



Opis Przedmiotu Zamówienia

**Wykonania kompleksowej
wielobranżowej dokumentacji
projektowo-kosztorysowej dotyczącej
budowy Miejskiego Data Center wraz z
infrastrukturą towarzyszącą
(przestrzeń administracyjno-biurowa,
magazynowa oraz warsztatowa) w tym
SOC i NOC wraz ze świadczeniem
usług nadzoru autorskiego**

Spis treści

| | |
|--|----|
| WYKAZ SKRÓTÓW: | 2 |
| 1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA | 3 |
| 2. ZAŁOŻENIA INWESTYCYJNE | 4 |
| 3. ROLA UŻYTKOWA - REALIZACJA USŁUG DLA MIASTA. | 5 |
| 4. LOKALIZACJA, UWARUNKOWANIA DZIAŁKI | 6 |
| 5. UWARUNKOWANIA ZAWARTE W MPZP..... | 7 |
| 6. BADANIA GEOLOGICZNE | 9 |
| 7. KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTÓW | 10 |
| 8. MEDIA I PRZYŁĄCZA | 12 |
| 9. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA | 13 |
| 9.1 ARCHITEKTURA | 22 |
| 9.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA | 27 |
| 9.3 BRANŻA WENTYLACJA I KLIMATYZACJA | 40 |
| 9.4 WYMAGANIA DLA SIECI TELETECHNICZNEJ..... | 44 |
| 9.5 SYSTEMY NISKOPRĄDOWE | 56 |
| 10. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA | 60 |

WYKAZ SKRÓTÓW:

| | |
|-----------|---|
| BIM | Program Modelowania Przestrzennego Informacji o Budynku |
| BMS | System Zarządzania Systemami Automatycznego Sterowania Funkcjami Technicznymi Budynku |
| CCTV | System Monitorowania oraz Rejestracji Obrazu z Pola Detekcji, w Obszarze Zamkniętym |
| DC | Data Center - pomieszczenie lub budynek przeznaczony do przechowywania działającej infrastruktury informatycznej: serwerów, urządzeń przechowywania danych, infrastruktury sieciowej oraz dystrybucji cyfrowych danych. |
| DSO | System Ostrzegania Dźwiękowego |
| GCP | Gliwickie Centrum Przesiadkowe |
| IOD | Inspektor Danych Osobowych |
| KOMORA DC | Pomieszczenie Serwerowe ze Sprzętem Informatycznym |
| LAN | Lokalna Sieć Komputerowa |
| MPZP | Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego |
| NOC | Network Operations Center (Centrum Operacyjne Sieci Informatycznych) |
| OSIS | Operator Szerokopasmowej Infrastruktury Sieciowej |
| PIAP | Parkomat oraz Punkt Informacji Administracji Publicznej |
| SC/APC | Typ Szybkozłącza Zakończenia Kabla Światłowodowego |
| SKD | System Kontroli Dostępu |
| SMS | Security Management System |
| SOC | Security Operations Center (Centrum Operacji Bezpieczeństwa Środowiska Informatycznego) |
| SPP | Strefa Płatnego Parkowania |
| SSWIN | System Sygnalizacji Włamania i Napadu Ochranianego Obiektu |
| STWiORB | Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych |
| SUG | Specjalistyczna Instalacja Przeciwpożarowa |
| SZBI | System Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji |
| SZR | Układ Umożliwiający Automatyczne Przełączenie Zasilania z Sieci Elektroenergetycznej na Zasilanie z Agregatu Prądotwórczego |
| UPS | Zasilacz Awaryjny 230V |
| WAN | Rozległa Sieć Komunikacji Danych |

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest Wykonanie kompleksowej wielobranżowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dotyczącej budowy Miejskiego Data Center wraz z infrastrukturą towarzyszącą (przestrzeń administracyjno-biurowa, magazynowa oraz warsztatowa) w tym SOC i NOC wraz ze świadczeniem nadzoru autorskiego.

Jako SOC rozumiane jest Security Operations Center (Centrum Operacji Bezpieczeństwa) tj. odpowiednie pomieszczenia oraz zespół funkcjonujący całodobowo.

Jako NOC rozumiane jest Network Operations Center (Centrum Operacyjne Sieci) tj. odpowiednie pomieszczenia oraz zespół funkcjonujący całodobowo.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania wszystkich wymaganych przepisami prawa uzgodnień i pozwoleń niezbędnych do realizacji robót budowlano-montażowych, w tym ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę.

2. ZAŁOŻENIA INWESTYCYJNE

Budowa Miejskiego Data Center zapewniającego pojemność początkową na poziomie 48 do 60 szaf serwerowych z opcją modułowego zwiększania przestrzeni.

Budowa Data Center zostanie zrealizowana w oparciu o założenia, które umożliwią uzyskanie certyfikacji zgodnie z normą PN-EN 50600 Europejskiego standardu ISO/IEC TS 22237 (EN-50600) minimum klasa 3.

Inwestor planuje budowę obiektu typu Data Center oraz siedziby firmy zgodnie z podstawowymi założeniami:

- a) przestrzeń Data Center o wymaganej pojemności początkowej 48 a docelowej 60 szaf serwerowych z opcją modułowego zwiększania przestrzeni produkcyjnej szaf. Należy uwzględnić zgodność z normą PN-EN 50600 minimum klasa 3 i docelową certyfikację,
- b) przestrzeń techniczna: magazyn (pomieszczenie z ograniczonym dostępem, wyznaczona osoba/osoby do pobierania i wydawania), warsztat (oddzielne pomieszczenie), akumulatorownia (oddzielne pomieszczenie przeznaczone do ładowania akumulatorów), plac magazynowy zadaszony i ogrodzony,
- c) przestrzeń administracyjno-biurowa dedykowana początkowo dla ok. 110 pracowników, w tym około 10% pracowników fizycznych z możliwością dalszej rozbudowy,
- d) parking dla pracowników, floty firmowej oraz klientów wraz ze stanowiskami ładowania samochodów elektrycznych,
- e) zagospodarowanie terenu wraz z małą architekturą,
- f) uzbrojenie we wszystkie niezbędne instalacje oraz przyłącza,
- g) etapowa realizacja zagospodarowania działki i budowy poszczególnych obiektów.

W pierwszym etapie miałyby powstać: obiekt Data Center z wymaganą infrastrukturą, przestrzeń techniczna, wjazdy na działkę oraz drogi wewnętrzne, place manewrowe, instalacja fotowoltaiczna oraz niezbędne zagospodarowanie terenu.

W drugim etapie budowy miałyby powstać obiekt administracyjno-biurowy z infrastrukturą towarzyszącą, drogami wewnętrznymi i parkingami, instalacja fotowoltaiczna oraz końcowym zagospodarowaniem terenu inwestycji.

3. ROLA UŻYTKOWA - REALIZACJA USŁUG DLA MIASTA.

Obszar usługowy

Celem realizacji inwestycji jest rozwój oraz podniesienie poziomu świadczenia usług będących podstawowym obszarem działalności wynikającym z potrzeb Miasta i Spółek Miejskich:

- a) kolokacja i dzierżawa serwerów,
- b) wynajem przestrzeni serwerowej,
- c) wirtualizacja systemów informatycznych,
- d) wykonywanie kopii bezpieczeństwa,
- e) utrzymanie systemów i aplikacji,
- f) cyberbezpieczeństwo i bezpieczeństwo infrastruktury,
- g) wsparcie teleinformatyczne dla użytkowników,
- h) NOC - monitorowanie i nadzorowanie zasobów i działania usług przez inżynierów w trybie 24/7/365,
- i) SOC - zabezpieczenie cybernetyczne infrastruktury krytycznej w oparciu o zespół pracujący w trybie 24/7/365.

Główni odbiorcy usług to Jednostki Organizacyjne Miasta Gliwice w tym placówki oświatowe, spółki miejskie.

4. LOKALIZACJA, UWARUNKOWANIA DZIAŁKI

Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie położonym u zbiegu ulic Bojkowskiej i Toruńskiej w południowej części miasta Gliwice. W pobliżu tej lokalizacji znajduje się teren Nowych Gliwic z licznymi obiektami firm reprezentujących nowoczesne technologie, teren gliwickiej podstrefy ekonomicznej KSSE, miejscowe lotnisko i zabudowa mieszkaniowa dzielnicy Trynek. Na budowę przeznaczono działki o numerach ewidencyjnych 1099/3; 1103/3; 1104/2; 1098; 1101; 1105; 1100; 1107/2; 1108/2.

Teren obszaru inwestycji jest płaski – średnia rzędna terenu to około 239,50 m n.p.m., wolny od zabudowy, niezagospodarowany, częściowo zajęty przez dziko rosnące drzewa i krzewy. Do przedmiotowych działek prowadzą dwa niezależne wjazdy. Wjazd pierwszy z ulicy Bojkowskiej przez działkę 1108/1 i 1108/2 na działkę nr 1107/2 i drugi od ulicy Toruńskiej na działkę nr 1100.

Działki nie są ogrodzone od strony ulic, jedynie częściowo oddzielone są rowami odwadniającymi.

Istniejąca infrastruktura techniczna uzbrojenia i media.

Na terenie działek znajduje się podziemna i naziemna infrastruktura techniczna gestorów mediów:

- a) napowietrzna sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV (nad częścią działki 1107/2, 1105, 1104/2, 1103/3 i 1108/2),
- b) podziemne kable elektroenergetyczne wysokiego napięcia, średniego napięcia i niskiego napięcia,
- c) kable teleinformatyczne,
- d) kolektor kanalizacji sanitarnej ks 500, (działka Nr 1107/2, 1108/2, 1105),
- e) Wodociąg w160, w90 z przyłączem na działce 1107/2 (przebiegający wzdłuż ulicy Bojkowskiej),
- f) kolektor kanalizacji deszczowej kd-300 (poza działkami inwestycyjnymi znajdujący się po przeciwnej stronie ulicy Bojkowskiej),
- g) sieć gazowa gD 400 i g 315 (na działkach sąsiadujących), gD150 (na działce 1099/3, 1103/3, 1104/2).

Powierzchnia terenu przeznaczona pod zabudowę wynosi około 1,99 ha.

Utrudnieniem dla lokalizacji obiektów jest infrastruktura techniczna podziemnego uzbrojenia i napowietrzna linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia. Przestrzennie pewną przeszkodą są słupy konstrukcyjne linii elektroenergetycznej usytuowane wzdłuż ulicy Bojkowskiej.

