłem logowania.

Sterowniki systemu BMS muszą posiadać następujące właściwości funkcjonalne:

- Możliwość swobodnego programowania oraz definiowania zależności programowych
- Programy działające na sterowniku muszą być edytowalne on-line i mieć możliwość ich zmiany bez przerywania pracy sterowanej instalacji
- Możliwość załadowania programów aplikacyjnych i konfiguracji sieciowej poprzez sieć komunikacyjną ze stanowiska centralnego nadzoru on-line bez przerywania pracy sterowanej instalacji
- Dwukierunkowa wymiana informacji pomiędzy sterownikami za pomocą standardowych usług
- Alarmowanie z wykorzystaniem standardowych usług

- Archiwizacja danych w pamięci sterownika oraz w pamięci centralnej
- Harmonogramy pracy urządzeń
- Algorytmy sterowania reprezentowane przez obiekty
- Algorytmy sterowania przechowywane w postaci nieskompilowanej umożliwiające ich modyfikację poprzez sieć
- Z poziomu dowolnej stacji operatorskiej możliwa zmiana właściwości obiektów jak:
 - Nazwy
 - Opisy
 - Teksty stanów
 - Parametry pętli bezpośredniej regulacji cyfrowej
 - Odchyłki od wartości zadanych i czasy opóźnienia użyte do alarmowania
 - Teksty powiadomień alarmowych

Aktualnie wdrożony i użytkowany jest system oparty o sterowniki Delta Controls z oprogramowaniem EnteliWEB.

System powinien zawierać grafiki a w szczególności:

- Ppoż. rzut całego nowego budynku + (rozbudowa grafiki o istniejący budynek zwizualizowany na jednej stacji roboczej (osobne rzuty na każdy budynek i strefy) z podziałem na strefy z zaznaczeniem czujników i elementów typu lim, blokowanie elementów, kasowanie alarmów, alarmy 1 stopień, alarmy 2 stopień, uszkodzenie elementów,
- System SUG zakres funkcjonalności jak w systemie ppoż.
- System wczesnej detekcji dymu zakres funkcjonalności jak w systemie ppoż.
- SKD rzut całego budynku nowego + przełączanie na istniejące budynki konfigurowanie stref, konfigurowanie użytkowników, kasowanie „antypassback” alarmy otwarcia drzwi nieautoryzowane wejście, za długo otwarte drzwi, otwarcie z ręki,
- Rzuty poszczególnych szaf z SKD we wszystkich zimnych korytarzach w komorach serwerowych. Możliwość skonfigurowania dowolnej strefy składającej się z dowolnej ilości przejść, realizacja funkcji antypassback
- CCTV - kamery dowolnie konfigurowanie ułożenia kamer, rzut z lokalizacjami kamer
- Wentylacja – rzut wszystkich wentylatorów na wszystkich budynkach z przełączaniem między budynkami, sterowanie auto harmonogram i praca ręczna, podgląd pracy i alarm wentylatorów.
- Centrale wentylacyjne rzut central wentylacyjnych dla każdego budynku (istniejącego budynku technicznego i nowego budynku technicznego) widoki przełączalne, alarmy z nagrzewnicy, rotora, wentylatorów i chłodnicy, pożar, brudne filtry, niska temperatura oraz przepustnic. Wskazania temperatury czepni i wyrzutu, regulacja temperatury nastawy nawiewanej, nastawa temperatur trendy temp. i zdarzenia, sterowanie i wyłączanie, praca z harmonogramu, auto i ręczna, różne nastawy startu i pracy wentylacji jak czasy opóźnień startu poszczególnych urządzeń, temperatura awarii nawiewu, nastawy rekuperatora, regulacja ciśnień, regulacja wilgotności, przełącznik pracy lato/zima.

- Regulatory fan-coil nastawa 22 +/- 2 stopnie podgląd pracy każdego pomieszczenia, możliwość regulacji zdalnej i lokalnej + rzuty z obecnymi vav budynek A.
- BMS rzuty wszystkich budynków (istniejącego budynku technicznego i nowego budynku technicznego), w rzutach, podgląd na temperaturę i wilgotność wszystkich pomieszczeń, podzielone odpowiednio na strefy, podgląd temperatury w zabudowanych korytarzach, alarmy zalania, konfigurowalne trendy z temperatury i wilgotności.
- Klimatyzacja rzut obu budynków technicznych przełączalne, alarmy ze sprężarek, nawilzaczy, ciśnienia, soft-start, wentylatorów, inne uszkodzenia klimatyzatorów – bez sterowania, trendy z temperatury nawiewu i powrotu + zdarzenia, awarie. Czas pracy urządzeń typu sprężarka, silnik itp.
- Oświetlenie regulowane z automatu (strefa czasowa i czujnik zmierzchowy) alarmy pracy, potwierdzenie pracy, praca ręczna, auto wyłącz, alarmy i zdarzenia baterii+ sterowanie z BMS, wizualizacja w BMS wszystkich typów oświetleń
- Monitoring wszystkich 3 obecnych baterii oświetlenia ewakuacyjnego oraz nowych – zaprojektowanych i wybudowanych
- Energetyka – wszystko zwizualizowane – brak sterowania – wszystkie dane do BMS przełączalne widoki z wszystkich budynków (istniejącego budynku technicznego i nowego budynku technicznego),
- Analizatory pełne – harmoniczne, moce, prądy, napięcia, liczniki energii b23. Analizatory na wszystkich rozdzielnicach, wyświetlanie mocy z wszystkich rozdzielnic, obecne i nowe, należy zwizualizować wszystkie dane w BMS jako odrębna grafika
- Liczniki energii na każdą komorę + grafika licząca moce z poszczególnych listew na poszczególne zabudowy zimnych korytarzy + trendy i zdarzenia, alarmy z przekroczenia prądów ustawionych limitów, prądy z wszystkich szynoprzewodów
- Grafiki z PKF – do zasilania macierzy 2 sztuki na szafę
- UPS- wszystkie zwizualizowane, alarmy pracy, alarmy z zasilania UPS, z baterii, stany pracy
- Agregaty wszystkie zwizualizowane (w istniejącym budynku technicznym i nowym budynku technicznym), poziomy paliwa: dzienne i główne, stany pracy, alarmy, podgląd na moc, prędkość, zużycia paliwa chwilowego, nieudany start, praca auto, przeciążenie, rozbiegnięcie, ilość motogodzin dla starych i nowych urządzeń.
- Wskaźniki paliwa w formie wskaźników wychyłowych, praca pomp agregatu, monitorowanie kanałów paliwowych, poziomy minimum, maksimum, – jako alarm.
- Baterie kondensatorów wszystkie zwizualizowane, alarmy pracy, trendy, zdarzenia, alarm sumaryczny, czas pracy.
- Rozdzielnie SN, i NN zwizualizowanie położenia wyłączników,
- 2 schematy zasilania obecny i nowy + opcja przyszła,
- Zwizualizowane SZR-y,
- Układy SZR rozdzielnic, obecny i nowy budynek
- Monitoring pompowni obecny + nowe zbiorniki
- Monitoring pompowni ppoż.
- Monitoring centrali telefonicznej
- Monitoring elektrozaworów układów wodnych.

- Monitorowanie wodoru, freonu i innych.
- monitorowanie wszelkich zbiorników podziemnych stan wody, poziomy suchobiegu, górnych poziomów.
- Monitorowanie centrali telefonicznej
- Możliwość dodawania trendów do np. temp, energii, prądów,

W ramach gwarancji w okresie obowiązywania gwarancji należy przewidzieć prace związane z rekonfiguracją systemów bezpieczeństwa w istniejącym i w nowym budynku technicznym ze względu na zmiany stanu prawnego oraz konieczności rekonfiguracji infrastruktury IT.

Należy przyjąć w okresie gwarancji około 20 roboczo godzin kwartalnie na prace rekonfiguracyjne. Godziny nie wykorzystane przechodzą na kolejny kwartał aż do zakończenia gwarancji.

Przy każdej komorze serwerowej w nowym budynku technicznym, z wyjątkiem komory serwerowej informacji niejawnych oraz komory serwerowej back-up powinien być zainstalowany monitor 22 cale, który umożliwiłby podgląd serwisu lokalnie po zalogowaniu użytkownika do systemu.

9.3 Instalacje ppoż., sterowanie, SSP, wczesna detekcja dymu

Nowoprojektowany budynek należy objąć systemami pożarowymi:

- System wykrywania pożaru
- System wczesnej detekcji dymu (czujki zasysające)
- System stałego urządzenia gaśniczego
- System przewietrzania po akcji gaśniczej
- System oddymiający, o ile będzie konieczny

Systemami wczesnej detekcji dymu oraz stałych urządzeń gaśniczych należy objąć pomieszczenia:

- Wszystkie pomieszczenia komór serwerowych
- Węzłów sieciowych
- Pomieszczenia backupu
- Pomieszczenia energetyczne bez pomieszczeń transformatorów

W pomieszczeniach teletechnicznych należy zastosować gaszenie gazami obojętnymi np. azot. W pomieszczeniach energetycznych dopuszcza się gaszenie innymi czynnikami.

Centralne stanowisko nadzoru systemów pożarowych należy zaplanować w nowym budynku technicznym łącznie ze stanowiskami nadzoru systemów bezpieczeństwa oraz infrastruktury – pomieszczenie utrzymania. Drugie stanowisko w pomieszczeniu ochrony.

Systemy pożarowe należy zintegrować do systemu wizualizacji na wydzielonych stacjach i typach PC. Stacja w pomieszczeniu utrzymania ma umożliwiać wizualizację stanów systemów oraz wyświetlać komunikaty pomocnicze dla obsługi, a także umożliwiać przełączanie widoków ze wszystkich stref i budynków, blokować czujniki jak i całą linię dozоровą, musi być podłączona do systemu powiadamiania stacji monitorującej pożar, zlokalizowanej w budynku ochrony, kasowanie alarmów,

Druga stacja w pomieszczeniu ochrony ma umożliwić podgląd zdarzeń oraz wizualizować alarm na ekranie

Integracją należy objąć już pracujące systemy.

Zestawienie pracujących systemów pożarowych - głównych podzespołów:

[Tab. 9.3.1. Zestawienie aktualnie pracujących systemów pożarowych - głównych podzespołów]

Centrala główna	Zettler ZX-4
Centrale podrzędne	Zettler ZX-BB
Czujki, detektory	801PH
System wizualizacji	MX graph
Czujki aktywne (VESDA)	Vesda
Centrale gaszenia	Fast 2000

9.4 Systemy bezpieczeństwa SSWiN, SKD, CCTV, instalacja video domofonowa

Roboty w zakresie systemów bezpieczeństwa muszą być wykonywane przez osoby wpisane na listę kwalifikowanych pracowników zabezpieczenia technicznego. Ponadto, Wykonawca musi posiadać koncesję MSWiA na wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie usług ochrony osób i mienia – w zakresie usług realizowanych w formie zabezpieczenia technicznego.

9.4.1 SSWiN – System Sygnalizacji Włamania i Napadu

SSWiN należy objąć wszystkie pomieszczenia w nowo projektowanym obiekcie. Obiekt należy podzielić na strefy o różnym poziomie zabezpieczenia.

System SWiN należy wykonać zgodnie z aktualną normą PN-EN 50131 „Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu” lub równoważną. System musi być wykonany na poziomie GRADE 3 lub równoważnym.

Do pomieszczeń o najwyższym poziomie ochrony należy dojść poprzez strefy o niższych stopniach ochrony.

Pomieszczenie komory serwerowej informacji niejawnych należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Cyfryzacji z dnia 10 września 2018 r. Dz.U. 2018 poz. 1780 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 29 maja 2012 r. Dz.U. 2012 poz. 683 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2011 r. Dz.U. 2011 poz. 948 z późniejszymi zmianami.

Zamawiający informuje, że pomieszczenie komory serwerowej informacji niejawnych zostanie poddane certyfikacji przez organy ABW.

Uzbrajanie i rozbrajanie strefy dozorowej należy przewidzieć na trzy sposoby.

- za pomocą szyfratora LCD
- z poziomu stacji roboczej
- z poziomu czytników kontroli dostępu

Strefy o podwyższonym poziomie bezpieczeństwa rozbrajane mają być w następującej sekwencji:

- zaprezentowanie karty oraz zatwierdzenie kodem.

Dostęp do komór serwerowych oraz pomieszczeń backupu ma być zrealizowany w sekwencji:

- po akceptacji pracownika nadzoru, zaprezentowaniu karty i rozbrojeniu systemu kodem oraz potwierdzeniu biometrycznym.

Dostęp do pomieszczeń o najwyższym poziomie ochrony ma być zabezpieczony przed dostępem nawet w przypadku pożaru.

Aktualnie wdrożony i użytkowany jest system oparty o sterowniki Delta Controls:

- Sterowniki systemowe DSM-RTR
- Czujniki PIR BOSCH
- Sterowniki Aplikacyjne DAC-1600
- Budynek B integra64

9.4.1.1 Bariery

W ramach inwestycji należy na okres prowadzenia robót budowlanych zdemontować istniejący system barier podczerwieni.

Następnie należy odbudować system w oparciu o czujniki dualne (mikrofale i podczerwień).

Rozstaw czujek nowej bariery nie powinien być dłuższy niż 50 m od nadajnika do odbiornika.

Wysokość chroniona od podłoża do 2 m

Należy uwzględnić całość terenu po wybudowaniu nowego budynku z uwzględnieniem ogrodzenia od strony istniejącego budynku administracyjnego oraz ogrodzenia parkingu.

Należy sygnały z barier wprowadzić do systemu BMS/SMS, zwizualizować, system musi umożliwiać załączenie, wyłączenie, blokadę, musi być odrębną strefą alarmową, posiadać ochronę sabotażową, system musi być odporny na wiatr i oświetlenie przez słońce, obudowa czujników musi być odporna na warunki atmosferyczne i wandalii.

System musi być połączony z CCTV i w przypadku alarmu z konkretnej bariery należy wyświetlić automatycznie obraz z najbliższej kamery obserwującej teren.

9.4.2 SKD – System Kontroli Dostępu

Wszystkie przejścia w obiekcie powinny być wyposażone w System Kontroli Dostępu.

System KD należy wykonać zgodnie z aktualną normą PN-EN 60839-11-1 „Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń. Część 11-1 Elektroniczne systemy kontroli dostępu. Wymagania dotyczące systemów i części składowych” lub równoważną. System musi być wykonany na poziomie GRADE 3 lub równoważnym.

System musi umożliwiać nadawanie uprawnień czasowych np.: na 1 dzień, tydzień/miesiąc. Nadane okresowo uprawnienia muszą automatycznie po zadany czasie się dezaktywować. Pamięć systemu musi umożliwić generowanie raportów z okresu 3 lat.

System musi zintegrować się z obecnym systemem w budynku B, A, S ochrony i portierni i być zarządzany z jednego miejsca

Wszystkie przejścia należy wykonać jako przejścia dwustronne umożliwiające zliczanie osób przebywających w danej strefie.

System musi umożliwiać nadawanie uprawnień (dla np. gości) na tej samej karcie z rozliczaniem według Imienia i Nazwiska oraz numeru karty. Raporty z kontroli dostępu powinny być generowane z

uwzględnieniem danych: imienia, nazwiska, numeru karty, godziny, daty przejścia i czas z możliwości dowolnej konfiguracji filtra

Wejścia do stref powinny być wyposażone w elementy umożliwiające użycie sekwencji jak opisano powyżej.

Wyjście ze strefy poprzez autoryzację kartą każdej osoby. Należy przewidzieć przejścia przez śluzy do pomieszczeń o najwyższym stopniu ochrony. Jako śluzy mogą służyć korytarze dojściowe.

Należy zapewnić brak możliwości otwarcia drzwi prowadzących do śluzy, jeżeli inne drzwi do śluzy pozostają otwarte.

Wykonawca dostarczy w ramach inwestycji 100 kart dostępu współpracujących z kontrolerami w nowej i obecnej części budynku.

Do pomieszczeń kluczowych należy zastosować dodatkowo czytniki biometryczne. Wymagany jest taki dostęp do co najmniej pomieszczeń:

- Komór serwerowych, w tym komory serwerowej informacji niejawnych oraz komory serwerowej back-up
- Pomieszczeń LAN WAN
- Wejścia do części technicznej budynku

Każda szafa rack musi być wyposażona w kontrolę dostępu. Na drzwiach przednich i tylnych należy zamontować czytnik kart. Po autoryzacji będzie możliwość otwarcia drzwi. Bez autoryzacji drzwi powinny być chronione mechanicznie przed otwarciem. Ściany boczne muszą być zabezpieczone kontaktronem monitorowanym w systemie KD. Nieautoryzowany dostęp przez drzwi jak i przez bok musi skutkować alarmem. Szafa musi być wyposażona w elektro zaczepek sterowany z SKD i karty użytkownika

Kontrola dostępu na wejściach do kiosków nie jest wymagana.

Alarmy z systemu SKD muszą być również przekazywane do systemu BMS.

Każde przejście SKD po stronie wyjściowej musi być wyposażone w przycisk wyjścia ewakuacyjnego z monitorowaniem jego użycia w systemie KD i BMS.

SKD musi być wyposażony w zasilacze buforowe z akumulatorem zapewniające, co najmniej 4 godziny pracy systemu, montowane w obudowach wraz ze sterownikami i modułami drzwiowymi. Stan zasilania i naładowania akumulatora musi być monitorowany w systemie KD i BMS.

Obudowy sterowników i modułów drzwiowych muszą być wyposażone w drzwi zamykane zamkiem patentowym (na kluczyk) oraz w mikroprzełączniki sygnalizujące otwarcie drzwi i/lub zdjęcie obudowy ze ściany.

Elementy aktywne SKD należy monitorować po stronie chronionej.

Aktualnie wdrożony i użytkowany jest system oparty o sterowniki Delta Controls:

- Sterowniki systemowe DSM-RTR
- Sterowniki Aplikacyjne DAC-1600
- Czytniki HID r10 + biometria
- karty hid iClass- komunikacja wiegand

9.4.3 CCTV - System monitoringu wizyjnego

System CCTV musi być integralną częścią i integrować się z systemem SSWIN oraz KD dla obecnych budynków i nowobudowanego oraz musi spełniać wymagania normy PN-EN 62676 lub równoważnej.

Należy na terenie zewnętrznym zamontować kamery tak, aby po wybudowaniu nowego budynku nie było „martwych” stref. Dodatkowo wymaga się obsadzenia 4 kamer obrotowych od strony północnej, południowej, zachodniej i wschodniej, pozostałe kamery stałe.

Wewnątrz obiektu w każdym korytarzu należy zamontować kamery oraz w każdym pomieszczeniu technicznym w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja twarzy osoby wchodzącej i obserwacja miejsc wykonywanych czynności. Kamery mają być tak zamontowane, aby pokryć swym zasięgiem całe pomieszczenie.

W korytarzach ciepłych i zimnych należy również zamontować kamery o takiej ogniskowej, aby było można zidentyfikować osoby prowadzącej prace, co do konkretnej szafy rack.

Wszystkie kamery mają być tak umiejscowione, aby poszczególna kamera „widziała”, co najmniej jedną kamerę sąsiednią.

Jako magazyn danych GW dostarczy i zamontuje macierz dyskową skonfigurowaną w RAID 6 umożliwiającą zapis ze wszystkich kamer w rozdzielczości w trybie obserwacji nie mniejszej niż 9kl/s a w trybie ruchu 25 kl/s.

Zapis powinien być przechowywany, przez co najmniej 30 dni.

Pasmo rejestracji nie może być większe niż 600Mb/s dla pojedynczego rejestratora.

Rozdzielczość kamer należy dobrać tak by przy wejściach do stref było możliwe rozpoznanie twarzy.

Na terenie zewnętrznym należy tak dobrać rozdzielczość kamer, aby osoba przebywająca na terenie nie była mniejsza niż 5% powierzchni obserwacji.

System powinien umożliwiać strefowanie obrazu i wykryty ruch w wyznaczonych strefach powinien być sygnalizowany, jako alarm. System musi umożliwiać konfigurację czasową dla poszczególnych stref wykrywania ruchu.

W przypadku nagrywania alarmowego, buforowanie fragmentu nagrań przed wystąpieniem alarmu może odbywać się w kamerze IP, wyposażonej w pamięć podręczną, a fragment ten zostanie zapisany na macierzy dyskowej jedynie po wystąpieniu alarmu, aby ograniczyć obciążenie sieci.

System musi być połączony z istniejącym i nowym systemem SSWIN oraz SKD i w przypadku wystąpienia zdefiniowanego alarmu oraz z kamery obserwującej ten rejon powinien się wyświetlić automatycznie w pełnej rozdzielczości na pełnym ekranie monitora.

CCTV - dowolnie konfigurowanie ułożenia kamer wszystkie kamery IP, co najmniej 3 mpx, połączenie z systemem na budynku B i A oraz S, minimalny czas zapisu 30 dni dla wszystkich kamer, rozpoznawanie rejestracji, praca dzień/ noc kompensacja bieli i światła słonecznego.

System zarządzania wideo umożliwia konfigurację alarmu, gdy dojdzie do ręcznego usunięcia zarejestrowanych nagrań wideo.

System musi posiadać możliwość wykonywania kopii zapasowych na nośnikach zewnętrznych jak również poprzez sieć wewnętrzną.

Przy odpowiedniej konfiguracji system musi umożliwiać dostęp do kamer i nagrań osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia.

Rejestratory video (serwery) muszą zostać umieszczone w dostarczonej przez Wykonawcę szafie RACK 47U. Lokalizacja systemu w pomieszczeniu bezpieczeństwa razem z innymi systemami.

Należy zaprojektować i wdrożyć system rozpoznawania i zapisywania tablic rejestracyjnych pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających w obrębie bramy głównej. Projektowany system musi posiadać funkcje:

- obsługa kamer analogowych, kamer IP,
- rozpoznawanie tablic rejestracyjnych ze skutecznością co najmniej 99% z wielu kamer,
- czas rozpoznania mniejszy niż 120 ms,
- zliczanie pojazdów i badanie czasu pobytu na parkingu na podstawie numeru rejestracyjnego, analiza wykorzystania dostępnych miejsc parkingowych,
- rozpoznawanie tablic pojazdów ze wszystkich krajów europejskich, w tym tablic polskich,
- rozpoznawanie tablic rejestracyjnych wraz z weryfikacją z "czarną" i "białą" listą,
- rozpoznawanie kolorów pojazdów, marki, modelu oraz klasy pojazdu,
- możliwość przekazywania i odbierania danych z innych systemów np. systemu rejestracji czasu pracy, systemem kontroli dostępu, systemem CCTV.
- baza danych rozpoznanych i zarejestrowanych pojazdów,
- inteligentna automatyka,
- uruchamianie programów i skryptów w zależności od wyniku rozpoznania,
- zaawansowane wyszukiwanie zdarzeń w dzienniku,
- powiadomienia dźwiękowe i graficzne,
- 3 poziomy uprawnień (administrator, użytkownik zaawansowany, użytkownik),
- importowanie bazy zarejestrowanych pojazdów z popularnych baz danych,
- eksportowanie bazy rozpoznanych pojazdów do plików CSV,
- przesyłanie danych pojazdu przez port szeregowy, plik tekstowy i sieć IP,
- identyfikacja tablic na żywo z kamer oraz możliwość odwołania się do nagrań po wpisaniu numeru rejestracyjnego, marki lub koloru pojazdu (w dzień),
- wieczysta licencja, oprogramowanie po polsku z możliwością bezpłatnej aktualizacji.
- Możliwość konfiguracji siatki pola widzenia kamery

Aktualnie wdrożony i użytkowany jest system oparty o:

Budynek A i S

rejestratory cyfrowe NVR 32 BNC 8x IP rack oraz oprogramowanie Hikvision iVMS-4200.

Kamery analogowe BOSCH, HikVision i Samsung, wew. i zew.

Kamery zew. obrotowe BOSCH

Kamery zew. są skomunikowane poprzez konwertery światłowodowe

Kamery ukryte PIR

Kamery IP HikVision

Budynek B

Rejestrator DS.-7608PNI-E2/8P/A IP.

Oprogramowanie Hikvision iVMS-4200

Kamery wew. IP HikVision

Kamery zew. Obrotowe HikVision

9.5 Sieć LAN

Planuje się w nowo projektowanym obiekcie umiejscowienie dwóch oddzielnych pomieszczeń przeznaczonych na węzły sieciowe LAN WAN (LPD). Pomieszczenia muszą być oddzielone od siebie przegrodami budowlanymi oraz oddzielone pożarowo.

W każdym pomieszczeniu należy zaplanować szafy krosowe kablowe 800x1200 47U w taki sposób, aby pomieściły okablowanie (panele światłowodowe, panele miedziane) oraz organizator kablowy, co dwa U. Po zamontowaniu powinno pozostać 50% rezerwy miejsca. Pojemność jednej szafy należy liczyć jako 47U na panele i organizatory poziome.

Na urządzenia aktywne należy przewidzieć dodatkowe szafy 800x1200 47U w każdym pomieszczeniu LAN WAN. Łącznie w każdym pomieszczeniu LAN WAN nie mniej niż 12 szaf w zabudowie typu „kiosk”.

W pomieszczeniach komór serwerowych należy zaplanować ustawienie szaf w rzędach, przy czym dwa sąsiednie rzędy powinny być ustawiane do siebie „przodami” szaf serwerowych.

Dla sąsiednich dwóch rzędów należy przewidzieć po dwie szafy rządowe kablowe o wymiarach 800x1200 47U.

W pomieszczeniach komory serwerowej informacji niejawnych oraz komory serwerowej back-up należy przewidzieć, po co najmniej jednym „kiosku” zbudowanym z szaf rack 800x1200 47U w ilości, co najmniej 14 w tym dwie szafy kablowe. Połączenie między szafami jak dla pojedynczego kioski w komorach serwerowych nr 1-4 z dodaniem połączeń miedzianych (tabela połączeń poniżej).

9.5.1 Połączenia w komorze serwerowej informacji niejawnych

[Tab.9.5.1. Połączenia w komorze serwerowej informacji niejawnych]

N-1-1		N-2-1
N-1-2		N-2-2
N-1-3		N-2-3
N-1-4		N-2-4
N-1-5		N-2-5
N-1-6		N-2-6
N-1-7		N-2-7

[Tab.9.5.2. Połączenia w komorze serwerowej informacji niejawnych]

Adres		liczna włókien MM	liczna linków SFTP KAT7
N-1-1	LPD1	96	24
N-1-1	LPD2	96	24
N-2-1	LPD1	96	24
N-2-1	LPD2	96	24
N-1-1	N-1-2	96	24
N-1-1	N-1-3	96	24
N-1-1	N-1-4	96	24
N-1-1	N-1-5	96	24
N-1-1	N-1-6	96	24
N-1-1	N-1-7	96	24
N-2-1	N-2-2	96	24
N-2-1	N-2-3	96	24
N-2-1	N-2-4	96	24
N-2-1	N-2-5	96	24
N-2-1	N-2-6	96	24
N-2-1	N-2-7	96	24
N-1-1	N-2-1	96	24
N-1-1	N-2-2	96	24
N-1-1	N-2-3	96	24
N-1-1	N-2-4	96	24
N-1-1	N-2-5	96	24
N-1-1	N-2-6	96	24
N-1-1	N-2-7	96	24
N-2-1	N-1-2	96	24
N-2-1	N-1-3	96	24
N-2-1	N-1-4	96	24
N-2-1	N-1-5	96	24
N-2-1	N-1-6	96	24
N-2-1	N-1-7	96	24

Gdzie:

- LPD1 Planowany węzeł LAN WAN
- LPD2 Planowany węzeł LAN WAN

- N1-1 szafa kablowa rządowa
- N2-1 szafa kablowa rządowa
- N1-x szafa serwerowa
- N2-x szafa serwerowa

9.5.2 Połączenia kablowe

Połączenia szkieletowe

[Tab.9.5.3. Połączenia szkieletowe]

Adres		liczba włókien SM	liczba włókien MM	liczba linków SFTP KAT7
GPD1	LPD1	96	192	0
GPD2	LPD2	96	192	0
PD1	LPD1	96	384	0
PD2	LPD2	96	384	0
LPD1	LPD2	48	192	96
LPD1	A1x	48	48	24
LPD1	A2x	48	48	24
LPD2	A1x	48	48	24
LPD2	A2x	48	48	24
LPD1	LB		48	24
LPD2	LB		48	24
LPD1	LBB		48	24
LPD2	LBB		48	24
LB	LBB		48	24

Gdzie:

- GPD1 Węzeł główny istniejący
- GPD2 Węzeł główny istniejący
- PD1 Węzeł LAN WAN istniejący
- PD2 Węzeł LAN WAN istniejący
- LPD1 Planowany węzeł LAN WAN
- LPD2 Planowany węzeł LAN WAN
- A1x Szafa kablowa w rzędzie 1 kiosk x
- A2x Szafa kablowa w rzędzie 2 kiosk x
- LB węzeł LAN dla biura

- LBB węzeł systemów BMS, bezpieczeństwa

9.5.3 Połączenia kablowe w „kioskach”

Przykładowy widok kiosku:

[Tab.9.5.4. Widok połączeń w kiosku]

Rząd 1	Korytarz A	Rząd 2
A-1-1		A-2-1
A-1-2		A-2-2
A-1-3		A-2-3
A-1-4		A-2-4
A-1-5		A-2-5
A-1-6		A-2-6
A-1-7		A-2-7
A-1-8		A-2-8
A-1-9		A-2-9
A-1-10		A-2-10
A-1-11		A-2-11
A-1-12		A-2-12

Gdzie:

- A1-6 szafa kablowa rząd 1
- A1-7 szafa kablowa rząd 1
- A2-6 szafa kablowa rząd 1
- A2-7 szafa kablowa rząd 1
- Ax-x szafy serwerowe

Połączenia w obrębie kiosku zgodnie z tabelą:

[Tab. 9.5.5. Połączenia w obrębie kiosku]

Adres		liczba włókien MM	Uwagi
A-1-6	A-1-1	96	48 LC duplex
A-1-6	A-1-2	96	48 LC duplex
A-1-6	A-1-3	96	48 LC duplex
A-1-6	A-1-4	96	48 LC duplex
A-1-6	A-1-5	96	48 LC duplex
A-1-6	A-1-7	96	48 LC duplex
A-1-6	A-1-8	96	48 LC duplex

A-1-6	A-1-9	96	48 LC duplex
A-1-6	A-1-10	96	48 LC duplex
A-1-6	A-1-11	96	48 LC duplex
A-1-6	A-1-12	96	48 LC duplex
A-2-6	A-2-2	96	48 LC duplex
A-2-6	A-2-2	96	48 LC duplex
A-2-6	A-2-3	96	48 LC duplex
A-2-6	A-2-4	96	48 LC duplex
A-2-6	A-2-5	96	48 LC duplex
A-2-6	A-2-7	96	48 LC duplex
A-2-6	A-2-8	96	48 LC duplex
A-2-6	A-2-9	96	48 LC duplex
A-2-6	A-2-20	96	48 LC duplex
A-2-6	A-2-21	96	48 LC duplex
A-2-6	A-2-22	96	48 LC duplex
A1-7	A-2-1	96	48 LC duplex
A1-7	A-2-2	96	48 LC duplex
A1-7	A-2-3	96	48 LC duplex
A1-7	A-2-4	96	48 LC duplex
A1-7	A-2-5	96	48 LC duplex
A1-7	A-2-6	96	48 LC duplex
A1-7	A-2-7	96	48 LC duplex
A1-7	A-2-8	96	48 LC duplex
A1-7	A-2-9	96	48 LC duplex
A1-7	A-2-10	96	48 LC duplex
A1-7	A-2-11	96	48 LC duplex
A1-7	A-2-12	96	48 LC duplex
A2-7	A-1-1	96	48 LC duplex
A2-7	A-1-2	96	48 LC duplex
A2-7	A-1-3	96	48 LC duplex
A2-7	A-1-4	96	48 LC duplex
A2-7	A-1-5	96	48 LC duplex
A2-7	A-1-6	96	48 LC duplex
A2-7	A-1-7	96	48 LC duplex
A2-7	A-1-8	96	48 LC duplex

A2-7	A-1-9	96	48 LC duplex
A2-7	A-1-10	96	48 LC duplex
A2-7	A-1-11	96	48 LC duplex
A2-7	A-1-12	96	48 LC duplex

9.5.4 Połączenia między kioskami

W każdej komorze serwerowej planuje się ok. 4 „kiosków”. Pomiędzy nimi należy przewidzieć bezpośrednie połączenia bez udziału węzłów LAN WAN.

[Tab. 9.5.6. Połączenia między kioskami]

Adres		liczba włókien MM	Uwagi
A1-6	B1-6	96	48 LC duplex
B1-6	C1-6	96	48 LC duplex
C1-6	D1-6	96	48 LC duplex
D1-6	A1-6	96	48 LC duplex

[Tab.9.5.7. Połączenia w komorze serwerowej back-up

N-1-1	N-2-1
N-1-2	N-2-2
N-1-3	N-2-3
N-1-4	N-2-4
N-1-5	N-2-5
N-1-6	N-2-6
N-1-7	N-2-7

[Tab.9.5.8. Połączenia w komorze serwerowej back-up]

Adres		liczba włókien MM	liczba linków SFTP KAT7
N-1-1	LPD1	96	24
N-1-1	LPD2	96	24
N-2-1	LPD1	96	24
N-2-1	LPD2	96	24
N-1-1	N-1-2	96	24
N-1-1	N-1-3	96	24
N-1-1	N-1-4	96	24

N-1-1	N-1-5	96	24
N-1-1	N-1-6	96	24
N-1-1	N-1-7	96	24
N-2-1	N-2-2	96	24
N-2-1	N-2-3	96	24
N-2-1	N-2-4	96	24
N-2-1	N-2-5	96	24
N-2-1	N-2-6	96	24
N-2-1	N-2-7	96	24
N-1-1	N-2-1	96	24
N-1-1	N-2-2	96	24
N-1-1	N-2-3	96	24
N-1-1	N-2-4	96	24
N-1-1	N-2-5	96	24
N-1-1	N-2-6	96	24
N-1-1	N-2-7	96	24
N-2-1	N-1-2	96	24
N-2-1	N-1-3	96	24
N-2-1	N-1-4	96	24
N-2-1	N-1-5	96	24
N-2-1	N-1-6	96	24
N-2-1	N-1-7	96	24

Gdzie:

- LPD1 Planowany węzeł LAN WAN
- LPD2 Planowany węzeł LAN WAN
- N1-1 szafa kablowa rządowa
- N2-1 szafa kablowa rządowa
- N1-x szafa serwerowa
- N2-x szafa serwerowa

9.5.5 Połączenie w węzłach nowych LAN WAN

W obrębie kiosków w pomieszczeniach LAN WAN należy przewidzieć połączenia analogiczne jak dla kiosku z serwerami z tą różnicą, że łącznie z połączeniem światłowodowym MM należy ułożyć 24 linie SFTP kat 7.

9.5.6 Okablowanie dla stanowisk

Na potrzeby osób pracujących w obrębie nowego budynku technicznego należy przewidzieć połączenia LAN poziome zakończone gniazdami.

W części administracyjno-biurowej należy przewidzieć 400 połączeń LAN okablowania poziomego miedzianego kat 6A zakończonego w kasetonach typu floorbox o średniej długości 65 mb.

W obrębie biur należy również przewidzieć 20 połączeń kablem światłowodowym MM duplex z szafy okablowania LAN biura do kasetonów typu floorbox o średniej długości 65m.

W części technicznej budynku będą zamontowane na ścianach gniazda RJ45 do pracy tymczasowej. Należy przewidzieć 40 połączeń miedzianych o średniej długości do 80 m każde.

9.5.7 Kable przyłączeniowe

Na potrzeby realizacji sieci LAN w nowym budynku należy przewidzieć kable połączeniowe (patchcords) w ilości 35% ilości wszystkich połączeń planowanych.

Link miedziany - dwa kable przyłączeniowe.

Jeden link światłowodowy duplex – dwa kable przyłączeniowe duplex.

9.5.8 Okablowanie dla systemów bezpieczeństwa i BMS

Na potrzeby budowy infrastruktury pomocniczej jak sieć CCTV, SKD, SSWIN, BMS, DECT itp. należy zbudować sieć wydzieloną fizycznie łącznie z urządzeniami aktywnymi. Na potrzeby tych systemów należy zbudować sieć LAN w oparciu o kable miedziane i światłowodowe. Kable światłowodowe analogiczne jak dla sieci LAN opisane powyżej dla okablowania miedzianego dopuszcza się montaż systemu KAT 6A, jeżeli sam system dopuszcza takie parametry. Połączenia systemów bezpieczeństwa (nowoprojektowanych) z pomieszczeniami 1.25 (część techniczna) oraz 1.8 (część biurowa) w istniejącym budynku.

9.5.9 Parametry dla kabli

Połączenia światłowodowe MM mają być zrealizowane kablem światłowodowym uniwersalnym 48x50/125/250µm, OM4, typ włókna G.651.1 luźna tuba. Osłona zewnętrzna kabli światłowodowych powinna być niepalna LSZH.

Połączenia światłowodowe SM mają być zrealizowane kablem światłowodowym uniwersalnym 48x 9/125µm, OS2 typ włókna G.652D, luźna tuba. Osłona zewnętrzna kabli światłowodowych powinna być niepalna LSZH.

Połączenia miedziane:

- Kabel – S/FTP kat. 7, 600 MHz AWG 26 LSOH, 4x2x0,42
- Złącze RJ45, kat7 ekranowane, TIA/EIA 568B

9.5.10 Wymagania dodatkowe

Komponenty okablowania miedzianego i światłowodowego jak:

- kable,
- panele, przetącnice
- panele organizacyjne

- gniazda,
- pigtaile
- tace spawów,
- patchcordy

mają być od jednego producenta, o oznaczeniu pozwalającym na jego identyfikację.

Okablowanie transmisji danych powinno być oddzielone od okablowania innych systemów w zakresie:

- Oddzielnych tras kablowych
- Oddzielnych szaf rack
- Oddzielnych przełączników sieciowych

Kable powinny oznaczone oraz różnić się kolorystycznie dla systemów o różnej kategorii.

9.6 Szafy i kioski

Dla szaf typu rack planuje się zastosowanie rozwiązanie typu „kiosk” z korytarzem zimnym/ciepłym pomiędzy dwoma rzędami szaf.

Dla szaf w komorze serwerowej informacji niejawnych i w komorze serwerowej back-up przyjęto średnią moc po 5kW.

Dla komór serwerowych nr 1, 2, 3 przyjęto średnią moc 10kW.

Dla komory serwerowej nr 4 przyjęto średnią moc 10kW, a w co trzeciej 15kW na jedną szafę.

Dla szaf w pomieszczeniach LAN WAN przyjęto średnio 3kW na jedną szafę.

Moce zbiorcze dla całych pomieszczeń opisano w części elektrycznej.

Dla szaf w pomieszczeniu BMS, bezpieczeństwo przyjęto średnio 3kW na jedną szafę.