5. UWARUNKOWANIA ZAWARTE W MPZP

Teren dla planowanej inwestycji jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla dzielnic Sikornik i Trynek - uchwała NR XXXV/1063/2010 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 10.06.2010r. Zgodnie z zapisami ww. planu tereny planowanej inwestycji znajdują się w następujących jednostkach urbanistycznych:

- 01 UPn – tereny nowych usług i produkcji
- 01 UP – tereny istniejących usług i produkcji
- 01 ITE – tereny infrastruktury energetycznej
- 05 KDZ 1/4; 12 KDZ 1/2 – tereny dróg publicznych klasy zbiorczej

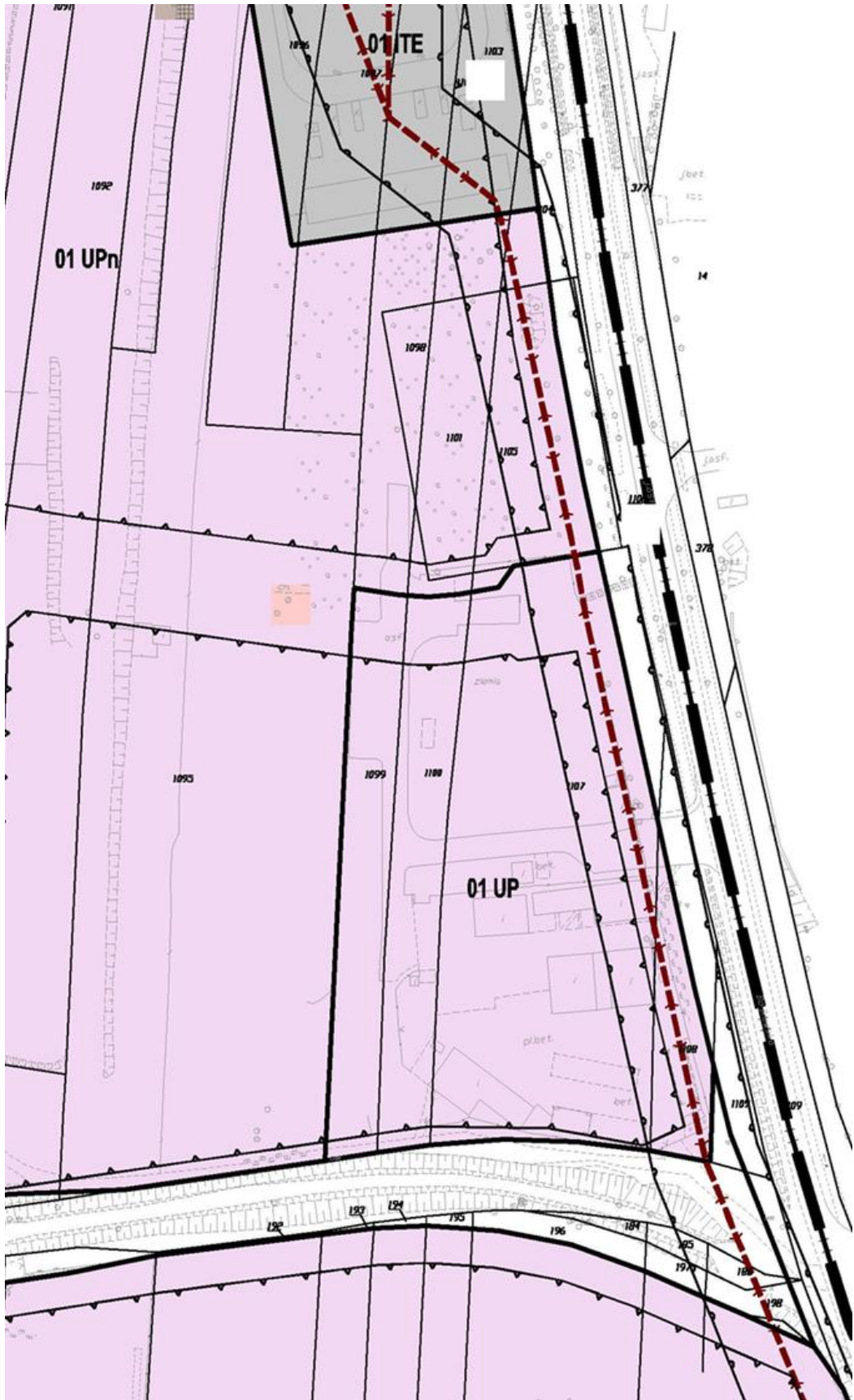
Podstawowe zapisy mające wpływ na planowaną inwestycję dotyczą:

- dopuszcza się scalanie i podział nieruchomości - §8
- minimalna ilość miejsc postojowych 20-30 - §9
- odprowadzenie wód opadowych i ścieków sanitarnych do sieci kanalizacji
- odprowadzenie wód opadowych z nieutwardzonych elementów zagospodarowania do gruntu lub cieków powierzchniowych - §12
- dopuszcza się stosowanie ekologicznych technologii i urządzeń grzewczych - §14
- dopuszcza się wyłącznie podziemne sieci telekomunikacyjne - §15

Dla terenów oznaczonych symbolami 01 UP ustalono przeznaczenie, które jest zgodne z założeniami planowanej inwestycji tj.: §23:

- usługi,
- maksymalna wysokość budynków 18 m (282 m n.p.m.)
- maksymalny wskaźnik intensywności zabudowy 1,8
- minimalny wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej - 10%

od strony wyznaczonych w planie dróg publicznych zakazuje się wznoszenia ogrodzeń z prefabrykowanych elementów betonowych lub blachy, o wysokości większej niż 1,8 m od poziomu terenu z częścią ażurową rozpoczynającą się powyżej 0,6 m od poziomu terenu.

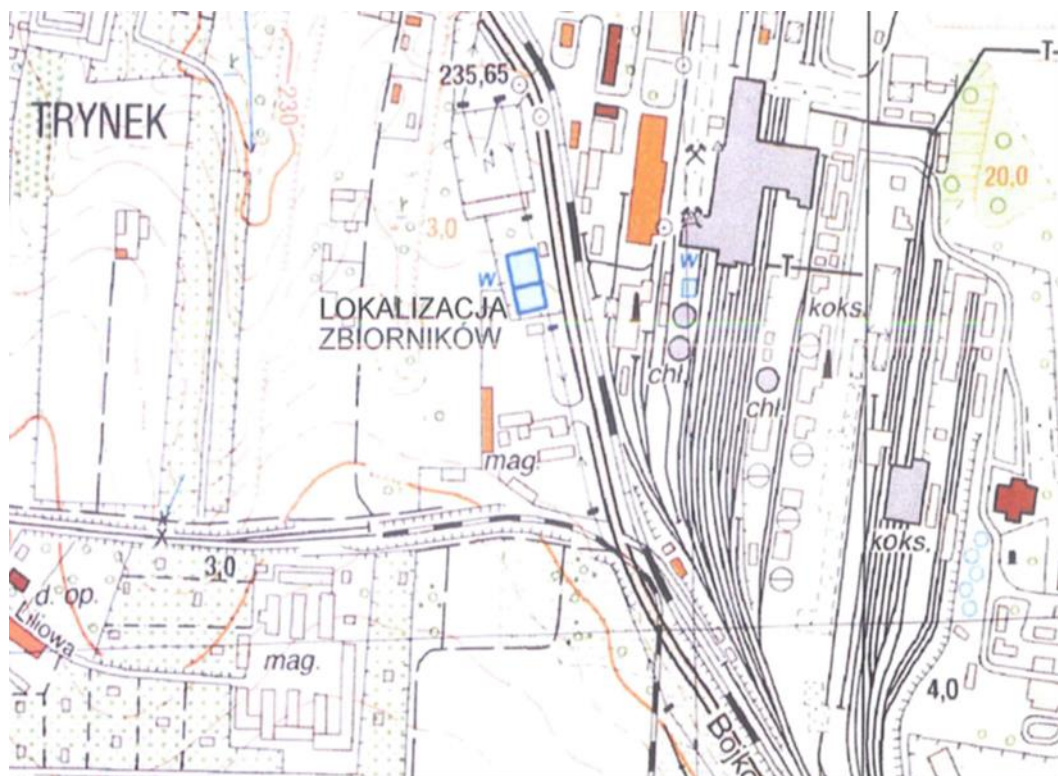


6. BADANIA GEOLOGICZNE

Na terenie planowanej inwestycji przeprowadzono wstępne badania geologiczne, które określają warunki geologiczne, możliwości posadowienia i wysokość poziomu wody gruntowej. Dokonano badań za pomocą 3 odwiertów geologicznych.

Dodatkowo wykonano jeszcze badania (dwa odwierty głębokości 4 m) gruntu na terenie północnym działki inwestycyjnej w wyniku których odkryto istnienie zbiorników konstrukcji żelbetowej, które były wykorzystywane do oczyszczania wody z procesów technologicznych za pomocą tzw. flokulacji. Stwierdzono występowanie warstwy namutu pyłu (miału) węglowego o miąższości około 1 m, powyżej tej warstwy znajduje się gruz budowlany i ziemia. Zasięg zalegania mułu należy rozpoznać wykonując siatkę wierceń. W celu rekultywacji terenu należy wykonać dodatkowe badania określające szczegółowy skład substancji zalegających pod warstwą gruzu, wpływu na środowisko, sposób utylizacji i rekultywacji tego terenu. W stanie obecnym teren ten nie nadaje się na bezpośrednie posadowienie obiektów budowlanych.

Badania do wglądu na życzenie projektanta.



7. KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTÓW

Należy zaprojektować obiekt składający się z:

- a) obiektu DATACENTER połączonego z obiektem administracyjno-biurowym (z zachowaniem stosownej strefy buforowej),
- b) obiektu administracyjno-biurowego przylegającego do obiektu magazynu i warsztatu,
- c) obiektu magazynu i warsztatu wraz z pomieszczeniami biurowymi,
- d) wiat magazynowych,
- e) stacji transformatorowych wraz z agregatami prądotwórczymi,
- f) boksów/wiat rowerowych,
- g) miejsca gromadzenia odpadów,
- h) instalacji fotowoltaicznych.

Obsługa komunikacyjna terenu odbywać się będzie przez dwa zjazdy, jeden z ulicy Bojkowskiej, drugi z ulicy Toruńskiej.

Wzdłuż obiektu należy przewidzieć drogę pożarową.

Należy zaprojektować odpowiednią liczbę miejsc parkingowych:

- a) miejsca dla pracowników,
- b) miejsca dla samochodów służbowych,
- c) miejsca dla klientów.

Na działce należy przewidzieć również stacje do ładowania samochodów elektrycznych. Na części terenu należy przewidzieć ogrodzone miejsce dla instalacji fotowoltaicznej naziemnej dokumentacji projektowej należy założyć etapową możliwość realizacji całej inwestycji.

Na działce należy przewidzieć miejsce pod dalszą rozbudowę:

- a) obiektu Data Center,
- b) obiektu administracyjno-biurowego,
- c) obiektu magazynu i warsztatu.

W pierwszym etapie mogą powstać:

- a) obiekt Data Center z infrastrukturą techniczną – przyłącza światłowodowe i teletechniczne, przyłącza energetyczne ze stacjami TRAF0 oraz agregatami prądotwórczymi,
- b) wjazdy od ulicy Bojkowskiej oraz od ulicy Toruńskiej z częścią parkingów,
- c) wymagane wewnętrzne drogi dojazdowe,
- d) droga pożarowa łącząca dwa wjazdy,
- e) przyłącza,
- f) pomieszczenie techniczne dla systemu odzysku ciepła i instalacji ogrzewania całości obiektów,
- g) magazyn i warsztat wraz z pomieszczeniami biurowymi,
- h) instalacja fotowoltaiczna,
- i) niezbędne zagospodarowanie terenu.

W drugim etapie mogą być wybudowane:

- pozostałe drogi wewnętrzne, parkingi dla samochodów osobowych,
- obiekt administracyjno-biurowy,
- zagospodarowanie terenu, zieleni, chodniki, mała architektura,
- instalacja fotowoltaiczna,
- pozostałe, nieuwzględnione w etapie 1 obiekty i instalacje.