Każdy kiosk powinien być wyposażony w drzwi z obu stron kiosku z samozamykaczem. Szerokość kiosku w komorach serwerowych pomiędzy dwoma rzędami zabudowy 180 cm (3 razy podłogi technicznej). Pomędzy kioskami również należy zachować 3 razy podłogi technicznej tj. 180cm

W pomieszczeniach LAN/WAN szerokość pomiędzy rzędami szaf wewnątrz „kiosku” 120 cm (2 razy podłogi technicznej). Pomędzy kioskami należy zachować 2 razy podłogi technicznej tj. 120cm Pomędzy szafami w „kiosku” powinny znajdować się przegrody, które można zdemontować / zamontować bez konieczności rozbierania kiosku.

Wszystkie szafy rack kablowe jak i serwerowe mają spełniać wymagania:

- Wymiary: 800 mm – szerokość, 1200mm – głębokość , 47U – wysokość użytkowa.
- Nośność konstrukcji dla montażu urządzeń minimum 1500kg
- Stelaż 19” z przodu i z tyłu z możliwością przesuwania przód – tył
- Drzwi przednie i tylne perforowane, minimum 80% perforacji powierzchni drzwi
- Drzwi tylne dwuskrzydłowe
- Ściany boczne umożliwiające demontaż i montaż bez konieczności rozsuwania szaf
- Zamek przedni i tylni minimum trzypunktowy z elektrozamkiem sterowanym z SKD
- Do każdej szafy należy przewidzieć po 40 zaślepek 1U ze śrubami mocującymi

- Każda szafa musi być wyposażona w organizator pionowy boczny uszczelniający przepływ powietrza pomiędzy stelażem 19" a ścianą boczną
- Szafy i zabudowy powinny posiadać przepusty kablowe w sufitach i podłogach szaf. Przepusty o minimum 10% powierzchni dachu / podłogi zaślepiane w dowolnych częściach prześwitu.
- Kolor szaf i zabudów – czarny

9.7 Łączność bezprzewodowa DECT

W ramach inwestycji należy nowy budynek pokryć siecią DECT. Również należy wyposażyć w sieć DECT istniejący budynek administracyjny zlokalizowany przy wjeździe głównym w stacje wewnętrzne i dwie stacje zewnętrzne na tym budynku.

Należy tak zaprojektować system, aby moc sygnału w każdym pomieszczeniu w projektowanych budynkach oraz w istniejącym budynku administracyjnym, jak również na terenie zewnętrznym w obrębie ogrodzenia i na dachu technicznym nie była mniejsza niż 70 dBm.

W systemie komunikacji należy wykonać upgrade do najnowszej wersji oprogramowania nie niższej niż wersja 7 lub nowszej obowiązującej w tym okresie, należy rozbudować system o niezbędne moduły i licencje.

W obiektach należy zmontować switchy Poe do obsługi VoIP w ilości umożliwiających obsłużenie 250 numerów.

System musi posiadać usługę VoIP wraz z wykupieniem licencji na 250 numerów wewnętrznych. System musi realizować połączenia wewnętrznie bezkosztowo, pomiędzy aparatami DECT, analogowymi, cyfrowymi, jak i VoIP.

System musi umożliwiać nadawanie uprawnień w grupach jak i pojedynczym numerom jak „hot line”, „telefon prezesa” specjalnych uprawnień jak:

- numery wychodzące,
- numery komórkowe,
- połączenia zagraniczne,
- połączenia międzymiastowe,
- numery specjalne,
- priorytet dzwonienia.

Podstawowe założenia dla sieci DECT:

- jednoczesne połączenie minimum 8 użytkowników w trybie pełnego duplexu w obrębie jednej stacji bazowej;
- roaming – automatyczne wyszukiwanie najsilniejszego sygnału stacji bazowej;
- handover – przekazywanie rozmowy prowadzonej z przemieszczającego się aparatu pomiędzy bazami antenowymi w sposób niezauważalny dla rozmawiającego;
- możliwość logowania telefonów DECT innych producentów wykorzystujących tzw. podstawowy profil dostępu GAP (General Access Profile);
- możliwość taryfikacji dla każdej słuchawki z osobna;
- możliwość nagrywania rozmów przez system rejestracji;
- Komunikacja głosowa będzie realizowana za pośrednictwem bezprzewodowych aparatów telefonicznych, które będą dostarczone wraz z systemem DECT;

- Aparaty bezprzewodowe wyposażone będą w wewnętrzne akumulatory zapewniające ciągłą pracę od 12-15 godzin.
- pracę od 12-15 godzin.

System należy wykonać jako nowy zintegrowany z już pracującym w istniejących budynkach bez utraty obecnej funkcjonalności lub jako rozbudowę istniejącego. Aktualnie pracuje system oparty o system ASTRA Ericsson. Zamawiający dopuszcza zmianę systemu DECT dla wszystkich budynków, w szczególności w sytuacji, gdy niemożliwa będzie integracja nowego systemu z istniejącym.

Pełna konfiguracja systemu dostępna w dokumentacji powykonawczej istniejącego budynku technicznego.

Używane obecnie aparaty:

- aparat bezprzewodowy DT590
- aparat bezprzewodowy DT432 w wykonaniu przemysłowym
- aparat analogowy Dialog 4187
- aparat systemowy Dialog 4223
- aparat systemowy Dialog 4222
- aparat systemowy Dialog 4225

W ramach dostaw należy przewidzieć dostawę aparatów telefonicznych:

[Tab. 9.7.1. Aparaty telefoniczne – nowy Budynek Techniczny]

Opis	Liczba
aparat bezprzewodowy	20
aparat bezprzewodowy w wykonaniu przemysłowym	10
aparat systemowy I	10
aparat systemowy II	50
Aparat systemowy III	3

W kolumnie „Liczba” zapisano wymaganą liczbę aparatów traktowanych jako komplety z ładowarkami, zestawami słuchawkowymi dla aparatów przenośnych, zasilaczami, kablami i innymi niezbędnymi do pracy akcesoriami.

Wymagania funkcjonalne dostarczonych przez Wykonawcę aparatów:

- aparat bezprzewodowy:
 - wbudowany głośnik na tylnej ścianie aparatu umożliwia prowadzenie rozmowy handsfree,
 - zintegrowany alarm wibracyjny umożliwia dyskretne korzystanie z aparatu jak również swobodne korzystanie w miejscach, gdzie występuje znaczny hałas,
 - wbudowana osobista książka telefoniczna o pojemności 100 numerów i 1000 numerów wspólnych,
 - funkcja Redial umożliwiając oddzwonienie na ostatnie 20 numerów wybranych, odebranych, nieodebranych,

- trybie stand-by wyświetla informację „Kto dzwonił?” w przypadku, gdy były połączenia nieodebrane umożliwiając użytkownikowi szybkie przejrzanie listy ostatnio nieodebranych i ewentualne oddzwonienie,
 - przycisk Mute wyciszający mikrofon w czasie połączenia,
 - blokada klawiatury, kalkulator, alarm,
 - możliwość personalizacji przez zmianę Ustawień p.. vibra, melodia, kontrast wyświetlacza, dźwięk klawiszy, język (w tym polski), podświetlenie p. tp.
 - przycisk Message pozwalający na bezpośredni dostęp do skrzynki głosowej
 - książka telefoniczna, melodie dzwonek, ekran powitani mogą być załadowane poprzez oprogramowanie z PC,
 - wejście słuchawek nagłownych DIN 2,5mm,
 - dostęp do funkcji PBX z poziomu rozwijanego Menu,
 - praca z ba—erii - rozmowa 20h, czuwanie 140h
 - czas ładowania do 4h.
- aparat bezprzewodowy w wykonaniu przemysłowym:
 - Iskrobezpieczny
 - pyłoszczelny,
 - wodoodporny, IP64
 - Alarm przyciskowy
 - Duży, odporny na zarysowania, zabezpieczony mechanicznie wyświetlacz
 - Podświetlany wyświetlacz i klawiatura
 - Karta SIM do ustawień tożsamości i osobistych
 - Do 10 trybów ze spersonalizowanymi ustawieniami
 - Programowalne klawisze programowalne dla każdego trybu
 - 10 programowalnych klawiszy skrótów
 - Ręczna lub automatyczna blokada klawiatury
 - Wskazanie czasu i daty
 - Sygnał dzwonka można łatwo wyciszyć
 - Alarm wibracyjny
 - Oddzielny głośnik dla sygnału dzwonka i funkcji głośnika
 - Dwa różne rozmiary tekstu
 - Standardowe złącze słuchawkowe, klasyfikacja IP64
 - aparat systemowy typ I telefon IP Dyrektor
 - minimum 15 SIP linie
 - HD audio na zestawie głośnomówiącym i słuchawce
 - Minimum 7 cal pojemnościowy ekran dotykowy
 - Minimum 32 wpisy klawiszy DSS dostępnych na wyświetlaczu
 - Minimum obsługa H.264 do odbierania połączeń wideo
 - Minimum podwójne porty Gigabit, zintegrowany PoE
 - Kompatybilny z głównymi platformami
 - Możliwość zasilania zew.
 - Lokalna książka telefoniczna minimum 200 wpisów
 - Zdalna książka telefoniczna (XML/LDAP,)
 - Dzienniki połączeń (wejście/wyjście/nieodebrane,
 - Synchronizacja czasu sieci
 - Minimalna rozdzielczość połączenia wideo: QCIF/CIF/VGA
 - HD Voice mikrofon/głośnik (słuchawka/zestaw głośnomówiący, pasmo przenoszenia 0 ~ 7 KHz)
 - Minimum szerokopasmowe próbkowanie ADC/DAC 16 KHz

- Minimum kodek wąskopasmowy: G.711a/u, G.723.1, G.726-32K, G.729AB, AMR, iLBC
- Minimum kodek szerokopasmowy: G.722, AMR-WB, Opus
- Pełno duplexowy tłumik echa akustycznego (AEC)
- Fizyczny: Ethernet 10/100/1000 mb/s, podwójny port mostkowy na PC
- Tryb IP: IPv4/IPv6/IPv4 i IPv6
- Konfiguracja IP: statyczna/DHCP/PPPoE
- Kontrola dostępu do sieci: 802.1x
- VPN: L2TP/OpenVPN
- Sieci VLAN
- LLDP
- Minimum obsługa protokołów: SIP2.0 nad UDP/TCP/TLS, RTP/RTCP/SRTP
- Automatyczne udostępnianie za pośrednictwem FTPNP.P/HTTP/HTTPS/DHCP OPT66/SIP
- PNP/TR-069
- Główny ekran dotykowy LCD x1: o rozmiarach minimum (800x480)
- Minimum 26 klawiszy, w tym Klawisze funkcyjne (Hold, MWI, Mute, Headset, Redial) klawisze nawigacyjne OK., przycisk powrotu, standardowe klawisze cyfr telefonu, klawisze regulacji głośności, głośnomówiący
- Port RJ9 x2: słuchawka x1, zestaw słuchawkowy x1
- Port RJ45 x2: sieć x1, PC x1 (zmostkowana z siecią)
- Port USB2.0 x1: Standard A,
- Wejście zasilania DC: 5 V/2A
- aparat systemowy typ II telefon IP user
 - Minimum 6 kont SIP
 - Głos HD
 - PoE w wersji X5
 - Minimum 1 ekran LCD Główny i opcjonalnie DSS
 - Inteligentne klawisze DSS
 - Montaż na biurku
 - Certyfikaty: CE/FCC
 - Książka telefoniczna minimum 200
 - Zdalna książka telefoniczna (XML/LDAP)
 - Pamięć wpisów (przychodzące/wychodzące)
 - Czarna lista
 - Programowalne klawisze DSS
 - Internetowa synchronizacja czasu
 - Mikrofon / głośnik HD Voice (zestaw słuchawkowy / zestaw głośnomówiący, pasmo przenoszenia 0 ~ 7 kHz)
 - Szerokopasmowe próbkowanie ADC / DAC 16 kHz
 - Wąskopasmowy CODEC: G.711a / u, G.723.1, G.726-32K, G.729AB
 - Wideo CODEC: G.722
 - Wykrywanie aktywności głosowej (VAD) / Generowanie hałasu komfortowego (CNG) / Szacowanie hałasu w tle (BNE) / Redukcja hałasu (NR)
 - Dynamiczny bufor do 300 ms
 - Łącze fizyczne: 10/100Mbps(X5)
 - IP Konfiguracja / DHCP / PPPoE
 - Sieciowa kontrola: 802.1x
- aparat systemowy typ III telefon IP sekretariat
 - minimum 15 kont SIP,

- minimum trzy kolorowe wyświetlacze.
- dźwięk HD,
- Bluetooth,
- Zasilanie PoE, możliwość podpięcia zasilania zew.
- Minimum 2 porty Gigabit,
- EHS do słuchawek,
- Minimum Dwa porty Gigabit do podłączenia np. swojego laptopa,
- Minimum 15 linii VoIP, trójstronna konferencja, hotspot,
- HD audio na głośniku i słuchawce,
- Główny wyświetlacz minimum 4,3",
- Minimum 2 Kolorowe wyświetlacze boczne o rozmiarze minimum 3.5",
- Minimum 32 klawisze DSS,
- Regulowana podpora
- Minimum Obsługa kodeków h.264 do odbierania połączeń wideo,
- Kompatybilny z wszystkimi popularnymi platformami
- Wsparcie dla słuchawek EHS
- Możliwość podłączenia zestawu słuchawkowego
- Obsługa sekretariatu

System łączności musi być zintegrowany z systemem BMS. Pomiędzy systemami muszą być przekazywane określone alarmy występujące w systemie telekomunikacyjnym do systemu BMS.

Przekazywanie informacji o określonych alarmach występujących w systemie BMS do systemu telekomunikacyjnego w celu dystrybucji do abonentów bezprzewodowych DECT jak i wiadomości SMS.

Aktualna konfiguracja systemu

[Tab. 9.7.2 Konfiguracja systemu łączności bezprzewodowej w istniejącej Serwerowni]

SYSTEM TELEKOMUNIKACYJNY		
Numer katalogowy	ilość	Opis
FAB 106 0646/1	1	MX TS HW Media Gateway Classic (sub- A1) - Półka telekomunikacyjna wraz kartami systemowymi
FAB 106 0654/1	1	MX TS HW Analog extension -oard - Karta abonentów nalogowych (do 32 abonentów)
FAB 106 0655/1	1	MX TS HW Digital extension -oard - Karta abonentów systemowych (do 32 abonentów)
FAB 106 0662/11	1	MX TS HW Digital trunk/tie line E1 ISDN (TLU7-/11) - Karta łącza PRA E1 30B+D
FAB 106 0677/1	1	MX TS HW Alarm Inte-face - Karta alarmowa
FAB 106 0709/1	2	MX TS HW Cordless extension -oard - Karta abonentów bezprzewodowych DECT (możliwość podłączenia do 8 stacji bazowych)
FAB 106 0715/1	1	MX TS HW SP-4/11 - Karta zapowiedzi słownych
FAB 106 0716/1	1	MX TS HW I-LU/1 - Karta wyposażenia IP (do integracji z poczta głosowa)
FAB 106 0643/1	1	MX HW MX-ONE S-rver - Serwer sterujący
FAB 106 0736/1	2	MX TS HW Long MDF -able - Kable do kart abonenckich
NT5S01ABE5	1	BES110 -24Ports 10/100 Base-T Ethernet Switch with 2 10/100/1000 Up-inks - Przetłącznik sieciowy

KDU 137 295/1	1	Integrated Message S-rver - Zintegrowany moduł SMS Serwera
ROANB 220 01/8	1	T941AM8 Alarm M-dule - Moduł z 8 wejściami bezpotencjałowymi do integracji z innymi systemami (np. systemami alarmowymi)
ROANB 220 03/1	1	T941OM Output-Module - Moduł z 16 wyjściami bezpotencjałowymi do integracji z innymi systemami (np. systemami alarmowymi)
NTM/KRCNB 301 03/1	16	Base Station BS33- GAP/CAP - Stacja bazowa dla systemu DECT
NTM/KRCNB 303 01/1	2	Wireless Relay Stat-on BS370 - Dodatkowa bezprzewodowa stacja bazowa DECT rozszerzająca zasięg systemu

9.8 System przyzywowy

Planowany obiekt w części administracyjno-biurowej ma być przystosowany do pracy osób niepełnosprawnych w szczególności poruszających się na wózkach. W związku z tym należy zaprojektować i wykonać system przyzywowy w pomieszczeniach toalet i łazienek przystosowanych dla osób niepełnosprawnych.

Z powodu braku polskiej normy system należy zaprojektować i wykonać zgodnie z normą DIN VDE 0834 lub równoważną. Powiadomienie o przywołaniu powinno być zlokalizowane w najbliższym pomieszczeniu ochrony fizycznej obiektu. Przycisk potwierdzenia przywołania powinien być zlokalizowany wewnątrz pomieszczenia łazienki w okolicach wejścia.

9.9 Systemy detekcji wycieku

Nowo projektowany obiekt należy wyposażać w systemy wykrywania wycieków.

Systemy należy zaprojektować jako niezależne systemy wykrywające wycieki substancji ciekłych. Nie dopuszcza się podłączania czujników do sterowników BMS.

Centrale wycieku należy dołączyć do monitorowania BMS i zwizualizować stany pracy i alarmów.

Detekcją należy objąć wszystkie pomieszczenia, w których znajdują się urządzenia z substancjami płynnymi lub przez które przechodzą instalacje przenoszące płyny wysoko i nisko ciśnieniowe, w tym systemy odwadniania, kanalizacyjne.

W części technicznej pod klimatyzatorami typu DX należy zainstalować dedykowane czujniki wykrywania zalania.

Detekcją należy objąć stropy pomieszczeń technicznych w strefie pomiędzy stropem a dachem. W przypadku prowadzenia instalacji w zabudowach należy przewidzieć rewizje i czujniki detekcyjne w zabudowach.

Należy przewidzieć odpowiednie sensory dla danego pomieszczenia i dla odpowiedniego płynu. Dla pomieszczeń o powierzchni większej niż 25m² należy przewidzieć sekcje wykrywania tak, aby można

było zlokalizować wyciek, co do powierzchni 25m². Panel główny powinien znajdować się w pomieszczeniu ochrony fizycznej i wskazywać alarmy z dokładnością, co do pomieszczenia i sekcji. Ponadto główny moduł musi być wyposażony w moduł komunikacyjny podłączony do systemu BMS. System BMS musi wizualizować alarmy zadaniowe w danych strefach (pomieszczeniach i podawać komunikaty pomocnicze.

System wykrywania wycieku lub system BMS w przypadku wykrycia wycieku w danej strefie musi zamknąć zawory w taki sposób, aby uniknąć poważnego uszkodzenia budynku lub infrastruktury. Nie dopuszcza się zamykania automatycznie zaworów instalacji z czynnikami chłodniczymi.

System wycieku paliwa należy wykonać jako odrębny i zintegrować z systemami paliwowymi. Jednocześnie sygnały alarmowe i stany pracy instalacji paliwowej powinny być zgłaszane i wizualizowane w systemie BMS.

9.10 System detekcji wodoru

W pomieszczeniach akumulatorów należy zamontować system detekcji wodoru.

System powinien być oparty na dwuprogowych detektorach gazów o konstrukcji przeciwwybuchowej. Detektory przeznaczone są do wykrywania i sygnalizacji obecności gazów wybuchowych „Wodór”. Detektory muszą posiadać certyfikat ATEX Głównego Instytutu Górnictwa lub równoważny.

Przy wejściach do pomieszczeń zagrożonych wybuchem należy zamontować sygnalizację akustyczno-optyczną zakazu wejścia do pomieszczenia, po wykryciu niebezpiecznego stężenia gazu.

System powinien po przekroczeniu pierwszego progu zadziałania instalacji załączyć wentylację wyciągową na bieg awaryjny oraz sygnalizatory optyczno-akustyczne.

Centrale wykrywania wodoru należy dołączyć do monitorowania BMS i wizualizować stany pracy i alarmów.

9.11 System ERCP – elektroniczna rejestracja i rozliczanie czasu pracy

System ERCP, czyli system elektronicznej rejestracji i rozliczania czasu pracy oparty o tradycyjne rozwiązanie RCP połączony z aplikacją internetową. Czytniki ERCP muszą zbierać dane ze wszystkich budynków (aktualnie istniejących oraz nowo projektowanych) na terenie Zamawiającego oraz portierni ochrony.

Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących systemów lub czytników w celu wykonania systemu ERCP.

System ERCP musi być spełniać następujące wymagania:

- obsługa do 1000 pracowników z możliwością rozbudowy o kolejną pulę 1000;
- rozliczać czas pracy osób pracujących na obiekcie oraz pracujących zdalnie;
- musi być zgodny z przepisami Kodeksu Pracy;
- musi być zgodny z wymaganiami Państwowej Inspekcji Pracy;
- stałą aktualizację do najnowszych przepisów – licencja na czas nieokreślony, po okresie gwarancji system umożliwi dalszą eksploatację w tym podnoszenie wersji systemu przez Zamawiającego;
- musi posiadać aplikację na urządzenia mobilne;
- stacjonarne terminale RCP muszą korzystać z tych samych kart, które są używane w SKD;

- musi mieć możliwość połączenia i eksportu danych (integracji) z systemem kadrowo płacowym;
- Eksport danych do najpopularniejszych systemów kadrowo płacowych obecnych na polskim rynku (Zamawiający posiada obecnie system KomaeHR - Asseco);
- musi umożliwiać wymiany danych (synchronizacji) listy personelu w SKD i ERCP.

Funkcjonalności dodatkowe:

- Dostęp do danych z podziałem na uprawnienia;
- Generowanie dowolnych raportów w zakresie czasu pracy;
- Rozliczanie nadgodzin;
- Definiowanie maksymalnej liczby nadgodzin;
- Rozliczenie pracy w dni wolne;
- Obsługę urlopów i dni wolnych;
- Dostęp do informacji o aktualnej obecności pracowników;
- Obsługa komunikatów dla pracowników;
- Deklarowanie wejść/wyjść: normalnych, służbowych, prywatnych, delegacji.
- Rozliczanie czasu pracy dobowego/miesięcznego kwartalnego

9.12 Integracja systemów infrastruktury technicznej

Integracja systemów infrastruktury technicznej musi umożliwiać nadzór i pracę na różnych systemach z dowolnej stacji do tego przeznaczonej. Integracja powinna umożliwiać nadzór nad wieloma systemami z poziomu jednej aplikacji działające w czasie rzeczywistym.

System powinien umożliwiać programowanie akcji i reakcji na różne zdarzenia z różnych sp.temów.

Np.:

- Alarm włamaniowy na terenie zewnętrznym powinien włączyć oświetlenie zewnętrzne;
- Rozbrojenie strefy powinno włączyć oświetlenie w tej strefie;
- Użycie karty KD powinno przywołać obraz z kamery CCTV danego przejścia;
- Zazbrojenie strefy powinno spowodować automatyczne wyłączenie oświetlenia w tej strefie;
- Alarmy powinny załączać odpowiednie grafiki dotyczące systemu, z którego pochodzi alarm;
- funkcjonalność zastosowana w Budynku Technicznym musi współgrać z funkcjonalnością działającą w istniejącym budynku technicznym

W przypadku okablowania pomiędzy istniejącymi systemami, a projektowanymi należy takowe przewidzieć.

9.13 Oprogramowanie, licencje, aktualizacje

W ramach budowy należy dostarczyć niezbędne licencje umożliwiające wykorzystywanie wszystkich funkcjonalności urządzeń, systemów, aplikacji. Dotyczy to dostaw realizowanych w ramach zamówienia oraz, jeżeli to konieczne, rozszerzeń dla już pracujących systemów i aplikacji.

Dostarczone przez Wykonawcę oprogramowanie musi być legalne. Wykonawca w odniesieniu do wszystkich rodzajów Licencji zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu dowody poświadczające autentyczność zakupionych licencji na zasadach określonych przez producenta Oprogramowania w dokumentacji powykonawczej jak zbiorcza lista licencji.

Wymagania dotyczące licencji określono w Kontrakcie.

Licencje mają być ważne, co najmniej przez 60 miesięcy, liczone od dnia podpisania Świadcstwa Przejęcia.

Zamawiający będzie uprawniony do pobierania Aktualizacji Oprogramowania przez okres 60 miesięcy liczone od dnia wystawienia Świadcstwa Przejęcia.

Obecnie posiadane przez Zamawiającego licencje:

- BMS/SMS – licencja enteliweb 10000 punktów +6 licencji stanowiskowych (kluz USB) + stosowne kredyty modbus
- PPOŻ – licencja mx grapf + licencja vesda
- Licz–iki główne - licencja na 2 liczniki landysgyr
- VNC – dla obsługi 7 stacji
- Serwer ścianki Licencje Windows 7
- Serwer enteliWeb – licencja Windows serwer Data center
- Komputery operatorskie – licencja Windows 10
- Bazy danych – MSQL
- Oświetlenie – licencja na 3 centrale AweX

Licencje dla telefonii – zgodnie z tabelami 9.13.1 i 9.13.2 poniżej.

[Tab. 9.13.1 Licencje systemu telefonii]

LICENCJE OPROGRAMOWANIE SYSTEMU MX-ONE			
	FAB 106 0647/1	1	MX TS Start Package 50 Classic Users-Basic - Pakiet startowy zawierający 50 użytkowników (abonentów)
	FAB 106 0629/1	34	MX TS Telephony User, SW key 1 User - Dodatkowi użytkownicy (abonenci)
	FAB 106 0636/1	30	MX TS Public ISDN user side SW key 1 port - Licencja na kanał ISDN w łączy PRA 30B+D
	FAB 106 0714/1	16	MX TS Integrated RVA, SW key 1 port - Licencja na kanał zapowiedzi słownych
	FAL 104 6624	16	MX TS Base station DECT SW key 1 interface - Licencja na stacje bazowe
	LZT 102 3114	1	SARI number - Numer SARI dla systemu DECT
	FAL 104 6713	1	MX TS Alarm Interface SW key 1 Interface - Licencja dla karty alarmowej
	FAB 106 0719/1	1	MX TS DISA, one system - Funkcjonalność DISA
	FAB 106 0729/1	2	MX TS Music on Hold SW key 1 port - Funkcjonalność Music On Hold
	FAB 106 0722/1	1	MX TS Telephony Server, SW key 1 Server - Licencja na serwer sterujący MX-ONE
	FAF 901 498	1	MX TS Telephony System, SW Assurance 1 year introduction price for the first year - Subskrypcja oprogramowania (roczna) na system
	FAF 901 517	1	MX TS Telephony Server, SW Assurance 1 year introduction price for the first year - Subskrypcja oprogramowania (roczna) na serwer sterujący
	FAF 901 519	84	MX TS Telephony User, SW Assurance 1 year introduction price for the first year - Subskrypcja oprogramowania (roczna) na użytkownika abonenta
	LZY 203 161/2	1	MX-ONE TelSys 3.1 RecDVD, ESU - System MX-ONE - nośnik oprogramowania
	LZY 203 163/2	1	MX-ONE TelSys 3.1 Media Kit - System MX-ONE - nośnik oprogramowania
POCZTA GŁOSOWA			
	FAL 104 5315	1	MX TS Voice mail SW key 1 Ethernet session - Sesja Ethernet do integracji z pocztą głosową - licencja
	FAL 104 7056	1	Msg system SW key ESU/MX-ONE Server - Licencja - poczta głosowa (system)
	FAL 104 7057/1	1	Msg basic user 100 - Licencja - poczta głosowa (użytkownik)
	KDU 137 318/2	1	USB-Dongle - Klucz sprzętowy
	FAF 901 600/A1	100	Messaging voice mail basic SW Assurance 1 year - Subskrypcja oprogramowania (roczna)
	LZY 601 315/42	1	ESU Voice Mail Media Kit - Poczta głosowa - nośnik oprogramowania
	FAB 106 0643/1	1	MX HW MX-ONE Server - Platforma sprzętowa dla poczty głosowej
OPROGRAMOWANIE ZARZĄDZAJĄCE			
	FAB 106 0643/1	1	MX HW MX-ONE Server - Platforma sprzętowa dla aplikacji zarządzających

	FAB 106 0745/1	1	MX Extension Manager Start Package 50 extensions - Aplikacja Extension Manager do zarządzania abonentami (pakiet startowy)
	FAB 106 0746/1	34	MX Extension Manager SW key, 1 extension - Aplikacja Extension Manager do zarządzania abonentami (uzytkownik)
	FAF 901 555	84	MX Extension Manager, SW Assurance 1 year introduction price for the first year - Subskrypcja oprogramowania (roczna) dla aplikacji Extension Manager
	LZY 601 177	1	DNA Server Media Kit - Extension Manager - nośnik oprogramowania
	FAB 106 0621/1	1	MX MD Start Package - Aplikacja Manager Device do aktualizacji oprogramowania
	FAB 106 0622/1	2	MX MD Manager Device Managed Server, SW key 1 Server - Aplikacja Manager Device do aktualizacji oprogramowania
	FAF 901 513	2	MX Manager Device Managed Server - 1 Server, SW Assurance 1 year introduction price for the first year - Subskrypcja oprogramowania (roczna) dla aplikacji Manager Device
	LZY 203 166/1	1	MX MD Manager Device Media Kit - Manager Device - nosnik oprogramowania
	EN/LZY 748 0005/1	1	MX-ONE V3.1 O&M Library - Dokumentacja do systemu MX-ONE - nosnik oprogramowania
	IBB Pakiet 100 Net	1	Oprogramowanie do taryfikacji połączeń wraz z buforem - Oprogramowanie taryfikacyjne

[Tab. 9.13.2 Liczba wykorzystywanych licencji – system telefonii]

Opis	Ilość wykorzystywana
Telefony analogowe	46
Telefony cyfrowe	17
DECT	38
Stacje bazowe	16
IP	4

9.14 Stanowiska nadzoru systemów bezpieczeństwa i BMS

I. Pomieszczenie dla pracowników ochrony.

W Budynku administracyjno biurowym należy przewidzieć pomieszczenie dla pracowników ochrony fizycznej (pomieszczenie nr 14), obecne pomieszczenie dla pracowników ochrony fizycznej w istniejącym budynku A pozostaje bez zmian. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i skonfiguruje. wskazany sprzęt. W nowym pomieszczeniu należy przewidzieć:

1. trzy stanowiska operatorskie dla obsługi systemów, wyposażonych w:
 - SSWiN + SKD – stacja PC, 2 monitory 22" FH, mysz, klawiatura, uchwyt do monitora
 - CCTV – stacja PC, 2 monitory 50" FH, mysz, klawiatura, uchwyt do monitora
 - PPOŻ – stacja PC, 1 monitor 22" FH, mysz, klawiatura, uchwyt do monitora

Stanowiska operatorskie muszą umożliwiać pracownikom ochrony zarządzanie systemami j/p::

- a. W zakresie SKD: odblokowanie drzwi, zablokowanie drzwi, zdarzenia z kontroli dostępu

- b. W zakresie SSWIN: sterowanie tylko zazbrojeniem alarmu, rozbrojenie wyłączenie sygnalizatorów, zdarzenia alarmowe
- c. W zakresie ppoż.: podgląd rzutów budynku wraz z wizualizacją pożaru i alarmy pożaru, bez możliwości blokowania czujników, zdarzenia ppoż.
- d) W zakresie CCTV: obserwacja konkretnych ustalonych widoków i ich przełączania między sobą.

- 2. Trzy stanowiska domenowe wyposażone w: w stację PC (domenową) , jeden monitor 22" , mysz klawiatura. uchwyt do monitora,
- 3. Wskazane wyżej stanowiska muszą być wyposażone w:

Biuorka wyposażone w uchwyty na monitory

krzesła

kontenerki

Każde stanowisko ma być wyposażone w gniazda logiczne i zasilające listwy (10 gniazd każde biurko)

opis krzeseł, biurek i kontenerów w punkcie 7.4.

Pomieszczenie to należy wyposażyć we floorbox'y udostępniające gniazda sieci lan i 230V w ilości odpowiadającej ilości stacji domenowych + operatorskich.

Pomieszczenie należy wyposażyć w drukarkę monochromatyczną (opis w punkcie 7 typ 1), laserową z duplexem, praca sieciowa

Użytkownicy muszą się przelogować na czas operowania systemami

II. Pomieszczenie dla pracowników eksploatacji/utrzymania

W budynku administracyjno -biurowym należy przewidzieć pomieszczenie eksploatacji. Pomieszczenie w obecnie eksploatowanym budynku należy wyłączyć z eksploatacji i przenieść sprzęt do nowego Budynku Technicznego, zgodnie z rozdz. 9.1 PFU. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i skonfiguruje sprzęt.

W nowym pomieszczeniu należy przewidzieć:

- 1. 15 stanowisk operatorskich dla obsługi systemów, podzielone na rzędy, wyposażone w:
 - a) Pierwszy rząd biurek systemy niskoprądowe:
 - BMS - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
 - SKD - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora, stanowisko SKD wyposażone w czytnik kart do dodawania biometrii, programator kart kontroli dostępu obsługujący protokół wiegand
 - CCTV - w stację PC (mysz, klawiatura) s z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
 - SSWiN - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
 - b) drugi rząd biurek systemy pożarowe
 - SAP - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
 - SUG - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
 - Wczesna detekcja pożaru - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
 - c) trzeci rząd biurek systemy klimatyzacji i wentylacji
 - klimatyzacja - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora

- wentylacja - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
- d) czwarty rząd biurek systemy energetyczne
- Schemat zasilania + zdarzenia - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
 - Liczniki - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
 - monitorowanie zużycia - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
 - UPS - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
 - Agregaty + zbiorniki paliwa - w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
 - Rozdzielnie- w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora
2. stanowiska domenowe
stanowiska domenowe należy zainstalować w 4 rzędach po 5 stacji domenowych wyposażonych:
w stację PC (domenowe) w jeden monitor 22", mysz klawiaturę, uchwyt do monitora
3. Wskazane wyżej stanowiska muszą być wyposażone w:

Biurka wyposażone w uchwyty na monitory

krzesła

kontenerki

szafy aktowe (dokumentacja powykonawcza)

szafy na ubrania dla 15 osób

opis krzeseł, biurek i kontenerów w punkcie 7.4.

4. Pomieszczenie to należy wyposażyć we floorbox'y udostępniające gniazda sieci lan i 230V w ilości odpowiadającej ilości stacji domenowych + operatorskie

Każde stanowisko ma być wyposażone w gniazda logiczne i zasilające listwy (10 gniazd każde biurko)

Pracownicy utrzymania/eksploatacji mają możliwość pełnej konfiguracji, sterowania i zarządzania wszystkimi systemami

Pomieszczenie należy wyposażyć w drukarkę monochromatyczną, laserową z duplexem, praca sieciowa.

Użytkownicy muszą się przelogować na czas operowania systemami + konta adm.

III. Pomieszczenie kierownika zespołu utrzymania/eksploatacji

W budynku administracyjno biurowym należy przewidzieć pomieszczenie dla kierownika zespołu utrzymania/eksploatacji wyposażonego w:

1. 2 stanowiska domenowe:

Wyposażone w laptop ze stacją dokującą po 2 monitory 22"FH dla każdej stacji zamontowane na uchwytach, mysz bezprzewodowa

2. 2 stanowiska operatorskie dla podglądu systemów, wyposażone w: w stację PC (mysz, klawiatura) z 1 monitorem 22" FH, uchwyt do monitora

3. Wskazane wyżej stanowiska muszą być wyposażone w:

biurka

Krzeseła

kontenerki,

szafy aktowe,

szafy ubraniowe dla 2 osób

drukarke typu 1

opis krzeseł, kontenerów i biurek w punkcie 7.4.

4. Pomieszczenie należy wyposażyć w:

stół konferencyjny 6 osobowy z 6 krzesłami,

we floorbox'y udostępniające gniazda sieci lan i 230V w ilości odpowiadającej ilości biurek

Wszystkie stacje muszą mieć podłączenie do sieci LAN (światło lub miedź)

Każde stanowisko ma być wyposażone w gniazda logiczne i zasilające listwy (10 gniazd każde biurko)

w drukarkę monochromatyczną (opis w punkcie 7 typ 1), laserową z duplexem, praca sieciowa.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i skonfiguruje. wskazany sprzęt.

IV. Na korytarzu 1p. należy zlokalizować drukarkę kolorową (opis w punkcie 7 typ 2) z duplexem, laserową ze skanerem, praca sieciowa.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i skonfiguruje. wskazany sprzęt.

V. Pozostałe pomieszczenia biurowe należy pozostawić bez wyposażenia w komputery i szafki. Pomieszczenia te należy wyposażyć we floorbox'y udostępniające gniazda sieci lan i 230V w ilości odpowiadającej ilości pracowników w danym pomieszczeniu uwzględniając przepisy BHP w tym zakresie

VI. Na ścianie pomieszczenia utrzymania ma być ściana graficzna złożona z 9 monitorów 50" FH dostarczanych i montowanych przez Wykonawcę, obsługiwana poprzez specjalizowane oprogramowanie tak, aby każdy operator mógł wyświetlać swoje dane na pełnym ekranie lub z podziałami dla różnych stanowisk. Ściana musi posiadać wejście wideo HDMI x 3 na inne zew. Sygnały wideo. Monitory powinny się dać regulować niezależnie, ale też równocześnie.

Wykonawca ma obowiązek wyposażyć ścianę graficzną w następujące urządzenia spełniające parametry minimalne wskazane poniżej:

- a) Monitory przemysłowe do pracy ciągłej o przekątnej 50" w ilości 9 sztuk w układzie 3 x 3. Monitory muszą spełniać parametry, które pozwolą na wyświetlanie obrazów w odpowiedniej rozdzielczości,
- b) Monitory powinny mieć ścianki boczne takiej grubości, aby po złączeniu stworzyły ścianę multimedialną, a odległość między dwoma sąsiednimi monitorami nie przekraczała 6 mm,
- c) Oprogramowanie do ściany multimedialnej należy zainstalować urządzeniu typu serwer, dzięki któremu można będzie odbierać sygnały z każdej stacji roboczej znajdującej się obecnie w pomieszczeniu operatorów. Musi być możliwość podłączenia w przyszłości kolejnych stacji roboczych jak również sygnałów z innych źródeł, które będą widoczne na monitorach, w przypadku instalacji komputera w wersji serwerowej należy przewidzieć dla niego

pomieszczenie systemów bezpieczeństwa (głośna praca) w przypadku zwykłej stacji może ona być schowana za ścianką video.

- d) Oprogramowanie zainstalowane na urządzeniu typu serwer powinno dać możliwość konfiguracji i zarządzania aplikacjami wyświetlanymi na ścianie multimedialnej. Oprogramowanie powinno umożliwić pozycjonowanie i ustawienie rozmiarów okien wyświetlanych programów oraz konfigurację wyświetlania podłączonych sygnałów wejściowych,
- e) Oprogramowanie powinno dać możliwość skalowania wyświetlanego obrazu tzn. powiększyć lub pomniejszyć obraz przychodzący z danej stacji roboczej w taki sposób, aby jego jakość nie budziła zastrzeżeń po wyświetleniu na ekranie ściany multimedialnej,
- f) Pod urządzenie typu serwer, na którym będzie zainstalowane oprogramowanie należy wpiąć jednostki robocze następujących systemów: BMS (klimatyzacja, wentylacja, środowisko, Energetyka), i SMS (SKD, SSWiN, CCTV) oraz ppoż. (SUG, SAP, System wczesnej detekcji)
- g) Ściana wizyjna powinna być wyposażona w jeden lub więcej paneli sterowania,
- h) Podczas instalacji ściany multimedialnej, Wykonawca dostarczy i zamontuje zestaw nagłośnieniowy, który będzie zapewniał odwzorowanie alarmów z systemów SMS, BMS i ppoż.,
- i) Urządzenie typu serwer) Wykonawca wyposaży w panel, na którym będą znajdowały się złącza (m.in. USB, VGA, DVI, HDMI, czytnik kart SD) umożliwiające podłączenie urządzeń zewnętrznych. Dla wygody użytkownika panel ten musi być zamontowany w odległości max. około 3 metrów, przy najbliższej stacji operatorskiej,
- j) Okablowanie, instalacja oprogramowania jak i samo wykonanie ściany multimedialnej powinno być wykonane w odpowiedniej normie dla tego typu systemów. Dla nowo zainstalowanego systemu powinna zostać sporządzona dokumentacja powykonawcza, która będzie zawierała dokładny opis systemu, karty katalogowe urządzeń, a także dokładne schematy instalacji potrzebnych do działania ściany multimedialnej,
- k) Zabudowę ścianki multimedialnej należy wykonać zgodnie z uzgodnioną aranżacją pomieszczenia,
- l) Urządzenie typu serwer, powinien znajdować się w zabudowie ściany lub dedykowanym pomieszczeniu systemów zabezpieczeń (pomieszczenie bezpieczeństwa). Musi mieć zapewnioną odpowiednią wentylację, a także odpowiedni dostęp podczas czynności serwisowych,
- m) Nad głównymi monitorami w zabudowie ściany ma znajdować się zegar, na którym będzie widniała aktualna godzina i data- wersja cyfrowa z podtrzymaniem.
- n) W tym pomieszczeniu należy zamontować sygnalizator dźwiękowy. Sygnalizator ma być sterowany i konfigurowany z systemu BMS (2 głośniki stereo).

VII. Minimalne wymagania dla sprzętu IT:

1. Stacja PC typ 1 (stacja operatorska):

Procesor	Osiągający średnią wydajność na poziomie minimum 28 000 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Benchmarks wg. kolumny Passmark CPU Mark Obsługujący 64-bitowe systemy operacyjne Pamięć podręczna – min. 20 MB
----------	--

Chłodzenie procesora	Dostosowane wydajnością do wymagań procesora Rodzaj chłodzenia – aktywne Kontrola obrotów – PWM MTBF – min 300 000 h Wydajność chłodzenia – min. 250W TDP Maksymalny poziom hałasu 25dB
Płyta główna	W pełni kompatybilna z pozostałymi częściami zestawu komputerowego; Format: ATX Obsługa RAID: 0,1,10,5 Wyposażona w złącza zewnętrzne: 8 - złącza USB na tylnym panelu - min. 3 szt., w tym przynajmniej 2 złącza w wersji USB 3.1 Gen. 1 (lub wyższe) i (wymagana ilość portów USB na zewnątrz obudowy komputera nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.), - złącza RJ45 (LAN) – min. 1 szt., Wyposażona w złącza wewnętrzne: - złącza SATA 3.0 (6Gb/s) - min. 4 szt. - złącze M.2 – min 1 szt. - złącze PCI Express 3.0 x16 – min 2 szt; Obsługiwana wielkość pamięci RAM – min. 64 GB Zintegrowana karta dźwiękowa. Zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbit.
Karta graficzna	Dedykowana karta graficzna osiągająca średnią wydajność na poziomie minimum 18 500 punktów w teście wydajnościowym PassMark Videocard Benchmarks wg. kolumny Passmark G3D Mark Obsługująca DirectX 12 Posiadająca min. 3 cyfrowe wyjścia: Obsługująca co najmniej 3 monitory.
Dyski HDD/SSD	Stacja powinna być wyposażona w 2 dyski: Dysk SSD przeznaczony do instalacji systemu operacyjnego oraz jako przestrzeń robocza - pojemność - min. 1 TB SSD na złączu M.2 PCIe NVME; - prędkość odczytu i zapisu min. 3000 MB/s, - niezawodność MTBF – min. 1,5 mln. godzin Dysk HDD przeznaczony do przechowywania danych - pojemność co najmniej 2 TB; 7200 obr/min - niezawodność MTBF: min. 1 mln godzin - przystosowany do pracy ciągłej 24/7
Pamięć RAM	W pełni kompatybilna z płytą główną Minimum 32 GB DDR4; min. 3400 MHz; min. CL17
Napęd optyczny	DVD +/- RW. Kolorystyka zgodna z kolorystyką obudowy

Obudowa	<p>Typ obudowy: min. Middle Tower; Zainstalowane wentylatory - min. 1 szt.; Miejsca na montaż wewnętrznych dysków i napędów: - min. 2 dysków 2,5" / min. 2 dysków 3,5". Wyprowadzone złącza na zewnątrz z przodu obudowy: - USB 3.1 Gen. 1 (lub wyższe) – min. 2 szt. - USB 2.0 – min. 1 szt. - wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min. 1 szt. - wejście mikrofonowe – min. 1 szt. Filtry antykurzowe Obudowa wyciszona - maty wyłumiające Trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem konfiguracji oraz numerem seryjnym</p>
System operacyjny	Windows 10 Pro 64-bit PL lub równoważny.
Dodatkowe oprogramowanie	Zgodnie z projektem w zakresie ścianki video
Klawiatura	<p>Interfejs: USB; Typ: mechaniczna Układ: uniwersalny US Długość przewodu: min. 1.5 m</p>
Mysz	<p>Interfejs: USB; Laserowa Profil: praworęczny Rozdzielczość regulowana w zakresie co najmniej od 600 do 4000 dpi Długość przewodu: min. 1.5 m,</p>

2. stacji PC typ 2(domenowa):

Procesor	Osiągający średnią wydajność na poziomie minimum 10 000 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Benchmarks wg. kolumny Passmark CPU Mark Obsługujący 64-bitowe systemy operacyjne
Chłodzenie procesora	<p>Dostosowane wydajnością do wymagań procesora Rodzaj chłodzenia – aktywne MTBF – min 300 000 h Maksymalny poziom hałasu 25dB</p>

Płyta główna	<p>W pełni kompatybilna z pozostałymi częściami zestawu komputerowego; Format: ATX Obsługa RAID: 0,1,10,5 Wyposażona w złącza zewnętrzne: 8 - złącza USB na tylnym panelu - min. 3 szt., w tym przynajmniej 2 złącza w wersji USB 3.1 Gen. 1 (lub wyższe) i (wymagana ilość portów USB na zewnątrz obudowy komputera nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.), - złącza RJ45 (LAN) – min. 1 szt., Wyposażona w złącza wewnętrzne: - złącza SATA 3.0 (6Gb/s) - min. 4 szt. - złącze M.2 – min 1 szt. - złącze PCI Express 3.0 x16 – min 2 szt; Obsługiwana wielkość pamięci RAM – min. 64 GB Zintegrowana karta dźwiękowa. Zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbit.</p>
Karta graficzna	<p>Obsługująca DirectX 12 Posiadająca min. 3 cyfrowe wyjścia: Obsługująca co najmniej 2 monitory.</p>
Dyski HDD/SSD	<p>Stacja powinna być wyposażona w 2 dyski: Dysk SSD przeznaczony do instalacji systemu operacyjnego oraz jako przestrzeń robocza - pojemność - min. 0,5 TB SSD na złączu M.2 PCIe NVME; - prędkość odczytu i zapisu min. 3000 MB/s, - niezawodność MTBF – min. 1,5 mln. godzin Dysk HDD przeznaczony do przechowywania danych - pojemność co najmniej 1 TB; 7200 obr/min - niezawodność MTBF: min. 1 mln godzin - przystosowany do pracy ciągłej 24/7</p>
Pamięć RAM	<p>W pełni kompatybilna z płytą główną Minimum 32 GB DDR4; min. 3400 MHz; min. CL17</p>
Napęd optyczny	<p>DVD +/- RW. Kolorystyka zgodna z kolorystyką obudowy</p>
Obudowa	<p>Typ obudowy: max. Middle Tower; Zainstalowane wentylatory - min. 1 szt.;</p> <p>Miejsca na montaż wewnętrznych dysków i napędów: - min. 2 dysków 2,5" / min. 2 dysków 3,5".</p> <p>Wyrowadzone złącza na zewnątrz z przodu obudowy: - USB 3.1 Gen. 1 (lub wyższe) – min. 2 szt. - USB 2.0 – min. 1 szt. - wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min. 1 szt. - wejście mikrofonowe – min. 1 szt.</p> <p>Filtry antykurzowe Obudowa wyciszona - maty wytłumiające Trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem konfiguracji oraz numerem seryjnym</p>
System operacyjny	<p>Windows 10 Pro 64-bit PL lub równoważny. Microsoft Office Professional 2019 lub równoważny</p>

Klawiatura	Interfejs: USB; Typ: mechaniczna Układ: uniwersalny US Długość przewodu: min. 1.5 m
Mysz	Interfejs: USB; Laserowa Profil: praworęczny Rozdzielczość regulowana w zakresie co najmniej od 600 do 4000 dpi Długość przewodu: min. 1.5 m,

3. dla urządzenia typu serwer ściany graficznej typ 3:

- Możliwość podłączenia min 9 monitorów
- Możliwość podłączenia min 20 źródeł sygnału wideo
- Możliwość wyświetlenia min czterech źródeł wideo w czasie rzeczywistym dla każdego monitora
- Procesor min. 10000 pkt. według testu CPU Benchmarks
- Pamięć RAM: min 6 GB DDRAM
- Karta sieciowa: 2 x 10/100/1000 Mbit/s RJ45
- Dysk twardy: 2 x 1 TB HDD, SATA2 w konfiguracji RAID1
- Napęd DVD: 48x DVD-ROM
- Porty komunikacyjne: RS232, 4 x USB
- Dwa redundantne zasilacze
- Klawiatura + mysz

Karty wyjściowe:

- min. 9 wyjść:
- Obsługiwane rozdzielczości wyjściowe: min 640 x 480, max. 1920 x 1200
- Złącze: RJ-45
- Wsparcie dla protokołu HDCP
- Każda karta wyjściowa jest wyposażona w min. jedno wyjście RJ-45, do którego można podłączyć odbiornik DVI

Karty wejściowe – min 16 wejść uniwersalnych

- Obsługiwane rozdzielczości wejściowe (DVI): od 640x480 do 1920x1200, 60-85 Hz,
- Obsługiwane rozdzielczości wejściowe (Component video): 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p,

Złącze: DVI

- Wspierane formaty wideo: DVI-D, HDMI, RGBHV, Component video (YPbPr), Composite video
- Wsparcie dla protokołu HDCP
- Każda karta wejściowa z 4 wejściami uniwersalnymi

Karta wejściowa

- 4 wejścia sygnałowe RJ 45 umożliwiające transmisję sygnału na większe odległości
- Obsługiwane rozdzielczości wejściowe: od 640 x 480, do 1920 x 1200, 60-85 Hz,
- Złącze RJ45
- Wsparcie dla protokołu HDCP

- Każda karta wejściowa jest wyposażona w cztery wejścia RJ-45, do których można podłączyć nadajnik DVI, lub nadajnik multiformatowy

Dodatkowe wymagania:

- Procesor wyposażony w dodatkową magistralę zapewniającą bezpośrednie połączenie kart wejściowych i wyjściowych
- Przesył obrazu odbywa się w czasie rzeczywistym bez utraty jakości obrazu
- Wyświetlanie informacji ze źródeł wideo podłączonych bezpośrednio do procesora nie powoduje obciążenia CPU. Dzięki temu moc obliczeniowa CPU może zostać wykorzystana np. dla aplikacji uruchamianych z poziomu systemu Windows
- Brak ograniczeń co do wielkości okna, w którym wyświetlane jest wybrane źródło
- Możliwość zarządzania - lokalnie jak i zdalnie
- Urządzenie przystosowane do pracy ciągłej 24h/7
- System operacyjny - Microsoft Windows 10 Professional lub równoważny
- Oprogramowanie zarządzające i procesor graficzny tego samego producenta
- Interfejs programu zarządzającego w języku polskim
- Brak ograniczeń licencyjnych dla oprogramowania zarządzającego
- Możliwość wyświetlania i zarządzania wieloma zdalnymi pulpitemi komputerów jako jeden z rodzajów źródeł obrazu. Ilość wyświetlonych pulpitemi zdalnymi nie wpływa na zmniejszenie ilości wyświetlanych obrazów z kart wejściowych.
- Oznaczenie CE
- Zarządzanie procesorem graficznym za pomocą podsystemu centralnego sterowania – poprzez złącze RS-232 i Ethernet

Wymagania minimalne dla stacji przenośnej (laptop):

- Procesor - Intel Core i5-8350U (4 rdzenie, 8 wątków, 1.70-3.60 GHz, 6MB cache)
- Pamięć RAM - 16 GB (SO-DIMM DDR4, 2400MHz)
- Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM - 32 GB
- Liczba gniazd pamięci (ogółem / wolne) - -2/1
- Dysk SSD M.2 - 512 GB
- Typ ekranu - -Matowy, LED, IPS
- Przekątna ekranu - 15,0"
- Rozdzielczość ekranu - 1920 x 1080 (FullHD)
- Karta graficzna - Magistrala: 64 / 128 bit, zegar rdzenia 300 MHz, zegar rdzenia tryb turbo 1150 MHz, DirectX 12, 3DMark Ice Storm Extreme Graphics 43000, 3DMark 11 Performance GPU 1600.
- Pamięć karty graficznej - Pamięć współdzielona
- Dźwięk - Wbudowane głośniki stereo Wbudowane dwa mikrofony
- Kamera internetowa - 1.0 Mpix
- Łączność - LAN 10/100/1000 Mbps, Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac), Moduł Bluetooth, Moduł NFC (Near Field Communication)
- Złącza - USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 3 szt, USB Typu-C - 1 szt, HDMI - 1 szt, Czytnik kart pamięci - 1 szt, VGA (D-sub) - 1 szt, RJ-45 (LAN) - 1 szt, Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt, Czytnik Smart Card - 1 szt, DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
- Kolor dominujący - Czarny
- Czytnik linii papilarnych - Tak

- Dodatkowe informacje - Wielodotkowy, intuicyjny touchpad, Trackpoint, Białe podświetlenie klawiatury, Możliwość zabezpieczenia linką (port Noble Wedge), Szyfrowanie TPM
- Dołączone akcesoria, Zasilacz
- System operacyjny - Microsoft Windows 10 Pro PL (wersja 64-bitowa) lub równoważny
- Oprogramowanie Pakiet biurowy Microsoft Office Professional 2019 lub równoważny Bezterminowa licencja. Przez równoważność rozumie się posiadanie narzędzi i funkcjonalności programów wchodzących w skład pakietu MS Office Professional 2019, a w szczególności aplikacji Access, Excel i Word. Zamawiający posiada pliki i programy napisane w MS Office, dlatego wymaga, aby proponowany równoważny program/pakiet otwierał i edytował wszystkie dokumenty Zamawiającego oraz korzystał ze wszystkich posiadanych aplikacji m.in. bez utraty ich formatowania i zastosowanych w nich szablonów, funkcji itp. Zamawiający posiada bazy danych zarządzane przez program Access, dlatego wymaga, aby aplikacja bazodanowa wchodząca w skład pakietu obsługiwała posiadane bazy danych, tzn. umożliwiała otwarcie baz i odczytanie danych, edycję danych, obsługę kwerend, formularzy, raportów, makr i modułów VBA wchodzących w skład posiadanych baz danych.
- Dołączone oprogramowanie, Partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
- Waga – do 1,8 kg (z baterią)
- Stacja dokująca
- Klawiatura
- Mysz

Opis równoważności dla systemu operacyjnego Microsoft Windows 10 Pro 64 bit PL:

- Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.
- Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu.
- Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW.
- Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim.
- Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).
- Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.
- Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta.
- Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
- Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową Active Directory.
- Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.

- Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.
- Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.
- Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
- Wbudowany system pomocy w języku polskim.
- Certyfikat producenta oprogramowania na dostarczany sprzęt.
- Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
- Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.
- Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
- Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.
- System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.
- Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika w celu rozwiązania problemu z komputerem.
- Możliwość zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Rozwiązanie to ma umożliwić szybką instalację systemu poprzez sieć komputerową.
- Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.
- Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
- Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.
- Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
- Możliwość przywracania plików systemowych.
- System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).

4. Drukarka typ 1 spełniająca parametry minimalne:

- Podajnik 1: 250 arkuszy 80 g/m²: A4, A5, B5, A6.

- Podajnik uniwersalny: 50 arkuszy 80 g/m²;
- Podajnik uniwersalny: A4, A5, B5, A6, C5, C6.
- Druk dwustronny: A4, B5
- Druk dwustronny:
 - maksymalne - co najmniej 50 000 stron miesięcznie
- Certyfikat ISO 9001:2008 producenta oferowanego sprzętu
- Certyfikat ISO 14001:2004 producenta oferowanego sprzętu
- Kolor druku - monochromatyczny
- Urządzenie spełniające normy Energy Star oraz CE.
- Wymagana rozdzielność bębna i tonera.
- Toner startowy o min. wydajności 2 000 stron (liczba stron A4 w druku zgodnym z ISO/ISC 19752 lub równoważnej)
- Tonery muszą być fabrycznie nowe, nie mogą być regenerowane.
- Dołączony kabel USB do podłączenia drukarki do komputera.
- Kabel łączący drukarkę z gniazdem UTP (linka) o długości 5 m kat. 6.

5. Drukarka typ 2 spełniająca parametry minimalne:

- Skanowanie dwustronne automatyczne
- Głębia kolorów Wejście 48 bit/Wyjście 24 bit
- Podawanie dokumentów Automatyczny podajnik dokumentów wraz z duplexem na co najmniej 50 arkuszy,
- Typ skanera płaski
- Format zapisu do pliku co najmniej PDF, JPEG, GIF, PNG
- Książka adresowa LDAP, co najmniej 300 adresów e-mail, 20 grup adresowych
- Skanowanie do co najmniej FTP, e-mail, CIFS, pamięć USB
- Sterownik / kompatybilność co najmniej TWAIN
- Szybkość kopiowania A4 co najmniej 33 str/min
- Rozdzielczość optyczna kopiowania 600 x 600dpi
- Czas wykonania pierwszej kopii do 10 sekund
- Zmniejszanie/powiększanie Zoom 25-400%
- Liczba kopii 99
- Kopiowanie dwustronne automatyczne
- Interfejsy i oprogramowanie standardowe
- Złącza Port USB 2.0, Ethernet 10/100/1000BaseTX
- Kompatybilność z systemami operacyjnymi Windows 7 (32-bit i 64-bit), Windows 8/8.1 (32-bit i 64-bit), Windows 10 (32-bit i 64-bit)
- Podajnik 1: 250 arkuszy 80 g/m²;
- Podajnik uniwersalny: 100 arkuszy 80 g/m²;
- Podajnik 1: A4, A5, B5, A6
- Podajnik uniwersalny: A4, A5, B5, A6, C5, C6
- Druk dwustronny: A4, B5
- Podajnik 1: 60 – 120 g/m²;
- Druk dwustronny: 60 – 120 g/m²;
- Podajnik uniwersalny: 60 – 120 g/m²
- Podajnik skanera: 60 – 105 g/m²

- Odbiornik papieru Co najmniej 150 arkuszy stroną zadrukowaną do dołu
- Pamięć (RAM) co najmniej 512 MB
- Obciążenie co najmniej 40 000 stron miesięcznie
- Wyświetlacz LCD kolorowy, umożliwiający realizację poszczególnych funkcji przy urządzeniu
- Certyfikat ISO 9001:2008 producenta oferowanego sprzętu
- Certyfikat ISO 14001:2004 producenta oferowanego sprzętu
- Urządzenie spełniające normy Energy Star lub równoważne oraz CE.
- Kolor druku - kolorowy
- Wymagana rozdzielność bębna i tonera.
- Toner startowy o min. wydajności 2 000 stron (liczba stron A4 w druku zgodnym z ISO/ISC 19752 lub równoważne)
- Tonery muszą być fabrycznie nowe, nie mogą być regenerowane.
- Dołączony kabel USB do podłączenia drukarki do komputera.
- Oprogramowanie: Oprogramowanie do obsługi wszystkich rodzajów prac urządzenia - drukowanie, skanowanie, kopiowanie, fax - dedykowane przez producenta urządzenia dla danego modelu.

Każde stanowisko ma być wyposażone w gniazda logiczne i zasilanie 230V.

Pomieszczenia magazynowe wyposażać w regały obsadzone na każdej ścianie o szerokości minimum 60cm i wysokości 2,5m

9.15 DCIM - System zarządzania powierzchnią komór serwerowych

Obiekt należy wyposażać w oprogramowanie klasy DCIM do zarządzania powierzchnią komór serwerowych. System powinien umożliwiać graficzną wizualizację zużycia zasobów, ułatwiającą śledzenie oraz planowanie miejsc instalacji szaf oraz urządzeń wolnostojących w komorach serwerowych, urządzeń w szafach oraz wybranych komponentów zasobów.

System powinien zapewnić analizowanie, rozwiązywanie problemy i podejmowanie właściwej decyzji w następujących obszarach:

- zarządzanie sprzętem w komorach serwerowych:
 - szybki dostęp do kluczowych informacji o zasobach serwerowych;
 - jedna baza informacji o zasobach dla wszystkich użytkowników.
- zarządzanie pojemnością komór serwerowych:
 - wiele przekrojów pojemności (np. miejsce, waga szaf, obciążenie podłogi, dostępna moc, wydzielane ciepło, itd.).
- zarządzanie dystrybucją zasilania,
 - odwzorowanie połączeń w ścieżce zasilania oraz obwody elektryczne
- zarządzanie okablowaniem strukturalnym,
 - pełna ścieżka połączeń pomiędzy portami
- zarządzanie zmianami:
 - planowanie zmian w komorach serwerowych,
 - wsparcie dla relokacji (szaf, komór serwerowych),

- symulacje i analizy zmian w zasobach Serwerowni.
- zarządzanie magazynami i obsługa dostaw:
 - zarządzanie magazynami obejmuje odzwierciedlenie struktury, typów, elementów
 - wewnątrz
 - zarządzanie ruchami w magazynach obejmuje wprowadzenie, przeniesienia, instalacja
 - z magazynu
 - obsługa dostaw obejmuje rejestrację, akceptację, rejestrowanie historii
 - raportowanie i zarządzanie uprawnieniami
- klient mobilny:
 - wyszukiwanie urządzenia po zeskanowaniu kodu QR lub numeru seryjnego
 - podgląd graficznej reprezentacji obu stron urządzenia (front view, rearview)
 - lokalizacja miejsca instalacji w szafie rack (rackview)
 - dostępność wersji dla platform iOS oraz Android

10. Instalacje i sieci sanitarne

10.1 Sieci wodociągowo-kanalizacyjne

10.1.1 Sieć wody pitnej i ppoż.

Należy zaprojektować i wykonać zaopatrzenie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej znajdującej się na terenie. W tym celu konieczna będzie rozbudowa istniejącej sieci wodociągowej wraz z wykonaniem przyłącza do projektowanych budynków.

Na terenie istniejącego obiektu istnieje sieć wodociągowa, przeciwpożarowa wyposażona w hydranty zewnętrzne zlokalizowane w sąsiedztwie projektowanego obiektu. Należy potwierdzić na etapie wykonywania dokumentacji projektowej z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych, że istniejąca instalacja hydrantowa jest wystarczająca do zapewnienia ochrony projektowanego budynku bez konieczności rozbudowy sieci wodociągowej, przeciwpożarowej na terenie CIRF. W przypadku braku potwierdzenia, że istniejąca instalacja jest wystarczająca, należy zaprojektować i wykonać rozbudowę instalacji hydrantowej i uzyskać zatwierdzenie rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

10.1.2 Sieć kanalizacji sanitarnej

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej należy wyposażyć w studnie połączeniowe z kręgów betonowych łączonych na uszczelki, wyposażonych we włazy o klasie odpowiadającej przewidywanym obciążeniom. Studnie w drogach należy wyposażyć w pierścienie odciążające. Kanalizację należy zaprojektować jako wpięcie do PS1, należy przeliczyć możliwość obsługi budynku A, S i nowoprojektowanego

10.1.3 Sieć kanalizacji deszczowej

Wody deszczowe z nowo projektowanych budynków należy odprowadzić do:

- Budynek administracyjno-biurowy do nowego zbiornika PD4 – komora 1 do spłukiwania toalet
- Budynek Techniczny i projektowane drogi do nowego zbiornika PD4 – komora2, a następnie nadmiar wody odprowadzić do kanalizacji miejskiej.

W związku ze zwiększeniem ilości wody deszczowej odprowadzanej z projektowanych dachów części administracyjno-biurowej oraz części technicznej jak również z projektowanego układu drogowego oraz dodatkowej powierzchni parkingowej konieczne będzie wykonanie zewnętrznego podziemnego zbiornika retencyjnego wód deszczowych, z którego woda deszczowa będzie tłoczona do projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej jako 2 odcinki tłoczne o średnicy nie mniejszej niż 160 mm/każdy i odprowadzana do kanału miejskiego D400 w ul. Samorządowej.

W projektowanym zbiorniku należy wydzielić dwie komory: komorę do gromadzenia wody deszczowej z dachu o objętości czynnej ok. 10.0m³, która będzie wykorzystywana do spłukiwania misek ustępowych w projektowanej części administracyjno-biurowej oraz komorę retencyjną o objętości czynnej ok 190 m³ do której będzie trafiała woda z projektowanych powierzchni utwardzonych na terenie oraz nadmiar wody z dachów (z komory wody szarej). W komorze wody szarej należy przewidzieć pompę zatapialną tłoczącą wodę do pomieszczenia technicznego w części administracyjno-biurowej budynku, gdzie będzie zlokalizowana centrala deszczowa zasilająca instalację wody szarej. Nadmiar wody deszczowej w zbiorniku centrali deszczowej będzie trafiać poprzez wewnętrzny przelew do komory retencyjnej.

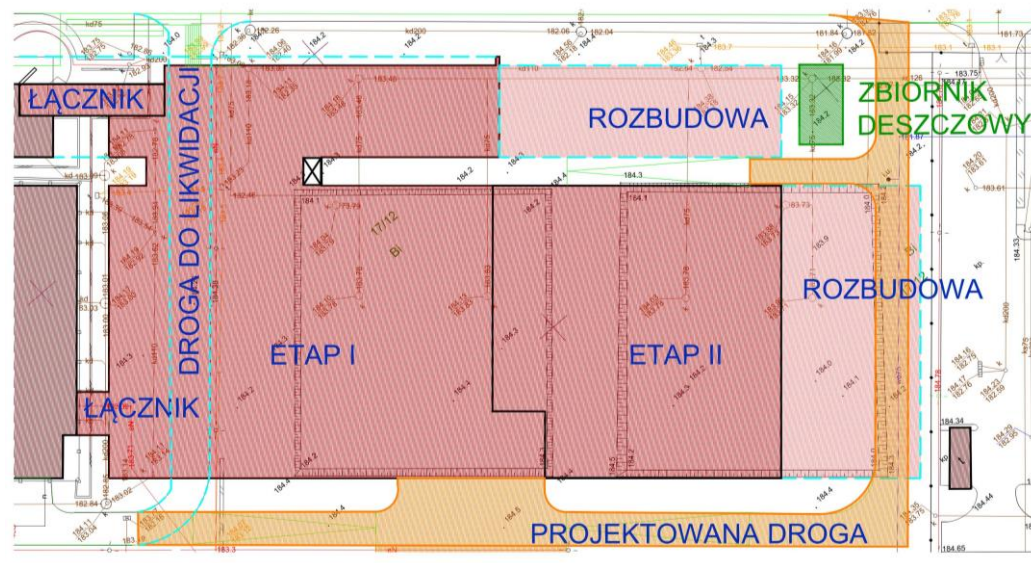
Wymaga się, aby wszystkie zbiorniki miały zainstalowany i uruchomiony monitoring poziomów oraz stan pracy pomp/automatyki. Sygnały o poziomach wody w zbiornikach oraz stan pracy należy zwizualizować w BMS, wraz z możliwością ręcznej zmiany statusu po zdarzeniach alarmowych. Wymaga się, aby wskazany monitoring był zainstalowany w obecnych zbiornikach PD1, PD2, PD3 oraz w nowo budowanym zbiorniku PD4. Automatyka do zbiorników musi być zlokalizowana powyżej poziomu gruntu.

Dla potrzeb odprowadzenia wody deszczowej z nowo projektowanych dróg i parkingów należy przewidzieć (oddzielny od kanalizacji deszczowej z dachu budynku) system kanalizacji deszczowej wyposażony w separator ropopochodnych koalescencyjny o przepustowości maksymalnej 40 l/s z osadnikiem piasku i wewnętrznym bypassem. System ten należy włączyć do komory retencyjnej. Parametry odprowadzanych do zbiornika wód opadowych nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Komorę retencyjną należy wyposażyć w dwie pompy zatapialne, z których jedna stanowić będzie rezerwę czynną, pompy będą służyć do pompowania wody deszczowej do projektowanego przyłącza deszczowego 2 x D200. Wydajność każdej pompy nie mniej niż 25.0 l/s. Automatyka musi realizować zadania uruchamiania pom w zależności od poziomu wody/ czasu pracy. Automatyka musi umożliwiać określenie różnych stanów alarmowych i załączenia pomp, a także musi umożliwiać przekazanie sygnałów do BMS

Istniejąca kanalizacja deszczowa przebiegająca wzdłuż wschodniej ściany istniejącego budynku, kolidująca z projektowanym budynkiem wymaga przełożenia bliżej istniejącego budynku. Wykonawca zaprojektuje przekładkę tej instalacji w ramach opracowywania dokumentacji projektowej. Technologia przekładki istniejącego kanału powinna uwzględniać zabezpieczenie fundamentów istniejącego budynku podczas prac wykonawczych jak również przyszłe oddziaływanie budynków na przełożony kanał.

Sieć kanalizacji deszczowej należy wyposażyć w studnie połączeniowe z kręgów betonowych łączonych na uszczelki, wyposażone we włazy o klasie odpowiadającej przewidywanym obciążeniom. Studnie w drogach należy wyposażyć w pierścienie odciążające. Odprowadzenie wody deszczowej z projektowanych dróg i parkingów poprzez wpusty drogowe lub odwodnienia liniowe.



[Rys.10.1.1. Proponowana lokalizacja zbiornika deszczowego]

10.2 Instalacje wodno-kanalizacyjne

10.2.1 Instalacja wody pitnej

Woda pitna w budynku będzie wykorzystywana na cele bytowo-gospodarcze dla potrzeb 30 pracowników, cele porządkowe oraz technologiczne (dla potrzeb nawilżaczy). Przewidywane zapotrzebowanie wody wyniesie ok. 1.5l/s. Wlot wody zimnej do projektowanego obiektu należy zlokalizować w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na parterze w części administracyjno-biurowej, 1 pomieszczenie od wschodniej strony

Przyłącze wody zimnej w budynku wykonać z rur stalowych łączonych przez skręcanie. Od strony instalacji za zaworem odcinającym zamontować zawór antyskażeniowy gwintowany wewnętrzny typ EA wg wymagań normy PN-EN 1717:2003 lub równoważnej.

Instalacja wodna z rur PP wielowarstwowych z wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Instalacje prowadzić w strefie sufitów podwieszanych, w obudowach instalacyjnych i ścianach. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych utwierdzonych w przegrodzie, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu. Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić materiałami ogniochronnymi, posiadającymi odpowiedni atest. Przy odgałęzieniach prowadzących do przyborów należy przewidzieć zabudowę zaworów odcinających. Należy przewidzieć stację uzdatniania wody na potrzeby użytkowania przez ludzi.

Z instalacji wody zimnej należy zasilić instalację wody technologicznej przewidzianej dla potrzeb nawilżaczy. Należy zapewnić jakość wody odpowiadającą wymaganiom stawianym przez dostawców projektowanych urządzeń klimatyzacyjnych poprzez instalację stacji uzdatniania wody. Należy wykonać stację uzdatniania wody, która będzie zlokalizowana w pomieszczeniu wody w części administracyjno-biurowej. Stacja ta służyć również będzie zmiękczeniu wody dla celów bytowo-gospodarczych. Instalację zabezpieczyć armaturą antyskażeniową. Przyłącza do uzupełniania instalacji wody lodowej wyposażyć w inhibitory korozji.

Niedozwolone jest prowadzenie instalacji wodnej w pomieszczeniach komór serwerowych oraz pomieszczeniach elektrycznych i teletechnicznych.

Instalację należy zabezpieczyć izolacją przeciwroszeniową nierozprzestrzeniającą ognia.

10.2.2 Instalacja wody szarej

W części administracyjno-biurowej budynku zastosować instalację wykorzystującą wodę deszczową do celów spłukiwania misek ustępowych i pisuarów w sanitariatach. W tym celu należy zaprojektować oddzielną instalację wody szarej zasilaną z zewnętrznego zbiornika wody deszczowej PD4 – komora1 poprzez centralę deszczową zlokalizowaną w pomieszczeniu technicznym na parterze w części administracyjno-biurowej. Instalację wody szarej należy wyposażyć w awaryjne przyłącze wody zimnej zasilające instalację w okresach bezdeszczowych. Przewidywana wydajność stacji ok. 1.0 l/s

Instalację należy wykonać z rur tworzywowych łączonych przez zgrzewanie. Instalację prowadzić w strefie sufitów podwieszanych, w obudowach instalacyjnych i brzdach ścian. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych utwierdzonych w przegrodzie, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu. Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić materiałami ogniochronnymi, posiadającymi odpowiedni atest. Przy odgałęzieniach prowadzących do przyborów należy przewidzieć zabudowę zaworów odcinających.

Centrala deszczowa powinna być wyposażona w szafę sterującą, które w sposób ciągły mierzy poziom wody w zbiorniku i w razie jej niskiego stanu przełącza się na sieć miejską. Agregat należy wyposażyć w zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody sieciowej. Należy przewidzieć przelew awaryjny z centrali do sieci kanalizacji deszczowej.

10.2.3 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Dla celów przeciwpożarowych wykonać odrębną instalację wodociągową przeciwpożarową w części administracyjno-biurowej budynku. W razie konieczności zarówno dla celów przeciwpożarowych jak i zimnej wody zaprojektować zestaw pompowy do podnoszenia ciśnienia, który zlokalizowany będzie w pomieszczeniu przyłącza wody. Instalację hydrantową należy wykonać z przewodów ze stali ocynkowanej gwintowanych (wg PN-74/H-74200 lub równoważnej). Instalację należy izolować otuliną przeciwwoszeniową nierozprzestrzeniającą ogień.

W celu zabezpieczenia przeciw pożarowego zaprojektować hydranty wewnętrzne przeciwpożarowe. Instalację w części administracyjno-biurowym należy wyposażyć w hydranty HP25. Wymagana wydajność poboru wody mierzona na prądownicy powinna wynosić dla hydrantu HP25 - 1,0dm³/s. Wydajność instalacji 2.0 l/s przy równoczesności użycia 2 hydrantów.

Należy zastosować szafki hydrantowe z gaśnicami.

Hydranty swym zasięgiem powinny pokrywać całą powierzchnię chronionej strefy pożarowej. Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do celów przeciwpożarowych powinny zostać wykonane z materiałów niepalnych. Czas działania hydrantów wewnętrznych wynosić będzie co najmniej 1 godzinę. Przejścia rur przez przegrody należy wyposażyć w tuleje ochronne. Należy zastosować zawór pierwszeństwa na instalacji zasilania przyborów sanitarnych.

Zakłada się, że część techniczna nie będzie wyposażona w instalację hydrantową. Należy uzyskać odpowiednie odstępstwo PSP umożliwiające rezygnację z instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w tej strefie.

Cały budynek wyposażyć w sprzęt gaśniczy adekwatny do roli w ilości odpowiedniej do pomieszczenia (proszkowe, śniegowe, elektronika, koce) dla fazy I.

10.2.4 Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w elektrycznych podgrzewaczach zlokalizowanych w obsługiwanych pomieszczeniach. Podgrzewacze należy zlokalizować w przestrzeni sufitów podwieszonych lub pod przyborami.

Przewody c.w.u. należy zaprojektować z rur tworzywowych z wkładką aluminiową lub włóknem szklanym łączonych przez zgrzewane. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych utwierdzonych w przegrodzie, umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu. Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić materiałami ogniochronnymi posiadającymi odpowiedni atest.

10.2.5 Wymagania ogólne do instalacji wodnych

Przewody instalacji wodnej należy zaizolować otuliną nie rozprzestrzeniającą ognia. Grubość izolacji należy przyjąć wg Załącznika nr 2 „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów” do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dla instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej min. grubość izolacji 30 mm. Przewody wody zimnej izolować przeciwwoszeniowo otuliną gr. 6 mm.

Zawory ze złączką do węża należy wyposażyć w zawory antyskażeniowe typu HA.

Wszystkie przybory sanitarne należy wyposażyć w odcinające zawory kulowe. Podejścia pod przybory prowadzić w ścianach, a na końcach zamontować zawory odcinające kątowe. Podłączenie przyborów sanitarnych z zaworami kulowymi kątowymi za pomocą zbrojonych złączek elastycznych. Przejścia przez przegrody prowadzić w tulejach stalowych o średnice większych od rur instalacji.

Należy przewidzieć wodo oszczędną armaturę.

Przewody należy prowadzić pod posadzką oraz w bruzdach ścian budynku w rurze ochronnej Peschla, w warstwie podposadzkowej ocieplenia lub w otulinie z pianki polietylenowej. Podejścia do przyborów wykonać za pomocą kształtek.

Na zasilaniu zimną wodą, przed podgrzewaczami, musi być zainstalowana grupa bezpieczeństwa z membranowym zaworem bezpieczeństwa. Należy zaprojektować odprowadzenie zaworu bezpieczeństwa do kanalizacji.

Po montażu instalacji wody należy wykonać próby na szczelność i ciśnienie zgodnie z wytycznymi dla przyjętych systemów z rur. Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonane z nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

10.2.6 Instalacja kanalizacji sanitarnej

W części administracyjno-biurowej budynku należy przewidzieć kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki bytowe. Ścieki sanitarne z zainstalowanych przyborów sanitarnych: muszli, pisuarów, umywalek, zlewów, wpustów podłogowych odprowadzać podejściami odpływowymi do pionów kanalizacyjnych prowadzonych w szachtach instalacyjnych i następnie przewodami poziomymi wprowadzać do przewodu zbiorczego odprowadzającego ścieki do studzienki na zewnątrz budynku.