Zamawiający dopuszcza możliwość modyfikacji poszczególnych elementów/zakresów danego etapu, którą należy poprzedzić analizą ekonomiczną i funkcjonalną. Każda zmiana wymaga akceptacji Zamawiającego.

Etapowanie zakłada funkcjonalną możliwość użytkowania wszystkich obiektów, które zostaną zrealizowane w pierwszym etapie w trakcie budowy etapu drugiego.

Na działce należy przewidzieć tereny biologicznie czynne w postaci trawników, łąk kwietnych, krzewów i zieleni niskiej.

Funkcje:

Obiekt Data Center – obiekt technologiczny, połączony z obiektem administracyjno-biurowym jak i magazynem i warsztatem zachowaniem stosownych stref buforowych.

Obiekt magazynu i warsztat– w obiekcie znajdować się będą magazyny, akumulatorownia, warsztat, część biurowa i część socjalna. Wejście do obiektu odbywać się będzie bezpośrednio z zamkniętego placu jak i poprzez obiekt administracyjno-biurowy.

Obiekt administracyjno-biurowy – w obiekcie znajdować się będą m.in. Pomieszczenia biurowe wydziału IT,

- pomieszczenia biurowe pomieszczenia biurowe dla administracji Spółki,
- salki konferencyjne, w tym jedna dla 100 osób z możliwością podziału,
- zaplecza sanitarne,
- pomieszczenia socjalne,
- pomieszczenie biurowe SZBI, IOD w tym z kancelarią tajną,
- archiwum,
- pomieszczenia biurowe SOC i NOC (funkcjonujące 24/7/365),
- pomieszczenia techniczne.

Obiekt administracyjno-biurowy ma być w pełni dostępny i dostosowany dla osób ze szczególnymi potrzebami, m.in. poprzez dostosowanie wejścia, dźwigów osobowych, toalet.

8. MEDIA I PRZYŁĄCZA

- **energia elektryczna** – w pobliżu lokalizacji inwestycji znajduje się stacja elektroenergetyczna GPZ – „Trynek” przy ul. Bojkowskiej. Na dachach budynków przewidziano **panele fotowoltaiczne**,
- **woda** – przyłącze wodociągowe w90 znajduje się na działce inwestycyjnej,
- **woda do celów pożarowych** – hydranty – w pobliżu wyznaczonej działki inwestycyjnej są zlokalizowane na sieci wodociągowej 2 hydranty zewnętrzne. Jeden przy ulicy Bojkowskiej i drugi przy ul. Toruńskiej,
- **kanalizacja sanitarna** – istniejący kolektor ks 500 zlokalizowany bezpośrednio na działce,
- **kanalizacja deszczowa** – KD 200 KD 300 przy ul. Bojkowskiej i ul Toruńskiej (przeciwna strona ulicy) zlokalizowany jest kolektor kanalizacji deszczowej,
- **gaz** – nie przewiduje się przyłącza gazowego,
- **sieć c.o.** – przewiduje się przyłącze z sieci ciepłowniczej, należy również przewidzieć odzysk ciepła z obiektu DC i ewentualne przekazanie do sieci ciepłowniczej.

Bilans zapotrzebowania na media musi być zweryfikowany na etapie prac projektowych.

W przedmiocie opracowania należy uwzględnić następujące informacje o planowanym wyposażeniu obiektów w media i inne instalacje:

- c.o. - z sieci Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gliwicach,
- energia - z sieci energetycznej,
- zasilanie w wodę - z sieci wodociągowej,
- ścieki sanitarne należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej,
- wody opadowe z obiektów należy odprowadzić do podziemnego zbiornika buforowego/retencyjnego, który będzie gromadził deszczówkę na potrzeby automatycznego systemu zraszania terenu zielonego, a po napetnieniu zbiornika do kanalizacji deszczowej (jako przelew),
- wody opadowe z części parkingowej i utwardzonej należy odprowadzić do kanalizacji deszczowej uwzględniając separator substancji ropopochodnych itp.,
- wjazd na teren opracowania – dwustronny, z przylegających ulic Bojkowskiej i Toruńskiej,
- instalacja fotowoltaiczna do zasilania instalacji obiektowych, a nadwyżka energii do zasilania wymiennika ciepła lub pompy ciepła na potrzeby odsprzedaży ciepła do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gliwicach,
- instalacja UPS wraz z baterią akumulatorów,
- instalacja chłodzenia obiektu DC,
- instalacja odzysku ciepła z obiektu DC – do realizacji w porozumieniu z PEC Gliwice,
- instalacja p.poż zew., terenowa, wew. - obiektowa i obiektu DC,
- instalacja CCTV,
- instalacja BMS dla obiektu DC i obiektowa,
- instalacja SKD,
- agregat prądotwórczy,
- instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna,
- instalacja Audio Visual i Digital Signage,
- szlabany i bramy automatyczne.

9. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie kompletnej dokumentacji projektowo – kosztorysowej (projekty budowlane, wykonawcze i warsztatowe) wraz z uzgodnieniami, w zakresie umożliwiającym jej zatwierdzenie w Wydziale Architektury i Budownictwa Urzędu Miejskiego w Gliwicach i uzyskanie pozwolenia na budowę Miejskiego Data Center wraz z infrastrukturą towarzyszącą (przestrzeń administracyjno-biurowa, magazynowa oraz warsztatowa) w tym SOC i NOC z kompletnym wyposażeniem oraz zagospodarowaniem terenu z wszystkimi niezbędnymi do realizacji zadania sieciami i przyłączami.

Dodatkowo do obowiązków Wykonawcy należy wykonanie (w wersji papierowej i elektronicznej):

- **mapy do celów projektowych,**
- **dokumentacji geologiczno-inżynierskiej,**
- uzyskanie **warunków technicznych przyłączenia do sieci energetycznej** – TAURON S.A.,
- uzyskanie **warunków technicznych wykonania fotowoltaiki i jej podłączenia do sieci energetycznej** – TAURON S.A.,
- uzyskanie **warunków technicznych przyłączenia do sieci wod.-kan.** – PWiK Sp. z o.o. Gliwice,
- uzyskanie **warunków technicznych przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej** – PWiK Gliwice Sp. z o.o.; UM Gliwice,
- uzyskanie **warunków technicznych na wjazd/zjazd z ulic Toruńskiej i Bojkowskiej** z Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach,
- uzyskanie **warunków technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej** – PEC Gliwice,
- uzyskanie warunków technicznych podłączenia do sieci światłowodowej - SSM Gliwice,
- uzyskanie zgody Urzędu Lotnictwa Cywilnego na projektowaną inwestycję,
- uzyskanie **warunków górniczych** – Okręgowy Urząd Górniczy w Rybniku,
- uzyskanie **decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach** - Wydział Środowiska Urzędu Miejskiego w Gliwicach - jeśli zgodnie z przepisami niniejsza decyzja będzie wymagana do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę;

oraz w trakcie prac projektowych:

- uzyskanie wszelkich uzgodnień, decyzji, pozwoleń, opinii itp. niezbędnych do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę oraz poniesienia wszelkich kosztów z tym związanych,
- wykonanie **Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych** z podziałem na 2 etapy budowy.

Dokumentację należy opracować w formie projektu budowlanego (w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę) oraz projektów wykonawczych i warsztatowych.

Dodatkowo projektant zapewni nadzór autorski przy realizacji planowanej inwestycji. Dokumentacja będąca przedmiotem zamówienia powinna być wykonana zgodnie z polskimi normami i przepisami prawa, a w przypadku obiektu Data Center zgodnie z normą PN-EN 50600 minimum klasa 3.

I. Materiały wyjściowe do projektowania:

Uchwała NR XXXV/1063/2010 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 10.06.2010r.

Wypis z ewidencji gruntów:

działki nr 1103/3 – 0,0394 ha
nr 1099/3 – 0,3395 ha
nr 1098 – 0,0377 ha
nr 1101 – 0,1311 ha
nr 1105 – 0,2297 ha
nr 1100 – 0,2242 ha
nr 1107/2 – 0,8518 ha
nr 1108/2 – 0,0983 ha
nr 1104/2 – 0,0385 ha

Łącznie 1,9902 ha

II. Wymogi prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2023 r., poz. 682 z późn. zm., zwaną dalej prawo budowlane);
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2023 r., poz. 1605 z późn. zm., zwaną dalej Pzp);
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2240 z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 1225 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2006 r. Nr 129, poz. 2072 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 2454);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 2458);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. z 2002 r. Nr 170, poz. 1393);
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tekst jednolity Dz.U. z 2023 r. poz. 822 z późn. zm.);

- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009 r. Nr 124 , poz. 1030);
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Tekst jednolity: Dz.U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126);
- USTAWA z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa (Dz.U.2018.1560 ze zm.) w zakresie pomieszczeń których dotyczy (np. DC, SOC, NOC);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii, zmieniająca rozporządzenie (UE) nr 910/2014 i dyrektywę (UE) 2018/1972 oraz uchylająca dyrektywę (UE) 2016/1148 (dyrektywa NIS 2) (Tekst mający znaczenie dla EOG) (PE/32/2022/REV/2 Dz.U. L 333 z 27.12.2022, p. 80–152 (BG, ES, CS, DA, DE, ET, EL, EN, FR, GA, HR, IT, LV, LT, HU, MT, NL, PL, PT, RO, SK, SL, FI, SV));
- ISO/IEC 22237;
- PN/EN 50600;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej wraz z analizą współczynników tam zawartych;
- Inne obowiązujące normy i przepisy jakie okażą się konieczne lub jakie wejdą w życie po zawarciu umowy na warunkach określonych w tych przepisach, bez żądania dodatkowego wynagrodzenia;
- Obowiązujące przepisy prawa, normy projektowe i warunki techniczne.

III. Szczegółowy zakres prac projektowych:

Opracowanie wstępne – 2 różniące się między sobą warianty koncepcji.

Wykonawca w ramach umowy zobowiązuje się w pierwszym etapie zadania w terminie 90 dni od dnia podpisania umowy przedstawić Zamawiającemu opracowanie wstępne – 2 warianty koncepcji urbanistyczno-architektonicznej dla całego zadania projektowego wraz z bilansami energetycznymi, kosztami serwisowymi, kosztami eksploatacyjnymi i kosztami realizacji wg branż – przedmiotu opracowania.