W budynku należy zaprojektować odpowiednią ilość pionów kanalizacyjnych zakończonych rurą wywiewną na dachu, zamontowaną na wysokości 0,5 m nad dachem. Na każdym z pionów zaprojektować czyszczaki, które należy zamontować około 0,5m nad posadzką parteru. Piony należy zaizolować i obudować, w miejscu zamontowania czyszczaka zamontować dostępne drzwiczki rewizyjne. Przewody spustowe należy zamocować do ścian budynku za pomocą uchwytów montowanych pod kielichem rury. Podejścia kanalizacyjne pod przybory prowadzić w warstwie wylewki, bruzdach ściennych i ściankach działowych. Podejścia kanalizacyjne rur o średnicy Ø40-50 (podłączenie umywalek, zlewów, pryszniców oraz kratek ściekowych) łączonych za pomocą kielicha z uszczelką gumową. Podejście do misek ustępowych z rur o średnicy Ø110. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego zaopatrzone w zamknięcie wodne – syfon, zabezpieczające przed przedostawaniem się przykrych zapachów z kanalizacji zewnętrznej do pomieszczeń. Podejścia kanalizacyjne należy zamontować do ściany za pomocą uchwytów z uszczelką gumową.

Poziomy kanalizacji sanitarnej prowadzone pod posadzką w części administracyjno-biurowej z rur kanalizacyjnych zewnętrznych klasy S PVC, z uszczelkami pierścieniowymi gumowymi lub z rur zgrzewanych HDPE.

Przejście rurociągów przez ściany lub pod fundamentami budynku wykonać w rurach ochronnych. Przestrzeń między rurami wypełnić pianką poliuretanową.

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PP/HT z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 2%.

W miejscach przejść przewodów przez strefy oddzielenia ppoż. należy zabezpieczyć certyfikowanymi przepustami przeciwpożarowymi dostosowanymi do materiału rurociągów. Przejścia ppoż. wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody.

Przy wykonywaniu robót budowlano-instalacyjnych zachować przepisy BHP.

10.2.7 Kanalizacja glikolowa

W części technicznej należy przewidzieć kanalizację glikolowa umożliwiającą opróżnianie instalacji glikolowej lub odprowadzanie ewentualnego wycieku. Należy wykonać system grawitacyjny prowadzony w przestrzeni podłogi podniesionej ze spadkiem w kierunku zbiorników na glikol. Zbiorniki należy zlokalizować w sąsiedztwie ścian zewnętrznych w zagłębieniu płyty fundamentowej i wyposażyć w przewody opróżniające zakończone nasadami w elewacji. Kubatura zbiorników powinna odpowiadać objętości zładu instalacji glikolowej. Zbiorniki wymagają monitoringu poziomu glikolu włączonego do systemu BMS.

Kanalizację glikolową należy wykonać z rur zgrzewanych HDPE.

10.2.8 Kanalizacja deszczowa

Wody deszczowe z powierzchni dachu części administracyjno-biurowej odprowadzone będą za pomocą grawitacyjnej kanalizacji deszczowej wyposażonej we wpusty na dachu. Piony wewnątrz budynku należy obudować. Poziome podejścia do wpustów dachowych należy prowadzić w przestrzeniach sufitów podwieszonych. Należy unikać lokalizacji wpustów dachowych nad pomieszczeniami biurowymi. Poziome odcinki kanalizacji deszczowej na piętrze w części administracyjno-biurowej wymagają izolacji akustycznej. Dach części administracyjno-biurowej należy wyposażyć w przelewy awaryjne w attyce lub w grawitacyjną kanalizację awaryjną wyprowadzoną w północnej elewacji nad teren.

Wody deszczowe z dachów należy odprowadzać poprzez zewnętrzny system grawitacyjnych rur spustowych wyposażonych we wpusty dachowe z poziomym odpływem. Rury spustowe włączyć do projektowanego zewnętrznego systemu kanalizacji deszczowej. Niedopuszczalne jest lokalizowanie rurociągów kanalizacji deszczowej wewnątrz części technicznej. Dach tej części wymaga awaryjnej kanalizacji deszczowej odprowadzającej nadmiar wody deszczowej na teren.

W celu dodatkowego zabezpieczenia przed zalaniem nad przestrzenią komór serwerowych należy przewidzieć dwa poziomy dachu żelbetowego. Przestrzeń pomiędzy konstrukcjami dachu wymaga systemu odprowadzenia ewentualnych przecieków wraz z instalacją detekcji przecieku. Należy przewidzieć odpowiedni dostęp z budynku do tej przestrzeni.

Wszystkie wpusty dachowe oraz rurociągi deszczowe narażone na zamarzanie wymagają ogrzewania elektrycznego.

System podstawowej kanalizacji deszczowej należy zwymiarować dla deszczu miarodajnego 300 l/sha. System kanalizacji awaryjnej wymaga również przepustowości 300 l/sha.

Należy zastosować systemowe zewnętrzne rury spustowe odporne na warunki atmosferyczne.

Wewnętrzne rurociągi kanalizacji deszczowej należy wykonać ze zgrzewanych rur HDPE.

11. Instalacje paliwowe

W ramach budowy obiektu należy zaprojektować i wykonać przebudowę istniejącej instalacji paliwowej dla istniejącego budynku oraz zaprojektować i wykonać instalację paliwową dla nowoprojektowanego budynku.

W ramach istniejącej instalacji należy przewidzieć dodanie nowego odcinka tłoczego pomiędzy zbiornikiem głównym, a agregatami prądotwórczymi już istniejącym o parametrach nie niższych niż istniejące. Uzgodnienie dokumentacji dotyczącej tych prac wchodzi w zakres etapu opracowania i uzgodnienia dokumentacji projektowej.

Obecna instalacja paliwowa zewnętrzna wykonana jest w systemie Petro Line Xtra 50#63. Instalacja prowadzona jest w rurze osłonowej, ocynkowanej $\phi 12$ w izolacji termicznej, poniżej poziomu przemarzania gruntu. Rury paliwowe wchodzą do budynku przez posadzkę betonową, na której oparta jest konstrukcja wsporcza tłumików akustycznych po stronie zewnętrznej budynku.

Dla celów instalacji paliwowej nowego budynku należy zaprojektować i wykonać instalację zasilającą w paliwo docelowo sześć agregatów prądotwórczych o mocy 3000 kVA każdy, dla $\cos\phi=0,8$ (2400 ekW).

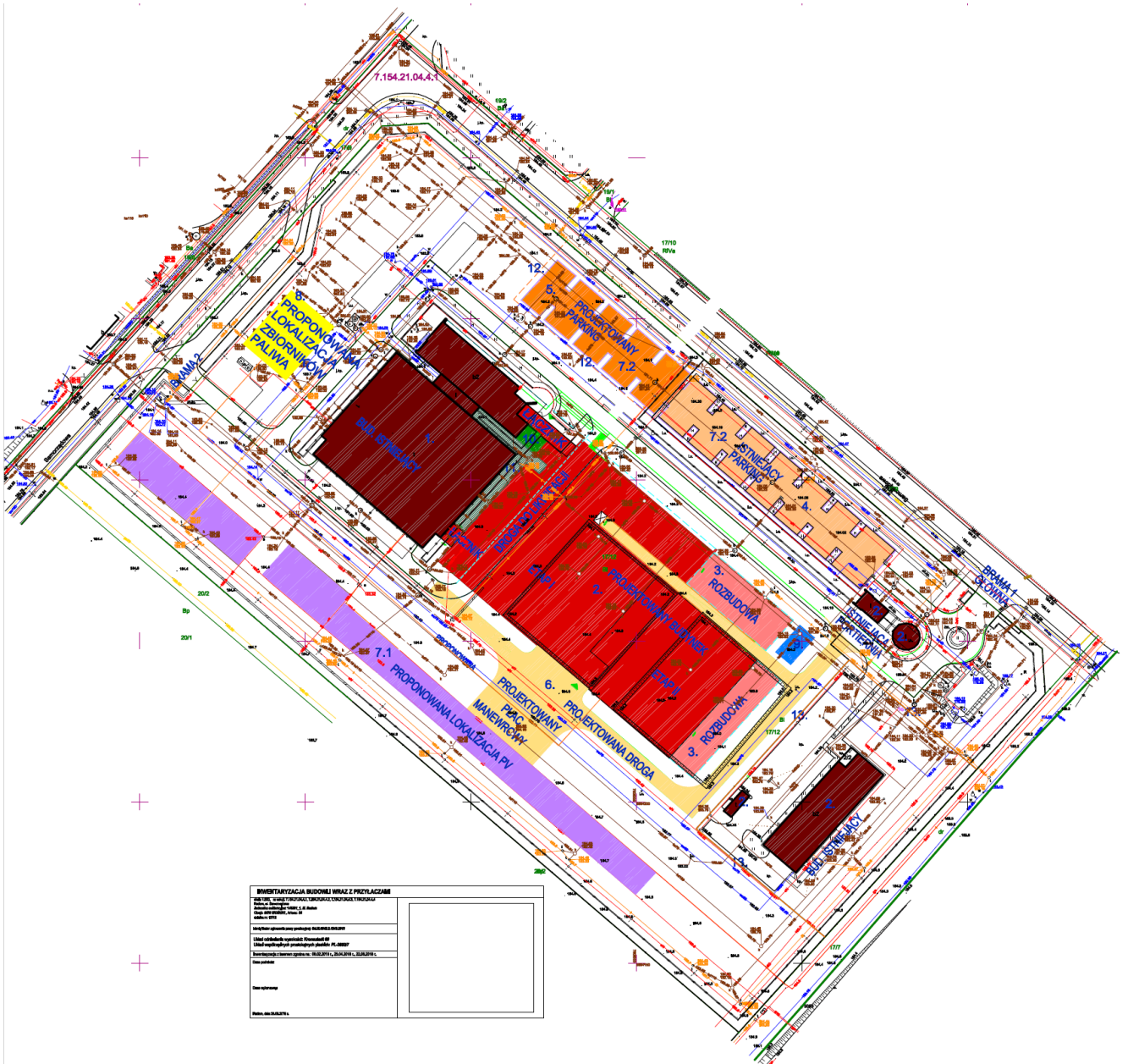
Agregaty prądotwórcze wraz z instalacją paliwową oraz własnymi instalacjami technologicznymi będą pracowały w przypadku awarii głównego źródła zasilania w energię elektryczną obiektu oraz podczas okresowych, wymaganych uruchomień związanych z prawidłową obsługą i serwisowaniem urządzeń.

Projektowany układ instalacji paliwowej powinien zapewniać zasilanie w paliwo do zbiorników dziennych sześciu agregatów prądotwórczych o mocy 3000kVA, zapewniając autonomię nieprzerwanej pracy urządzeń przez 48h (całkowita objętość składowanego paliwa we wszystkich nowoprojektowanych zbiornikach) przy 100% obciążenia w trybie pracy awaryjnej.

Instalacja paliwowa zostanie wykonana w ramach budowy nowego obiektu podzielonego na dwie fazy realizacji. Kompletna realizacja obejmuje dwa zbiorniki główne, sześć zbiorników dziennych z rurociągami i pełnym osprzętem. Pierwszy zbiornik główny, dwa zbiornikiienne oraz kompletna instalacja dystrybucji paliwa zostaną wykonane w pierwszej fazie, wraz z zatankowaniem paliwa w obu komorach głównych oraz w obu zbiornikach dziennych. Druga faza obejmuje drugi zbiornik główny oraz pozostałe zbiornikiienne. Docelowo pomiędzy dwoma zbiornikami głównymi należy przewidzieć możliwość transferu paliwa. Podczas prac pierwszej fazy króćce zasilające zbiornikiienne z drugiej fazy oraz połączenie zbiorników głównych należy zakończyć zaworami odcinającymi i zaślepić. Komory w zbiornikach powinny mieć możliwość przepompowywania paliwa między komorami, pobieranie z jednej komory i zlew do drugiej lub tej samej

Wykonawca w okresie gwarancji będzie uzdatniał paliwo celem ograniczenia jego wymiany.

Na potrzeby tankowania paliwa należy korzystać z wjazdu gospodarczego – Bramą 2.



[Rys.11.1. Proponowana lokalizacja zbiorników głównych paliwa]

11.1 Charakterystyczne parametry urządzeń

11.1.1 Zbiorniki główne

Paliwo w postaci oleju napędowego przechowywane będzie na potrzeby technologiczne sześciu agregatów prądotwórczych w dwóch dwukomorowych podziemnych zbiornikach głównych o pojemności nominalnej 40 m³ każdy. Zlokalizowanych w pobliżu istniejącego zbiornika, co umożliwi tankowanie z istniejącej śluzę tak aby tankująca cysterna nie wjeżdżała na teren.

Zbiorniki magazynowe paliwa powinny spełniać minimum poniższe wymagania:

- Zbiornik podziemny, stalowy, dwukomorowy cylindryczny, dwupłaszczowy, bezciśnieniowy, wyposażony w komplet niezbędnych króćców, włąz dostępowy,

dostępową studzienkę terenową, inne zgodnie z technologią producenta zbiornika, wymaganiami projektu instalacji paliwowej

- Pojemność nominalna: $V_n=40\text{m}^3$ ($2\times 20\text{m}^3$)
- Ilość: 2szt.
- Zbiornik spełniający polskie przepisy i regulacje, przystosowany do zgłoszenia zbiornika do rewizji UDT.
- Montaż na płycie fundamentowej z chudego betonu w gruncie przy wykorzystaniu obejm montażowych będących produktem i elementem dostawy podziemnego zbiornika paliwa od producenta – montaż zgodnie z odrębnym opracowaniem konstrukcyjno-budowlanym.
- Zabezpieczenie przed korozją, zgodnie z gwarancją producenta, ale nie mniej niż 20lat
 - powierzchnie zewnętrzne malowane, ochrona katodowa w miejscu montażu
 - powierzchnie wewnętrzne – powłoka zabezpieczająca olejowa – zgodnie z przyjętą technologią producenta zbiornika paliwa
- Przestrzeń międzypłaszczowa zbiornika monitorowana na ewentualność powstania wycieku w systemie suchym - zgodnie z wytycznymi producenta zbiornika
- Poziom paliwa w zbiorniku monitorowany w sposób ciągły przy wykorzystaniu hydrostatycznego przetwornika poziomu lub innej równoważnej metody, umożliwiającej po podłączeniu do urządzenia wskazującego poziom komunikować się z BMS, zgodnym ze standardem obiektu. Skrajne poziomy paliwa Low low, High high nadzorowane poprzez dodatkowe pływakowe urządzenie sygnalizacyjne.
- Zbiornik wyposażony w mechaniczny/wzrokowy wskaźnik poziomu paliwa
- Uzupelnianie paliwa bezpośrednio do zbiornika paliwa – zbiornik wyposażony w króciec przyłączeniowy camlock DN100, z rurociągiem wyprofilowanym wewnątrz zbiornika w celu zapobiegania spienianiu paliwa.
- Elementy metalowe na zbiorniku należy wyposażyć w połączenia wyrównawcze
- Właz dostępowy do zbiornika nie najazdowy, terenowy, wyposażony w zamykane na kłódkę wrota – min. 2szt. studzienek na zbiornik. Dopuszczalne jest zastosowanie większej ilości studzienek wraz z przygotowywanym projektem instalacji paliwowej.
- Wszystkie wolne króćce na zbiorniku należy zabezpieczyć zaślepkami zgodnie z przyjętą technologią króćca przyłączeniowego: kołnierzone/gwintowane.
- Wyposażony w system alarmowania o przepełnieniu zbiornika, alarm wizualny i dźwiękowy zlokalizowany bezpośrednio przy stacji tankowania
- Wyposażony w podłączenie systemu oczyszczania paliwa

11.1.2 Zbiorniki dzienne

Każdy z sześciu agregatów prądotwórczych zasilany będzie w paliwo bezpośrednio z indywidualnego zbiornika dziennego zlokalizowanego przy agregacie.

Zbiorniki dzienne paliwa powinny spełniać minimum poniższe wymagania:

- Zbiornik naziemny, stalowy, prostopadłościenny, dwupłaszczowy, jednokomorowy, becznieniowy, wyposażony w komplet niezbędnych króćców.
- Pojemność nominalna: $V_n=1,0\text{m}^3$

- Ilość: 6szt.
- Zbiornik przystosowany do przechowywania paliwa o temperaturze zapłonu powyżej 61stC, paliwa na potrzeby technologiczne silnika zespołu prądotwórczego.
- Montaż na podłodze – zgodnie z odrębnym opracowaniem projektu instalacji paliwowej, konstrukcyjnej, technologicznej agregatu prądotwórczego.
- Zabezpieczenie przed korozją:
powierzchnie zewnętrzne malowane, powierzchnie wewnętrzne – powłoka zabezpieczająca olejowa – zgodnie z przyjętą technologią producenta zbiornika paliwa
- Przestrzeń międzypłaszczowa zbiornika monitorowana na ewentualność powstania wycieku w systemie suchym.
- Poziom paliwa w zbiorniku monitorowany w sposób ciągły przy wykorzystaniu hydrostatycznego przetwornika poziomu lub innej równoważnej, umożliwiającej po podłączeniu do urządzenia wskazującego poziom komunikować się z BMS. Skrajne poziomy paliwa Lowlow, High high nadzorowane poprzez pływakowe urządzenie sygnalizacyjne.
- Uzupelnianie paliwa w zbiorniku:
 - bezpośrednio – zapewnić króciec wlewowy DN50 lub zgodnie z technologią dostawcy
 - instalacją zewnętrzną dystrybucji paliwa – króciec wlewowy DN25 lub zgodnie z technologią dostawcy – do podłączenia z zewnętrzną instalacją transferowania paliwa.
- Wszystkie wolne króćce na zbiorniku należy zabezpieczyć zaślepkami zgodnie z przyjętą technologią króćca przyłączeniowego: kołnierzowe/gwintowane.
- Każdy zbiornik wyposażony w zawory odcinające na rurociągu uzupełniającym, sterowane w zależności od poziomu paliwa w zbiorniku.

11.1.3 Układ pompowy

Transfer paliwa do zbiorników dziennych realizowany redundantnym układem pompowym 1+1.

Układ pompowy paliwa powinien spełniać minimum poniższe wymagania:

- Pompy 1+1, zapewnienie redundancji pracy – 2szt. na każdy zbiornik główny, wydatek ok. 6m³/h dla jednej
- Przeznaczenie: praca z medium w postaci paliwa ON arktyczny, który może być przechowywane przez co najmniej 1 rok, bez wytrącania się osadów i elementów stałych spowodowanych temperaturami ujemnymi, uwzględniając temperaturę zapłonu dla przechowywania paliwa przy pracy z obiegiem zamkniętym minimum 55^oc(stosować paliwo znormalizowane, a do wyznaczenia punktu pracy pompy przyjąć parametry medium: gęstość 845kg/m³, lepkość 4,5mm²/s
- Napęd: silnik elektryczny 3x400VAC z zabezpieczeniem termicznym
- Pompa pozioma, samozasysająca, z zabezpieczeniem przed suchobiegiem
- Króćce przyłączeniowe – kołnierzowe
- Przystosowane do pracy w temperaturze otoczeni -20 - +50stC
- Montaż: płyta montażowa lub podstawa antywibracyjna

- Układ pompowy wraz z układem zaworów zlokalizować w pomieszczeniu typu kontener technologiczny przy zbiornikach lub w nadstawkach zbiorników
- Układ pompowy powinien realizować następujące funkcje: transfer paliwa do zbiorników dziennych, mieszanie paliwa między zbiornikami (oddzielna, przewidziana tylko do tego celu pompa – wydatek dostosować do funkcji)

Zamawiający wymaga, zaprojektowania rozwiązania w taki sposób, aby w górnej części zbiornika nad każdą komorą znajdował się właz rewizyjny z niezbędnymi króćcami do którego dostęp jest realizowany poprzez studnię dostępową.

Między płaszczowa przestrzeń zbiornika podziemnego musi być monitorowana przez czujnik oraz sygnalizator oleju typu Afriso OM5 lub równoważny system z centralką lub rozwiązanie równoważne. Wykonawca ma obowiązek uwzględnić dostawę i montaż tych elementów:

Wymagania równoważności dla przetwornika poziomu paliwa Afriso OM5:

- Wymiary sondy (Φ x długość) maximum 10 x 33 mm
- Wymiary korpusu maximum 100 x 188 x 65 mm
- Długość przewodu sond Fabryczna minimum 10 m, max 50 m
- Zakres temperatur otoczenia minimum od -10°C do 60°C
- Natężenie alarmu akustycznego minimum 70 dB(A) w odległości 1 m
- Sygnał wyjściowy minimum 1 przekaźnik (styki)
- Obciążenie styku przekaźnika maximum 250 V, 2 A
- Napięcie zasilania 230 V AC
- Pobór mocy 5 VA
- Bezpiecznik sieciowy M 32 mA
- Klasa ochronności II zgodnie z PN-EN 60730 lub równoważnej
- Ochronność obudowy IP40 zgodnie z PN-EN 60529 lub równoważnej
- Przewód sond Ekranowany LiYY 3 x 0,25 mm²

Przedstawienie poziomu paliwa w każdej komorze musi być realizowane przez hydrostatyczny przetwornik poziomu paliwa Afriso DMU 08 (lub równoważny) którego sygnał jest wizualizowany na ekranie LCD. Sygnalizacje dotyczące charakterystycznych poziomów paliwa muszą być wysyłane do systemu BMS. Wymagania równoważności dla przetwornika poziomu paliwa Afriso DMU 08:

- Sygnał wyjściowy: standardowy prądowy 4-20 mA,
- Zasilanie: DC minimum 8-maximum 36 V
- Dopuszczenia: EEx ia IIC T4
- Obudowa: stal 1.4305, 1.4571
- Membrana: Al₂O₃, stal 1.4404
- Klasa dokładności: minimum 0,25% FS
- Histereza: minimum 0,35% FS,
- Zakres: minimum 0/25 mbar do maximum 0/400 mbar
- Stopień ochrony sondy i przewodu: minimum IP 68

- Temperatura pracy:
- otoczenie minimum -10 st. C / +70 st. C,
- medium minimum -10 st. C / +70 st. C

Zamawiający wymaga by wykonawca po wykonaniu robót budowlanych uzyskał aktualne dokumenty dopuszczające zbiornik do użytkowania.

Zbiornik musi posiadać paszport zbiornika i być dopuszczony do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Należy zaprojektować nadstawkę w taki sposób, aby posiadała dwoje drzwi, które będą umożliwiały dostęp do pomp oraz dodatkowo umożliwiały dostęp do istniejących włączów zbiornika w celu przeprowadzania okresowego czyszczenia komór zbiornika. Zamawiający wymaga, zaprojektowania i wykonania ogrzewania elektrycznego lub zastosowania materiałów izolacyjnych w taki sposób, aby woda nie skraplała się w nadstawce oraz było możliwe korzystanie (tankowanie) ze zbiorników paliwa bez względu na warunki atmosferyczne.

W projektowanych nadstawkach zbiornika głównego należy wykonać ręczne sterowanie załączaniem pomp. Sterowanie musi być umieszczone w nadstawce w sposób umożliwiający włączenie pomp. Każda pompa musi mieć możliwość niezależnego załączenia.

Zaprojektowana i wykonana przepompownia musi umożliwiać ręczne pompowanie paliwa do zbiorników dziennych stanowiących Bypass (dodatkowy układ równoległy) dla pomp elektrycznych, posiadający niezależną od pomp elektrycznych czerpnię paliwa. Centralnym podzespołem tego układu ma być samozasysająca, skrzydełkowa pompa ręczna, pozwalająca uzyskać wydajność maksymalną nie mniej niż: 140 l/min. Do pracy z pompą ręczną należy wykonać układ osobnego orurowania, który powinien posiadać zawory odcinające (odcinanie od podstawowego układu tłoczenia paliwa i do przełączenia poboru paliwa między komorami) oraz 2 zawory zwrotne (w każdej komorze osobny), a także króciec z zaworem umożliwiającym napełnianie zbiorników typu kanister do czerpania paliwa. Zawór należy zabudować w taki sposób, aby zapewniał wygodę napełniania standardowych kanistrów dostępnych na rynku. Zwór ma posiadać końcówkę umożliwiającą podłączenie węża oraz należy wyposażyć go w wąż 1-calowy o długości 4 m wykonany z materiału odpornego na olej napędowy. Przekrój orurowania, zaworów odcinających i zaworów zwrotnych ma być nie mniejszy niż króćców pompy.

Należy również zaprojektować i wykonać układ odpowietrzenia komór głównego zbiornika paliwa tak aby każda komora miała swój niezależny układ odpowietrzania.

W nadstawce należy zaprojektować i wykonać układ umożliwiający bezprzewodowe monitorowanie ilości paliwa w każdym ze zbiorników dziennych poprzez zamontowanie na zbiorniku dziennym po jednej sztuce czujnika poziomu paliwa z zasilaniem bateryjnym oraz komunikacją radiową np. transmisja FM 433MHz według normy EN300-220 lub równoważnej w promieniu nie większym niż 200m i odbiorników w nadstawce.

Pomiar i odczyt poziomu paliwa należy przewidzieć dla wszystkich zbiorników, tj. dziennych i głównych w obu komorach z odczytem lokalnym i zdalnym w BMS. Nadstawka zbiornika musi mieć podgląd zbiorników dziennych, BMS podgląd na stany wszystkich zbiorników.

Zbiorniki należy zabezpieczyć anodowo.

11.1.4 Rurociągi – instalacja paliwowa

Transfer paliwa z zbiorników głównych do zbiorników dziennych realizowany systemem rurowym (podwójny rurociąg tłoczny) przeznaczonym do pracy z ON. Odcinki instalacji prowadzone w ziemi – dwupłaszczowe, odcinki instalacji prowadzone ponad ziemię dopuszcza się jako jednopłaszczowe w budynku w przestrzeni objętej wanną ociekową z detekcją wycieku.

Rurociąg transferowy paliwa (odcinek od zbiornika głównego do zbiornika dziennego, w ziemi) powinien spełniać minimum poniższe wymagania:

- Rura ze stali nierdzewnej, dwupłaszczowa, karbowana, w osnowie z polietylenu, przystosowana do montażu w gruncie, samokompensująca.
- Wytrzymałość ścianki rury na rozerwanie do 25bar.
- Monitoring przestrzeni między płaszczowej – system podciśnieniowy będący produktem tego samego producenta co rura.
- Rura ciągła – należy projektować układanie rury bez jakichkolwiek nieuzasadnionych łączeń w gruncie i ponad nim.
- Rura na odcinku od studzienki nadzbiornikowej do zaworu łączeniowego przy zbiorniku dziennym / (rura do tankowania- dwupłaszczowa)
- Średnica magistrali głównej i odpływu od magistrali do zbiornika dziennego zgodnie z obliczeniami hydraulicznymi.
- Montaż rurociągu – wykorzystać elementy montażowe jednego z dostępnych na rynku polskim producentów zawiesi.
- Przy montażu rurociągu wykorzystać dwupłaszczowe elementy systemowe producenta systemu – kolana, trójniki.
- Łączenia z osprzętem – kołnierzone.
- Rurociąg układany w ziemi zlokalizować poniżej strefy przemarzania -1,2m. Odcinki instalacji prowadzone powyżej strefy przemarzania podgrzewane i izolowane w płaszczu z blachy. utrzymywanie temperatury powyżej 5stC przy temp. otoczenia -25stC
- Na poziomych odcinkach instalacji wykonać spadek min. 1% w stronę zbiorników/punktów spustowych. Dopuszczalne jest zmniejszenie spadku do wartości umożliwiającej swobodne spłynięcie medium z rurociągu.

Dla odcinków rurociągów zlokalizowanych w przestrzeni dozorowanej objętej wanną ociekową (wanna ociekowa z detekcją wycieku) dopuszczalne jest zastosowanie instalacji jednopłaszczowej. Rurociąg transferowy paliwa powinien spełniać minimum poniższe wymagania:

- Rura ze stali czarnej, bez szwu,
- zakłada się, że: w pomieszczeniu agregatu rurociągi mogą być wykonane w technologii jednościennej, a posadzka pomieszczenie agregatu sama w sobie stanowi tace ociekową z detekcją wycieku
 - instalacja z rur jednopłaszczowych będzie realizowana jedynie na odpływie od magistrali głównej za pierwszym zaworem na instalacji transferowania paliwa w pomieszczeniu agregatu
 - do zaworu od zbiornika głównego rura dwupłaszczowa dystrybucja

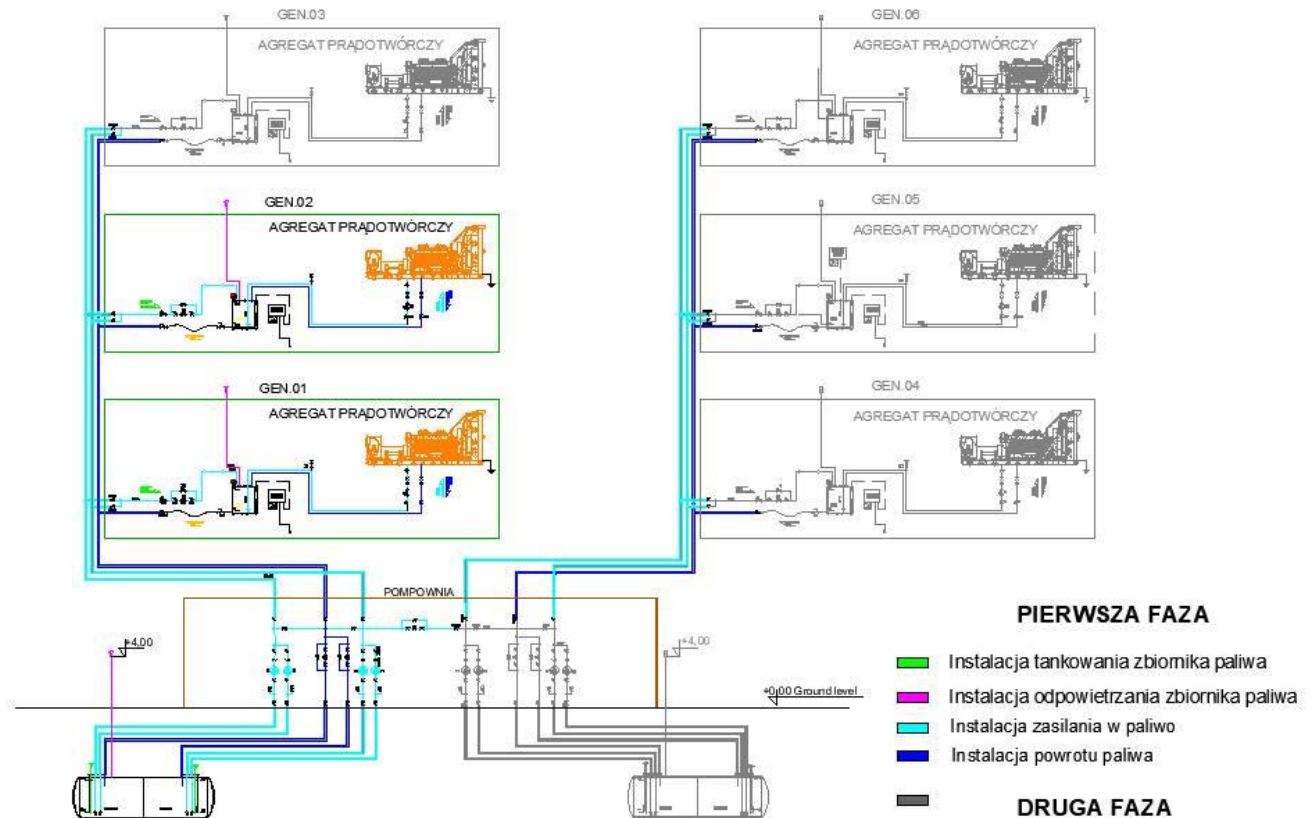
- Instalacje od zbiornika dziennego do agregatu oraz wszelkie nie będące instalacją transferu paliwa do zbiornika dziennego należy wykonać z rur ze stali czarnej, jednopłaszczyznowe
- Rura ze stali czarnej powinna spełniać normę: PN-EN ISO 3183:2013-05 lub równoważną dla średnic 21,3 – 114,3, i gr. ścianki 2,0-10,0mm
- Łączenie rur: spawane
- Połączenia rur z armaturą: kołnierzowe lub gwintowane. Tam, gdzie to możliwe zastosować połączenia kołnierzowe
- Powierzchnie zewnętrzne rur po montażu zabezpieczone powłoką antykorozyjną – lakiernicza powłoka antykorozyjna wykonana z farby podkładowej oraz odpowiedniej ilości warstw farby nawierzchniowej, trwałość min 20 lat
- Montaż rurociągu – wykorzystać elementy montażowe jednego z dostępnych na rynku polskim producentów zawiesi. Systemy montażowe powinny być uzgodnione pomiędzy podwykonawcami, należy wybrać jeden wspólny system/producenta w celu ułatwienia eksploatacji oraz ze względów estetycznych
- Łączenia z osprzętem – kołnierzowe
- Instalacja odpowietrzania zbiorników głównych - połączyć z odpowiednim króćcem na zbiorniku głównym paliwa, zakończyć zaworem oddechowym z przerywaczami płomienia 4,00 m ponad poziomem gruntu
- Na poziomych odcinkach instalacji wykonać spadek min. 1% w stronę zbiorników/punktów spustowych. Dopuszczalne jest zmniejszenie spadku do wartości umożliwiającej swobodne spłynięcie medium z rurociągu.

Na instalacji transferowania paliwa do zbiornika dziennego oraz na instalacji zasilania silnika agregatu prądotwórczego w paliwo należy przewidzieć zawory odcinające dopływ paliwa w przypadku pożaru w pomieszczeniu generatora (zawór z siłownikiem ciężarkowym)

11.1.5 Osprzęt, armatura

Instalację należy wykonać przy wykorzystaniu armatury przewidzianej i przystosowanej do pracy z medium: ON, posiadającej odpowiednie dokumenty potwierdzające możliwość pracy z ON. Połączenia armatury z instalacją paliwową realizować jako kołnierzowej z zastosowaniem klasy ciśnieniowej dostosowanej do ciśnienia panującego w rurociągu. Wszelkiego rodzaju zawory powinny być wyposażone w ręczki umożliwiające swobodną obsługę. Niedopuszczalne jest zastosowanie zaworów z ręczkami-uchwytyami motylkowymi.

Osprzęt instalacji paliwowej, automatyki instalacji paliwowej powinien zapewniać jej niezawodność i pełną funkcjonalność. Elementy kontrolno-pomiarowe powinny być przystosowane do pracy z ON, co powinno być potwierdzone w kartach katalogowych.



[Rys.11.1.1. Proponowany schemat instalacji paliwowej]

11.2 Automatyka - Tryby pracy

Automatykę instalacji transferowej paliwa należy zaprojektować i wykonać z uwzględnieniem urządzeń, osprzętów i aparatów od producentów o ugruntowanej pozycji na rynku. Wszelkiego rodzaju sterowniki powinny być przystosowane do realizowanych funkcji, a układ automatyki instalacji powinien komunikować się z BMS. Obsługa instalacji w pomieszczeniu transferowym realizowana poprzez wyświetlacz dotykowy.

Automatyka transferowania paliwa skonfigurowana i uruchamiana odpowiednimi sygnałami poziomów paliwa w zbiornikach dziennych:

[Tab. 11.2.1. Sygnały poziomów paliwa]

Poziom	Alarm	Funkcja	Urządzenie wykonawcze
10%	Low Low level	Alarm	Hydrostatyczny pomiar
75%	Low level	Start tankowanie	
93%	High level	Stop tankowanie	
95%	High High Level	Stop tankowanie	
98%	Emergency High level	Awaryjne zamknięcie zaworu z siłownikiem/stop pompa transferu paliwa	Urządzenie Max

Tryby pracy:

• **Tryb AUTO**

- W pełni automatyczny tryb pracy instalacji. Transfer paliwa do zbiornika dziennego rozpoczyna się po osiągnięciu poziomu MIN w zbiorniku dziennym i jest kończony osiągnięciem poziomu MAX w zbiorniku.
- Mieszanie paliwa w zbiornikach głównych. Priorytetem nad mieszaniem paliwa jest transfer do zbiorników dziennych. Transfer paliwa nie zatrzymuje procedury mieszania paliwa między komorami.
- Praca układu zabezpieczona i sterowana od osiąganych poziomów paliwa w zbiornikach.
- Pompy paliwowe pracują w układzie redundantnym, zabezpieczone przed suchobiegiem oraz sygnałem od wskaźnika przepływu paliwa w rurze.
- Zatrzymanie trybu – przycisk STOP lub Stop awaryjny

• **Tryb MANUAL**

- W trybie manual obsługa instalacji tylko przez przeszkoloną obsługę, przełączenia zaworów ręczne,
- Tryb nie jest zatrzymywany automatycznie po osiągnięciu poziomów krytycznych. Zatrzymanie trybu – przycisk STOP lub Stop awaryjny

12. Wentylacja i klimatyzacja

Dla części technicznej budynku należy zaprojektować i wykonać skuteczne i efektywne instalacje wentylacyjne, klimatyzacyjne, ogrzewcze i chłodzące, które spełniają wymagania przepisów techniczno – budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, przeciwpożarowych, obowiązujących norm oraz są zawarte w niniejszym dokumencie. W przypadku gdy będzie występowała jakakolwiek rozbieżność pomiędzy wymaganiami prawnymi i wymaganiami Zamawiającego należy przyjmować kryteria ostrzejsze i bardziej wymagające.

Instalacje wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania i chłodzenia powinny spełniać w pomieszczeniach następujące funkcje:

- Zapewnienie minimalnej krotności wymian powietrza przy zachowaniu odpowiedniego stopnia filtracji powietrza zewnętrznego,
- Nawilżanie i osuszanie powietrza w celu zapewnienia wymaganych parametrów powietrza zewnętrznego,
- Wentylacja w pomieszczeniach biur musi być wyłączana w przypadku otwarcie okien.
- W przestrzeniach, które tego wymagają i zostały opisane w niniejszym dokumencie zapewnienie wymaganego poziomu temperatury i wilgotności przy uwzględnieniu dopuszczalnych odchyłek,
- Zapewnienie równoważenia zysków ciepła od urządzeń technologicznych, nasłonecznienia, ludzi, oświetlenia, itd. oraz równoważenie strat ciepła w ogrzewanych pomieszczeniach,
- Zapewnienie utrzymywania właściwego rozkładu ciśnień w budynku i wybranych pomieszczeniach,
- Zapewnienie odpowiedniej ilości powietrza kompensacyjnego przy uwzględnieniu wymagań technologicznych urządzeń przewidzianych w części technicznej budynku,

Parametry powietrza zewnętrznego, które należy przyjąć do zwymiarowania urządzeń i systemów wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania i chłodzenia dla części technicznej, tj. komór serwerowych i pomieszczeń ruchu elektrycznego:

[Tab. 12.1. Parametry obliczeniowe - lato]

Okres letni	Parametry obliczeniowe
Temperatura wg termometru suchego	45°C
Wilgotność względna	30%

[Tab. 12.2. Parametry obliczeniowe - zima]

Okres zimowy	Parametry obliczeniowe
Temperatura wg termometru suchego	-25°C
Wilgotność względna	100%

Dla pozostałych pomieszczeń, które nie są krytyczne pod względem działania komór serwerowych, należy przyjąć następujące parametry powietrza zewnętrznego do zwymiarowania urządzeń i systemów wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania i chłodzenia:

[Tab. 12.3. Parametry obliczeniowe - lato]

Okres letni	Parametry obliczeniowe
Temperatura wg termometru suchego	32°C*
Wilgotność względna	40%

*- do doboru urządzeń zlokalizowanych na dachu należy przyjąć temperaturę zewnętrzną 35°C

[Tab. 12.4. Parametry obliczeniowe - zima]

Okres zimowy	Parametry obliczeniowe
Temperatura wg termometru suchego	-20°C
Wilgotność względna	100%

[Tab. 12.5. Wymagania temperaturowe i wilgotnościowe w poszczególnych obszarach części technicznej]

Rodzaj / typ pomieszczenia	Temperatura wewnętrzna lato	Temperatura wewnętrzna zima	Wilgotność względna lato	Wilgotność względna zima
Komory serwerowe (zimny korytarz)	23-27°C	23-27°C	30 – 70%	30 – 70%
Pomieszczenie UPS	20-25°C	20-25°C	NK	NK
Pomieszczenie baterii	19-25°C*	19-25°C*	NK	NK
Pomieszczenie teletechniczne	23-27°C	23-27°C	30 – 70%	30 – 70%
Rozdzielnia NN	Max 30°C	Min 10°C	NK	NK
Rozdzielnia SN	Max 35°C	Min 10°C	NK	NK
Pomieszczenie LAN/WAN	23-27°C	23-27°C	30 – 70%	30 – 70%
Pomieszczenie trafostacji	*	Min. 10°C	NK	NK
Pomieszczenie agregatu prądotwórczego	*	Min. 10°C	NK	NK
Pomieszczenie nadzoru i obsługi technicznej	22°C	22°C	Max. 60%	Min. 40%
Pomieszczenia biurowe	22°C	22°C	Max. 60%	Min. 40%

Pomieszczenie ochrony	22°C	22°C	Max. 60%	Min. 40%
Montaż urządzeń IT	22°C	22°C	NK	NK
Jadalnia / stołówka	22°C	22°C	NK	NK
UPS/LAN biurowy	20°C	20°C	NK	NK
Rezerwa**	22°C	22°C	Max. 60%	Min. 40%
Szklany łącznik łączący część nowoprojektowaną z częścią istniejącą	NK	20°C	NK	NK

NK – nie kontrolowane

*- nie specyfikuje się; do potwierdzenia na etapie wykonywania dokumentacji projektowej, w zależności od wymagań zaprojektowanego urządzenia

** - pomieszczenia rezerwy traktować jak pomieszczenia biurowe

[Tab.12.6. Zakładana niezawodność w poszczególnych pomieszczeniach]

Rodzaj / typ pomieszczenia	Oczekiwana niezawodność	System chłodzenia
Komory serwerowe nr 1-4 (nawiew do zimnego korytarza spod podłogi podniesionej)	N+1*	Urządzenia CRAC zasilane instalacją wodną
Komora serwerowa informacji niejawnych (nawiew do zimnego korytarza spod podłogi podniesionej)	N+1	Urządzenia CRAC zasilane instalacją wodną
Komora serwerowa back-up (nawiew do zimnego korytarza spod podłogi podniesionej)	N+1	Urządzenia CRAC zasilane instalacją wodną
Pomieszczenie LAN/WAN (nawiew do zimnego korytarza spod podłogi podniesionej)	N+N	Urządzenia CRAC zasilane instalacją wodną
Pomieszczenie UPS (nawiew nad podłogę podniesioną lub spod podłogi podniesionej)***	N+N	Urządzenia CRAC zasilane instalacją wodną
Pomieszczenie BMS, Bezpieczeństwa (nawiew nad podłogę podniesioną)	N+N	Urządzenia CRAC zasilane instalacją wodną
Pomieszczenie baterii	N+N	Urządzenia DX
Rozdzielnia NN	N+N	Urządzenia DX
Rozdzielnia SN	N+N	Urządzenia DX / System chłodzenia powietrznego**

Pomieszczenie trafostacji	N	System chłodzenia powietrznego**
Pomieszczenie agregatu prądotwórczego	N	System chłodzenia powietrznego**
Pomieszczenia biurowe	ND	System VRF / VRV

ND – nie dotyczy

*- System klimatyzacji w części technicznej musi spełniać wymagania TIER III Uptime Institute i klasy 3 normy PN-EN 50600 lub równoważne

** - potwierdzić możliwość chłodzenia systemem powietrznym z dostawcą / producentem wybranego urządzenia dla założonej temperatury zewnętrznej przyjętej do wymiarowania komór serwerowych i pomieszczeń ruchu elektrycznego,

Wielkość instalacji chłodzącej należy przyjąć na podstawie bilansu energetycznego i pozostałych zysków ciepła mogących występować w chłodzonych i klimatyzowanych przestrzeniach. Wstępny bilans energetyczny został zawarty w niniejszym opracowaniu,

*** - w zależności od typu UPS.

12.1 Instalacje wentylacji mechanicznej – wymagania ogólne

12.1.1 Standard wykonania central klimatyzacyjnych / wentylacyjnych

Wszystkie centrale klimatyzacyjne / wentylacyjne powinny pochodzić od jednego producenta i posiadać certyfikację Eurovent lub równoważną wystawianą przez organ działający na terenie Unii Europejskiej, potwierdzającą specyfikowane parametry pracy. Nie dopuszcza się zaprojektowania i dostarczenia central produkowanych przez różnych producentów charakteryzujących się odmienną technologią, sposobem obsługi i zarządzania. Centrale powinny być zbudowane na bazie sztywnej konstrukcji szkieletowej. Konstrukcja central powinna umożliwiać swobodny dostęp do każdej sekcji w celach eksploatacyjnych. Zakłada się zlokalizowanie central na dachu nowoprojektowanego budynku. Centrale w wykonaniu zewnętrznym powinny być przebadane zgodnie z normą PN-EN 1866:2008 lub równoważną i muszą spełniać warunki jak poniżej:

- Wytrzymałość mechaniczna obudowy: minimum CEN D2
- Szczelność obudowy: minimum L2
- Szczelność osadzenia filtra: zgodnie z klasą zastosowanego filtra
- Izolacyjność termiczna: minimum T3
- Współczynnik mostków ciepła: minimum TB3

Zastosowane centrale powinny charakteryzować się klasą energetyczną A+ i być wyposażone w wentylatory typu EC. Prędkość powietrza przepływającego przez centralę na każdym z wymienników nie może przekraczać wartości 1.8 m/s. Centrale muszą być wymiarowane na 100% powietrza zewnętrznego bez uwzględniania współczynnika jednoczesności wynikającego z zastosowanych regulatorów VAV. Centrale klimatyzacyjne / wentylacyjne powinny być dostarczane na budowę w sekcjach, odpowiednio zabezpieczonych przed uszkodzeniem i warunkami atmosferycznymi. Nie dopuszcza się składania sekcji central na terenie budowy.

W centralach klimatyzacyjnych / wentylacyjnych przy każdym z wymienników należy przewidzieć sekcje puste, przez które będzie zapewniony dostęp serwisowy. Sekcja pusta powinna mieć długość

co najmniej 600mm. Dopuszcza się dostęp do wymiennika z sekcji wymiennika pod warunkiem pozostawienia wolnej przestrzeni o długości 600mm.

12.1.2 Kanały wentylacyjne

Klasy ciśnienia w instalacji wentylacji / klimatyzacji:

- wszystkie kanały wentylacyjne prostokątne w klasie szczelności minimum B zgodnie z normą PN-EN 1507:2007 lub równoważną,
- wszystkie kanały okrągłe w klasie szczelności B zgodnie z normą PN-EN 12237:2005 lub równoważną.
- Dopuszczalne prędkości w kanałach wentylacyjnych:
 - główne kanały wentylacyjne poziome i pionowe – max. 5m/s
 - odgałęzienia w kanałach wentylacyjnych poziomych i pionowych – max. 4 m/s
 - podejścia do końcówek wentylacyjnych – max. 3 m/s

12.1.3 Przepustnice

W kanałach prostokątnych należy stosować przepustnice wielopłaszczyznowe, w kanałach okrągłych przepustnice jednopłaszczyznowe.

W przypadku gdy przepustnice służą do regulacji przepływu dopuszcza się klasę szczelności 0 lub 1, w przypadku przepustnic odcinających należy zastosować przepustnicę klasy szczelności minimum 3 wg normy PN-EN 1751:2014 lub równoważnej.

Materiał przepustnic okrągłych i prostokątnych powinien być odpowiedni do transportowanego medium.

12.1.4 Regulatory VAV

Każdy regulator VAV musi być wyposażony w urządzenie pomiarowe i posiadać możliwość podłączenia do systemu BMS w celu odczytu aktualnej wartości przepływającego powietrza. Szczelność obudowy i szczelność regulatora powinna być określona na podstawie normy PN-EN 1751:2014 lub równoważnej. Regulator VAV musi posiadać możliwość zmiany nastaw projektowych w czasie eksploatacji.

12.1.5 Regulatory CAV

Do regulacji wydatku wentylacyjnego na elementach końcowych należy przewidzieć regulatory stałego wydatku. Regulatory powinny posiadać dokładność regulacji minimum $\pm 15\%$.

12.1.6 Tłumiki

Parametry techniczne zastosowanych tłumików muszą być określone na podstawie badań wykonanych zgodnie z normą PN-EN ISO 7235:2009 lub równoważną.

12.1.7 Elementy nawiewne i wywiewne

Zastosowane końcówki wentylacyjne muszą posiadać charakterystykę dostosowaną do funkcji i zapewniać prawidłowy rozdział powietrza w pomieszczeniu.

W przypadku systemów zmiennoprzepływowych charakterystyka nawiewników powinna uwzględniać zarówno maksymalny jak i minimalny przepływ powietrza i zapewniać skuteczną wentylację dla

obydwu wartości i wartości pośrednich. W pomieszczeniach przeznaczonych na stały i czasowy pobyt ludzi nie dopuszcza się stosowania kratki wentylacyjnych.

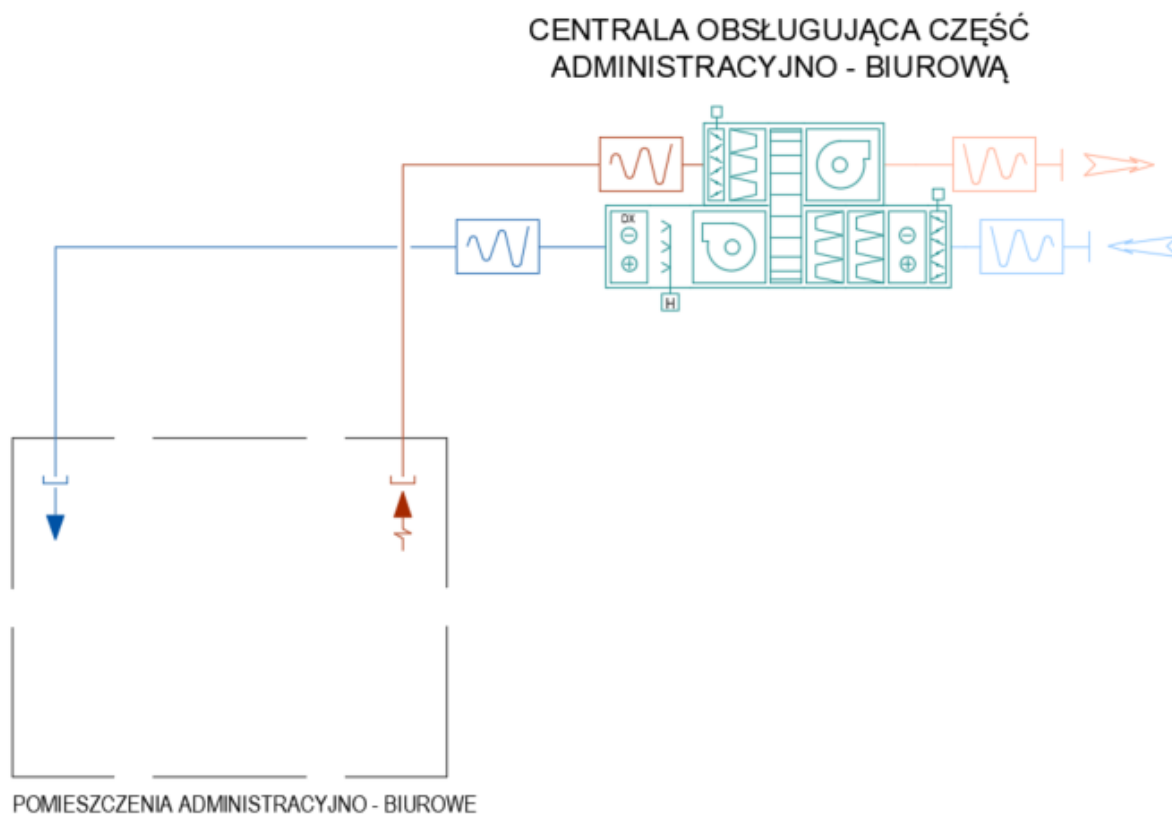
12.1.8 Obliczenia

Opracowana dokumentacja techniczna musi zawierać komplet obliczeń, m.in.:

- obliczenia bilansu wentylacyjnego,
- obliczenia bilansu strat i zysków ciepła,
- obliczenia hydrauliczne instalacji wentylacji,
- obliczenia hydrauliczne instalacji wodnych,
- obliczenia akustyczne instalacji wentylacji i klimatyzacji, w tym dobranych tłumików,
- obliczenia akustyczne stosowanych klimakonwektorów w poszczególnych pomieszczeniach.

12.2 Instalacje wentylacji mechanicznej – część administracyjno-biurowa

W planowanym Budynku Technicznym planuje się wybudować część administracyjno-biurową, która będzie mieściła pomieszczenia biurowe, pomieszczenia typu open space, pomieszczenia magazynowe, toalety i inne pomieszczenia pomocnicze (nazwa budynku po wybudowaniu IT -C). Do obsługi części administracyjno-biurowej należy przewidzieć niezależną, dedykowaną centralę nawiewno-wywiewną z higroskopijnym wymiennikiem obrotowym zlokalizowaną na dachu na konstrukcji wsporczej. Wewnątrz centrali należy przewidzieć nawilżacz rezystancyjny, który zapewni minimalną wilgotność względną w okresie zimowym. Centrala powinna posiadać podwójny stopień filtracji realizowany na filtrach workowych. Jako źródło ciepła i chłodu dla centrali należy przewidzieć pompę ciepła typu powietrze – freon z płynną wydajnością mocy chłodzącej / grzewczej w zakresie 10-100%. Dodatkowo w centrali należy przewidzieć wstępny podgrzew / schłodzenie powietrza na wymienniku free-cooling zasilanym z powrotu pętli wodnej układu chłodzenia komór serwerowych. Ze względu, że w początkowej fazie działania części technicznej obciążenie jest trudne do zdefiniowania należy przewidzieć, że pompa ciepła powietrze – freon będzie pokrywać całkowite zapotrzebowanie na ciepło / chłód dla celów wentylacyjnych. Nie należy uwzględniać wymiennika free-cooling przy wymiarowaniu pompy ciepła.



[Rys.12.2.1. Schemat obrazujący wymagania technologiczne dotyczące wentylacji części administracyjno-biurowej oraz sekcji centrali]

Poniżej przedstawiono minimalne strumienie powietrza, które należy przyjąć w bilansie wentylacyjnym:

[Tab.12.2.1. Minimalne strumienie powietrze przyjęte w bilansie wentylacyjnym]

Rodzaj / funkcja pomieszczenia	Minimalny strumień powietrza zewnętrznego na osobę lub krotność wymian m^3/h	Wskaźnik zagęszczenia (przy braku określonej architektury w danym pomieszczeniu) $m^2/osobę$
Pomieszczenia biurowe, pomieszczenia IT, pomieszczenia eksploatacji, pomieszczenia rezerwy	40	6
Jadalnia, stołówka	min. 3 wym/h	ND
Pomieszczenie ochrony	40	3
Magazyny	min. 1 wym/h	ND
Toalety	50 m^3/h na WC lub pisuar 100 m^3/h na prysznic	ND
Szatnie	4 wym/h	ND

Wywiew z pomieszczeń toaletowych i innych pomieszczeń brudnych / zawierających uciążliwe zapachy powinien być realizowany przez oddzielne systemy wentylacyjne.

W pomieszczeniach biurowych przeznaczonych dla 6 lub więcej osób należy przewidzieć możliwość sterowania wydatkiem powietrza świeżego na podstawie czujnika jakości powietrza (CO₂) za pomocą regulatorów VAV.

12.3 Instalacje wentylacji mechanicznej – część techniczna

Dla komór serwerowych i pomieszczeń technicznych należy przewidzieć dwie niezależne centrale klimatyzacyjne, które będą obsługiwać komory serwerowe, komorę serwerową informacji niejawnych i komorę serwerową back-up oraz centralę klimatyzacyjną do obsługi pozostałych pomieszczeń technicznych i pomocniczych. Główne kanały nawiewne i wywiewne central klimatyzacyjnych obsługujących komory serwerowe, komorę serwerową informacji niejawnych i komorę serwerową back-up będą połączone na dachu. W przypadku awarii jednej z central druga centrala zapewni wentylację komór IT ze zredukowanym wydatkiem powietrza nawiewanego. Przewody wentylacji nawiewnej i wywiewnej do poszczególnych komór IT będą wyposażone w regulatory CAV z siłownikami, tak aby była możliwość redukcji ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego w przypadku awarii jednej z central.

Należy przewidzieć centrale w wykonaniu zewnętrznym, zlokalizowane na dachu budynku na konstrukcji wsporczej. Każda centrala będzie wyposażona w podwójny stopień filtracji realizowany na filtrach workowych, higroskopijny obrotowy wymiennik ciepła i niezbędne pozostałe sekcje. Centrale obsługujące komory IT będą dodatkowo posiadały sekcje nawilżaczy rezystancyjnych. Jako źródło ciepła i chłodu należy przewidzieć niezależne dla każdej centrali pompy ciepła typu powietrze – freon z płynną wydajnością mocy chłodzącej / grzewczej w zakresie 10-100%. Dodatkowo we wszystkich centralach należy przewidzieć wstępny podgrzew / schłodzenie powietrza na wymienniku free-cooling zasilanym z powrotu pętli wodnej układu chłodzenia komór serwerowych.

Ze względu, że w początkowej fazie działania części technicznej obciążenie jest trudne do zdefiniowania należy przewidzieć, że pompy ciepła powietrze – freon będą pokrywać całkowite zapotrzebowanie na ciepło / chłód dla celów wentylacyjnych. Nie należy uwzględniać wymiennika free-cooling przy wymiarowaniu pompy ciepła.

Poniżej przedstawiono minimalne strumienie powietrza, które należy przyjąć w bilansie wentylacyjnym:

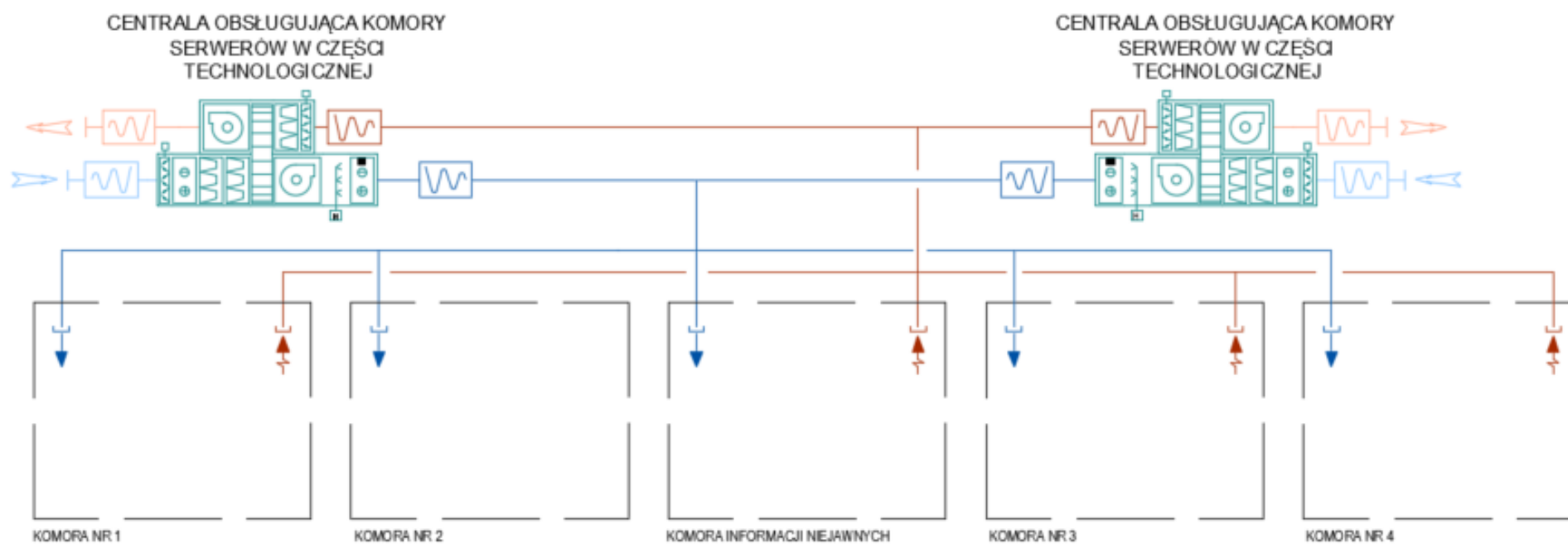
[Tab.12.3.1. Minimalne strumienie powietrza przyjęte w bilansie wentylacyjnym]

Rodzaj / funkcja pomieszczenia	Minimalny strumień powietrza zewnętrznego lub krotność wymian m ³ /h
Komory serwerowe	min. 0.5 wym/h
Pom. elektryczne*	min. 0.5 wym/h
Pom. IT*	min. 0.5 wym/h
Pomieszczenia baterii**	min. 1 wym/h
Pom. przeznaczone na pobyt ludzi	40m ³ /h/os
Korytarze	min. 1 wym/h
Toalety	50 m ³ /h na WC lub pisuar

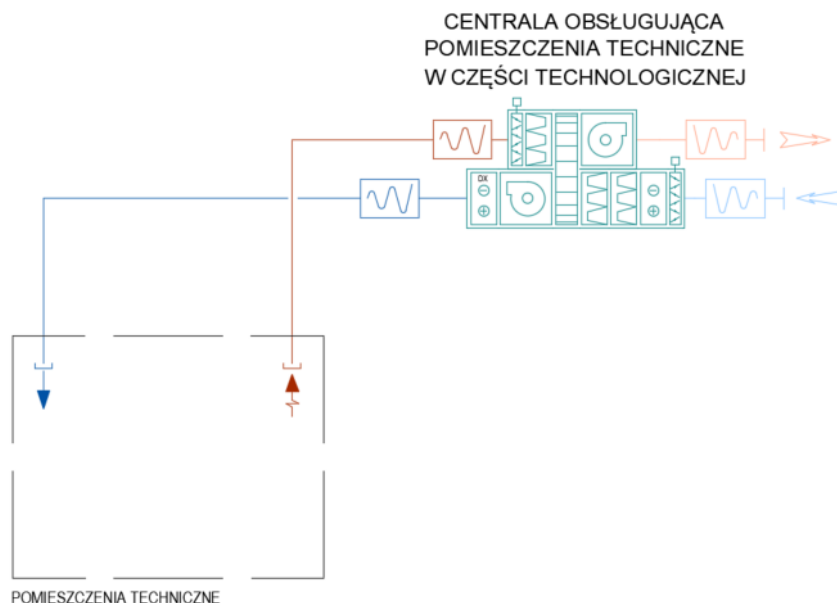
*- w zależności od wymagań technologicznych zainstalowanych wewnątrz urządzeń

** - w zależności od wymagań technologicznych zainstalowanych wewnątrz urządzeń, ilość powietrza wentylacyjnego należy obliczyć na podstawie obowiązujących wymagań prawnych

Dla pomieszczeń baterii należy przewidzieć wszystkie instalacje, w tym instalację wentylacji i chłodzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym (po potwierdzeniu konieczności stosowania instalacji Ex z rzeczoznawcą na etapie opracowywania dokumentacji projektowej). W pomieszczeniu baterii należy zastosować wyciąg górny (spod stropu pomieszczenia) i dolny (znad posadzki pomieszczenia). Każde pomieszczenie baterii będzie posiadało dwa wentylatory (pracujący i redundantny) działające rotacyjnie na podstawie programu czasowego. Wentylacja powinna posiadać co najmniej dwa stopnie wydajności: praca normalna i praca awaryjna (o wydajności min. 4 wym/h) sterowana od czujnika stężenia wodoru umieszczonego w danym pomieszczeniu. Pomieszczenia baterii powinny pracować z podciśnieniem tak, aby zapobiegać migracji powietrza do pomieszczeń sąsiednich.



[Rys. 12.3.1. Schemat obrazujący wymagania technologiczne dotyczące wentylacji komór IT oraz sekcji central]



[Rys. 12.3.2. Schemat obrazujący wymagania technologiczne dotyczące wentylacji pomieszczeń technicznych w części technicznej oraz sekcji centrali]

12.3.1 Instalacja przewietrzająca i odciążająca

Pomieszczenia wyposażone w instalację gaszenia gazem będą posiadać instalację przewietrzającą po akcji gaśniczej i odciążającą. Kompensacja powietrza wywiewanego bezpośrednio powietrzem zewnętrznym. Instalacje będą wydzielone i niezależne od instalacji nawiewno-wywiewnych obsługującej pomieszczenia w trybie bytowym. Określając wydatek instalacji przewietrzającej należy przyjąć co najmniej 3 wym/h całkowitej kubatury danego pomieszczenia. W przypadku połączenia instalacji przewietrzającej i odciążającej dla kilku pomieszczeń należy przyjąć kubaturę największego pomieszczenia obsługiwanego przez te instalacje. Dopływ powietrza bezpośrednio z zewnątrz, instalacja przewietrzająca z wyrzutem ponad dach i wentylatorem wywiewnym. Instalację przewietrzającą i odciążającą obudować izolacją ogniochronną w odpowiedniej klasie EIS.

12.4 Wymagania akustyczne systemu wentylacji

Poziom dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach powinien być zgodny z PN-B-02151-2:2018 lub równoważną.

12.5 Instalacje grzewcze i chłodzące – część administracyjno-biurowa

Jako źródło ciepła i grzania dla części administracyjno-biurowej należy przewidzieć system freonowy (VRF) 3-rurowy zapewniający możliwość równoczesnego ogrzewania i chłodzenia. System będzie zwymiarowany w taki sposób, aby zapewnić 100% ogrzewania dla obliczeniowych temperatur zewnętrznych. Jednostki zewnętrzne należy zlokalizować na dachu, w pobliżu części administracyjno-biurowej. Instalację freonową na dachu należy zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej i układać w korytach elektrycznych typu ciężkiego. Jednostki wewnętrzne wyłącznie typu kanałowego. Odprowadzenie skroplin grawitacyjne, nie dopuszcza się stosowania pomp skroplin. Instalację skroplin wykonać z rur zgrzewanych PP-R. Każde wydzielone pomieszczenie w części administracyjno-biurowej, które wymaga ogrzewania lub chłodzenia będzie wyposażone w niezależną jednostkę wewnętrzną, nie dopuszcza się obsługi dwóch pomieszczeń za pomocą współdzielonej jednostki. Każde pomieszczenie z jednostką / jednostkami grzewczo – chłodzącymi powinno być oddzielną strefą

temperaturową wyposażoną we własny zadajnik temperatury oraz zdalne sterowanie z BMS. W każdym pomieszczeniu należy przewidzieć, że otwarcie dowolnego okna w tym pomieszczeniu spowoduje wyłączenie się jednostki / jednostek klimatyzacyjnych obsługującej/-ych to pomieszczenie. Pomieszczenia wymagające wyłącznie ogrzewania należy wyposażyć w grzejniki elektryczne sterowane za pomocą zabudowanych na nich termostatów.

Dla pomieszczeń, dla których przewidziano ogrzewanie / chłodzenie za pomocą systemów freonowych należy sprawdzić konieczność zastosowania systemu detekcji wycieku freonu zgodnie z normą PN-EN 378-1:2017-03 lub równoważną i w przypadku, jeśli wymagane odpowiednie systemy odciążu freonu do urządzeń.

Zastosowany czynnik chłodniczy w urządzeniach klimatyzacyjnych / chłodzących / wentylacyjnych / ogrzewczych obsługujących część administracyjno – biurową powinien posiadać współczynnik GWP nie większy niż 750.

12.6 Instalacje chłodzące w części technicznej

Jedną z najbardziej kluczowych instalacji w centrach przetwarzania danych jest instalacji klimatyzacji precyzyjnej zapewniająca chłodzenie komór serwerowych oraz pomieszczeń ruchu elektrycznego. Równie istotną kwestią jest chłodzenie pomieszczeń, w których znajdują się urządzenia odpowiedzialne za poprawną pracę centrum przetwarzania danych.

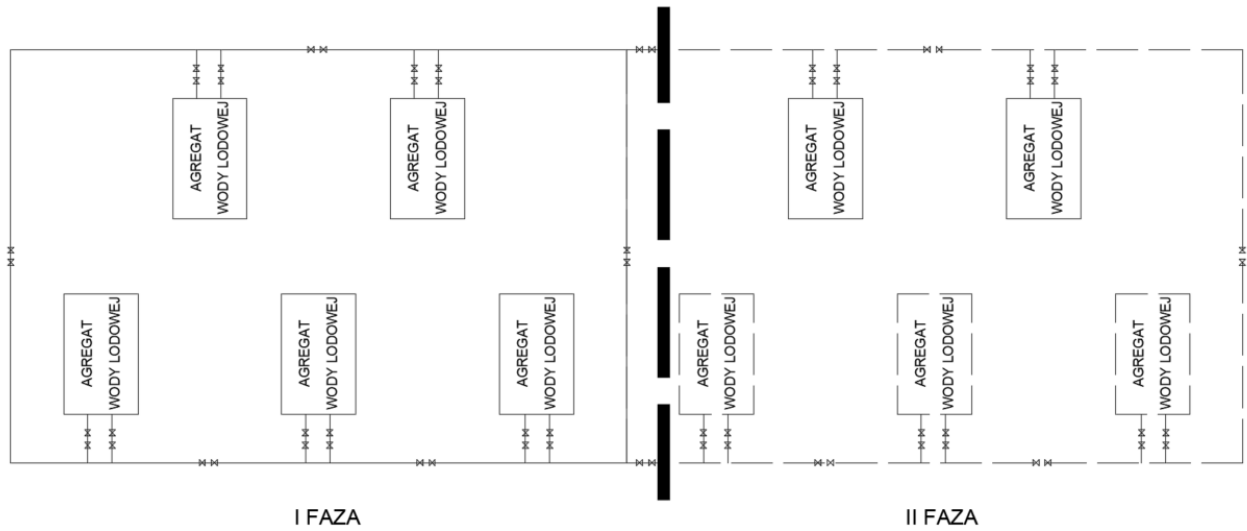
Do obsługi części technicznej należy przewidzieć system wodny (o odpowiednim stężeniu glikolu etylenowego, nie dopuszcza się stosowania kabli grzewczych na rurociągach). Jako źródło chłodu należy przewidzieć agregaty wody lodowej z free-cooling’iem chłodzone powietrzem zlokalizowane na dachu budynku, na konstrukcji wsporczej. Każdy agregat wody lodowej wyposażony w pełny, fabryczny moduł pompowy, armaturę zabezpieczającą, zbiornik buforowy i opcję free-cooling. W zakresie agregatów wody lodowej Zamawiający oczekuje standardowych i fabrycznych rozwiązań producenta, nie dopuszcza się modyfikowania i doposażania urządzeń w elementy, które mają potwierdzić spełnienie wymagań. Temperatura wody lodowej zasilająca jednostki wewnętrzne nie może być niższa niż +17°C, tak aby zmaksymalizować działanie free-cooling’u. Każdy z agregatów powinien osiągnąć pełną moc chłodniczą w trybie free-cooling’u przy różnicy temperatur pomiędzy temperaturą zewnętrzną powietrza i temperaturą wody lodowej wychodzącej z agregatów nie większej niż 10°C. Przy każdym z agregatów wody lodowej zlokalizować zbiornik buforowy pracujący w trybie ciągłym (chłodzenie ciągłe) z możliwością obejścia na instalacji wody lodowej z zaworami i siłownikami on-off. Zbiornik będzie zwymiarowany w taki sposób, aby w przypadku przełączenia źródła zasilania lub awarii agregatu wody lodowej zapewnić ilość chłodu wytwarzanego przez agregat z pełną mocą chłodniczą w czasie 5 minut.

Na dachu należy przewidzieć rozbudowywalną pętlę wody lodowej do której będą wpinane agregaty chłodnicze obsługujące część techniczną. Na dwie komory serwerowe, komorę serwerową informacji niejawnych uruchamiane w I fazie oraz inne pomieszczenia obsługiwane przez system wodny należy przewidzieć co najmniej 5 agregatów wody lodowej o równej mocy chłodniczej (4 pracujące + 1 rezerwowy pracujący w układzie rotacja - redundancja). Układy stabilizacji ciśnienia, odgazowania i uzupełniania zlokalizować w ogrzewanych pomieszczeniach technicznych na dachu, wykonanych w technologii lekkiej.

Pętla hydrauliczna powinna być zwymiarowana na docelową moc chłodniczą całego układu.

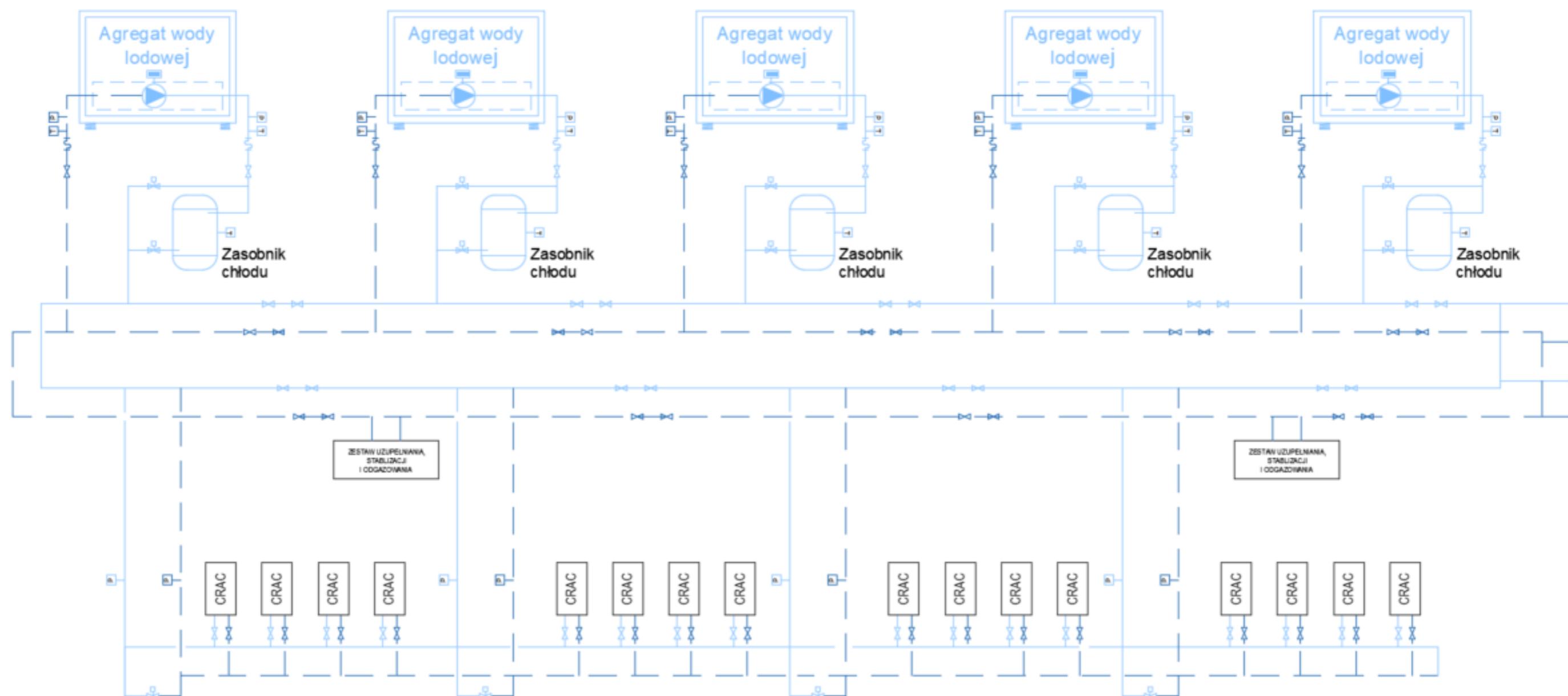
Poniżej pokazana jest idea rozbudowywalnej pętli lodowej.

Zastosowany czynnik chłodniczy w urządzeniach klimatyzacyjnych / chłodzących / wentylacyjnych / ogrzewczych obsługujących część techniczną powinien posiadać współczynnik GWP nie większy niż 750.



[Rys. 12.6.1. Schemat obrazujący instalacji ringu wody lodowej do obsługi części technicznej]

I FAZA



[Rys. 12.6.2. Schemat instalacji wody lodowej dla I fazy do obsługi komór IT i pomieszczeń technicznych zasilanych z instalacji wody lodowej]

12.6.1.1 Instalacja czynnika chłodzącego

Należy przewidzieć rurociągi z rur stalowych czarnych, bez szwu, gatunek P235TR1, P235TR2 zgodnie z normą PN-EN 10216-1 lub równoważną. Dla średnic poniżej DN65 rurociągi łączone przez spawanie, od średnicy DN65 włącznie rurociągi łączone kołnierzowo. Nie dopuszcza się spawania kołnierzy do rur na terenie budowy, wszystkie odcinki rurociągów z kołnierzami powinny być przygotowane w zakładzie prefabrykacji i po sprawdzeniu wytrzymałości / poprawności wykonania spawów dostarczone na budowę. Rurociągi prowadzone na zewnątrz oprócz izolacji powietrznouszczelnej powinny być zabezpieczone dodatkowo płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

12.6.1.2 Instalacja skroplin

Dla wszystkich urządzeń, które tego wymagają należy przewidzieć instalację odprowadzenia skroplin. Z urządzeń zlokalizowanych w pomieszczeniach ruchu elektrycznego należy przewidzieć instalację skroplin wykonaną z HDPE, odpornego na wysoką temperaturę. Dla pozostałych urządzeń instalację skroplin należy wykonać z rur PP zgrzewanych. Nie dopuszcza się stosowania pompek skroplin, wszystkie skropliny muszą być odprowadzane grawitacyjnie.