Każdy z 2 wariantów ww. koncepcji powinien zawierać:

- a) obiekt Data Center o wymaganej pojemności początkowej na 48 szaf serwerowych z opcją modułowego zwiększania przestrzeni produkcyjnej szaf. Należy uwzględnić zachowanie zgodności z normą PN_EN 50600 minimum klasa 3 i konieczność docelowej certyfikacji w ramach tej normy;
- b) obiekt administracyjno-biurowy, który powinien być dedykowany początkowo dla ok. 110 pracowników, w tym około 10% pracowników fizycznych z możliwością rozbudowy;
- c) obiekt techniczny: magazyn (pomieszczenie z ograniczonym dostępem, wyznaczona osoba/osoby do pobierania i wydawania materiałów), warsztat (oddzielne pomieszczenie), akumulatorownia (oddzielne pomieszczenie przeznaczone do

ładowania akumulatorów), pomieszczenia biurowe, plac magazynowy zadaszony i ogrodzony;

- d) rzuty wszystkich projektowanych kondygnacji obiektu z zaznaczonymi graficznie (np. kolorem) grupami pomieszczeń o takich samych funkcjach (komunikacja, pomieszczenia higieniczno-sanitarne, socjalne, administracja, poszczególne wydziały itp.);
- e) rzut dachu;
- f) charakterystyczne przekroje w ilości niezbędnej dla zobrazowania układu budynku,
- g) widoki elewacji z naniesioną kolorystyką i elementami projektowanego wystroju zewnętrznego (logo itp.);
- h) wizualizacje projektowanego budynku wraz z zagospodarowaniem terenu - co najmniej 2 ujęcia dla każdego wariantu;
- i) parking dla pracowników, floty firmowej oraz klientów wraz ze stanowiskami ładowania samochodów elektrycznych;
- j) zagospodarowanie terenu wraz z małą architekturą;
- k) instalacje fotowoltaiczne;
- l) uzbrojenie we wszystkie niezbędne instalacje oraz przyłącza z uwzględnieniem redundancji dla przyłącza elektrycznego i kanalizacji teletechnicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) wspólnego z Zamawiającym opracowania parametrów funkcjonalno-techniczno-użytkowych projektowanej inwestycji;
- b) wspólnie z Zamawiającym przygotowania analizy oraz rekomendacji przyszłego poziomu certyfikacji przestrzeni pod usługi Data Center zgodnie z normą PN_EN 50600,
- c) weryfikacji możliwości realizacji w/w inwestycji na wskazanym przez Zamawiającego obszarze, w tym pozyskanie dostępności wymaganych mediów, weryfikacji ustaleń wynikających z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- d) wykonania odwiertów geologicznych lub przeprowadzenia innych badań jakie są niezbędne dla realizacji planowanej inwestycji;
- e) przedstawienia propozycji wdrożenia energooszczędnych rozwiązań energetycznych z wykorzystaniem energii odnawialnej racjonalnej gospodarki wodnej i niskimi kosztami eksploatacji inwestycji.

W ramach ww. zadania Wykonawca zobowiązuje się do wykonania dokumentacji **dwóch** wariantów koncepcji:

- a. W zakresie architektonicznym inwestycji (rysunki, wizualizacje, analizy odwiertów w stosunku do nośności gruntu i ewentualnego jego skażenia), porównania kosztów poszczególnych wariantów, określenia szacunkowego czasu wymaganego do realizacji poszczególnych wariantów.
- b. W zakresie zagospodarowania Data Center (układ szaf z propozycją wariantów chłodzenia, pomieszczenie UPS, pomieszczenie WAN, kolokacja przyłączy, lokalizacja rozdzielni gwarantowanych i niegwarantowanych, z kompletnym układem funkcjonalno użytkowym).
- c. W zakresie zagospodarowania terenu i małej architektury (umiejscowienie na działce, układ drogowy, parkingi, mała architektura, zieleń, strefy bezpieczeństwa, agregat prądotwórczy, trafo, miejsce składowania odpadów, fotowoltaika i inne).

Uzgodnienie wybranego wariantu i zatwierdzenie bez uwag koncepcji przez Zamawiającego nastąpi w terminie **do 30 dni** od dnia przekazania Zamawiającemu **dwóch** koncepcji architektoniczno-budowlanych.

Wykonawca realizując przedmiot umowy uwzględni założenia Zamawiającego względem planowanej inwestycji zgodnie z poniższym:

IV. Projekt budowlany wymagany przez prawo budowlane dla uzyskania decyzji pozwolenia na budowę, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity: Dz. U. 2022 poz. 1679 z późniejszymi zmianami) wraz ze wszystkimi prawem wymaganymi uzgodnieniami, opiniami i ewentualnymi odstępstwami od przepisów techniczno-budowlanych, zawierający:

- projekt **zagospodarowania terenu** ze wszystkimi niezbędnymi warunkami technicznymi, uzgodnieniami i opiniami,
- projekt **architektoniczno-budowlany** budynków z niezbędnym zakresem robót branżowych wymaganym do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę, wymaganymi uzgodnieniami i opiniami,
- niezbędne dokumenty formalno - prawne, w tym pozwolenia, uzgodnienia i opinie wymagane odrębnymi przepisami, informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oświadczenia projektantów i inne. Projekt budowlany należy opracować w jednym tomie (4 egzemplarze w wersji papierowej i elektronicznej). W projekcie należy zamieścić wszelkie dane i informacje, obliczenia, badania oraz analizy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie strony projektu budowlanego należy ponumerować.

W projektach budowlanych należy zamieścić szczegółowe zestawienie kubatury, powierzchni budynku i poszczególnych jego części w formie tabelarycznej (zgodnie z PN - ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”), zawierające w szczególności:

- kubaturę,
- pow. zabudowy,
- pow. całkowitą,
- pow. użytkową,
- powierzchnię biur, sal konferencyjnych i wszystkich pom technicznych (spis wszystkich pom. wraz z ich strukturą),
- powierzchnię pomocniczą.

Projekty wykonawcze należy wykonać we wszystkich branżach w technologii parametrycznego modelowania informacji o budynku w BIM w stopniu zaawansowania LOD350.

Projekty wykonawcze winny zawierać zbiór wszystkich szczegółowych dyspozycji technicznych dla wykonawców zadania inwestycyjnego, ustalający jednocześnie zakres, metody i sposób prawidłowego wykonania wszystkich robót, dostaw aparatów i urządzeń, a także czynności niezbędnych do zrealizowania inwestycji. Ma stanowić uzupełnienie, doszczegółowienie projektu budowlanego w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia

przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego, przygotowania oferty przez wykonawców robót budowlanych i dostaw oraz realizację robót budowlanych.

Projekty wykonawcze należy wykonać w podziale na następujące opracowania:

- projekt architektoniczny z detalami i aranżacją klatki schodowej (każdą kondygnację należy przedstawić na oddzielnym rzucie),
- projekt konstrukcyjny budynku + obliczenia statyczne (do projektu dołączyć rzuty rozmieszczenia otworów w ścianach i stropach dla potrzeb instalacyjnych),
- projekt wewnętrznej instalacji wod. – kan.,
- projekt wewnętrznych instalacji c.o., c.w.u. i węzła,
- projekt instalacji elektrycznych wew. i zew.,
- projekt instalacji odgromowej,
- projekt instalacji UPS, baterii akumulatorów,
- projekt instalacji agregatów prądotwórczych wraz z instalacją magazynowanie paliw,
- projekt wewnętrznych instalacji niskoprądowych – rtv, telefonicznej, internetowej i przyzywowej (domofony),
- inwentaryzację istniejącej zieleni (operat dendrologiczny) i projekt zieleni niezbędnej do wycinki przy realizacji inwestycji wraz z uzyskaniem decyzji na wycinkę drzew i krzewów,
- projekt zagospodarowania terenu, elementów małej architektury i zieleni,
- projekt rozbiórki istniejących elementów zagospodarowania terenu lub przebudowę elementów kolidujących z projektowaną zabudową – jeśli kolizje wystąpią,
- projekt drogowy (drogi wewnętrzne, chodniki, parkingi),
- projekt sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej (odprowadzenie i zagospodarowanie wód deszczowych),
- projekt sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej,
- projekt sieci i przyłączy kanalizacji wodociągowej,
- projekt instalacji automatycznego nawodnienia terenu,
- projekt instalacji oświetlenia pomieszczeń w tym odrębnie dla obiektu DC,
- projekt instalacji oświetlenia terenu,
- projekt instalacji monitoringu wizyjnego CCTV,
- projekt instalacji zarządzania budynkami BMS i SMS – sieci strukturalne i logiczne (zarządzanie i sposób monitorowania poszczególnych systemów i branż z systemu BMS będą uzgodnione z Zamawiającym na etapie projektowania),
- projekt instalacji ppoż (wew. i zew.) w tym odrębnie dla obiektu DC,
- projekt instalacji Systemu Kontroli Dostępu SKD,
- projekt instalacji fotowoltaicznej,
- projekt instalacji ciepła z węzłami wymiennikowymi oraz odzysku ciepła i energii PV z podłączeniem do sieci PEC,
- projekt obiektu DC zgodnie z normą PN_EN 50600 minimum klasa 3,
- projekt wyposażenia obiektu DC w zakresie infrastruktury pasywnej,
- projekt Digital Signage,
- projekt instalacji Audio Visual,
- projekt wentylacji mechanicznej w tym odrębnie dla obiektu DC,
- projekt instalacji klimatyzacji w tym odrębnie dla obiektu DC,

- projekt instalacji oddymiającej w tym odrębnie dla obiektu DC,
- projekt instalacji tryskaczowej (jeżeli dotyczy),
- projekt instalacji nawadniania terenu zielonego,
- projekt dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO,
- projekt awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w tym dynamicznego awaryjnego oświetlenia kierunkowego,
- projekt instalacji systemu integracji urządzeń przeciwpożarowych (posiadającego wymagane aprobaty),
- projekt instalacji SSWiN,
- projekt instalacji wizualnej LED na elewacji,
- bilans energetyczny i elektryczny,
- projekt techniczny aranżacji i wyposażenia wnętrza wraz z kompletnym wyposażeniem stałym i ruchomym obiektu i oznakowaniem poszczególnych pomieszczeń zgodnie z wytycznymi Zamawiającego,
- opracowanie zestawienia wraz ze specyfikacją materiałową, ilościową i cenową wszystkich mebli ruchomych i w zabudowie oraz wyposażenia zawartego w projekcie aranżacji wnętrza wraz z rozwiązaniami projektowymi mocowań,
- informacja BIOZ,
- Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego,
- Scenariusz pożarowy - jeśli jest wymagany,
- Program funkcjonalny dla całego obiektu Data Center - zgodny z normą PN-EN 50600 minimum w klasie 3,
- Skalę rysunków projektu wykonawczego należy uzgodnić z inwestorem na etapie projektowania.

V. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca opracował specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z uwzględnieniem warunków terenowych na budowie na 2 etapy budowy.

Celem specyfikacji jest jednoznaczne określenie przedmiotu robót objętych dokumentacją projektową i jej konkretnymi rozwiązaniami pod kątem wymagań jakościowych i materiałowych, warunków i kolejności technologicznej wykonywania robót, ich elementów i etapów.

VI. Opracowania kosztorysowe.

Opracowania kosztorysowe polegają na sporządzeniu przedmiarów robót i kosztorysu inwestorskiego oddzielnie dla każdego etapu budowy (budynków i zagospodarowania terenu oraz wszystkich branż).

VII. Przedmiary robót

Przedmiar robót powinien stanowić opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania oraz podstaw do ustalania jednostkowych nakładów rzeczowych z podaniem ilości jednostek przedmiarowych robót i obliczeń ich ilości na podstawie dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

Przedmiary robót należy sporządzić oddzielnie dla poszczególnych branż zgodnie z projektami wykonawczymi i warsztatowymi.

VIII. Kosztorys inwestorski

Kosztorysy inwestorskie należy sporządzić zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych. Zamawiający wymaga, aby kosztorysy uwzględniały możliwość grupowania poszczególnych obszarów funkcjonalnych (np. obszar Data Center, instalacje fotowoltaiczne, obszar administracyjno-biurowy, obszar magazynowy).

Kosztorysy inwestorskie należy sporządzić oddzielnie dla poszczególnych branż zgodnie z opracowanymi przedmiarami z podziałem na 2 etapy budowy.