12.6.1.3 Wymagania dotyczące agregatów wody lodowej i szaf klimatyzacji precyzyjnej

Wymagania dotyczące agregatów wody lodowej:

- minimalny wydatek chłodniczy osiągalny przez pojedynczy agregat wody lodowej nie może być wyższy niż 15% jego projektowego wydatku chłodniczego. Agregat przy zredukowanym obciążeniu powinien pracować stabilnie niezależnie od warunków zewnętrznych
- minimalny współczynnik EER powinien wynosić 3.0 przy obciążeniu projektowym wynoszącym 100% i obliczeniowej temperaturze zewnętrznej,
- minimalny współczynnik ESEER nie może być niższy niż 4.5
- agregat wody lodowej powinien zapewniać utrzymanie nastaw temperaturowych w zakresie $\pm 1.5K$ przy stabilnych warunkach obciążenia
- wentylatory EC,
- karta komunikacyjna, protokół otwarty, wpięcie sygnałów do BMS
- sterownik z menu w języku polskim
- podwójne zasilanie SZR,
- Δt pomiędzy zasilaniem i powrotem wody lodowej powinna się zawierać w przedziale $6 \div 8K$,
- fast start, osiągnięcie maksymalnej wydajności w 180 sek. przy przełączeniu zasilania na agregat prądotwórczy,
- awaria pojedynczego wentylatora lub sprężarki nie może powodować wyłączenia agregatu wody lodowej,
- styki bezpotencjałowe (nakaz pracy / potwierdzenie pracy / awaria),
- zapewnienie ciągłego chłodzenia.

Wymagania dotyczące szaf klimatyzacji precyzyjnej:

- Maksymalna moc chłodząca jednej szafy 150kW, ilość szaf przypadająca na komorę serwerową N+1 powinna być liczbą parzystą,

- w pomieszczeniach z szafami RACK, Δt pomiędzy temperaturą nawiewu do zimnego korytarza (zabudowa kioskowa) i temperaturą powrotu na stronie ssącej szafy klimatyzacji precyzyjnej powinna się zawierać w przedziale 10 ÷ 12K,
- w pozostałych pomieszczeniach, gdzie szafy klimatyzacji precyzyjnej nie nawiewają powietrza do wydzielonego zimnego korytarza, Δt pomiędzy temperaturą nawiewu i temperaturą powrotu po stronie ssącej szafy klimatyzacji precyzyjnej powinna się zawierać w przedziale 6 ÷ 8K
- Sterownik z menu w języku polskim,
- wentylatory EC,
- karta komunikacyjna, protokół otwarty
- przepustnica z siłownikiem po stronie ssawnej szafy,
- SZR dla szaf klimatyzacji precyzyjnej (z UPS)
- Styki bezpotencjałowe (potwierdzenie pracy / awaria),
- Podstawa pod szafę klimatyzacyjną,
- Czujniki temperatury na nawiewie / powrocie,
- Czujnik wilgotności na powrocie,
- Czujnik różnicy ciśnień w podłodze podniesionej.

13. Stałe Urządzenia Gaśnicze – wymagania instalacyjne

13.1 System gaszenia gazem

Zakłada się wykonanie systemu gaszenia gazem 27-strefowym systemem inertnym IG-100 (100% azot) do następujących pomieszczeń:

[Tab. 13.1.1. Lista pomieszczeń, w których zostanie wykonany system gaszenia gazem]

Pozycja	Funkcja pomieszczenia	Powierzchnia jednostkowa [m ²] Tolerancja +10/-3%	Kubatura przestrzeni pod podłogą podniesioną [m ³] Tolerancja +10/-3%	Kubatura pomieszczenia [m ³] Tolerancja +10/-3%
1	UPS/LAN biurowy	35	52,5	157,5
2	BMS, Bezpieczeństwa	60	90,0	270,0
3	Komora Serwerowa	300	450,0	1350,0
4	Komora Serwerowa	300	450,0	1350,0
5	Komora Serwerowa	300	450,0	1350,0
6	Komora Serwerowa	300	450,0	1350,0
7	UPS i rozdzielnia NN	75	112,5	337,5
8	UPS i rozdzielnia NN	75	112,5	337,5
9	UPS i rozdzielnia NN	75	112,5	337,5
10	UPS i rozdzielnia NN	75	112,5	337,5
11	Komora serwerowa informacji niejawnych	65	97,5	292,5
12	Komora serwerowa back-up	60	90,0	270,0
12	LAN/WAN1	50	75,0	225,0
13	LAN/WAN2	50	75,0	225,0
14	Generator IT	50	75,0	225,0
15	Generator IT	50	75,0	225,0
16	Generator IT	50	75,0	225,0
17	Generator IT	50	75,0	225,0
18	Generator technologia	50	75,0	225,0
19	Generator technologia	50	75,0	225,0
20	Rozdzielnia NN	25	37,5	112,5
21	Rozdzielnia NN	25	37,5	112,5
22	Rozdzielnia NN	25	37,5	112,5

23	Rozdzielnia NN	25	37,5	112,5
24	Baterie	45	67,5	202,5
25	Pomieszczenie Baterii	45	67,5	202,5
26	Pomieszczenie Baterii	45	67,5	202,5
27	Pomieszczenie Baterii	45	67,5	202,5
Razem		2400	3585	10900,0

Zasadnicze elementy stałej instalacji gaśniczej gazowej konieczne do zabezpieczenia pomieszczeń:

1. Zbiorniki o pojemności 80-140 litrów pod ciśnieniem 300 bar,
2. Uchwyty do mocowania zbiorników,
3. Zawory z manometrem, zaworem elektromagnetycznym i krańcowym wyłącznikiem ciśnieniowym,
4. Reduktory stałociśnieniowe na butlach, redukujące ciśnienia do 60 bar,
5. Zawory strefowe, oddzielny zawór dla każdej strefy objętej gaszeniem,
6. Rurociąg dystrybucyjny zakończony dyszami dozującymi,
7. Układ sterowania SUG z centralą automatycznego gaszenia, obejmujący m.in. detektory pożaru, ręczne ostrzegacze pożarowe i przyciski sterujące gaszeniem.

Butle ze środkiem gaśniczym należy umieścić w pomieszczeniach SUG. Projekt instalacji gaszenia gazem należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 15004 lub równoważną, edycja aktualna na dzień publikacji zapytania.

1. Instalacja gaśnicza oraz centrala sterująca gaszeniem powinna posiadać wymagane prawem dopuszczenia CNBOP. Środek gaśniczy powinien posiadać atest PZH, gwarantujący bezpieczeństwa dla ludzi i środowiska,
2. System gaśniczy należy wykonać jako instalację wielostrefową.
3. System sygnalizacji pożarowej i sterowania gaszeniem należy połączyć z istniejącymi w budynku systemami SSP.
4. System SSP budynku należy rozbudować i zaprogramować dla potrzeb komunikacji systemów gaszenia.
5. System sterowania gaszeniem musi sterować wentylacją i klimatyzacją, klapami odciążającymi i elektrozamkami drzwi, Stężenia gaśnicze powinny być bezpieczne dla ludzi i nie przekraczać stężeń, w których wymagane jest wyłączenie systemu na czas wejścia do pomieszczenia tj. LOAEL, gaszenie oparte o mieszaninę gazów obojętnych.
6. W zakresie zamówienia Wykonawca zapewni minimum jednokrotną dostawę butli zastępczych do systemu po wyzwoleniu gazu w przeciągu 24h od chwili zgłoszenia. Próbnego wyzwolenie gazu w pomieszczeniu, zgodne z projektowanymi parametrami, powinno być wliczone w cenę systemu,
7. Ze względu na ryzyko uszkodzenia dysków typu SATA podczas uruchomienia systemu gaszenia gazem w komorach serwerowych należy przewidzieć w tych pomieszczeniach przed dyszami tłumiki.

Stałe urządzenie gaśnicze gazowe powinno być projektowane w taki sposób, aby stężenia gazu gaśniczego zostało osiągnięte i utrzymane przez okres co najmniej 10 minut. Zbyt szybki spadek

stężenia poniżej dopuszczalnej wartości może spowodować powstanie wtórnego pożaru szczególnie, gdy zabezpieczane są materiały stałe oraz urządzenia pozostające pod napięciem. Zgodnie z normą PN-EN 15004 lub równoważną stężenie gazu gaśniczego powinno utrzymywać się powyżej stężenia gaszącego dla danej grupy materiałów przez okres co najmniej 10 minut od zakończenia wyładowania. Nie dopuszcza się stężeń gaśniczych poniżej wartości podanych w normie PN-EN 15004 lub równoważnej. Czas utrzymywania stężenia powyżej najniższej dopuszczalnej wartości nazywany jest czasem retencji. Z uwagi na naturalne nieszczelności występujące w każdym pomieszczeniu (strefie gaszenia), przez które wypływa gaz gaśniczy. W celu praktycznego sprawdzenia skuteczności działania stałego urządzenia gaśniczego gazowego należy sprawdzić jaki jest czas retencji na podstawie badania szczelności pomieszczenia. Jeżeli badanie szczelności w oparciu o normę PN-EN 15004 lub NFPA 2001 lub równoważne potwierdzi, że czas retencji jest krótszy niż 10 minut wówczas należy doszczelnić strefę gaszenia lokalizując i eliminując nieszczelności. Badanie szczelności strefy gaszenia wykonywane jest metodą wentylatorów drzwiowych najczęściej podczas testów odbiorczych instalacji gaśniczej. O długości czasu retencji oprócz szczelności pomieszczenia decyduje również ruch gazów w pomieszczeniu po wyładowaniu. Jeżeli zastosowana w strefie gaszenia wentylacja pracuje w obiegu zamkniętym tj. bez pobierania powietrza z zewnątrz to nie ma potrzeby wyłączania jej podczas gaszenia, gdyż jej działanie wymusza ruch gazów w pomieszczeniu. Materiały zaprojektowane do systemów gaszenia muszą posiadać świadectwa dopuszczające stosowanie ich w budownictwie zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92 poz. 881). Wykonawca jest zobowiązany przedstawić je Zamawiającemu przed wbudowaniem materiałów.

13.2 Warunki wykonania Stałych Urządzeń Gaśniczych

System gaszenia gazem należy zaprojektować we wszystkich pomieszczeniach, gdzie jest wymagane gaszenie jak np. serwerownie, baterie.

Funkcje systemu sterowania SUG:

- Aktywacja systemu gaszenia gazem poprzez system przeciwpożarowy: czujki dymu – zasysające;
- Eliminacja fałszywych alarmów poprzez zastosowanie współzależności dwuliniowej (linie dozoru otwarte) lub współzależności dwustrefowej (linie dozoru pętlowe, strefy oddzielone za pomocą izolatorów zwarc);
- Możliwość uruchomienia i blokowania procedury EWAKUACJA za pomocą przycisków START i STOP umieszczonych na zewnątrz i w strefie gaszenia (przy każdym wejściu) oraz w samej centrali sterującej gaszeniem;
- Uruchamianie urządzeń hermetyzujących strefę gaszenia (zamknięcie klap ppoż. W kanałach wentylacyjnych, wyłączenie wentylacji, etc.);
- Kontrola szczelności zbiorników ze środkiem gaśniczym za pomocą odpowiednich czujników ciśnienia;
- Kontrola linii sterującej (zwarcie, przerwa, doziemienie) w szerokich zakresach zmian rezystancji wyzwaczy (spłonkowe, elektromagnetyczne itp.);
- Kontrola linii sterujących sygnalizatorami akustycznymi, optycznymi z opisem ostrzegawczym (zwarcie, przerwa, doziemienie);
- Możliwość ustawienia czasu opóźnienia wyzwolenia środka gaśniczego;

- Uruchamianie zaworu urządzenia gaśniczego za pomocą wyzwalaczy ręcznego i elektrycznego, co powoduje podanie środka gaśniczego do strefy gaszenia;
- Zwolnienie elektrozaczepów w systemie kontroli dostępu na drzwiach strefy gaszenia.
- Sposoby zabezpieczania przeciwpożarowego instalacji użytkowych:
- Przepusty instalacyjne przez elementy budowlane w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60/120 zabezpieczyć w tej samej klasie ogniowej;
- Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez ściany lub stropy oddzielenia przeciwpożarowych wyposażone powinny być w klapy przeciwpożarowe o odporności ogniowej ściany (stropu) z zachowaniem kryterium szczelności ogniowej, izolacyjności ogniowej i dymoszczelności EIS;
- W strefach pożarowych, w których jest wymagany system sygnalizacji pożarowej przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego;
- Odcinki kanałów wentylacyjnych od przeciwpożarowej klapy odcinającej do przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy prowadzić w obudowie o odporności ogniowej EIS 120;
- Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej zespołami kablowymi, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewnić ciągłość dostaw energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia;
- Ocena zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, powinna być wykonana zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej normie dotyczącej badania odporności ogniowej;
- Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających;
- Zespoły kablowe powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w wymaganym czasie, o którym mowa powyżej, nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia;
- Przejścia przez ściany i stropy należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI przegród oddzielenia przeciwpożarowego;
- Wszystkie przewody zasilania i sterowania urządzeń przeciwpożarowych realizowane będą przewodem PH 90 zapewniającym ciągłość dostaw prądu, lub trasy tych przewodów zostaną obudowane w systemie zapewniającym odporność ogniową EI 120 przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu (PWP);
- Wykonane przepusty instalacyjne powinny być wyposażone w tabliczkę znamionową z czytelnymi parametrami, zastosowany środek powinien mieć aktualną na dzień odbioru aprobatę lub ocenę techniczną;
- Przepusty instalacyjne powinny być oznaczone na rzutach obiektu w dokumentacji powykonawczej.

14. Wymagania formalno-prawne i organizacyjne

14.1 Wymagania minimalne w zakresie gwarancji

14.1.1 Zakres obowiązków w okresie gwarancji

W zakres obowiązków Wykonawcy w okresie gwarancji wchodzi w szczególności:

- Wykonywanie napraw – w przypadku zgłoszonych przez Zamawiającego awarii,
- Wykonywanie konserwacji i przeglądów,
- Utrzymywanie i aktualizacja książek eksploatacji.

Gwarancja obejmuje wszelkie wady i wszelkie usterki oraz wszelkie braki przedmiotu Kontraktu, w szczególności wszelkie wady, wszelkie usterki i braki Urządzeń dostarczonych i zamontowanych w ramach realizacji Przedmiotu Kontraktu wraz z wadami i wszelkimi usterekami i brakami w montażu technologicznym oraz z roboty w rozumieniu Klauzuli 1.1.5.8 Warunków Ogólnych Kontraktu, w tym Dokumenty Wykonawcy w rozumieniu Klauzuli 1.1.6.1 Warunków Szczególnych Kontraktu. W celu uniknięcia wątpliwości przyjmuje się, że Gwarancją objęte są wszystkie urządzenia, roboty, prace i rzeczy zrealizowane przez Wykonawcę w ramach przedmiotu Kontraktu.

W przypadku, konieczności trzeciej z kolei naprawy urządzenia lub podzespołu lub gdy usunięcie awarii/usterki jest niemożliwe zgodnie z punktem 14.1.4.2, Wykonawca jest zobowiązany do wymiany urządzenia lub podzespołu na nowe / nowy. Wykonawca dostarczy je Zamawiającemu bez dodatkowego wynagrodzenia. Urządzenie to musi być o standardzie i parametrach nie gorszym niż urządzenie, które podlega wymianie. Urządzenie ma zapewniać bezkonfliktową pracę z pozostałymi urządzeniami Zamawiającego. Wykonawca dokona również konfiguracji i uruchomienia urządzenia w celu przywrócenia stanu sprzed wystąpienia awarii/usterki.

14.1.2 Oświadczenia

Niniejszym oświadcza się, że:

1. W niniejszej Karcie Gwarancyjnej mają odpowiednio zastosowanie Definicje zawarte w Kontrakcie.
2. Przepływ informacji pomiędzy Stronami podczas obowiązywania niniejszej gwarancji jakości na Roboty następuje na zasadach określonych w Klauzuli 1.3 Kontraktu.

14.1.3 Oświadczenie Wykonawcy

Wykonawca oświadcza, że:

1. Urządzenia dostarczone na mocy Kontraktu są fabrycznie nowe, nieużywane i spełniają parametry określone w PFU i dokumentacji projektowej. Ponadto Wykonawca gwarantuje, że Urządzenia dostarczone na podstawie Kontraktu są wolne od wad prawnych oraz od wad fizycznych, produkcyjnych, bądź wynikających z jakiegokolwiek działania, lub zaniechania Wykonawcy oraz Urządzenia zostały dostarczone zgodnie z Kontraktem, Prawem, zasadami wiedzy technicznej i przepisami techniczno-budowlanymi.
2. Dysponuje podstawami formalno – prawnymi oraz warunkami finansowymi, organizacyjnymi i technicznymi niezbędnymi do należytego wypełnienia warunków Gwarancji w całym jej okresie.
3. Zobowiązuje się do nieodpłatnego usunięcia wszelkich wad i wszelkich usterek Urządzeń oraz wad i wszelkich usterek w montażu technologicznym, ujawnionych w okresie obowiązywania

Gwarancji, zgłoszonych mu przez Zamawiającego / Inżyniera na zasadach określonych w niniejszej Kontrakcie i/lub Karcie Gwarancyjnej. Przez wadę strony rozumieją w szczególności każdą niekorzystną i niezamierzona właściwość wybudowanego obiektu, która w szczególności: utrudnia zgodne z przeznaczeniem korzystanie z niego, bądź jego konserwację, lub obniża jego estetykę albo komfort użytkowników, która nie jest powszechną cechą obiektów budowlanych, nie dająca się wyeliminować przy pomocy aktualnie stosowanej techniki budowlanej, także stwierdzony brak właściwości obiektu, o której Wykonawca zapewnił Zamawiającego.

4. Wszelkie obowiązki wynikające z niniejszej Gwarancji Wykonawca realizuje w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej.
5. Przedmiot Kontraktu, a w szczególności Roboty, w tym Dokumenty Wykonawcy zostały wykonane zgodnie z Kontraktem, Prawem, zasadami wiedzy technicznej i przepisami techniczno-budowlanymi.
6. Zobowiązuje się do nieodpłatnego usunięcia wszelkich wad i wszelkich usterek i wszelkich braków Robót, w tym Dokumentów Wykonawcy ujawnionych w okresie obowiązywania Gwarancji, zgłoszonych mu przez Zamawiającego / Inżyniera na zasadach określonych w niniejszej Kontrakcie i/lub Karcie Gwarancyjnej. Przez wadę rozumie się w szczególności również niedotrzymanie Gwarantowanych Parametrów.
7. Wszelkie obowiązki wynikające z niniejszej Gwarancji Wykonawca realizuje w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej.
8. W przypadku konieczności uzyskania licencji, Wykonawcę obowiązują zasady jak dla realizacji przedmiotu zamówienia poza okresem gwarancji.

14.1.4 Obowiązki Stron

14.1.4.1 Konserwacje:

- 1) Wykonawca zobowiązany jest do konserwacji, serwisu Systemu zgodnie z wymaganiami określonymi w polskich normach, DTR, urzędzeń, warunkach gwarancyjnych urzędzeń w oparciu o wymagania zawarte w przygotowanych zestawieniach w dokumentacji powykonawczej dla poszczególnych urzędzeń/systemów
- 2) Zamawiający wymaga w okresie gwarancji:
 - a. Wymiany filtrów powietrza w centralach wentylacyjnych – co min. 4 miesiące,
 - b. Wymiany filtrów oleju w agregatach prądotwórczych – co min. 12 miesięcy lub co 500 motogodzin. Jeżeli przyczyna pracy agregatów przekraczająca 500 mth / rok leży po stronie Wykonawcy, koszt wymiany filtrów w liczbie nieprzekraczającej 1/rocznie na 1 agregat jest po stronie Wykonawcy, w przeciwnym razie – po stronie Zamawiającego.
 - c. Wymiany filtrów we wszystkich pozostałych urzędzeniach, w których występują filtry – co min. 6 miesięcy,
 - d. W przypadku stwierdzenia takiej potrzeby podczas przeglądu – wymiany wszelkich elementów urzędzeń ulegających zużyciu, gdy ich stan techniczny lub zabrudzenie doprowadzi do braku zgodności z poprawnymi warunkami pracy określonymi w

polskich normach, DTR, urządzeń, warunkach gwarancyjnych urządzeń w oparciu o wymagania zawarte w przygotowanych zestawieniach w dokumentacji powykonawczej dla poszczególnych urządzeń/systemów. W przypadku, gdy przyczyna zużycia lub odchylenia od normy elementu wymagającego wymiany leży po stronie Wykonawcy – Wykonawca dokona wymiany na własny koszt. W pozostałych przypadkach, wymiana elementu wykraczająca ponad liczbę wymian wynikającą z p. 1 i 2 a,b,c powyżej odbędzie się na koszt Zamawiającego.

- 3) Wykonawca wskaże harmonogram przeglądów serwisowych – harmonogram będzie dołączony do Dokumentacji Powykonawczej.
- 4) Wykonawca zapewnia wszystkie potrzebne do przeprowadzenia przeglądów i serwisu części zamienne, podzespoły, materiały eksploatacyjne i materiały dodatkowe oraz inne niezbędne elementy. Materiały użyte w ramach przeglądów i serwisu muszą być fabrycznie nowe i odpowiadające parametrom zainstalowanym pierwotnie. Wykonawca na własny koszt zutylizuje zużyte części zamienne, materiały eksploatacyjne i materiały dodatkowe oraz inne elementy
- 5) Wykonawca zapewni wymianę mediów (woda, woda lodowa, gazy, freon) w przypadku konieczności technologicznego zrzutu z instalacji
- 6) Wykonawca zapewni aktualizację oprogramowania dostarczonego w ramach przedmiotu Kontraktu.
- 7) Wykonawca w terminie do 21 dni przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych powiadomi o terminie prac oraz przekaże listę osób wykonujących te czynności drogą elektroniczną na wskazany przez Zamawiającego adres email,
- 8) Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu pocztą elektroniczną na adres@mf.gov.pl imię i nazwisko osoby wykonującej usługę w celu przygotowania dokumentów umożliwiających wstęp na teren Zamawiającego oraz nr rejestracyjny pojazdu.
- 9) Zamawiający wymaga, aby przeglądem i konserwacją zostały objęte urządzenia które zostały zastąpione/wymienione w ramach realizacji Kontraktu.

Wykonawca wykona backup (kopię zapasową) stacji roboczych, programów, ustawień, grafik, oraz zapisów pamięci ze sterowników 2 razy do roku w trakcie każdego przeglądu okresowego lub przed przystąpieniem do zmian / naprawy w systemach BMS, SKD, SSWiN, CCTV. Kopia bezpieczeństwa musi obejmować okres od dnia wykonania ostatniej kopii bezpieczeństwa do momentu wykonania następnej kopii.

14.1.4.2 Naprawy Systemu:

- 1) Za „awarię” przyjmuje się wszystkie wady, usterki i awarie stwierdzone i zgłoszone przez Zamawiającego w okresie gwarancji lub stwierdzone przez Wykonawcę w trakcie przeglądów .
- 2) Naprawy urządzeń lub podzespołów następują:
 - a) na podstawie przesłanego zgłoszenia awarii, którego wzór stanowi Załącznik nr 12j do PFU wysłanego na adres wskazany przez Wykonawcę@.....
 - b) w wyniku planowanego przeglądu Systemu.
- 3) Osobami upoważnionymi do zgłoszenia awarii, podpisania protokołu wykonania naprawy i odbioru naprawy są pracownicy Zamawiającego, których lista zostanie przekazana Wykonawcy w terminie do 7 dni po podpisaniu Świadectwa Przejęcia.
- 4) Wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia w terminie do 30 minut od momentu przesłania zgłoszenia.
- 5) Wykonawca zobowiązuje się do reakcji na zgłoszenie i naprawę w terminie liczonym od momentu wysłania przez Zamawiającego zgłoszenia, wynoszącym:

	Systemy	Czas reakcji	Czas naprawy
1	Systemy krytyczne: <ul style="list-style-type: none"> • Klimatyzacja precyzyjna, • System UPS, • Agregaty prądotwórcze¹ 	4 godziny, 3 godziny lub 2 godziny ¹	12 godzin
2	<ul style="list-style-type: none"> • Instalacje elektroenergetyczne, w tym stacje ładowania i instalacja paneli fotowoltaicznych • Instalacje niskoprądowe, w tym BMS, SMS, CCTV, system barier • Systemy przeciwpożarowe, w tym system SUG, instalacja wczesnej detekcji dymu, SAP, gaszenie gazem • Instalacja wentylacji 	12 godziny	24 godziny
3	<ul style="list-style-type: none"> • Dach, szczelność budynku • Oświetlenie • Okablowanie LAN • Instalacje wodno-kanalizacyjne 	24 godziny	48 godzin
4	<ul style="list-style-type: none"> • Elementy konstrukcyjno-budowlane, w tym konstrukcje stalowe 	48 godzin	96 godzin

¹ – czas reakcji dla awarii systemu klimatyzacji precyzyjnej, UPS i agregatów prądotwórczych jest

deklarowany przez Wykonawcę w Ofercie i może wynosić 4 godziny, 3 godziny lub 2 godziny

- 6) w czasie reakcji, o którym mowa w pkt 4) Wykonawca zobowiązany jest skonsultować awarię z Zamawiającym, przyjechać i rozpoznać zakres, podjąć kroki w celu naprawy
- 7) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania naprawy w terminach wskazanych w kolumnie „czas naprawy”.
- 8) w przypadku braku możliwości naprawy w terminach określonych powyżej, z przyczyn niezależnych od Wykonawcy, Wykonawca poinformuje o tym Zamawiającego w czasie reakcji wskazując uzasadnienie. Zamawiający może wyrazić zgodę na zmianę czasu naprawy, przy czym maksymalny czas to 14 dni, z zastrzeżeniem obowiązku zastosowania przez Wykonawcę rozwiązania zastępczego.
- 9) w ramach dokonanej naprawy Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia przy udziale Zamawiającego badań i/lub testów potwierdzających przewrót stanu pierwotnego.
- 10) po wykonaniu naprawy Wykonawca zgłasza jej realizację poprzez przedstawienie protokołu wykonania naprawy. Podpisanie przez przedstawiciela Zamawiającego protokołu wykonania naprawy potwierdza czas jej realizacji.
- 11) podstawą do uznania naprawy za właściwie wykonaną jest podpisany bez zastrzeżeń, przez obie Strony protokół odbioru naprawy. Podstawą do podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru naprawy jest podpisany protokół wykonania naprawy. Protokół konserwacji / wykonania naprawy i protokół odbioru naprawy stanowią Załączniki nr 12j do PFU
- 12) w przypadku niedotrzymania terminu naprawy, Zamawiający może powierzyć innemu profesjonalnemu podmiotowi zakres naprawy, na koszt Wykonawcy, bez utraty prawa do gwarancji
- 13) zlecenie naprawy innej firmie, odbędzie się po wezwaniu Wykonawcy do wykonania naprawy w ciągu 2 godzin od przekroczenia czasu naprawy, w przypadku braku podjęcia działania w określonym czasie powyżej przez Wykonawcę, naprawa zostanie zlecona innej firmie.

14.1.4.3 Personel Wykonawcy

Wykonawca zapewni, że do realizacji obowiązków w okresie gwarancji będą skierowane osoby, które łącznie spełnią następujące wymagania oraz posiadają wymagane posiadane świadectwa i certyfikaty:

1. legitymują się certyfikatem do czynności konserwacyjnych urządzeń niskoprądowych Delta poziom I oraz Delta poziom II lub równoważne *
2. posiadają świadectwa kwalifikacyjne wydane na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 lipca 2005r. (Dz.U. Nr 41 poz. 1189 z póź. zm.) do wykonywania czynności eksploatacji i dozoru urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych wytwarzających,

przesyłających i zużywających energię elektryczną o napięciu powyżej 1kV, lub wydane przez inne kraje Unii Europejskiej na mocy Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/55/UE z dnia 20 listopada 2013 w sprawie uznawania kwalifikacji zawodowych oraz Ustawy z 18 stycznia 2016 r. (Dz.U. z 2016 r., poz. 65) o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej

3. legitymują się certyfikatem do czynności konserwacyjnych dla Systemów zaprojektowanych i zainstalowanych przez Wykonawcę

4. posiadają certyfikat f gazy I kategorii wydane na podstawie Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 7 grudnia 2017 r. (Dz.U. 2017 poz. 2402) w sprawie egzaminowania i certyfikowania personelu w zakresie fluorowanych gazów cieplarnianych i substancji kontrolowanych

5. osoby skierowane do realizacji zamówienia, w zakresie w jakim jest to wymagane przepisami prawa, muszą być wpisane na listę wykwalifikowanych pracowników zabezpieczenia technicznego, prowadzoną zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 22 sierpnia 1997 o ochronie osób i mienia.

6. Wykonawca lub podwykonawca musi posiadać koncesję do wykonywania działalności w zakresie zabezpieczenia technicznego eksploatacji, konserwacji i napraw urządzeń systemów alarmowych w obiektach wchodzących w skład infrastruktury krytycznej, wydaną na podstawie Ustawy z dnia 22 sierpnia 1997 o ochronie osób i mienia.

W przypadku Wykonawców zagranicznych, dopuszcza się równoważne kwalifikacje, wydane przez inne kraje Unii Europejskiej na mocy Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/55/UE z dnia 20 listopada 2013 w sprawie uznawania kwalifikacji zawodowych oraz Ustawy z 18 stycznia 2016 r. (Dz.U. z 2016 r., poz. 65) o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej. Wszystkie wskazane osoby muszą posługiwać się językiem polskim w mowie i piśmie w stopniu komunikatywnym. Jeżeli któraś z wymienionych osób nie posiada obywatelstwa polskiego, musi legitymować się certyfikatem znajomości języka polskiego na poziomie B2 wydanym przez Państwową Komisję do spraw Poświadczania Znajomości Języka Polskiego jako Obcego. W przypadku osób niespełniających ww. warunków Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia odpowiedniego tłumaczenia.

7. Zamawiający nie wskazuje liczby osób, którymi musi dysponować Wykonawca w obszarze opisanym wyżej. Oznacza to, że powyższe wymagania mogą być spełnione przez kilka osób, z których każda posiada wymagane uprawnienia w węższym zakresie, a wszystkie razem posiadają pełny zakres uprawnień, lub przez jedną osobę posiadającą wszystkie wymagane uprawnienia.

8. Zamawiający dopuszcza możliwość łączenia kilku uprawnień i funkcji przez jedną osobą, przy jednoczesnym spełnieniu wszystkich wymagań dla poszczególnych uprawnień i funkcji.

* Jako certyfikat równoważny Zamawiający rozumie certyfikat analogiczny co do zakresu wskazanego certyfikatu, co jest rozumiane jako:

- a) analogiczna dziedzina merytoryczna wynikająca z roli, której dotyczy certyfikat (konfiguracja urządzeń, administracja urządzeniami, rozwiązywanie problemów eksploatacyjnych etc.)
- b) analogiczny stopień poziomu kompetencji,
- c) analogiczny poziom doświadczenia zawodowego wymagany dla otrzymania danego certyfikatu (np.: konieczność wykazania się uczestnictwem w określonej liczbie projektów w danej roli etc.),
- d) analogiczny okres i zakres szkolenia, jeśli uzyskanie certyfikatu uzależnione jest od odbycia szkolenia,
- e) potwierdzenie certyfikatu egzaminem, jeśli uzyskanie certyfikatu wymaga złożenia egzaminu,

Certyfikat równoważny nie może być wystawiony przez Wykonawcę lub podmiot zależny od Wykonawcy.

14.1.4.4 Wymagania ogólne:

1. Wykonawca zobowiązany jest do odbioru i utylizacji sprzętu/podzespołów podlegającego wymianie w terminie 5 dni od zakończenia konserwacji/naprawy.
2. Wykonawca ma obowiązek przedstawienia Zamawiającemu dokumentów potwierdzających utylizację.
3. Wykonawca zobowiązany jest raz w roku, w I kwartale, zapewnić instruktą stanowiskowy personelu Zamawiającego (max. do 15 osób z infrastruktury oraz 10 osób z zakresu ppoż.) z zakresu obsługi elementów Systemu, wymienionych w tabelach. Instruktaż stanowiskowy musi odbyć się w siedzibie Zamawiającego w Radomiu. Przewidywany przez Zamawiającego wymiar godzinowy czasu szkolenia to łącznie 16 godzin rocznie w podziale na maksymalnie 4 grupy. Wykonanie instruktazu zostanie potwierdzone na Protokole konserwacji/naprawy.
4. W przypadku awarii płyt głównych oraz dysków twardych (wszystkich nośników danych) w systemach uszkodzone elementy nie podlegają naprawie, a jedynie wymianie, przy czym uszkodzone elementy muszą pozostać w siedzibie Zamawiającego.
5. Wykonawca ma obowiązek założenia dla każdego pomieszczenia książki eksploatacji zawierającej informacje wymagane dla pomieszczeń i urządzeń, zawarte w Rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych Dz.U. 2019 poz. 1830, nie później niż do momentu przekazania do zatwierdzenia dokumentacji powykonawczej.
6. Książka eksploatacji musi:
 - 1) być w formacie A4,
 - 2) zawierać minimum 50 stron,
 - 3) być zabezpieczoną przed utratą stron, poprzez przeszycie
 - 4) książka w danym pomieszczeniu będzie zawierała informacje o wszystkich urządzeniach z danego pomieszczenia
 - 5) układ książki - w poziomie
7. Wykonawca ma obowiązek w książce eksploatacji dla każdego pomieszczenia umieścić informacje:
 - 1) nazwa, oznaczenia pomieszczenia,
 - 2) nazwy i modele urządzeń
 - 3) ilość urządzeń
 - 4) data wpisu czynności (konserwacji, naprawy)
 - 5) wpis wskazujący na identyfikację uprawnień osób wykonujących czynności dla których

istnieje prawny obowiązek posiadania uprawnień/sep

- 6) zakres wykonywanych czynności
 - 7) podpis wykonawcy/serwisanta
 - 8) uwagi
8. Wykonawca ma obowiązek bieżącej aktualizacji ksiąg eksploatacji tj. dokonywania wpisów w zakresie wykonanych konserwacji i napraw niezwłocznie, lecz nie dłużej niż w terminie 10 dni od daty wykonania czynności konserwacyjnych lub napraw.
 9. Wykonawca zobowiązany jest skierować do wykonania Zamówienia taką liczbę osób, jaka jest niezbędna do starannego, należytego i kompleksowego wykonania przedmiotu zamówienia, odpowiednio do wskazanego zakresu, w szczególności wskazanego w wykazie osób.
 10. Zamawiający informuje, iż dostęp do pomieszczeń jak i do budynku, w którym znajdują się urządzenia jest ograniczony. Prace konserwacyjne i naprawy wykonywane są w asyście pracowników Zamawiającego, zaś od pracowników Wykonawcy oczekuje się posiadania w trakcie konserwacji lub naprawy dokumentu tożsamości. Zamawiający wymaga, aby lista pracowników była przez Wykonawcę aktualizowana w przypadku zmian, w szczególności wymaga się, aby wszelkie zmiany zgłaszane były Zamawiającemu z wyprzedzeniem co najmniej 14 dniowym w stosunku do terminu wykonywania prac.
 11. Wymiana lub naprawa urządzenia nie wpływa na częstotliwość jego przeglądów,
 12. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe w wyniku realizacji prac konserwacyjnych i realizacji napraw. Wówczas Wykonawca ma obowiązek przywrócić do prawidłowego pierwotnego stanu uszkodzone elementy lub urządzenia.
 13. Koszty zabezpieczenia, przygotowania i uprzątnięcia miejsca prac, transportu i utylizacji wszelkich odpadów powstałych w wyniku wykonywania zamówienia ponosi Wykonawca.

14.1.5 Odpowiedzialność Wykonawcy

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody, które spowodował usuwaniem awarii lub braków, wynikłe z wykonywania przez niego zobowiązań zawartych w niniejszej Karcie Gwarancyjnej i/lub Kontrakcie.

14.1.6 Inne warunki Gwarancji

1. Nie podlegają gwarancji wady lub awarie lub braki powstałe na skutek:
 - Zdarzenia Nadzwyczajnego – zgodnie z Klauzulą 18 Warunków Ogólnych Kontraktu;
 - szkód wynikłych ze zwłoki w zgłoszeniu wady, przy czym za zwłokę uznaje się opóźnienie w dokonaniu zgłoszenia wady wywołane przyczynami leżącymi po stronie Zamawiającego, wynikającymi z niedochowania należytej staranności przez Zamawiającego
2. Okres gwarancji danego elementu objętego daną naprawą zostaje przedłużony o okres wyłączenia go z eksploatacji, w tym o okres jego naprawy, przy czym przedłużony okres

gwarancji jakości na ten element po usunięciu jego wady lub usterki nie może być krótszy niż 1 rok od daty usunięcia wady lub usterki.

3. Okres gwarancji danego elementu przedmiotu Kontraktu biegnie od nowa w przypadku wymiany tego elementu na nowy, wolny od wad lub usterek lub braków, a także w przypadku dokonania istotnych napraw tego elementu.
4. Czas trwania gwarancji na wszelkie wady lub wszelkie usterki lub wszelkie braki, licząc od daty wydania Świadectwa Przejęcia dla Robót, wynika z okresu niezbędnego do ujawnienia się lub wykrycia wady lub usterki lub braku, nie określa natomiast okresu trwałości obiektu i jego elementów.
5. Czas trwania Gwarancji wskutek uprawnień z ust 2 lub ust 3, wyżej może być przedłużony nie więcej niż o 2 lata.

14.1.7 Adresy do korespondencji między Stronami

Ustala się następujące adresy i dane dla korespondencji między Stronami:

a)

Poczta elektroniczna.....

b)

.....

Poczta elektroniczna.....

Ww. dane Wykonawcy są właściwe w celu przekazywania mu informacji dotyczących zasad realizacji Gwarancji i udzielonej na przedmiot Kontraktu, w tym w szczególności o wszelkich zgłoszeniach związanych z realizacją przez Zamawiającego uprawnień z tytułu Gwarancji.

Zgłoszenie zostanie potwierdzone przez Wykonawcę tego samego dnia w formie elektronicznej na adres Zamawiającego wskazany powyżej. Brak potwierdzenia otrzymania zgłoszenia może zostać potraktowany jako niewykonanie lub nienależyte wykonanie przedmiotu Kontraktu lub niniejszej Gwarancji, co może powodować uprawnienie Zamawiającego do naliczenia kary umownej. Brak potwierdzenia otrzymania zgłoszenia nie wstrzymuje biegu terminu na przystąpienie do usunięcia / usunięcie wady.