Inne opracowania

IX. Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na ciepło

Opracowanie wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

X. Wizualizacja

Należy wykonać minimum 2 kompletne wizualizacje - perspektywę budynku z każdej ze stron (w kolorze). Wizualizacje przekazać w wersji papierowej - wydruk w kolorze w formacie adekwatnym do prezentowanej skali rysunku oraz w plikach pdf. lub jpg. lub inne.

XI. Opracowania projektowe należy przekazać Zamawiającemu w następującej ilości egzemplarzy w wersji papierowej:

- 2 egzemplarze opracowania wstępnego – 2 warianty koncepcji w wersji papierowej oraz 1 w wersji elektronicznej,
- 6 egzemplarzy projektu budowlanego w wersji papierowej oraz 2 egzemplarze w wersji elektronicznej,
- 4 egzemplarze projektów wykonawczych i warsztatowych (wszystkie branże),
- 4 egzemplarze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- 2 egzemplarze przedmiarów robót,
- 2 egzemplarze kosztorysów inwestorskich,
- 2 egzemplarze obliczeń sezonowego zapotrzebowania na ciepło,
- 2 egzemplarze wizualizacji.

Powyższe opracowania należy również przekazać w **formie cyfrowej w oryginalnych formatach plików (np. dwg.) oraz w formacie pdf**. Zamawiający wymaga dostarczenia narzędzia pozwalającego przeglądać dostarczone pliki w oryginalnych formatach (dla BIM wymagane dostarczenie narzędzia do przeglądania dokumentów w tym formacie).

XII. Zakres uzgodnień:

Dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia od Wykonawcy wymaga się:

- w trakcie prac projektowych dokonania roboczych uzgodnień z Zamawiającym i instytucjami uzgadniającymi dokumentację projektową,
- dokonania niezbędnych uzgodnień projektu budowlanego z:

- Zespołem Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej w Gliwicach
- Zarządem Dróg Miejskich w Gliwicach
- PEC Gliwice
- TAURON – w przypadku konieczności
- Śląską Siecią Metropolitalną Sp. z o.o. w Gliwicach
- rzeczoznawcą ds. p. poż., bhp i wymagań sanitarnych
- Powiatową Stacją Sanitarно-Epidemiologiczną w Gliwicach
- Państwową Strażą Pożarną w Gliwicach
- instytucjami i podmiotami wymienionymi w warunkach technicznych przyłączy i miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego
- instytucjami i podmiotami, co do których konieczność dokonania uzgodnień wyniknie w trakcie prac projektowych np. Wydziałem Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Gliwicach, TAURON, PWiK Gliwice, Wody Polskie, rzeczoznawcą ds. bhp i ergonomii, rzeczoznawcą ds. sanitarno – higienicznych, itp.
- ekspertem ds. normy PN_EN 50600.

Opracowana dokumentacja musi posiadać również uzgodnienia międzybranżowe. Wszystkie oryginały uzgodnień i dokumentów należy załączyć do pierwszego egzemplarza projektu budowlanego lub oryginały umieścić w oddzielnej teczce i po zakończeniu prac projektowych przekazać Zamawiającemu.

Wykonawca zobowiązany jest do współpracy z Zamawiającym w trakcie trwania procedury wyboru Wykonawcy robót budowlanych wraz z przygotowaniem odpowiedzi na zapytania Wykonawców ubiegających się o udzielenie zamówienia publicznego.

Wykonawca zobowiązuje się do sprawowania nadzoru autorskiego w trakcie realizowanych robót od dnia przekazania placu budowy Wykonawcy robót do dnia podpisania protokołu końcowego odbioru robót i uzyskania pozwolenia na użytkowanie budynku.

9.1 ARCHITEKTURA

Architektura obiektów powinna być nowoczesna , a parametry obiektów winny być dostosowane do wymogów Zamawiającego opisanych w niniejszym OPZ. Obiekty należy zaprojektować bez podpiwniczenia i na fundamentach (określonych w wyniku przeprowadzonych obliczeń) z parterem i piętrem (zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego). Miejsca postojowe zbilansować na terenie działki. Wjazd na teren zabezpieczyć szlabanami, teren ogrodzić nowoczesnym "ogrodzeniem", które architektonicznie będzie nawiązywać do nowoprojektowanych obiektów. Powyższe wymagania należy uzgadniać z Zamawiającym.

9.1.1 FUNKCJA POMIESZCZEŃ I ICH STRUKTURA W OBIEKCIE

Należy zaprojektować pomieszczenia biurowo-techniczne uwzględniając:

1) Obszar administracyjno-biurowy, a w nim m.in.:

a) pomieszczenia biurowe wydziału IT dla około 65 osób z wydzieleniem:

- pomieszczeń dla czterech zespołów z uwzględnieniem specyfiki funkcjonalnej stanowisk (przeznaczenie głównie informatyczne), możliwością podziału przestrzeni w oparciu o funkcje (bezpieczeństwo IT, administratorzy, specjaliści) oraz zadania (poszczególne branże z zakresu IT i telekomunikacji w tym CCTV z odrębnym stanowiskiem i ścianą graficzną)
- pomieszczenia umożliwiającego przygotowanie technicznych stanowisk testowych (laboratorium rozwiązań sieciowych/teleinformatycznych),
- pomieszczenie umożliwiające pracę serwisu IT zewnętrznego
- pomieszczeń NOC i SOC wraz z wymaganą aranżacją ściany graficznej dla pełnionych funkcji nadzoru 24/7/365 oraz odpowiednim układem biurek
- pomieszczeń dla kierowników zespołów z możliwością spotkań dla minimum 4 osób
- pomieszczenie dyrektora z możliwością spotkań dla minimum 8 osób
- pomieszczenia zastępcy dyrektora z możliwością spotkań dla minimum 8 osób,
- pomieszczeń dla stanowisk samodzielnych

f) pomieszczenia biurowe działu Biura Zarządu dla 3 osób z wydzieleniem:

- biuro Zarządu z salą spotkań na około 10 osób
- Biuro Zarządu dla 2 osób z zapleczem socjalnym wraz z przestrzenią do przechowywania dokumentów oraz przestrzenią dla gości
- sala posiedzeń organów Spółki dla 10 osób

g) pomieszczenia biurowe dla 5 osób - zarządzanie bezpieczeństwem (KSZBI, IOD) z wydzieleniem kancelaria tajnej (zgodnie z obowiązującymi przepisami).

h) pomieszczenia biurowe działu AU dla około 20 osób z wydzieleniem:

- 3 pomieszczeń dla kadry kierowniczej z możliwością spotkań dla minimum 4 osób (w każdym z pomieszczeń)
 - pomieszczeń dla trzech / czterech zespołów AU z uwzględnieniem specyfiki funkcjonalnej (stanowiska biurowe)
 - pomieszczenie gospodarcze
 - pomieszczenie biurowe dla 2 osób
 - archiwum z regałami przesuwными ok. 25 m²
- i) pomieszczenia biurowe działu FK (Finanse i Księgowość) dla 10 osób z wydzieleniem:
- pomieszczenia specjalistów ds. finansowo-księgowych dla około 6 osób
 - pomieszczenie specjalisty ds. kadr i płac
 - salka spotkań dla celów kadrowo-rekrutacyjnych - dla około 4 osób
 - biuro głównej księgowej z wydzielonym miejscem spotkań dla 8 osób
- j) aula - sala konferencyjna na 100 osób oraz możliwością podziału na minimum 3 mniejsze salki
- k) klatki schodowe
- l) zaplecze sanitarne – WC, pom gospodarcze, WC dla NP itp.
- ł) pomieszczenia socjalne
- m) hol z recepcją, wraz z dużą windą (możliwość transportu gabarytów), wiatrołap itp.
- n) węzły teletechniczne na każdej kondygnacji
- o) sala spotkań w strefie ogólnodostępnej dla około 20 osób

2) Obiekt Data Center – pomieszczenia zgodne z normą PN-EN 50600 minimum w klasie 3.

3) Obiekt z przeznaczeniem na magazyn i warsztat wraz z pomieszczeniami biurowymi – liczba osób 20.

Zakłada się dwie funkcje części obiektu dla działu OT: administracyjno-biurową wraz z częścią socjalną i techniczną.

Należy zaprojektować pomieszczenia działu OT w ramach jednego obiektu, ale o dwóch zróżnicowanych częściach połączonych np. korytarzem. Jedną część obejmującą pomieszczenia administracyjne i połączoną z nią część z funkcją techniczną. W części technicznej należy zaprojektować oddzielne (zewnątrzne) zadaszone wejście techniczne wraz z podjazdem do magazynu i warsztatu. Wjazd do magazynu i warsztatu powinien być możliwy dla samochodów dostawczych będących na wyposażeniu Zamawiającego. Magazyn i warsztat należy wyposażyć w automatyczne bramy wjazdowe otwierane do góry. W tej części muszą również znaleźć się przestrzenie lub pomieszczenia do ładowania akumulatorów (akumulatorownia), przechowywania paliw, warsztat oraz narzędziownia dla potrzeb działu. Pomieszczenia muszą być objęte systemami wentylacji i zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

W pomieszczeniach należy przewidzieć gniazda zasilania jedno i trzy fazowego. Przestrzeń zagospodarowania terenu przynależna do pomieszczeń działu technicznego OT powinna być wydzielona i ogrodzona z bramą przesuwaną (z ograniczonym dostępem), powinna również posiadać plac manewrowy o powierzchni około 900 m² oraz zamkniętą wiatę magazynową wraz z zadaszonymi miejscami postojowymi dla samochodów technicznych działu OT (5 dostawczych, 5 osobowych, 5 miejsc technicznych dla punktów mobilnych i przyczep), W części administracyjno-biurowej będą pomieszczenie do pracy dla kierownika oraz pracowników działu, pomieszczenie do przechowywania dokumentacji bieżącej. Wymaga się aby ta część miała dostęp do własnej szatni, łazienki, toalet, pomieszczenia z prysznicami, pokoju socjalnego z aneksem kuchennym. Z obu stref musi być wyjście na wydzielony parking techniczny, niedostępny dla osób postronnych oraz innych pracowników firmy.

Pomieszczenia działu OT:

- Pomieszczenie kierownika
- Pomieszczenie biura
- Warsztat
- Pokój socjalny z aneksem kuchennym
- Magazyn wysoki Akumulatorownia
- Szatnia
- WC
- Natryski
- Wiata zadaszona – pow. około 100 m²

Szczegóły ustalić na etapie projektowania z Zamawiającym.

9.1.2 OBSZAR DATA CENTER

Obszar DC powinien uwzględniać następujące elementy funkcjonalne:

1. Komora DC
2. Wydzielone 2 pomieszczenia WAN
3. klimatyzację precyzyjną
4. Pomieszczenie systemów gaszenia
5. Pomieszczenie rozdzielni niegwarantowanych i gwarantowanych
6. Pomieszczenie zasilaczy UPS
7. Pomieszczenie baterii dla UPS
8. Pomieszczenie rozładunku z bezpośrednim dostępem do rampy
9. Pomieszczenie testowania
10. Śluza dostępową wraz z komunikacją

Cały obszar DC powinien zostać wykonany zgodnie z normą PN-EN 50600 w min. klasie 3. Wszystkie zaproponowane pomieszczenia powinny znajdować się na 1 poziomie bez progów utrudniających swobodną komunikację. Wszystkie poszczególne pomieszczenia powinny wyposażone być w system monitorowania i kontroli dostępu. Dostęp do obszaru DC powinien być stopniowany za pomocą słuz (śluz dostępowy, rampa) - zgodnie z normą PN-EN 50600 w min. klasie 3. Projektant powinien uwzględnić rygorystyczne wymagania dostępowe w kontekście projektowanych słuz. Zaproponowany układ pomieszczeń musi być zgodny

funkcjonalnie ze scenariuszami proceduralnymi wynikającymi z normy PN-EN 50600 w min. klasie 3.

Obszar DC musi posiadać oddzielne strefy pożarowe.

W zakresie doboru projektowanego systemu klimatyzacji precyzyjnej, Zamawiający oczekuje, przedstawienia koncepcji w tym doboru konkretnego rozwiązania technologicznego w oparciu o bilans ekonomiczny rozwiązania uwzględniającego zakładane wymagania w zakresie mocy chłodniczej. Dopuszczalne są rozwiązania technologiczne w zakresie klimatyzacji precyzyjnej: wykorzystujące generator wody lodowej, rozwiązania typu dry-cooler, rozwiązania gazowe (np. Freon). Zamawiający oczekuje, aby zaproponowane rozwiązanie było z katalogu wiodących producentów klimatyzacji precyzyjnej.

W zakresie systemu gaszenia w obszarze DC, Zamawiający oczekuje dobrania rozwiązania opartego o gazy gaśnicze (nie dopuszcza się rozwiązania opartego o mgłę wodną i wodę).

Projektując pomieszczenie rozładunku Zamawiający oczekuje zastosowania spójnego rozwiązania zadanej rampy z regulowaną pochylnią/platformą/dźwig techniczny z napędem elektrycznym umożliwiającą rozładunek ciężkich towarów (minimalna nośność to 2 tony).

9.1.3 WYTYCZNE OGÓLNE DLA POMIESZCZENIA DC (“KOMORA SERWEROWA”)

Pomieszczenie Data Center powinno być zaaranżowane w sposób umożliwiający umiejscowienie 3 kiosków teleinformatycznych uwzględniających w Etapie 1 zainstalowanie min.48 szaf typu RACK (opcjonalnie 60 szt.).

Zaproponowane rozwiązanie powinno mieć charakter kiosku teleinformatycznego wyposażonego w nowoczesne systemy: monitorowania dostępu i kontroli dostępu (w tym kontrola dostępu i monitorowania do pojedynczej szafy w kiosku), warunków klimatycznych, sygnalizacji awarii, systemu lokalnej wizualizacji parametrów pracy (per. kiosk).

W pomieszczeniu tym zainstalowane zostaną szafy techniczne ze sprzętem IT.

Szafy RACK zostaną zainstalowane (ustawione) w sposób symetryczny tworząc strefy zimne i gorące.

Rozlokowanie szaf powinno umożliwiać wydzielenie 3 szt. kiosków logicznych z dwoma rzędami szaf (strona lewa i prawa) w ilości 8 szt. na rząd.

Zabudowie szczelnej będą podlegały korytarze co ma na celu uzyskanie jak najlepszej efektywności energetycznej.

Sposób uszczelnienia i zabudowy korytarzy do uzgodnienia z Zamawiającym.

Projekt powinien uwzględniać możliwość podziału każdego z kiosków na 2 odrębne, niezależne kioski (np. po 4 szt. szaf na rząd).

Rozmieszczenie infrastruktury klimatyzacji precyzyjnej, gaśniczej, zasilającej, logicznej i monitorującej do ustalenia z Zamawiającym.

Należy uwzględnić zastosowanie podłogi technicznej podnoszonej z możliwością zastosowania elementów perforowanych lub zaślepionych dla uzyskania właściwej cyrkulacji czynnika chłodzącego.

Szafy GPD Rack 19” min.42U 800x1200.

Zaproponowane rozwiązanie zabudowanego kiosku powinno stanowić rozwiązanie systemowe wytypowanego producenta i musi być skonsultowane z Zamawiającym.

Nośność statyczna szafy musi wynosić min. 1500 kg, natomiast dynamiczna min. 1000 kg.

Ze względu na różne miejsca lokalizacji szaf oferowane rozwiązanie musi zapewniać szeroki zakres konfiguracji drzwi i osłon bocznych: drzwi jednoskrzydłowe lub dwuskrzydłowe przeszklone, blaszane pełne lub perforowane min. 82%, osłony boczne blaszane pełne jednoczęściowe lub dzielone z systemem zatraskowym.

Kąt otwarcia wszystkich drzwi powinien wynosić min. 270 stopni dla szaf wolnostojących lub min. 180 stopni dla szaf ustawionych w rzędzie co pozwoli na łatwy dostęp i montaż komponentów okablowania strukturalnego na belkach 19" oraz usprawni przyszłe prace konserwacyjne.

Szafa musi mieć możliwość demontażu lub zamiany kierunku otwarcia drzwi przednich.

Szafa musi posiadać minimum 4 belki montażowe w standardzie 19" z numeracją wysokości użytkowej oraz płynną regulacją głębokości położenia. W przypadku rzędowej konfiguracji ustawienia szaf lub zabudowy regulacja profili musi być możliwa bez konieczności demontażu szafy z rzędu.

Dodatkowo w szafach o szerokości 800 mm belki montażowe muszą zapewniać możliwość mocowania elementów 19" w pionie.

Dach oraz podłoga muszą być wyposażone w min. 2 przepusty kablowe ze szczotkami w komplecie oraz z przepustem środkowym i płytą przesuwną.

Konstrukcja wewnętrzna szafy musi uniemożliwiać mieszanie się powietrza gorącego z zimnym. Producent powinien przewidzieć możliwość doposażenia szafy w komplet zaślepiający przepływ powietrza, uniemożliwiający mieszanie się gorącego i zimnego powietrza.

Szafa ma standardowo posiadać zestaw min. 4 kół jezdnych i 4 stopek poziomujących (co ułatwia transport szaf w pomieszczeniu i jest niezbędne do prawidłowego wypoziomowania szaf serwerowych przy zabudowie w kioski).

Szafa musi mieć zamkniętą podłogę z przepustami szczotkowymi przez całą długość.

Szafa musi mieć na wyposażeniu zestaw pionowych przewodnic przeznaczonych do porządkowania kabli krosowych.

Zamawiający nie wskazuje jednoznacznie lokalizacji rozdzielni napięć gwarantowanych oraz systemów nawiewowych klimatyzacji precyzyjnej. Zamawiający dopuszcza lokalizacje wyżej wymienionych systemów w komorze serwerowej.

9.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA

I. Wstęp

Zamawiający wymaga przygotowania pełnej dokumentacji projektowej oraz wykonawczej instalacji elektroenergetycznej dla obiektu zgodnie z opisem postępowania jak również uzyskanie wszystkich niezbędnych pozwoleń i uzgodnień pozwalających na budowę i oddanie do użytku projektowanego obiektu. W szczególności uzyskanie warunków przyłączenia obiektu do sieci elektroenergetycznej, uzyskanie wszystkich niezbędnych pozwoleń i uzgodnień w tym w branży p.poż. dotyczącej instalacji energetycznych. Występujące w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia ewentualne błędy czy zaniechania nie mogą zwalniać wykonawcy od prawidłowego zgodnego z prawem i wiedzą fachową wykonania przedmiotu zamówienia.

II. Charakterystyka ogólna.

1. Celem Zamawiającego jest budowa Centrum Przetwarzania Danych (DC), które będzie wykonane zgodnie z normą PN-EN 50600 w klasie nie mniejszej niż 3 oraz ISO 22237 oraz zostanie poddane certyfikacji zgodności z niniejszą normą. Projekt powinien zawierać obszar administracyjno-biurowy wraz budynkami towarzyszącymi, stanowiący siedzibę Zamawiającego.
2. W celu zapewniania wymogów normy oraz dobrych praktyk bezpieczeństwa i ciągłości działania DC, projektowane w ramach obiektu DC instalacje elektroenergetyczne muszą posiadać całkowitą odporność na pojedynczy punkt awarii w całym ciągu technologicznym systemu zasilania obiektu.
3. Zamawiający wymaga zaprojektowania instalacji elektroenergetycznych składających się z minimum następujących elementów:
 - a) dwie niezależne rozdzielnie średniego napięcia 20KV wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe wykonane zgodnie warunkami dostawcy energii elektrycznej. Stacje te muszą być zasilane z dwóch niezależnych linii kablowych 20KV.
 - b) dwóch transformatorów 20/0,4KV o mocy adekwatnej do zapotrzebowania obiektu.
 - c) Niezależnych dwóch rozdzielnic głównych niskiego napięcia 400/230V wyposażonych w układy SZR (Samoczynne Zażyczenie Rezerwy).
 - d) każda powyższa rozdzielnia niskiego napięcia musi posiadać swój dedykowany agregat prądowórczy o mocy adekwatnej do zasilania całego obiektu.
 - e) W celu zapewniania zasilania gwarantowanego dla urządzeń DC, muszą zostać zaprojektowane dwa zasilacze awaryjne UPS z oddzielnymi układami baterii oraz oddzielnymi rozdzielniami zasilania gwarantowanego, które z kolei będą zasilac dwa oddzielne tory doprowadzone do każdej szafy teleinformatycznej znajdującej się w DC.
 - f) Rozdzielni niskiego napięcia dla obszaru administracyjno-biurowego oraz budynków towarzyszących wyposażonych w układ wyboru zasilania z dwóch rozdzielni głównych opisanych w pkt. II, 3. c).
 - g) Zasilacze awaryjnych UPS wraz z układem baterii dla utrzymania zasilania w obwodach zasilania gwarantowanego w budynku administracyjno-biurowym.
 - h) Odpowiedniej ilości rozdzielni i instalacji oświetleniowej i użytkowej, zapewniającej korzystanie z obiektu zgodnie z przeznaczeniem.

- i) Instalacje elektryczne oświetleniowe i ogólnoużytkowe wewnątrz obiektu DC nie mogą być zależne od instalacji obiektu administracyjno-biurowego i obiektów towarzyszących.