14.2 Procedury

14.2.1 Projektowanie

14.2.1.1 Etapy opracowywania dokumentacji projektowej

1. Etap 1:
 - a. Projekt Konceptyjny (skrót: PK);
 - b. Karta Informacyjna Przedsięwzięcia (skrót: KIP);
2. Etap 2:
 - a. Etap 2a – Projekt Budowlany (skrót: PB);
 - b. Etap 2b – Projekt Aranżacji Wnętrz (skrót: PB-AW);
3. Etap 3 – Ostateczna Decyzja o Pozwoleniu na Budowę (skrót: PnB);

4. Etap 4:
 - a. Etap 4a – Projekt Wykonawczy (skrót: PW);
 - b. Etap 4b – Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (skrót: STWiORB);
 - c. Etap 4c – Przedmiar robót (skrót: PR);
5. Etap 5 – Program testów funkcjonalnych odbiorowych.

Systematyka dokumentacji projektowej jest opisana w rozdziałach PFU 3.2. do 3.7

14.2.1.2 Procedury kontroli, weryfikacji i zatwierdzania etapu projektowania

14.2.1.2.1 Kontrola

Kontrola procesu opracowywania dokumentacji projektowej będzie prowadzona w oparciu o:

- koordynacje projektowe,
- warsztaty branżowe

Wykonawca zapewni udział branżowych Projektantów w co najmniej 2 warsztatach branżowych odpowiednio przed wydaniem PK, PB, PB-AW, w co najmniej 3 spotkaniach branżowych przed wydaniem PW oraz po co najmniej 1 spotkaniu branżowym przed wydaniem STWiORB, przedmiarów i Programu testów. Ponadto, w okresie od podpisania Kontraktu do zatwierdzenia wszystkich etapów dokumentacji projektowej, Wykonawca zapewni obecność Projektantów na koordynacjach projektowych – co najmniej 1 raz w tygodniu. Przed koordynacjami i warsztatami Wykonawca odniesie się do uwag Zamawiającego i Inżyniera z poprzednich spotkań oraz prześle agendę i materiał do omówienia na spotkaniu.

Przed wydaniem PB, PB-AW, PW, STWiORB, PR, Program testów – Wykonawca prześle robocze wersje dokumentacji 30 dni przed terminem określonym w p. 14.2.1.3. Zamawiający prześle uwagi do dokumentacji w terminie 7 dni od otrzymania roboczego wydania.

14.2.1.2.2 Weryfikacja

Zamawiający dokona weryfikacji dokumentacji poszczególnych etapów projektowania w terminie 10 dni od otrzymania dokumentacji. Produktem weryfikacji będzie zbiorcza tabela z kompletem uwag do dokumentacji. Wykonawca przedstawi rewizję dokumentacji wraz z odniesieniem się do uwag wymienionych w tabeli w terminie 7 dni. Zamawiający w terminie kolejnych 7 dni zweryfikuje rewizję dokumentacji i prześle tabelę uwag z oznaczonymi statusami: „otwarta” lub „zamknięta”. Proces jw. trwa do momentu, w którym wszystkie uwagi do danego etapu dokumentacji projektowej mają status „zamknięta”.

14.2.1.2.3 Zatwierdzenie

Po zakończeniu procesu weryfikacji dokumentacji, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu druk ZD – Zatwierdzenie dokumentacji – wzór stanowi Załącznik nr 12a do PFU. Zatwierdzona dokumentacja jest przekazywana Zamawiającemu zgodnie z rozdziałem 3.3 PFU.

Przy wydaniu rewizji dokumentacji projektowej, Wykonawca po uzgodnieniu dokumentacji z Inżynierem prześle druk ZD wraz z listą dokumentacji podlegającej rewizji.

Do wniosku ZD należy każdorazowo dołączyć kartę uzgodnienia międzybranżowego, podpisaną przez Projektantów wszystkich branż.

14.2.1.3 Terminy

1. Terminy złożenia do zatwierdzenia poszczególnych etapów dokumentacji projektowej przez Wykonawcę określa Subklauzula 8.2. Kontraktu.
2. Ponadto, określa się termin uzyskania Ostatecznej Decyzji o Pozwoleniu na Budowę na 185 dni od podpisania Kontraktu.

14.2.2 Przekazanie placu budowy - PPB

Plac budowy zostanie przekazany protokolarnie Generalnemu Wykonawcy przez Zamawiającego przy udziale Inżyniera w terminie do 10 dni od podpisania Kontraktu. Protokół przekazania placu budowy (PPB) będzie zawierał:

1. Plan przekazanego terenu wraz z informacją o numerze działki,
2. Dokumentację fotograficzną placu budowy w dniu przekazania,
3. Informację o przekazanych kluczach / dostępie do terenu,
4. Informację o zapewnieniu dostępu na plac budowy przedstawicieli Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu,
5. Informację o zapewnieniu ogrodzenia i ochrony placu budowy przez Generalnego Wykonawcę,
6. Wskazanie przyłączy mediów / spisanie liczników,
7. Inne ustalenia lub uwagi stron.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca uzgodni z Inżynierem Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Plan BiOZ zostanie opracowany zgodnie z wymogami obowiązującego prawa.

Wzór PPB – Protokołu Przekazania Placu Budowy – stanowi Załącznik 12b do PFU.

14.2.3 Zatwierdzenie technologii robót – ZTR

Generalny Wykonawca dla zakresów wymienionych poniżej przedstawi do zatwierdzenia proponowaną technologię danego zakresu robót uwzględniającą plan zapewnienia jakości danego rodzaju robót. GW przedstawi wniosek **ZTR – Zatwierdzenie Technologii Robót** – w terminie najpóźniej 14 dni przed planowanym rozpoczęciem danego zakresu robót. Wymagane jest nadanie przez Inżyniera statusu A lub B danemu wnioskowi ZTR przed przystąpieniem przez Wykonawcę do robót objętych ZTR.

Inżynier przekaze Wykonawcy odpowiedź na wniosek w najpóźniej w terminie 7 dni od dnia złożenia wniosku. Wynikiem weryfikacji wniosku ZTR przez IK jest nadanie jednego z 3 statusów:

- A – bez uwag – technologia została przyjęta bez zastrzeżeń i może zostać zastosowana na budowie;
- B – przyjęto z uwagami – technologia została przyjęta i może zostać zastosowana na budowie przy uwzględnieniu uwag zgłoszonych w ZTR, wniosek wymaga ponownego przedłożenia do akceptacji (rewizja z uzupełnieniami);
- C – nie przyjęto – technologia zostaje odrzucona, do czasu zaakceptowania technologii nie wolno prowadzić robót wymagających jej zastosowania.

Druk **ZTR – Zatwierdzenie Technologii Robót** stanowi Załącznik nr 12c do PFU.

Wykonawca przedstawi wnioski ZTR dla poniższych zakresów robót – oddzielne opracowania dla poszczególnych zakresów:

1. Roboty ogólnobudowlane i zagospodarowanie terenu:
 - a. Roboty ziemne
 - b. Zieleń
 - c. Drogi, chodniki, powierzchnie utwardzone
 - d. Instalacja fotowoltaiczna
 - e. Stacje ładowania pojazdów
 - f. Konstrukcja żelbetowa
 - g. Konstrukcja stalowa
 - h. Dach
 - i. Elewacje
 - j. Roboty wykończeniowe
2. Instalacje sanitarne:
 - a. Instalacje wodno-kanalizacyjne
 - b. Instalacje wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania
 - c. Instalacja klimatyzacji precyzyjnej wraz z elementami związanymi
 - d. Instalacja wentylacji przewietrzającej i dekompresji w trakcie gaszenia gazem
 - e. Instalacja wody technologicznej zasilająca klimatyzację precyzyjną
 - f. Instalacja paliwowa
 - g. Stałe urządzenia gaśnicze SUG
 - h. Instalacje sanitarne – pozostałe zakresy robót niewymienione powyżej
3. Instalacje elektryczne:
 - a. Stacje transformatorowe Sn/nn
 - b. Instalacja rozdziału i dystrybucji energii
 - c. Instalacja zasilania głównych odbiorów siły i technologii
 - d. System zasilania gwarantowanego – UPS
 - e. System rezerwowego źródła zasilania – agregaty prądotwórcze
 - f. Instalacje elektryczne – pozostałe zakresy robót niewymienione powyżej
4. Instalacje teletechniczne i niskoprądowe:
 - a. Okablowanie strukturalne
 - b. Instalacje przeciwpożarowe
 - c. BMS
 - d. Systemy bezpieczeństwa
 - e. Szafy Rack
 - f. Integracja instalacji domofonowej
 - g. Integracja systemu rozpoznawania tablic rejestracyjnych
 - h. Instalacje teletechniczne i niskoprądowe – pozostałe zakresy robót niewymienione powyżej

W ramach opracowań dla wyżej wymienionych zakresów robót, Wykonawca uwzględni przynajmniej poniższe informacje:

1. Zakres robót objętych ZTR
2. Odwołanie do PFU i Dokumentacji Projektowej, norm i przepisów prawa
3. Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonywania poszczególnych elementów robót
4. Wykaz pracowników, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
5. Wykaz maszyn i urządzeń do wykonywania robót
6. Materiały
7. Sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków w czasie transportu i składowania
8. Wykonywanie robót:
 - a. Prace przygotowawcze
 - b. Warunki prowadzenia robót
 - c. Technologia wykonania robót

9. Kontrola jakości robót, sposób i procedura pomiarów i badań
10. Bezpieczeństwo i higiena pracy – przygotowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonania Robót

14.2.4 Zatwierdzenie Materiału – ZM

Generalny Wykonawca przed wbudowaniem każdego materiału jest zobowiązany do wystąpienia do Inżyniera z wnioskiem **ZM – Zatwierdzenie Materiału**. Dokumenty załączone do ZM powinny potwierdzać, że materiał wypełnia wymóg zgodności z założeniami projektowymi i spełnia wymogi obowiązującego prawa dla dopuszczenia do obrotu i wbudowania. Wykonawca przedstawi wniosek ZM w terminie najpóźniej 14 dni przed planowanym wbudowaniem materiału.

Inżynier przekaze Wykonawcy odpowiedź na wniosek w najpóźniej w terminie 7 dni od dnia złożenia wniosku. Wynikiem weryfikacji wniosku ZM przez IK jest nadanie jednego z 3 statusów:

- A – bez uwag – materiał został przyjęta bez zastrzeżeń i może zostać zastosowany na budowie;
- B – przyjęto z uwagami – materiał został przyjęty i może zostać zastosowany na budowie przy uwzględnieniu uwag zgłoszonych w ZM, wniosek wymaga ponownego przedłożenia do akceptacji (rewizja z uzupełnieniami);
- C – nie przyjęto – materiał zostaje odrzucony, do czasu zaakceptowania materiału nie wolno wbudować materiału.

Druk **ZM – Zatwierdzenie Materiału** stanowi Załącznik nr 12d do PFU.

14.2.5 Prośba o Informację – Pol

Pol – Prośbę o Informację stosuje się w celu uzyskania odpowiedzi na pytanie w kwestiach branżowych związanych z dokumentacją projektową, wykonaniem robót itp.

Z wnioskiem może wystąpić Wykonawca (wniosek jest kierowany do Inżyniera Kontraktu) lub Inżynier Kontraktu (wniosek jest kierowany do Wykonawcy, w tym w szczególności do właściwego Projektanta branżowego). Strony zobowiązane są do odpowiedzi na Prośbę o Informację w terminie 7 dni od jej otrzymania.

Druk **Pol** stanowi Załącznik nr 12e do PFU.

14.2.6 Raport z postępu prac

Do 2. dnia następnego miesiąca, Wykonawca sporządzi i przekaze IK oraz Zamawiającemu raport z postępu prac – w formie papierowej lub elektronicznej. Raport z postępu prac podlega weryfikacji i zatwierdzeniu przez Inżyniera, a następnie przez Zamawiającego. Zatwierdzenie raportu z postępu prac jest warunkiem koniecznym do wystawienia przez Wykonawcę faktury za roboty zrealizowane w raportowanym okresie na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności.

Raporty miesięczne będą przedkładane od daty rozpoczęcia robót budowlanych. Pierwszy Raport miesięczny obejmie okres od daty rozpoczęcia robót budowlanych ujętych w Kontrakcie do końca miesiąca następującego po miesiącu rozpoczęcia robót.

Raporty z postępu prac będą zawierały:

1. informacje o postępie rzeczowym i finansowym robót (narastająco na koniec raportowanego okresu) i o jego zgodności z pierwszym przyjętym Harmonogramem Kontraktu oraz z pierwszym przyjętym Planem Płatności,
2. opis robót i dostaw zrealizowany przez Wykonawcę w raportowanym okresie, w tym Świadczenia wykonania robót

3. analizę (w tym procentową) wykonania robót budowlanych, w tym:
 - a. listę wszystkich odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu, wraz z informacją o zakresie odebranych robót, datą odbioru i dokumentacją fotograficzną poszczególnych odbiorów
4. wykaz oraz status płatności to znaczy:
 - a. oświadczenia Wykonawcy i Podwykonawców
 - b. podsumowanie informacji o dotychczasowych Przejściowych Świadectwach Płatności przyjętych przez Zamawiającego.
5. prewencyjne i/lub korekcyjne działania (jeżeli występują), informacje o technicznych problemach i działaniach podjętych w celu przeciwdziałania im, wczesne ostrzeżenie o możliwych problemach (bhp, zachowanie jakości, roszczenia Wykonawcy, Zmiany do Kontraktu) szczególnie, gdy mogą one wpłynąć na czasowe przesunięcie ukończenia robót, przewidzianych na następny okres sprawozdawczy (miesięczny) przygotowany na podstawie Harmonogramu Kontraktu dla Robót i Planu Płatności,
6. Raport będzie posiadał dokładną informację na temat stanu realizacji Kontraktu:
 - a. z punktu widzenia terminów realizacji Kontraktu w stosunku do terminów zaplanowanych w pierwszym przyjętym Harmonogramie Kontraktu
 - b. z punktu widzenia czasu trwania Kontraktu; będzie wskazywał ewentualne zagrożenia w realizacji Kontraktu, w tym zagrożenia związane z opóźnieniami,
 - c. ewentualne zmiany w Kluczowym Personelu Wykonawcy.
7. Raporty Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu w 1 egzemplarzu w formie pisemnej i wersji elektronicznej (e-mail, pamięć USB itp.) w 2 egzemplarzach.

Do Raportu z postępu prac Wykonawca dołączy wykaz robót zrealizowanych w danym miesiącu, zgodnie z p. 14.2.7 PFU – Procedura rozliczeniowa.

14.2.7 Procedura rozliczeniowa

Procedurę rozliczeniową regulują poniższe podpunkty oraz Klauzula 14 Kontraktu. Wzór Przejściowego Świadectwa Płatności stanowi załącznik nr 12f do PFU.

14.2.8 Zmiana

Procedurę zmiany reguluje Kontrakt, w szczególności Klauzula 13 Zmiany i korekty. Poniżej opisano sposób procedowania zmiany w oparciu o Wniosek o Zmianę i Protokół Konieczności.

Wniosek o Zmianę przedstawia Inicjator Zmiany zgodnie z wzorem WZ – załącznik nr 12g do PFU. Inicjatorem Zmiany może być Wykonawca, Inżynier lub Zamawiający. Terminy obowiązujące Wykonawcę i Zamawiającego w zakresie odpowiedzi na Wniosek o Zmianę reguluje Subklauzula 13.1, punkt 12 oraz Subklauzula 13.3

Inicjator Zmiany wskaże we wniosku o zmianę zakres zmiany i powoła się na okoliczność dopuszczającą możliwość wprowadzenia zmiany. Wykonawca określi wpływ zmiany na Zaakceptowaną Kwotę Kontraktową, Harmonogram i Plan Płatności. Jeżeli zmiana ma wpływ na Zaakceptowaną Kwotę Kontraktową, Wykonawca wraz z wnioskiem przedstawi kosztorys zmiany oraz projekt aktualizacji Planu Płatności. Jeżeli zmiana ma wpływ na Harmonogram lub Czas na Ukończenie, Wykonawca wraz z wnioskiem przedstawi projekt aktualizacji Harmonogramu.

Efektom rozpatrzenia Wniosku o Zmianę może być:

1. Zatwierdzenie WZ w całości przez Zamawiającego
2. Zatwierdzenie WZ w części przez Zamawiającego

3. Zwrócenie WZ przez Zamawiającego do uzupełnienia przez Wykonawcę
4. Odrzucenie WZ przez Zamawiającego

Terminy obowiązujące Strony przy ustaleniach w zakresie Zmian wskazuje Subklauzula 13.1 Warunków Szczególnych Kontraktu.

W przypadku zatwierdzenia WZ w całości lub w części przez Zamawiającego, Inżynier wystawia Protokół Konieczności zgodnie z wzorem – Załącznik nr 12h do PFU. Protokół Konieczności podsumowuje uzgodnione przez Strony informacje nt. zmiany i jest podpisywany przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Zamawiającego. Podpisany Protokół Konieczności jest podstawą do zawarcia Aneksu do Kontraktu pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

14.2.9 Odbiory

14.2.9.1 Odbiory robót zanikających lub ulegających zakryciu

Roboty zanikające lub ulegające zakryciu podlegają odbiorowi przez właściwego Inspektora Nadzoru. W odbiorze każdorazowo musi uczestniczyć Kierownik Robót danej branży. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu jest potwierdzany wpisem do Dziennika Budowy.

Wykonawca wykona min. 20 zdjęć z każdego odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu – rozdzielczość min. 10 megapikseli. Wykonawca udostępni dokumentację fotograficzną odbiorów na każde żądanie Inżyniera w terminie do 2 dni od żądania.

Odbiory całych systemów podlegają procedurze testowania zgodnie z zapisami p. 14.3 – Testy.

14.2.9.2 Przejęcie przez Zamawiającego – odbiór końcowy

Pojęcie „odbiór końcowy” we wszelkiej dokumentacji ma takie samo znaczenie jak „Przejęcie przez Zamawiającego”.

Wykonawca w terminie nie później niż 7 dni przed wystąpieniem o Świadczenie Przejęcia przekaże Zamawiającemu kompletną dokumentację powykonawczą wraz z raportami z testów wszystkich poziomów. IK dokona weryfikacji dokumentacji powykonawczej i raportów z testów w terminie 14 dni. Wykonawca w terminie 7 dni wprowadzi poprawki do dokumentacji powykonawczej i przekaże rewizję Inżynierowi. Kompletna Dokumentacja Powykonawcza pozbawiona wad limitujących jest elementem niezbędnym do wystawienia przez Inżyniera Świadczenia Przejęcia.

Po wystąpieniu przez Wykonawcę o Świadczenie Przejęcia, IK przy współpracy Zamawiającego wyznaczy terminy przeglądów odbiorowych. Wykonawca będzie uczestniczył w przeglądach odbiorowych w terminach wyznaczonych przez IK. W terminie 28 dni od wystąpienia Wykonawcy Inżynier:

- a. Przygotuje Świadczenie Przejęcia Robót i dokona odbioru końcowego bez uwag; lub
- b. Przygotuje Świadczenie Przejęcia Robót i dokona odbioru końcowego z uwagami nielimitującymi. Inżynier dołączy do protokołu kompletną listę uwag nielimitujących do dokumentacji powykonawczej i listę usterek nielimitujących oraz wyznaczy co najmniej 14-dniowy termin na ich usunięcie; lub
- c. Odmówi dokonania odbioru końcowego i przekaże Wykonawcy listę uwag z podziałem na uwagi limitujące i nielimitujące do dokumentacji powykonawczej oraz listę usterek z podziałem na limitujące i nielimitujące. Zamawiający wyznaczy co najmniej 14-dniowy termin na ich usunięcie uwag i usterek.

W przypadku c. po usunięciu uwag i usterek limitujących, Wykonawca ponownie zgłosi gotowość do odbioru końcowego, procedura opisana powyżej powtarza się. Przekroczenie przez Wykonawcę

umownego terminu na ukończenie skutkuje możliwością naliczenia kar umownych przez Zamawiającego, zgodnie z Subklauzulą 8.8 Kontraktu.

14.3 Testy

Obowiązki Wykonawcy i wymagania względem procedury odbioru technicznego i testowania infrastruktury serwerowni.

14.3.1 Wymagania względem procedury odbioru technicznego i testowania infrastruktury serwerowni

14.3.1.1 Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie koncepcji zarządzania procesem odbioru technicznego infrastruktury serwerowej, jak również procedur testowania i odbioru urządzeń oraz systemów technicznych, w celu spełnienia wszystkich wymagań dotyczących tej inwestycji.

Dokument zawiera wymagania dla scenariuszy testów zintegrowanych serwerowni, która zostanie poddana testom poprawności działania po wykonaniu prac instalacyjnych i uruchomieniowych. Zespół Klienta na bazie wyników z przeprowadzonych testów będzie oceniał czy dane urządzenia podczas pracy i symulowanej awarii zachowują się zgodnie z przyjętym scenariuszem i tym samym będzie decydował czy test w całości lub części jest zatwierdzony.

Cała infrastruktura serwerowni została określona jako spełniająca wymagania minimum TIER III, co oznacza, że obiekt przeznaczony jest do certyfikacji zgodnie z wymaganiami TIER III i musi spełniać bez wyjątku wszystkie wymagania na tym poziomie w zakresie całej infrastruktury podlegającej certyfikacji.

Dokument ten dotyczy infrastruktury technicznej serwerowni, która została określona w umowie.

14.3.1.2 Definicje

- FAT (ang. Factory Acceptance Testing) – testy i badania fabryczne, wykonywane u producenta urządzenia lub w miejscu wskazanym przez producenta (ale nie na placu budowy). Stanowią 1. poziom testowania, dokładny opis – p. 4.1.5.1
- SAT (ang. Site Acceptance Testing) – testy i badania urządzeń po przyjeździe na budowę, dokładny opis – p. 4.1.5.2
- IST (ang. Integrated System Testing) – testy systemów zintegrowanych, wykonywane po potwierdzeniu poprawności działania poszczególnych instalacji, dokładny opis – p. 4.1.5.4
- Tabela odpowiedzialności RACI – tabela przyporządkowująca osobom uczestniczącym w procesie testów odbiorowych rodzaj odpowiedzialności za poszczególne zadania. Możliwe do przydzielenia odpowiedzialności:
 - R (ang. Responsible) – odpowiedzialny za wykonanie zadania
 - A (ang. Acceptance) – zatwierdzający wykonanie zadania
 - C (ang. Consulting) – konsultujący zadanie
 - I (ang. Informed) – informowany o realizacji zadania
- OT – procedura odbioru technicznego – proces potwierdzenia poprawności wykonania Kontraktu, w skład którego wchodzi odbiór oraz Próby końcowe, w tym testy poziomów 1-4
- Zespół Odbioru Technicznego – osoby pełniące nadzór nad wykonaniem danego testu, skład Zespołu będzie ustalany przez Inżyniera osobno dla każdego testu.

14.3.1.3 Procedura odbiorowa Części Technicznej oraz testów IST

W ramach opracowywania etapu 5 dokumentacji projektowej, Wykonawca opracuje dokument pn. „Program testów funkcjonalnych odbiorowych”. Dokument będzie podlegał uzgodnieniu z Zamawiającym i będzie się składał co najmniej z następujących szczegółowo i wyczerpująco opracowanych rozdziałów:

1. Wprowadzenie
2. Definicje
3. Metodyka odbioru technicznego wraz z testami IST
 - 3.1. Poziomy i fazy testów
 - 3.2. Podejście do odbioru technicznego wraz z testami
 - 3.3. Tabela odpowiedzialności (RACI)
 - 3.4. Zespół odbiorowy
 - 3.5. Spotkania zespołu odbiorowego
4. Przebieg procedury odbioru technicznego
 - 4.1. Ustanowienie ram dla procedury OT
 - 4.2. Harmonogram działań dla przeprowadzenia procedury OT
 - 4.3. Dokumenty utworzone podczas OT
 - 4.4. Protokoły testowe dla poszczególnych Poziomów testów
 - 4.5. Podstawowe elementy i kryteria dla określenia scenariuszy testów IST
 - 4.5.1. Dokumenty i informacje będące podstawą do przygotowania scenariuszy IST
 - 4.5.2. Struktura i systematyka IST
 - 4.5.3. Tworzenie i rozwijanie procedur testowych
 - 4.5.4. Podstawowe priorytety IST
 - 4.5.5. Lista planowanych testów, prób i czynności IST
 - 4.5.6. Instrumenty i narzędzia testowe
 - 4.5.7. Dokumenty stosowane w trakcie IST
 - 4.6. Ustanowienie środowiska dla przeprowadzenia IST
 - 4.6.1. Przygotowanie środowiska IST
 - 4.6.2. Sprzęt i oprogramowanie dla potrzeb IST
 - 4.7. Lista kontrolna testów IST
 - 4.8. Przeprowadzenie testów IST
 - 4.8.1. Lista usterek/błędów
 - 4.8.2. Ponowne testowanie po przeprowadzeniu poprawek
 - 4.8.3. Dokumentowanie rezultatów IST
 - 4.8.4. Spotkania dotyczące aktualnego statusu prowadzenia IST
 - 4.9. Kryteria początkowe i końcowe testów akceptacyjnych
 - 4.9.1. Kryteria początkowe dla przeprowadzenia testów IST
 - 4.9.2. Kryteria zakończenia testów akceptacyjnych
 - 4.10. Raporty
 - 4.10.1. Raport z testów IST
 - 4.10.2. Raport końcowy testów IST

„Program testów funkcjonalnych odbiorowych” zostanie szczegółowo opracowany przez Wykonawcę - Projektanta na podstawie wymagań zawartych w PFU w szczególności rozdziału 14.3 PFU, program zostanie zaakceptowany przez IK lub IK zgłosi do niego uwagi w terminie 10 dni od otrzymania procedury, a następnie przedstawi Zamawiającemu i Wykonawcy.

Standardowa procedura testowania zaplanowana przez Zamawiającego trwa ok. 12 tygodni. W przypadku nieosiągnięcia zakładanych wyników w tym terminie, wymagane jest kontynuowanie testów również po przekroczeniu okresu 12 tygodni w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.

14.3.1.4 Organizacja procesu odbioru technicznego infrastruktury serwerowej

Nad odbiorami technicznymi oraz wykonywaniem testów czuwać będą Zespoły Odbioru Technicznego – do poszczególnych testów możliwy jest różny skład Zespołu. Funkcję koordynatora zespołu będzie pełnił Inżynier lub osoba przez niego wskazana. Zespoły składać się będą z przedstawicieli wszystkich zainteresowanych stron, w tym przedstawicieli Zamawiającego, przedstawicieli Wykonawcy, w tym ewentualnie podwykonawców Wykonawcy (również w zakresie dostaw, zwanych dalej również: Dostawcami) oraz przedstawicieli projektantów. Skład zespołu będzie dobierany w zależności od sprawdzanego urządzenia czy systemu. O składzie zespołu każdorazowo decyduje ostatecznie Inżynier, który ustala osoby wchodzące w skład Zespołu ze strony Zamawiającego i Inżyniera oraz zgłasza żądania odnośnie przedstawicieli po stronie Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany będzie każdorazowo delegować do Zespołu Odbioru Technicznego przedstawicieli, wśród których będą osoby z pełnomocnictwami do podejmowania decyzji w zakresie danej procedury odbiorowej ze strony IK. Wszystkie osoby wchodzące w skład zespołu muszą dysponować wiedzą w zakresie inwestycji oraz instalowanych/testowanych urządzeń.

14.3.1.5 Poziomy testów

Odbiór techniczny wraz z testami końcowymi służy stwierdzeniu zgodności z PFU i dokumentacją projektową oraz wymaganiami dla instalacji i urządzeń zgodnie z zaleceniami producentów. Procedury testowania i odbiorów mają wykazać, że układy, systemy i urządzenia techniczne odpowiedzialne za utrzymanie prawidłowej pracy systemów IT w komorach serwerowych zapewniają:

1. założoną wydajność pozwalającą na pracę urządzeń IT o mocy docelowej określonej w PFU i dokumentacji projektowej np. moc klimatyzacji na serwerowni,
2. pełną niezależność działania systemów IT bez względu na cykliczne i okresowe automatyczne przełączanie się systemów technicznych wynikające z zaprojektowanych/przyjętych przez Wykonawcę cykli pracy urządzeń,
3. pełną zdolność do prowadzenia okresowych przeglądów urządzeń i części systemów technicznych bez konieczności wyłączenia z eksploatacji komór serwerowych i zainstalowanego tam sprzętu IT,
4. pełną zdolność systemu do identyfikacji (wizualizacji) procesów zachodzących w komorach IT,
5. zmiany parametrów takich jak: wilgotność, temperatura, pobór mocy przez urządzenia IT, stężenie substancji dymowych,
6. spełnienie wymagań odpowiadających poziomowi TIER III wg Uptime Institute lub równoważnemu

Przewiduje się następujące poziomy testów:

- Poziom 1 - Testy i badania fabryczne (FAT – Factory Acceptance Test)
- Poziom 2 - Testy i badania odbiorowe na budowie (SAT - Site Acceptance Test),
- Poziom 3 - Rozruch urządzeń tzn. uruchomienie komponentów w miejscu instalacji i sprawdzenie ich w środowisku docelowym dla skrajnych parametrów środowiska montażu oraz testy funkcjonalne systemów (Functional Performance Test) wraz z oceną poprawności i wydajności działania testy kompatybilności nowych systemów z już zainstalowanymi
- Poziom 4 - Testy systemów zintegrowanych/współdziałających (IST - Integrated Systems Test) wraz z oceną pracy systemów zabezpieczających prawidłową pracę systemów IT potwierdzających spełnienie założeń projektowych oraz weryfikację procedur konserwacji

14.3.1.5.1 Poziom 1 – Testy i badania fabryczne (FAT)

Charakter i zakres testów fabrycznych powinien umożliwiać sprawdzenie wszystkich parametrów urządzeń, w szczególności zgodność parametrów z PFU i dokumentacją projektową. Testy powinny zapewniać dostawę na plac budowy urządzeń zgodnych z PFU i dokumentacją projektową oraz przetestowanych zarówno pod kątem parametrów znamionowych, jak i obciążeniowych, w tym obciążeniami długotrwałymi. Wykonawca zapewni uzgodnienie zakresu testów po uzyskaniu akceptacji materiałowej przez Inżyniera. Wymagania techniczne dla testów fabrycznych powinny być opracowane w Zespole Odbioru Technicznego w uzgodnieniu z Generalnym Wykonawcą po uzyskaniu przez niego akceptacji materiałowej.

Generalny Wykonawca musi poinformować Inżyniera i Zamawiającego o planowanym teście FAT przynajmniej 30 dni przed testem i pokryć koszty uczestnictwa łącznie 4 przedstawicielom Zamawiającego i Inżyniera, w tym w szczególności odpowiednim inspektorom branżowym.

Generalny Wykonawca powinien ująć w HRF wszystkie testy fabryczne oraz skoordynować ustalenia podróży osób biorących udział w teście FAT, wymagania testowania, składania i zatwierdzania projektu technologii i ostateczną akceptację testów fabrycznych.

Generalny Wykonawca powinien przygotować taki Harmonogram testów fabrycznych, który nie koliduje z realizacją przedsięwzięcia i nie wpłynie negatywnie na termin i koszt realizacji całości Inwestycji.

Inżynier zatwierdza scenariusz testowania przygotowany przez Wykonawcę w ramach Programu testów odbiorowych specjalistycznych. Scenariusz testowania powinien zawierać szczegółowe wymagania odnośnie testów dla konkretnego urządzenia oraz kryteria akceptacji wyniku pozytywnego/negatywnego zrealizowanych testów.

Format protokołu zatwierdzenia testów fabrycznych powinien zostać również uzgodniony przed wykonaniem testów. Wzór będzie zawierał potwierdzenie, że badane urządzenie zostało przetestowane zgodnie z zatwierdzonym scenariuszem i spełnia wymogi oceny i założeń projektowych podanych w specyfikacji.

14.3.1.5.2 Poziom 2 – testy i badania odbiorowe na budowie (SAT)

Testy poziomu 2 weryfikują działanie i wydajność komponentów, które mają zostać zainstalowane w obiekcie, w tym wszystkie instalacje mechaniczne i elektryczne obejmujące (ale nie wyłącznie):

transformatory, zespoły prądotwórcze, systemy UPS, prostowniki, falowniki czy inne przekształtniki, agregaty chłodnicze, klimatyzatory, rozdzielnice, oświetlenie, instalacje gaśnicze, centrale klimatyzacyjne, instalacje grzewcze, instalacje gazowe, przepompownie, instalacje sprężonego powietrza czy też inne niezbędne do działania obiektu – patrz tabela w p. 14.3.2.

Kontrola testów obejmuje sprawdzenie, czy produkty nie zostały uszkodzone lub zmienione podczas transportu, instalacji. Sprawdzenie, czy każdy element i wyposażenie dodatkowe zostało zainstalowane zgodnie z rysunkami, planami i specyfikacją oraz spełnia wymagania instalacyjne.

Scenariusz testowy powinien zawierać reprezentatywne nastawy (właściwy moment obrotowy, uziemienie, wartości izolacyjne i wyrównanie sprzęgła) oraz warunki podłączenia urządzenia do zasilania. Zakres testowania komponentów i całego urządzenia zostanie opracowany przez Generalnego Wykonawcę. Testy jednostkowe poszczególnych elementów lub zespołów zweryfikują ich funkcje. Arkusze kontrolne zostaną opracowane przez Generalnego Wykonawcę wspólnie z Wykonawcami instalacji, głównie sanitarnych, mechanicznych i elektrycznych, oraz zostaną przedłożone do zatwierdzenia Inżynierowi. Po ich zatwierdzeniu Generalny Wykonawca wspólnie z

Wykonawcami instalacji mechanicznych, sanitarnych oraz elektrycznych przeprowadzi testy i przedstawi ich wyniki Inżynierowi do zatwierdzenia.

IK może również zażądać przeprowadzenia testów przez strony trzecie, podmioty niezależne jak i wymagać obecności swoich przedstawicieli przy całości lub części testów.

14.3.1.5.3 Poziom 3 – Rozruch urządzeń i testy funkcjonalne systemów (Functional Performance Test) **Rozruch urządzeń**

Testy poziomu 3 sprawdzają, czy zainstalowany komponent działa na poziomie podstawowym – w ramach danego systemu.

Obejmuje to utrzymanie list kontrolnych dotyczących uruchamiania urządzeń mechanicznych i elektrycznych. Systemy elektryczne i mechaniczne powinny przejść test wstępny, być wyregulowane, aby zapewnić możliwość rozruchu na kolejnych poziomach testów.

Rozruch obejmuje wszystkie urządzenia, które mają zostać zainstalowane w obiekcie. Testy będą prowadzone pod obciążeniem odnoszącym się do wskaźników na tabliczkach znamionowych systemów i urządzeń. Podczas prac prowadzone będzie skanowanie termiczne niezbędnych elementów instalacji również w trakcie rozruchów komponentów.

Wykonawca instalacji mechanicznych i elektrycznych przeprowadzi testy i przedstawi ich wyniki Inżynierowi do zatwierdzenia. Po zakończeniu rozruchów urządzenia zostaną dopuszczone do dalszych testów niezbędnych do sprawdzenia działania systemu według specyfikacji projektowych. Specyfikacje scenariuszy testowania funkcjonalnego komponentów i urządzeń zostaną opracowane i szczegółowo opisane przez Generalnego Wykonawcę w arkuszach kontrolnych i rysunkach. Arkusze kontrolne zostaną opracowane przez Generalnego Wykonawcę wspólnie z Wykonawcami instalacji mechanicznych i elektrycznych, i zostaną przedłożone do zatwierdzenia Inżynierowi. Po ich zatwierdzeniu, Generalny Wykonawca wspólnie z Wykonawcami instalacji mechanicznych i elektrycznych przeprowadzi testy i przedstawi ich wyniki Inżynierowi do zatwierdzenia. Zamawiający może również zażądać przeprowadzenia testów przez strony trzecie, podmioty niezależne jak i wymagać obecności swoich przedstawicieli przy całości lub części testów.

Testy funkcjonalne systemów

Wykonawca powiadomi Inżyniera o planowanych testach funkcjonalnych z wyprzedzeniem przynajmniej 7 dni przed danym testem.

Testy tego poziomu obejmują między innymi weryfikację np.: czy ładowanie krokowe generatora działa prawidłowo; czy prawidłowo działa logika PLC generatora i interfejsy MCB; czy poprawnie działa system HVDC (AC/DC oraz DC/AC) zasilany przez generatory. Sprawdzenie obejmuje również kontrolę sekwencji start-stop; czy system HVAC będzie utrzymywać temperaturę i wilgotność wg specyfikacji, gdy sztuczne obciążenia cieplne są wprowadzone w środowisku podniesionej podłogi, itp.

Testy obciążeniowe i skanowanie termiczne a także dostępność przyłączy wykonywane są podczas tego etapu. Kompleksowe demonstracje systemów będą wykonywane po pomyślnym zakończeniu rozruchów. Scenariusze testowe zostaną opracowane przez Projektanta i Generalnego Wykonawcę przy współpracy Wykonawców instalacji sanitarnych, mechanicznych i elektrycznych oraz dostawcami komponentów, systemów i urządzeń. Scenariusze podlegają zatwierdzeniu przez Inżyniera. Testy zostaną przeprowadzone przez Generalnego Wykonawcę i Wykonawców instalacji sanitarnych, mechanicznych i elektrycznych, a nadzorowane przez Inżyniera wraz z Zespołem Odbioru Technicznego.

Podstawowym celem testowania poziomu 3 jest potwierdzenie, że systemy działają zgodnie ze specyfikacją zawartą w projekcie wykonawczym.

Testy funkcjonalne muszą wykazać prawidłowe współdziałanie systemów w nowym Budynku Technicznym z analogicznymi systemami w istniejącym budynku technicznym.

14.3.1.5.4 Poziom 4 - Testy systemów zintegrowanych/współdziałających (IST)

Najwyższy poziom testów, na poziomie systemu zintegrowanego infrastruktury technicznej serwerowni obejmuje sprawdzenie ogólnej odporności systemów na zakłócenia przy osiągnięciu pełnej wydajności systemu lub wystąpienia skrajnych warunków pracy. Wszystkie sekwencje przejścia z trybu normalnego w awaryjny i odwrotnie zostaną w pełni sprawdzone.

Generalny Wykonawca zapewni obecność producenta sprzętu lub jego przedstawiciela serwisu fabrycznego podczas testów IST – dotyczy urządzeń podlegających sprawdzeniu w ramach testów FAT (tabela w p. 14.3.2).

Testy IST ze strony Generalnego Wykonawcy będą prowadzone przez niezależny zespół specjalistów, niezwiązany z odbiorami, rozruchami i procedurami usuwania usterek odbiorowych. W testach mają każdorazowo prawo uczestniczyć przedstawiciele Inżyniera i Zamawiającego.

Zintegrowany cykl Testów Systemowych będzie przeprowadzony dopiero po prawidłowym rozruchu i fazie dostosowań.

Generalny Wykonawca zapewni testowanie w pełni działającego systemu instalacji budynku. Testy mają wykazać, że kryteria projektu zostały spełnione, a wszystkie scenariusze działania (awarii, pożar itp.) podczas eksploatacji budynku nie będą miały wpływu na system obsługi danych i prawidłowej pracy serwerów.

Test musi wykazać pełną odporność na wszystkie niepożądane scenariusze wymienione w programie testów.

Testy systemów zintegrowanych muszą uwzględniać współpracę między systemami istniejącego budynku technicznego z nowym Budynkiem Technicznym.

Test ma też zweryfikować spełnienie wymagań odpowiadających poziomowi TIER III wg Uptime Institute lub równoważne.

Wymagania wstępne konieczne przed wykonaniem testów IST:

- Wykonanie rozruchu i testowania urządzenia potwierdzonego przez producenta i Zespół Odbioru Technicznego
- Ukończenie wszystkich prac budowlanych (napraw, zmian itp.)
- Środowisko wolne od pyłu i kurzu
- Dostępność pełnej dokumentacji powykonawczej, funkcjonalnej i operacyjnej.
- Potwierdzenie wykonania szkoleń dla obsługi technicznej.

Uwaga: Zespół Odbioru Technicznego zastrzega sobie prawo do rozwinięcia/modyfikowania scenariusza testowego w oparciu o spostrzeżenia poczynione podczas przeprowadzania testów zintegrowanych.

14.3.1.6 Szczegółowe wymagania dla testów IST

Projektant szczegółowo opracuje scenariusze testów IST. Scenariusze te będą podlegały uzgodnieniu z Zamawiającym.

Generalny Wykonawca przeprowadzi następujące testy IST zgodnie z uzgodnionymi scenariuszami

- Test utraty zasilania SN A i B,
- Testy awarii transformatorów,
- Testy awarii zasilania podstawowego i rezerwowego (praca generatorów) – należy przewidzieć pracę agregatów pod obciążeniem przez ok. 12 godzin dla wszystkich poziomów testowania łącznie dla każdego agregatu (konieczne zastosowanie obciążnicy indukcyjnej). Koszt zapewnienia paliwa na potrzeby testów leży po stronie Wykonawcy.
- Testy automatyki SZR,
- Test termograficzny połączeń kablowych i wyłączników,
- Test UPS – pod obciążeniem 100% przez minimum 1h, test pracy na bateriach minimum 15 minut przy 100% obciążenia,
- Test agregatów wody lodowej w poszczególnych trybach pracy (kompresorowy, freecooling, biwalentny), awarii,
- Testy poszczególnych elementów szaf klimatyzacji precyzyjnej – Obciążenie cieplne serwerowni nagrzewnicami i sprawdzenie wydajności chłodzenia do zadanych warunków środowiskowych w przedziale czasu 12 h,
- Testy pomp obiegu wtórnego wody lodowej wraz z symulacją wycieków,
- Testy pomp obiegu pierwotnego agregatów wody lodowej (Podstawowe i pomocnicze) wraz z symulacją wycieków,
- Test układów stabilizacji ciśnienia
- Test zbiorników buforowych - test ma wykazać niezakłócone działanie systemu chłodzenia IT podczas braku dopływu prądu np. bez działania agregatów wody lodowej przy użyciu zgromadzonej w zbiornikach buforowych zmagazynowanej mieszanki glikolowej na minimum 5 minut przy pełnym projektowym obciążeniu serwerowni oraz pomieszczenia UPS
- Test poszczególnych elementów central klimatyzacyjnych
- Test systemu przewietrzania po akcji gaśniczej
- Test wentylatorów wyciągowych w pomieszczeniach technicznych
- Automatyczny start wyposażenia zapasowego HVAC (agregaty wody lodowej, szafy klimatyzacji precyzyjnej, pompy, systemy VRV/DX, wentylatory)
- Test kontroli zaworów regulacyjnych agregatów wody lodowej oraz szaf klimatyzacji precyzyjnej - test ma wykazać, gotowość pozycji w razie odcięcia dopływu prądu do siłowników
- VRV/DX telekomunikacji, sieci i nośników danych - test ma wykazać niezawodne działanie systemu chłodzenia podczas braku zasilania
- Test systemu przeciwpożarowego
- Monitorowanie BMS podczas testów
- Testy systemu BMS (awaria zasilanie do LCP, przerwa w komunikacji, awaria PLC)
- Test alarmu przeciwpożarowego
- Testy systemów pożarowych i bezpieczeństwa obiektu, w tym test hydrantów zewnętrznych
- Test systemu wykrywania wycieku,
- Testy współpracy systemów
- Testy ścianki multimedialnej
- Testy telefonii
- Testy stacji ładowania
- Testy instalacji zbiorników Pd4, Pd2
- Testy instalacji podlewania i odwodnienia po przerobieniu
- Testy instalacji PV i ładowania

Dla każdego z testów zgodnie z numeracją Wykonawca będzie wykonywał tzw. zrzuty z ekranu, które staną się załącznikiem do wyników testów w dokumentacji powykonawczej.

14.3.1.7 Symulacja pracy serwerów

Testy będą przeprowadzane w drodze symulacji pracy serwerowni i stanów awaryjnych przy użyciu dedykowanych zestawów nagrzewnic elektrycznych o mocy jednostkowej odpowiadającej symulacji środowiska pracy informatycznego (zabudowa szaf rackowych w układzie ciepłych / zimnych korytarzy) z panelami grzewczymi zabudowanymi bezpośrednio w szafach rackowych, a także nagrzewnic instalowanych w pomieszczeniu UPS, Telecom - również z zachowaniem warunku symulacji środowiska pracy. Nagrzewnicę elektryczne, okablowanie, prąd i paliwo do działania Generatorów podczas testów aż do ich całkowitego zakończenia z wynikiem pozytywnym zapewnia Wykonawca.

Nagrzewnice zostaną podłączone do wolnych odpyłów szaf PDU. Każda z szaf PDU zostanie obciążona stosowną mocą.

Ze względu na brak zainstalowanych wszystkich szaf rack symulacja pracy serwerowni zostanie wykonane bez wydzielonych zimnych/ciepłych korytarzy. Testy wykonywane w tym środowisku potwierdza prawidłowość działania systemów elektrycznych i wydajności systemu chłodzenia.

Po testach z użyciem nagrzewnic w otwartej przestrzeni odbędą się testy z nagrzewnicami zainstalowanymi w szafach rack. Testy potwierdza działanie systemu chłodzenia dla zabudowanych zimnych/ciepłych korytarzy.

Wykonawca przedstawi do akceptacji plan rozmieszczenia i podłączenia nagrzewnic elektrycznych symulujących prace serwerów.

14.3.1.8 Pozostałe testy

Dodatkowo Projektant opisze, a Wykonawca przeprowadzi następujące testy:

1. Test układu paliwowego - sprawdzenie poprawności działania systemu przepompowywania paliwa dla generatorów wraz ze zdalnym odczytem poziomu paliwa w zbiornikach.
2. Testy wyłączników pożarowych
3. Testy system detekcji wycieku - symulacja detekcji wycieku z trzech miejscach wskazanych przez Klienta.
4. Testy system pożaru i startu system gazowego
 - a. Test systemu we wszystkich pomieszczeniach objętych systemem ochrony gaszenia SUG.
 - b. Symulacja pożaru dla dwóch dowolnych czujek SSP.
 - c. Symulacja pożaru dla systemu wczesnej detekcji dymu.
 - d. Testowanie klap pożarowych

5. Test systemu BMS

Podczas testów funkcjonalnych poszczególnych systemów należy kontrolować stan systemu BMS prawidłowość odwzorowania stanów systemów na grafikach i logach BMS. Sprawdzić zgodność wskazań z poszczególnych systemów z wartościami rejestrowanymi w BMS.

W szczególności należy sprawdzić:

- a. Weryfikacja wszystkich punktów monitorowania indywidualnie – sprawdzenie według listy sygnałów.
- b. Weryfikacja szybkiego rejestrowania.
- c. Weryfikacja wszystkich grafik systemowych.
- d. Weryfikacja, czy grafiki są kompletne oraz, czy prawidłowo odzwierciedlają rzeczywistość.

- e. Testy sygnałów ze wszystkich systemów powiązanych (łączość, sygnały alarmowe).
- f. Testy sygnałów sterujących systemów powiązanych.
- g. Sprawdzenie zapisów (logów) z urządzeń powiązanych.
- h. Lista i sprawdzenie raportów trendów zużycia mediów.
- i. Sprawdzić jak zachowa się „nowy” system przy utracie połączenia ze „starym” systemem

Podczas testów zintegrowanych w zakresie instalacji BMS należy prowadzić ciągłą kontrolę stanów wskazań tych systemów i weryfikację odwzorowania stanów faktycznych testowanych systemów / urządzeń.

Należy sprawdzić i zweryfikować logi pod względem zapisu stanów oraz czasu wystąpienia zakłócenia / awarii. Zweryfikowanie i określenie maksymalnej różnicy podania czasu przez systemy będzie kluczowe do pracy nadzoru bieżącego całości obiektu. Na etapie przygotowania scenariuszy należy opracować i określić maksymalny dopuszczalny czas różniący zapisu zdarzenia w poszczególnych bazach systemów.

14.3.1.9 Kryteria zakończenia testów IST

Zintegrowane testy końcowe infrastruktury technicznej serwerowni uznaje się za zakończone, gdy:

1. Przekazane zostaną, zatwierdzone przez Inżyniera, wszystkie raporty testów IST,
2. Generalny Wykonawca opracuje zatwierdzone przez Inżyniera sprawozdanie podsumowujące przebieg zintegrowanych testów końcowych infrastruktury technicznej serwerowni,
3. Powstanie zatwierdzony Raport Końcowy Testów, który określi rezultat przeprowadzonych zintegrowanych testów końcowych infrastruktury technicznej serwerowni,
4. Przekazane dokumenty zostaną zatwierdzone przez Zamawiającego.

14.3.2 Zakres testów FAT i SAT

Wykonawca zapewni i pokryje koszt przeprowadzenia testów poniższych urządzeń:

Instalacja	Urządzenie	Test FAT	Test SAT
Klimatyzacja precyzyjna	Szafy klimatyzacji precyzyjnej	TAK	TAK
	Agregaty wody lodowej	TAK	TAK
Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja komfortu	Centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne – część techniczna i część administracyjno-biurowa	NIE	TAK
Instalacje elektryczne - zasilanie podstawowe, rezerwowe i gwarantowane	Rozdzielnice SN	NIE	NIE
	Rozdzielnice główne nN	NIE	NIE
	Transformatory	TAK	TAK
	Generatory	TAK	TAK
	UPS-y	TAK	TAK
Instalacje teletechniczne i niskoprądowe	BMS, CCTV, SSWiN, SKD, ERCP, SAP, SUG, system wczesnej detekcji, sieć LAN	NIE	NIE

14.4 Zakres i forma dokumentacji powykonawczej

14.4.1 Dokumentacja powykonawcza na potrzeby uzyskania pozwolenia na użytkowanie

Zakres dokumentacji powykonawczej niezbędnej do uzyskania pozwolenia na użytkowanie określa ustawa Prawo Budowlane. Dokumentację powykonawczą stanowi dokumentacja budowy (tj. pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu) z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Formę i zakres dokumentacji powykonawczej na potrzeby uzyskania pozwolenia na użytkowanie Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającego w terminie 30 dni przed zakładanym terminem złożenia wniosku o uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

Liczbę egzemplarzy i formaty określono w p. 14.4.3 PFU.

14.4.2 Dokumentacja powykonawcza dla Zamawiającego

14.4.2.1 Zakres dokumentacji powykonawczej

14.4.2.1.1 A – ADMINISTRACYJNA

Dokumentacja administracyjna powinna zawierać wszelkie uzyskane decyzje administracyjne, dokumentację dotyczącą poniesionych kosztów administracyjnych oraz przyszłych zobowiązań finansowych Zamawiającego, wszelkie formalne zezwolenia, uzgodnienia i opinie; w tym – jeżeli dotyczy:

1. Decyzje o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenie budowy lub wykonania robót budowlanych
2. Decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach
3. Zezwolenie na usunięcie drzew
4. Decyzje robót geologicznych
5. Inne decyzje, uzgodnienia, opinie (w tym protokoły odbioru przyłączy, mediów)
6. Uzgodnienie układu pomiarowego energii elektrycznej z gestorem
7. Zawiadomienie o rozpoczęciu budowy
8. Zawiadomienie o zakończeniu budowy
9. Zapłaty wynikające z decyzji/postanowień
10. Zapłaty z umów
11. Zapłaty za szkody
12. Pozwolenie na użytkowanie (prawomocne) oraz inne wymagane pozwolenia
13. Przyszłe zobowiązania finansowe CIRF
14. pozwolenie na użytkowanie
15. Decyzje UDT w zakresie platform dźwigowych lub urządzeń ciśnieniowych wraz z wpisaniem do eksploatacji i założeniem ksiąg rewizyjnych
16. Decyzja UDT zbiornika paliwa wraz z wpisaniem do eksploatacji i założeniem księgi rewizyjnej

14.4.2.1.2 T – DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Dokumentacja projektowa – Projekt Wykonawczy z naniesionymi zmianami oraz oświadczenia Projektanta – jeżeli dotyczy:

2. Projekty techniczne branżowe powykonawcze, (dokumentacja opisowa w formatach edytowalnych WORD, EXCEL (zestawienia tabelaryczne urządzeń) oraz PDF i rysunkowa w formatach DWG i PDF)
3. W zakresie dokumentacji agregatów prądotwórczych i instalacji paliwowej oraz instalacji energetycznej – zasilanie Wykonawca przygotowuje:
 - agregaty:
 - 3 rysunki w formacie minimum A0 (2 umieszczone w pomieszczeniu Agregatów)
 - 2 rysunki w formacie minimum A3 zafoliowane (1 umieszczony w nadstawce do tankowania) procedura czynności łączeniowych dla przelewania, pobierania, tankowania paliwa i awarii (po jednym dla agregatu i nadstawki do tankowania)
 - instalacje energetyczne:
 - Minimum 4 rysunki w formacie minimum A0 (umieszczone w każdej rozdzielni głównej oraz nn i SN)
 - Procedury łączeniowe dla każdej rozdzielni nn i SN
4. Podział na części:
 - 4.1. PZT – plan zagospodarowania terenu
 - Zagospodarowanie terenu;
 - Drogi;
 - Zieleń;
 - Sieci sanitarne;
 - Sieci elektroenergetyczne;
 - Sieci teletechniczne;
 - Instalacja fotowoltaiczna;
 - Stacje ładowania pojazdów.
 - 4.2. Architektura
 - Część techniczna;
 - Część administracyjno-biurowa.
 - 4.3. Konstrukcja
 - Część techniczna;
 - Część administracyjno-biurowa.
 - 4.4. Instalacje sanitarne wodno-kanalizacyjne:
 - Część techniczna
 - Część administracyjno-biurowa
 - 4.5. Instalacja sanitarna - wentylacja
 - Część techniczna
 - Część administracyjno-biurowa
 - 4.6. Instalacje sanitarne - klimatyzacja, woda lodowa
 - Część techniczna
 - 4.7. Instalacje elektryczne

- Część techniczna;
- Część administracyjno-biurowa

4.8. Instalacja Agregatów prądotwórczych + instalacja paliwowa

- Część techniczna;

4.9. Instalacje teletechniczne LAN

- Część techniczna;
- Część administracyjno-biurowa.

4.10. Instalacje niskoprądowe BMS

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa

4.11. Instalacje niskoprądowe CCTV

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa
- Część zew.

4.12. Instalacje niskoprądowe SKD

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa
- Część zew.

4.13. Instalacje SSWiN

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa

4.14. Instalacja wczesnej detekcji dymu

- Część techniczna

4.15. Instalacja SAP

- Część techniczna

4.16. Analiza zagrożeń

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa

4.17. Instalacje niskoprądowe i teletechniczne – pozostałe

- Część techniczna
- Część administracyjno-biurowa

4.18. Instalacja Stałych Urządzeń Gaśniczych

- Część techniczna

4.19. Instalacje PV i stacje ładowania

- Część techniczna

5. Oświadczenie Projektanta

14.4.2.1.3 O – DOKUMENTACJA ODBIORCZA

Wszelka dokumentacja uzupełniająca dokumentację techniczną – dokumentacja wbudowanych urządzeń, dokumentacja materiałów, instrukcje, oświadczenia, protokoły, w tym – jeżeli dotyczy:

1. Zestawienie tabelaryczne urządzeń i podzespołów w podziale na systemy (wersja edytowalna i pdf)
2. Atesty fabryczne urządzeń i aparatów
3. Atesty fabryczne materiałów
4. Aprobaty techniczne
5. Certyfikaty urządzeń, aparatów
6. Deklaracje,
7. Dokumentacje techniczne ruchowe (DTR)
8. Karty gwarancyjne
9. Dokumentacja techniczna UDT wraz z decyzją o przyjęcie urządzenia pod nadzór UDT
10. Dokumentacje geodezyjne powykonawcze
11. Instrukcje obsługi urządzeń, instalacji i aparatów
12. Instrukcje eksploatacji Urządzeń, w tym instrukcje eksploatacji zgodne z rozp. Ministra energii ws. BHP przy urządzeniach – z podziałem na pomieszczenia
13. Instrukcje eksploatacji dla obiektów, instalacji i aparatów
14. Instrukcje BHP dla Zamawiającego i dla zew. serwisów
15. Instrukcje ppoż.
16. Księgi Obiektów Budowlanych (założone)
17. Dokumentacja potwierdzająca założenie kart F-Gazów w systemie CRO
18. Oceny higieniczne materiałów
19. Oświadczenie Kierownika Budowy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją projektową, o zakończeniu robót i o uporządkowaniu terenu budowy
20. Oświadczenia inspektora nadzoru
21. Protokoły badań wyrobu lub typu
22. Protokoły sprawdzeń
23. Protokoły odbioru robót zanikających
24. Protokoły z badań i pomiarów pomontażowych
25. Protokoły/Raporty z prób funkcjonalnych i testów
26. Protokoły z uruchomień
27. Protokoły z usunięcia usterek i wad oraz uzupełnienia braków
28. Świadectwa legalizacyjne
29. Świadectwa lub zaświadczenia wymagane przepisami z zakresu ochrony środowiska wraz z dokumentami potwierdzającymi terminowe dopełnienie wymagań ustawy Prawo ochrony środowiska
30. Licencje i certyfikaty dotyczące m.in. oprogramowania komputerowego oraz licencje systemów infrastruktury technicznej w ujęciu tabelarycznym oraz papierowym lub elektronicznym
31. Świadectwo energetyczne
32. Protokoły z przeglądów kominiarskich
33. Wykaz sprzętu komputerowego i oprogramowania (software/firmware) dostarczonego w ramach realizacji zadania inwestycyjnego
34. Dokumenty potwierdzające legalność dostarczonego oprogramowania (jeśli dotyczy)

35. Dokumentacja procedur z przebiegu budowy: Zatwierdzenie Materiału, Prośba o Informację, Zatwierdzenie Technologii Robót, Zatwierdzenie Dokumentacji
36. Harmonogram przeglądów i czynności serwisowych po podpisaniu Protokołu Odbioru Końcowego
37. Protokoły i stanowiska Sanepid, PSP, PINB

14.4.2.1.4 M – DOKUMENTACJA MAJĄTKOWA

Dokumentacja dotycząca środków trwałych, likwidacji elementów oraz dokumenty związane z rozliczeniem inwestycji, w tym – jeżeli dotyczy:

1. Świadectwo utylizacji / Karta przekazania odpadu
2. Dokumentacja rozliczeniowa inwestycji, w tym kopie Przejściowych Świadectw Płatności
3. Zestawienie tabelaryczne majątku z podziałem na urządzenia/obiekty/systemy

Wskazany niżej katalog pozycji nie stanowi zamkniętej puli i Zamawiający może dokonać ostatecznej zmiany na etapie tworzenia dokumentu przez Wykonawcę.

[Tab. 14.4.1. Zakres tabeli dot. ewidencji majątku]

Nazwa	Informacje, które będą potrzebne z zakresu wprowadzenia na ewidencję nowych składników majątkowych
stacje ładowania samochodów elektrycznych - 4 szt.	Model oraz wartość jednostkowa brutto 4 stacji
wiata rowerowa	Wartość jednostkowa brutto
panele fotowoltaiczne	Model oraz wartość jednostkowa instalacji fotowoltaicznej
Budynek Techniczny - Serwerownia (część techniczna + część administracyjno-biurowa + patio)	Wartość budynków wraz z instalacjami
zbiorniki paliwowe + przepompownia	Wartość jednostkowa brutto każdego zbiornika Wartość jednostkowa przepompowni paliwa
zbiornik deszczowy	Wartość jednostkowa zbiornika
Drogi	- obecna długość wszystkich dróg wewnętrznych w CIRF - długość i wartość likwidowanego odcinka - wartość i długość w zł brutto nowopowstałych dróg wokół budynku
Ogrodzenie	Wartość brutto prac związanych z demontażem ogrodzenia tymczasowego istniejącego przy budynku administracyjno-biurowym oraz wartość brutto budowy nowego ogrodzenia.
rozbudowa parkingu	wartość brutto rozbudowy
klimatyzatory obsługujące serwerownię	Model oraz wartość jednostkowa brutto każdego klimatyzatora
podnośnik hydrauliczny	Model oraz wartość brutto
generatory/agregaty prądotwórcze	Model oraz wartość jednostkowa brutto każdego generatora
szafki	Model/wymiary oraz wartość jednostkowa brutto każdej szafki
ławki	Model/wymiary oraz wartość jednostkowa brutto każdej ławki
regały	Model/wymiary oraz wartość jednostkowa brutto każdego regału
lodówka	Model oraz wartość brutto

zmywarka	Model oraz wartość brutto
mikrofalówka	Model oraz wartość brutto
sejf	Model oraz wartość brutto
krzesła	Model oraz wartość jednostkowa brutto każdego krzesła
stoły	Model oraz wartość jednostkowa brutto każdego stołu
biurka	Model oraz wartość jednostkowa brutto każdego biurka
szafa na broń	Model oraz wartość brutto
zabudowa meblowa pomieszczenia socjalnego	Model oraz wartość brutto
transformatory i rozdzielnice (w zależności, czy będą trwale związane z budynkiem, czy jest możliwość ich demontażu i zamontowania w innym miejscu)	model oraz wartość jednostkowa brutto każdej z rozdzielni
UPSy	Model oraz wartość jednostkowa brutto każdego UPSa
szafy serwerowe wraz z listwami zasilającymi	Model oraz wartość jednostkowa brutto każdej z szaf
rozbudowa BMS	Model oraz wartość brutto
rozbudowa SKD	Model oraz wartość brutto
kamery w ramach systemu CCTV	Model oraz wartość jednostkowa brutto poszczególnych kamer
elementy systemu ERCP – elektroniczna rejestracja i rozliczanie czasu pracy	Model oraz wartość jednostkowa brutto poszczególnych elementów systemu
komputery i monitory do systemów CCTV, PPOŻ, SSWin i SKD (ceny jednostkowe)	Model oraz wartość jednostkowa brutto każdego komputera i monitora
drukarki	Model oraz wartość jednostkowa brutto każdej drukarki
monitory 50" wchodzące w skład ścianki multimedialnej	Model oraz wartość jednostkowa brutto każdego monitora
DCIM - system zarządzania powierzchnią komór serwerowych	Model oraz wartość jednostkowa brutto poszczególnych elementów systemu
prasa do makulatury	Model oraz wartość jednostkowa brutto
elementy systemu VESDA	Model oraz wartość jednostkowa brutto poszczególnych elementów systemu VESDA
szafy LAN	Model oraz wartość jednostkowa brutto każdej z szaf

14.4.2.1.5 E - POZOSTAŁA DOKUMENTACJA

W tym:

1. Dziennik budowy
2. Pozwolenia wodno – prawne wraz z operatem wodnoprawnym
3. Mapy z inwentaryzacji powykonawczej
4. Protokoły zwrotu nieruchomości zajętych na czas budowy

5. Pozwolenia na emisję
6. Projekt budowlany – zaakceptowany
7. Dokumentacja budowlana powykonawcza – załączona do wniosku o pozwolenia na użytkowanie
8. Protokoły odbiorów częściowych (dla odbioru końcowego)

14.4.3 Forma dokumentacji powykonawczej

14.4.3.1 Uwagi ogólne

1. Liczba egzemplarzy:
 - a. 2 egzemplarze w wersji papierowej (egzemplarz nr 1 zawierający oryginały, egzemplarz nr 2 – kopia egzemplarza nr 1),
 - b. 2 egzemplarz w wersji elektronicznej na zewnętrznym nośniku pamięci USB
2. Obowiązującym językiem dokumentacji jest język polski.
3. Każdy tom wymieniony w wykazie Dokumentacji Projektowej – w oddzielnym segregatorze. W przypadku, gdy zawartość danego tomu jest większa niż pojemność jednego segregatora – tom podzielić na taką liczbę segregatorów, aby dokumenty mogły być przeglądane w sposób nie wpływający destrukcyjnie na ich jakość.
4. Format dokumentacji – A4. Większe rysunki lub schematy należy złożyć do formatu A4.
5. Każdy segregator opisany na grzbiecie i na okładce w następujący sposób:
 - a. GRZBIET – DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, Nazwa Wykonawcy (może być nazwa skrócona), Nazwa inwestycji, Nr tomu, Nazwa tomu
 - b. OKŁADKA - DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, Nazwa Wykonawcy, Nazwa inwestycji, Nr Kontraktu, Nr tomu, Nazwa tomu, Data wykonania dokumentacji powykonawczej.
6. Oznakowanie stron Dokumentacji Powykonawczej:
 - a. Pieczęć czerwona DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA (czcionka dowolna) – na każdej stronie;
 - b. Pieczęć czerwona „Wbudowano na obiekcie.....zgodnie z Kontraktem nrz dnia...” – na każdej karcie materiałowej, deklaracji zgodności, certyfikacie, aprobacie technicznej (w przypadku dokumentów składających się z więcej niż jednej strony – pieczęć na pierwszej stronie z dopiskiem „dotyczy stron od...do...”);
 - c. Podpis Kierownika Budowy / Kierownika Robót – na każdej stronie Dokumentacji Powykonawczej.
7. W przypadku dokumentów, które dotyczą grupy produktów, należy w sposób jednoznaczny oznaczyć zastosowany model/wariant/typ.
8. Dokumentacja powykonawcza w wersji papierowej będzie zawierać schematy wszystkich wykonanych systemów – w formacie zapewniającym czytelność z odległości 50 cm, minimum A2. Wykonawca umieści schematy systemów na ścianach w odpowiednich pomieszczeniach technicznych oraz na nadstawkach zbiorników, format minimum A0. W pomieszczeniu eksploatacji Wykonawca zamieści rysunek uwzględniający schemat zasilania istniejącego budynku.

9. Dokumentacja w wersji elektronicznej tożsama z wersją papierową, tj. skan całej DP z pieczęciami i podpisami zawartymi w pkt. 5a, 5b, 5c, dodatkowo zapewnić pliki otwarte związane z dokumentacją rysunkową: dwg, ifc.
10. Dokumentacja Powykonawcza w wersji elektronicznej – podział na katalogi zgodnie z wersją papierową Tomów, podział na podkatalogi zgodnie z podziałem poszczególnych Tomów.

14.5 Szkolenia

Przed ostatecznym zakończeniem Robót Wykonawca winien przeszkolić pracowników obsługi technicznej i ochrony Zamawiającego z obsługi Urządzeń oraz systemów. W szkoleniach z zakresu infrastruktury technicznej budynku będzie brało udział ok. 15 osób z personelu Zamawiającego. W szkoleniach z systemów ochrony przeciwpożarowej należy przewidzieć również udział pracowników ochrony budynku – ww. 15 osób z personelu Zamawiającego

Wykonawca przeprowadzi kompleksowe szkolenie dla pracowników obsługi technicznej obiektu, z zakresu wszystkich Urządzeń oraz systemów będących przedmiotem kontraktu, które zostanie potwierdzone protokolarnie przez Przedstawiciela Zamawiającego. Szkolenie musi odbyć się na uruchomionej ostatecznie instalacji/urządzeniu. Szkolenie musi być przeprowadzone w oparciu o dostarczoną dokumentację powykonawczą, atesty, certyfikaty, wyniki prób i badań, świadectwa jakości oraz książki gwarancyjne urządzeń, specyfikacje techniczne, instrukcje obsługi i konserwacji, karty techniczne urządzeń, instrukcje bezpieczeństwa oraz przeciwpożarowe, itp.

Wykonawca przed rozpoczęciem programu szkolenia przedstawi pełny harmonogram przebiegu szkoleń z uwzględnieniem terminu, zakresu i przedmiotu szkolenia, czasu trwania itd. Program szkolenia zostanie zrealizowany po jego zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Harmonogram należy opracować tak, by ilość godzin szkolenia dziennie nie przekraczała 6 godzin oraz aby każde szkolenie trwało minimum 2 godziny. Zamawiający przewiduje, że szkolenia będą trwały łącznie ok. 20 dni roboczych. Liczba osób w grupie szkoleniowej nie powinna przekraczać 6.

W przypadku braku przekazania dokumentacji DTR oraz instrukcji eksploatacyjnych Zamawiający może odmówić podpisania protokołu szkolenia, w takim wypadku szkolenie należy powtórzyć w innym terminie.

Szkolenia muszą zakończyć się w przypadku infrastruktury imiennymi dokumentami – certyfikatami imiennymi dla przeszkolonych osób.

14.6 Pomieszczenie IK – wymagania

Po zawarciu Kontraktu w terminie nie dłuższym niż 30 dni, na Terenie Budowy Wykonawca zapewni Inżynierowi biuro i zaplecze socjalne. Wykonawca zapewni Inżynierowi biuro i zaplecze socjalne w formie baraku biurowego, w którym znajdować będzie się pokój konferencyjny, toaleta, instalacja elektryczna i sanitarna, ogrzewanie, elektryczność, połączenie z Internetem oraz podstawowe umeblowanie. Wykonawca zapewni miejsce parkingowe dla Inżyniera na terenie Budowy lub w bliskiej okolicy.

Koszty eksploatacyjne Biura IK ponosi Wykonawca.

15. Normy

Wykonawcę obowiązują normy wymienione w poniższych podrozdziałach oraz normy przytoczone w tekście poszczególnych podrozdziałów. Warunki dotyczące norm równoważnych wskazano w rozdziale 3.12. PFU.

15.1 Ogólne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1186 z późn. zm.);
- Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. Nr 94/24/1983
- Ustawa o dozorze technicznym, Dz. U. 2019 poz. 1231
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Finansów, Inwestycji i Rozwoju z dnia 21 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, Dz.U. 2019 poz. 2164
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. 2018 poz. 1935 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 Nr 120 poz. 1126);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. 2019 poz. 266 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. 2014 poz.112);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1372 z późn. zm.);
- PN-EN 50600 Technika informatyczna -- Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych
- PN-B-02151 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach
- Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych
- ISO/IEC 27018:2014 Zasady bezpieczeństwa danych w chmurze obliczeniowej

15.2 Architektura

- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN 75/8931 03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntu do prób drogowych i typowych
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
- BN 75/8931-12 Drogi samochodowe. Ustalanie współczynnika zagęszczania gruntu
- BN 75/8936-01 Drogi samochodowe - Odprowadzanie wód deszczowych - Założenia techniczno-ekonomiczne odbioru

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dziennik Ustaw Nr 43 z 1999 roku
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.),
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych GDDP Warszawa, 24.04.1997r
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych. CZDP-19/84.
- Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności
- PN-EN 1398 Mostki ładunkowe -- Wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN ISO 3382-2:2008 Akustyka - Pomiary parametrów akustycznych pomieszczeń: Część 2: Czas pogłosu w zwykłych pomieszczeniach
- PN-EN 12354-1:2002 Akustyka budowlana. Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami.
- PN-EN 12354-2:2002 Akustyka budowlana. Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych między pomieszczeniami.
- PN-EN 12354-3:2003 Akustyka budowlana. Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 3: Izolacyjność od dźwięków powietrznych przenikających z zewnątrz.
- PN-EN 12354-4:2003 Akustyka budowlana. Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 4: Przenikanie hałasu z budynku do środowiska.
- Rozporządzenie ministra środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.R.P. nr 120 poz. 826).
- Rozporządzenie ministra środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. nr 0 poz. 1109).
- PN-EN 1627:2012 Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje -- Odporność na włamanie -- Wymagania i klasyfikacja

15.3 Konstrukcja

- PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991 Oddziaływania na konstrukcję
- PN-EN 1992 Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993 Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1997 Projektowanie geotechniczne
- PN-EN 206 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

15.4 Instalacje elektryczne

- PN-EN 50600-2-2:2019 Technika informatyczna – Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych – Zasilanie i dystrybucja energii
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Przewodowanie
- PN-HD 60364-5-53:2016-02 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-5-534:2016-04 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

15.5 Instalacje teletechniczne i niskoprądowe

- PN-EN 50131 „Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu.”
- PN-EN 60839-11-1 „Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń. Część 11-1 Elektroniczne systemy kontroli dostępu
- PN-EN 62676 „Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach”
- PN-EN 50173 Technika informatyczna – systemy okablowania strukturalnego
- PN-EN 50174 Technika informatyczna – Instalacja okablowania
- PN-EN 50346 Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 60793-2:2012 Światłowody – Część 2
- IEC 60793: Parametry włókien światłowodowych
- IEC 60794-2: Światłowody: wymagania dla sprzętu do zastosowań wewnętrznych
- IEC 60794-3: Światłowody: wymagania dla sprzętu do zastosowań zewnętrznych
- ISO/IEC 11801: Okablowanie strukturalne dla budynków użyteczności publicznej

15.6 Instalacje sanitarne

- Rozporządzenie MŚ 16.12.2014: w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego
- Rozporządzenie MI Dz.U nr 72, poz. 747 z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody

- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze
- PN-B-03430:1983/ /Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN EN 779:2005 Przeciwpływowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Wymagania, badania, oznaczanie
- PN-B-02151-02:2018 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-EN 809+A1:2009 Pompy i zespoły pompowe do cieczy. Ogólne wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN 1366-3:2010 Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych.
- PN-EN 1751:2014 Wentylacja budynków -- Urządzenia wentylacyjne końcowe -- Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
- PN-EN ISO 7235:2009 Akustyka -- Metody laboratoryjne pomiaru tłumików kanałowych oraz elementów końcowych -- Tłumienie wtrącenia, hałas przepływu i strata ciśnienia całkowitego
- PN-EN 10216-1:2014-02 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych -- Warunki techniczne dostawy -- Część 1: Rury ze stali niestopowych z wymaganymi własnościami w temperaturze pokojowej
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
- PN-EN 1505: 2001 Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- PN-EN 1506: 2007 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary
- PN-EN 1736:2010E Instalacje żiębnicze i pompy ciepła. Giętkie elementy rurowe, tłumiki drgań, kompensatory i niemetalowe węże. Wymagania, konstrukcja i montaż
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 127351:2010E Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1. Rury do instalacji rurowych.
- PN-EN 127351:2003 / A1:2006P Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1. Rury do instalacji rurowych
- PN-EN 13180: 2004 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich
- PN-EN 13182:2004 Wentylacja budynków wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach.
- PN-EN 13779: 2008 Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji

- PN-EN 10216-1:2014-02 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych -- Warunki techniczne dostawy -- Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej
- CIBSE TM13: 2002 "Minimalizacja ryzyka wystąpienia Legionellozy"
- „Zwalczania bakterii Legionelli w systemach wodnych” Wersja ostateczna przepisów wykonawczych oraz wytycznych L8 opublikowanych przez Brytyjskie Organy Inspekcji Pracy
- PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- PN-B-10720:1998 Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-02440:1976 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
- PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 3: Przewody deszczowe - Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-4:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 4: Pompownie ścieków - Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- PN-EN 12109:2003 Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej
- PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 476: 2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 806-2:2005 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 2: Projektowanie (oryg.).
- PN-EN 858-1:2005 /A1: 2007 Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna). Część 1: Zasady projektowania, właściwości użytkowe i badania, znakowanie i sterowanie jakością.
- PN-EN 877:2004/A1:2007 Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości
- PN-EN 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.
- PN-EN 1253-1:2015-3 Wpusty ściekowe w budynkach -Część 1: Wymagania
- PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych
- PN-EN ISO 15874 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen PP

15.7 Instalacje przeciwpożarowe

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Dz.U. 109 poz.719 z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Dz.U. 124 poz.1030 z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- PN-EN 671 Stałe urządzenia gaśnicze – Hydranty wewnętrzne

- PN-ISO 8421-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia: terminy ogólne i dotyczące zjawiska pożaru
- PN-92/N-01256.01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-EN 15004-1:2019 Stałe urządzenia gaśnicze Urządzenia gaśnicze gazowe Część 1: Projektowanie, montaż i konserwacja
- PN-EN 1866-1:2010 Gaśnice przewoźne

16. Załączniki

1. Badania geologiczne pod budowę istniejącej Serwerowni
2. Ekspertyza akustyczna
3. Dokumentacja formalna
 - a. Dokumentacja formalna dot. istniejącej Serwerowni
 - b. Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej (przyłącze podstawowe i rezerwowe)
 - c. Warunki techniczne dostawy wody i odprowadzenia ścieków
 - d. Warunki techniczne odprowadzenia wód opadowych
 - e. Pozwolenie wodnoprawne
4. Prawo do dysponowania nieruchomością:
 - a. Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
5. Inwentaryzacja terenu:
 - a. Format PDF
6. Przykładowe rozmieszczenie pomieszczeń:
 - a. Parter
 - b. Piętro
7. Plansza planowanego zagospodarowania terenu
 - a. Format PDF
8. Tabela podziału na fazy
9. Tabele głównych urządzeń:
 - a. Instalacje elektryczne
 - b. Instalacje wentylacji i klimatyzacji
10. Przykładowe rozmieszczenie szaf w komorach serwerowych nr 1-4
11. Schemat zasilania
12. Procedury – wzory formularzy:
 - a. ZD – Zatwierdzenie Dokumentacji
 - b. PPB – Przekazanie Placu Budowy
 - c. ZTR – Zatwierdzenie Technologii Robót i Planu Zapewnienia Jakości
 - d. ZM – Zatwierdzenie Materiału
 - e. Pol – Prośba o Informację
 - f. PSP – Przejściowe Świadectwo Płatności
 - g. WZ – Wniosek o Zmianę
 - h. PK – Protokół Konieczności
 - i. SP – Świadectwo Przejęcia
 - j. ZA – Zgłoszenie Awarii,
 - k. WN – Wykonanie i Odbiór Naprawy.