Zarys oczekiwań dotyczących systemu zasilania prezentuje dołączony do OPZ rysunek nr 1.1

4. Zamawiający oczekuje przygotowania przez wykonawcę oraz przedstawienia zamawiającemu do akceptacji bilansu zapotrzebowania na moc elektroenergetyczną, oraz określenia mocy przyłączeniowej, mocy znamionowej dla agregatów prądotwórczych, dla zasilaczy awaryjnych UPS itp. Podstawą do niniejszego opracowania będzie całościowy opis przedmiotu zamówienia oraz informacje uzyskane w trakcie konsultacji w procesie opracowania koncepcji. Zamawiający szacuje całościowe zapotrzebowanie na moc elektroenergetyczną pomiędzy 600 kW, a 1000 kW.
5. Instalacje elektroenergetyczne zasilające DC muszą charakteryzować się następującymi cechami:
- a) Cała instalacja musi składać się dwóch redundantnych torów zasilania, począwszy od przyłącza elektroenergetycznego średniego napięcia, a skończywszy na listwach zasilania gwarantowanego umieszczonych w każdej szafie teleinformatycznej.
 - b) Musi istnieć możliwość zastąpienia każdego modułu instalacji elektrycznej, modułem analogicznym z drugiego toru, tak aby zapewnić utrzymanie zasilania na obydwu torach zasilania gwarantowanego w szafach teleinformatycznych. W tym celu Zamawiający oczekuje zaprojektowania elementów sprzęgających obydwa tory zasilania w każdym istotnym elemencie systemu zasilania. Przez istotny element rozumie się:
 - Rozdzielnie SN,
 - Rozdzielnie nN za transformatorem,
 - rozdzielnie nN za układami SZR,
 - zasilacze UPS,
 - dystrybucję zasilania gwarantowanego.
 - c) Konstrukcja poszczególnych istotnych elementów musi pozwalać na uzyskanie stanu beznapięciowego pozwalającego na bezpieczne wykonywanie konserwacji i napraw. Stan taki nie może powodować zaniku napięcia w listwach zasilających w szafach teleinformatycznych.
 - d) Usytuowanie i konstrukcja istotnych elementów zasilania musi zostać zaprojektowana w taki sposób, aby: sytuacje awaryjne; pożary; akcje gaszenia; akcje ratunkowe, nie skutkowały koniecznością wyłączenia zasilania doprowadzonego do listew zasilających umieszczonych w szafach teleinformatycznych. Wyjątkiem może być jedynie sytuacja pożaru lub innego poważnego zagrożenia w samym pomieszczeniu szaf teleinformatycznych.
 - e) Instalacje elektroenergetyczne muszą zostać zaprojektowane tak, aby w możliwy i dostępny technologicznie sposób minimalizować negatywne skutki wyładowań atmosferycznych oraz minimalizować powstawanie tzw. indukcyjnych pętli masowych, w korelacji z innymi instalacjami, w których może powstać niebezpiecznie wysoki potencjał wyindukowany w skutek pola elektromagnetycznego powstałego w przypadku odległych wyładowań atmosferycznych lub innych zakłóceń zewnętrznych, np. zwarcia/doziemienia w przebiegającej

nieopodal obiektu linii wysokiego napięcia, bądź sąsiadującej z obiektem stacją GPZ.

6. Podstawowe cechy instalacji elektroenergetycznych w części obszaru administracyjno-biurowego oraz budynków towarzyszących.
 - a) Zamawiający nie przewiduje oddzielnego przyłącza elektroenergetycznego na potrzeby obszaru biurowego. Wymaga zatem uwzględnienia w projekcie systemu zasilania DC możliwości zasilenia obszaru biurowego i pozostałych budynków towarzyszących.
 - b) Zamawiający wymaga, aby projekt zasilania przewidywał możliwość zasilania obszaru biurowego z obydwu torów zasilania DC z możliwością utrzymania potrzymania zasilania przez agregaty prądotwórcze utrzymujące zasilanie DC.
 - c) Projekt instalacji elektroenergetycznej dla obszaru biurowego i budynków towarzyszących musi zawierać minimum następujące elementy:
 - projekt instalacji ogólnobytowej,
 - projekt instalacji dedykowanej z centralnym zasilaczem UPS na potrzeby zasilania komputerowych stacji roboczych pracujących w obszarze administracyjno-biurowym oraz innych systemów wymagających zasilania ciągłego,
 - projekt instalacji oświetleniowej zarówno wewnątrz obszaru administracyjno-biurowego jak i obejścia całego obiektu,
 - projekt zasilania instalacji wentylacyjnych, grzewczych, klimatyzacyjnych i innych niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania obiektu.
7. Zamawiający wymaga opracowania koncepcji, a po jej przyjęciu wykonania projektu budowlanego instalacji fotowoltaicznej wykorzystującej wolne powierzchnie posiadanej działki oraz niezagospodarowanej powierzchni dachów z wyłączeniem obszaru DC.
8. W ramach przygotowania koncepcji Zamawiający oczekuje przedstawienia rozwiązań magazynowania energii elektrycznej w formie bilansu ekonomiczno-użytkowego dla zasadności takiego rozwiązania. Zamawiający zastrzega sobie prawo do decyzji czy niniejszy zakres ma być ujęty w dalszym procesie projektowym, czy też należy go porzucić na etapie przygotowania koncepcji.

III. Szczegółowy opis dla wybranych elementów systemu zasilania

W poniższym rozdziale opisano szczegółowo tylko wybrane elementy systemu zasilania, co do których zamawiający posiada sprecyzowane wymagania. Części wszystkich pozostałych elementów z branży elektroenergetycznej nieopisane szczegółowo w tym rozdziale muszą zostać opracowane przez wykonawcę zarówno ogólnie w procesie przygotowania koncepcji, jak również szczegółowo w późniejszym procesie projektowym, wg. najlepszej wiedzy fachowej i obowiązujących w tym zakresie przepisów i norm.

1. Rozdzielnie średniego napięcia (SN) wraz z transformatorami:
 - a) Zamawiający wymaga zaprojektowania dwóch oddzielnych rozdzielni średniego napięcia (20kV), z których moc każdej musi pokrywać 100% zapotrzebowania całego obiektu.
 - b) Rozdzielnie SN mogą być wykonane jako gotowe prefabrykowane stacje transformatorowe, w formie kontenerowej, modułowej betonowej, lub budynku wolnostojącego.

- c) Zamawiający wymaga zaprojektowania i usytuowania rozdzielni SN i transformatorów w taki sposób, aby ewentualne sytuacje awaryjne nie powodowały negatywnego wpływu na inne obiekty w szczególności na elementy związane z bezpieczeństwem Data Center.
- d) Zamawiający dopuszcza usytuowanie obydwu rozdzielni SN oraz stacji transformatorowych w niedalekiej odległości od siebie jednak w takich przypadkach należy przewidzieć oddzielenie ich murem o odpowiedniej odporności ogniowej lub zastosowaniem innych rozwiązań zapewniających możliwość utrzymania ciągłości zasilania jednej z rozdzielni, przy poważnej awarii czy nawet pożarze drugiej rozdzielni lub stacji transformatorowej.
- e) Zamawiający oczekuje zaprojektowania połączenia torem średniego napięcia obydwu rozdzielni tak aby w przypadku dłuższej przerwy w zasilaniu jednego przyłącza możliwe było ciągłe zasilanie obydwu transformatorów. Rozwiązanie musi zostać zaprojektowane w możliwie bezpieczny sposób, aby zminimalizować ryzyko podania napięcia wstecznego w stronę wyłączanego przyłącza. Zamawiający dopuszcza możliwość rezygnacji z tego rozwiązania tylko w przypadku sprzeciwu dotyczącego tego rozwiązania ze strony dostawcy energii lub innych sytuacji wynikających z obowiązujących przepisów i norm,
- f) W projektowanych rozdzielniach SN należy uwzględnić układy pomiarowo-rozliczeniowe dostosowane do wymogów dostawcy energii elektrycznej wyrażonej w warunkach przyłączenia do sieci.
- g) Na etapie projektowym należy dobrać mechanizmy łączy SN napędzanych wyłącznie siłą ludzkich mięśni. Nie dopuszcza się stosowania aparatów łączeniowych po stronie SN wymagających zasilania zewnętrznego.
- h) W projektowanych rozdzielniach należy przewidzieć urządzenia wskazujące obecność napięcia we wszystkich istotnych punktach a w szczególności na odejściach rozdzielni. Ponadto należy przewidzieć elementy wskazujące stan poszczególnych łączy.
- i) Należy przewidzieć w projekcie możliwość zdalnego monitorowania stanu obecności napięć oraz stanu wszystkich łączy. Stany te powinny być prezentowane w centralnym systemie BMS.

2. Rozdzielnie niskiego napięcia (nN) w układzie zasilania Data Center:

- a) W układzie niskiego napięcia 400/230V podobnie jak i średniego napięcia należy zachować dwa niezależne tory zasilania tak aby zapewnić spełnienie wymogów normy PN-EN 50600 w klasie nie mniejszej niż 3.
- b) Przewiduje się następujące pola rozdzielcze niskiego napięcia:
 - Pola nN w stacjach transformatorowych z zabezpieczeniami przeciążeniowymi transformatorów.
 - Pola nN przed układem Samoczynnego Załączania Rezerwy (SZR) Sieć/Agregat.
 - Pola nN za układem SZR czyli część systemu która podlega utrzymaniu zasilania przez agregaty prądotwórcze.
 - Pole rozdzielcze z układem SZR przetaczającym pomiędzy torem 1 i torem 2 w celu zasilania elementów Data Center niewymagających zasilania bezprzerwowego jednak z gwarancją zasilania z agregatu prądotwórczego
 - Pola dystrybucji zasilania gwarantowanego.

- c) Projekt wykonawczy dla wszystkich wspomnianych powyżej pól rozdzielczych nN musi przewidywać wyposażenie w minimum 2 dodatkowe przyłącza rezerwowe np. poprzez dołożenie wolnych, nieobsadzonych rozłączników izolacyjnych bezpiecznikowych (RBK) lub innych urządzeń zabezpieczająco-rozłączających.
- d) Należy zaprojektować połączenia sprzęgające tor 1 i tor 2 odpowiednio w polach przed SZR Sieć/ Agregat oraz w polach za SZR. Ma to na celu utrzymanie ciągłości zasilania w obydwu torach napięcia gwarantowanego doprowadzanego do szaf teleinformatycznych pomimo awarii czy prac konserwacyjno-remontowych w części systemu. Przy projektowaniu należy uwzględnić możliwe do zastosowania elementy blokad elektro-mechanicznych, sygnalizacji stanu, zamków itp. w celu minimalizacji ryzyka błędnego połączenia obu torów zasilania.
- e) Szafy rozdzielnic muszą być wyposażone w sygnalizację stanów poszczególnych łączy, sygnalizację obecności napięcia we wszystkich istotnych elementach rozdzielni. Należy przewidzieć taki dobór szaf rozdzielczych, aby możliwe było wyrysowanie na panelu frontowym rozdzielnic schematu pogładowego skorelowanego z elementami sygnalizacji i sterowania. Tak aby obsługa mogła bez konieczności sięgania do dokumentacji rozróżnić się w statusie pracy elementów rozdzielni.
- f) Przy projektowaniu rozdzielni nN należy przewidzieć możliwość zdalnego monitorowania stanu obecności napięć, stanu zabezpieczeń oraz stanu wszystkich łączy. Stany te powinny być prezentowane w centralnym systemie BMS.
- g) Zamawiający nie przewiduje możliwości zdalnego sterowania elementami rozdzielni nN, zamiarem jest, aby wszystkie czynności łączeniowe były wykonywane w pomieszczeniach rozdzielni.
- h) Na etapie opracowywania koncepcji należy rozważyć i przedstawić zamawiającemu możliwość rozmieszczenia rozdzielnic w oddzielnych pomieszczeniach, tak aby zminimalizować ryzyko konieczności wyłączenia zasilania w obydwu torach, jeżeli doszłoby do poważnej awarii czy nawet pożaru w którymś z elementów jednego z torów.

3. Agregaty prądotwórcze.

- a) Opisane poniżej wymagania mogą zostać zmienione w trakcie omawiania poszczególnych koncepcji rozwiązań, jednak należy odnieść się do przedstawionych poniżej wymagań.
- b) Zamawiający wymaga zaprojektowania dwóch niezależnych agregatów prądotwórczych pracujących na dwóch oddzielnych torach zasilania. Podstawą doboru rozwiązania jest spełnienie wymagań normy PN-EN 50600 w klasie nie mniejszej niż 3.
- c) Każdy z dwóch agregatów musi mieć dobraną moc znamionową na takim poziomie, aby zapewnić samodzielne zasilanie całego obiektu. W szacowaniu mocy należy uwzględnić zasilanie Data Center wraz z systemami klimatyzacji i systemami utrzymania innych parametrów środowiskowych, oraz zasilanie obszaru administracyjno-biurowego wraz z budynkami towarzyszącymi. Należy zatem zastosować odpowiedni współczynnik przewymiarowania, aby funkcjonowanie obiektu przy braku zasilania z sieci nie spowodowało zadławienia czy przeciążenia agregatu.

- d) Należy dobrać agregaty prądotwórcze będące w seryjnej produkcji, producentów, którzy posiadają na rynku polskim minimum dwa autoryzowane podmioty świadczące usługi serwisowe.
- e) Układ magazynowania paliwa powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby zapewnić nieprzerwaną pracę agregatów przez min. 24 godz. przy pełnym obciążeniu każdego z agregatów. Zamawiający dopuszcza, aby czas ten uzyskać poprzez zastosowanie zewnętrznych zbiorników paliwa z układem automatycznego przepompowywania paliwa do zbiorników poszczególnych agregatów. Należy układ magazynowania zaprojektować w taki sposób, aby istniała możliwość dostawy paliwa w trakcie pracy agregatów. Układ magazynowania paliwa musi spełniać wszystkie wymogi bezpieczeństwa pożarowego jak i środowiskowego adekwatne do zaprojektowanych pojemności zbiorników i rodzaju instalacji.
- f) Agregaty muszą w pełni współpracować z powiązаныmi z nimi przetłacznikami SZR. Detekcja zaniku napięcia z sieci, rozruch agregatu oraz przetłoczenie przetłacznika SZR musi nastąpić samoczynnie w czasie krótszym niż 1 min od zaniku zasilania z sieci. Po powrocie zasilania z sieci musi nastąpić samoczynne przetłoczenie przetłacznika SZR, oraz samoczynne wyłączenie agregatu po wymaganym czasie koniecznym na wychłodzenie urządzenia.
- g) Układy agregat/SZR muszą posiadać możliwość zdalnego prezentowania, odwzorowania wskazań, minimum poniższych parametrów w centralnym systemie BMS:
- Stan przetłacznika SZR
 - Stan agregatu, silnik pracuje/nie pracuje
 - Praca Automatyczna Załączona/Wyłączona
 - Poziomy paliwa w zbiornikach
 - Aktualne obciążenie w kW, kVAR (całość & fazowe)
 - Aktualny współczynnik $\cos\phi$
 - Prędkość obrotowa
 - Ilość motogodzin
 - Pomiar temperatury oleju ($^{\circ}\text{C}$), pomiar ciśnienia oleju, paliwa (bar)
 - Częstotliwość (Hz)
 - Ilość rozruchów, udanych startów
 - Stan pracy pomp paliwowych transportujących paliwo pomiędzy zbiornikami
 - Całkowita ilość spalonego paliwa
 - Chwilowe zużycie paliwa (l/h)
 - Temperatura spali wydechowych
 - Temperatura powietrza ssanego
 - Napięcia baterii rozruchowych
 - Temperatura silnika, paliwa ($^{\circ}\text{C}$)
 - Alarm ogólny Agregatu
 - Alarm ogólny przetłacznika SZR
- h) Zamawiający oczekuje zaprojektowania agregatów wraz przetłacznikami SZR, którymi będzie można sterować w następujący sposób:
- z panelu sterowania przy agregacie
 - z panelu sterowania w rozdzielni nN przy przetłaczniku SZR

- zdalnie poprzez dedykowaną aplikację uruchamianą w razie konieczności na stanowisku komputerowym stałej obsługi.
- i) Zamawiający dopuszcza zastosowanie agregatów w formie kontenerowej lub w formie otwartej umieszczonych w zadaszonym budynku, jednak w każdym przypadku należy zachować dużą odległość lub oddzielić je przy pomocy muru o odpowiedniej odporności ogniowej tak aby sytuacja awaryjna czy pożar któregośkolwiek z obiektów nie wymuszał wyłączenia obydwu agregatów.

4. Zasilacze awaryjne UPS:

- a) Zamawiający wymaga zaprojektowania dwóch niezależnych zasilaczy awaryjnych UPS. Moc znamionowa zasilaczy musi być dobrana w taki sposób, aby każdy z zasilaczy mógł zasilić 100% urządzeń teleinformatycznych znajdujących się Data Center. Każdy z zasilaczy będzie elementem oddzielnych dwóch torów zasilania Data Center.
- b) Zamawiający oczekuje zastosowania w projekcie zasilacza o konstrukcji modułowej, w której każdy moduł posiada samodzielne układy prostownika, falownika i zarządzania. Ilość modułów musi spełniać zasadę n+1 gdzie n jest to ilość modułów zapewniająca 100% wymaganej mocy. Ostateczny dobór zasilaczy nastąpi na etapie konsultacji projektowych przy opracowaniu koncepcji.
- c) Należy dobrać zasilacze możliwie renomowanych i uznanych producentów, którzy posiadają na rynku polskim min. dwa podmioty świadczące autoryzowany serwis.
- d) Obydwa zasilacze muszą posiadać oddzielne baterie akumulatorów.
- e) Zamawiający dopuszcza zastosowanie baterii z rodziny litowych, oraz klasycznych baterii VLRA-AGM lub nowszych rozwiązań dostępnych na rynku.
- f) Należy dobrać taką pojemność baterii, aby pojedynczy zasilacz UPS był w stanie utrzymać 100% obciążenia przez czas minimum 15 min. nawet po 8 letnim okresie eksploatacji baterii w warunkach środowiskowych zalecanych przez producenta baterii.
- g) Zasilacze muszą posiadać możliwość zdalnego monitorowania i prezentowania minimum poniższych parametrów w systemie BMS:
- Stan pracy (Normalny/Praca z Baterii/ Awaria)
 - Napięcia wejściowe
 - Napięcia wyjściowe
 - Prądy wyjściowe
 - Moc Wyjściowa czynna i pozorna
 - Napięcie baterii
 - Szacowany czas podtrzymania
- h) Zamawiający nie przewiduje możliwości zdalnego sterowania pracą zasilaczy.
- i) Na etapie przygotowania koncepcji należy przedstawić możliwe rozwiązania związane z usytuowaniem pomieszczeń z bateriami oraz z zasilaczami, tak aby minimalizować skutki ewentualnych pożarów baterii czy zasilaczy UPS. Zamawiający oczekuje, aby baterie akumulatorowe, a szczególnie baterie z rodziny litowych znajdowały się poza bryłą budynku Data Center lub ewentualnie, jeżeli w bryle budynku to z wejściem do pomieszczenia z zewnątrz i murami o odpowiedniej odporności ogniowej. Generalnym wymogiem jest, aby ewentualny pożar jednej baterii nie zakłócił pracy Data Center pomimo trwającej wiele godzin akcji gaśniczej. Ponadto, aby awaria czy pożar jednej baterii czy zasilacza UPS nie wymuszał wyłączenia drugiego z zasilaczy.

- j) Przy projektowaniu zasilaczy należy przewidzieć zastosowanie zewnętrznego przełącznika obejścia serwisowego tzw. Bypass tak aby możliwe było doprowadzenie do stanu bez napięciowego na zaciskach wejściowych i wyjściowych zasilacza UPS zachowując zasilanie na wszystkich listwach zasilających w szafach teleinformatycznych. Projektując ten przełącznik należy zastosować rozwiązania zabezpieczające zasilacz przed szkodliwym zwarcim wejścia z wyjściem zasilacza. Do rozwiązań takich należy zastosowanie blokady elektromechanicznej przełącznika zwalnianej po przejściu zasilacza w tzw. Bypass wewnętrzny lub zastosowanie styku wyprzedzającego informującego zasilacz o wykonywanej próbie przełączenia.

5. Dystrybucja zasilania gwarantowanego:

- a) Każda z szaf teleinformatycznych znajdująca się w Data Center musi posiadać listwy zasilające zasilane z dwóch oddzielnych torów zasilania. Zachowanie ciągłości zasilania w tej części jest parametrem krytycznym. Pomimo, iż zamawiający zamierza stosować urządzenia teleinformatyczne wyposażone w układ zasilaczy n+N (gdzie n jest ilością zasilaczy niezbędną do prawidłowego działania urządzenia) zamiarem Zamawiającego jest zaprojektowanie systemu w taki sposób, aby możliwie wyeliminować sytuację przerwy w zasilanie nawet na pojedynczej listwie.
- b) Aby spełnić powyższe wymagania zamawiający oczekuje zaprojektowania układu szybkich przełączników ATS wysokiej mocy, które będą w stanie przełączyć zasilanie obydwu szaf dystrybucji zasilania na wyjście jednego z zasilaczy UPS. Zamawiający oczekuje przedstawienia propozycji na etapie konsultacji koncepcji.
- c) Dystrybucja zasilania musi posiadać dwie niezależne szafy rozdzielcze.
- d) Każda z dwóch szaf rozdzielczych musi być wyposażona w układ pomiarowy parametrów zasilania prezentujący minimum poniższe parametry:
- Napięcia fazowe i międzyfazowe
 - Prąd w przewodach fazowych i neutralnym
 - Moc czynna, pozorna i bierna zarówno fazowe jak i całkowita
 - Współczynnik mocy fazowy i całkowity
 - Częstotliwość napięcia
 - Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) napięcia i prądu
 - Licznik energii czynnej pozornej i biernej
- e) Powyższe parametry muszą być prezentowane na drzwiach rozdzielni i w systemie BMS.
- f) Zamawiający dopuszcza dystrybucję zasilania gwarantowanego do szaf teleinformatycznych poprzez zastosowanie szynoprzewodów z kasetami przyłączeniowymi nad każdą z szaf lub oddzielnych połączeń kablowych prowadzonych z obydwu szaf rozdzielczych do każdej szafy teleinformatycznej. Zamawiający oczekuje przygotowania na etapie koncepcji propozycji rozwiązania podparte bilansem ekonomicznym jak i analizą czynników funkcjonalnych
- g) Niezależnie od rozwiązania na etapie projektowym należy zachować staranność, aby nie dopuścić do krzyżowania się tras dla poszczególnych torów zasilania gwarantowanego.
- h) Zamawiający oczekuje, aby każda listwa w szafie teleinformatycznej była zabezpieczona 3 fazowym zabezpieczeniem różnicowo prądowym z członem nadprądowym o parametrach $\Delta I=100\text{mA}$ $I_z=C32A$. W zależności od zastosowanej

metody dystrybucji zasilania zabezpieczenia te muszą się znajdować albo w szafie rozdzielczej dystrybucji zasilania gwarantowanego, albo w kasecie przyłączeniowej mocowanej na szynoprzewodzie.

- i) W przypadku rozwiązania dystrybucji zasilania przy użyciu oddzielnych połączeń kablowych zamawiający przewiduje umieszczenie tras kablowych w przestrzeni pod podłogą techniczną, natomiast kable te sugeruje zakończyć gniazdem 3 fazowym CEE17 3P+N+E 32A.
- j) W przypadku zastosowania szynoprzewodów należy przewidzieć segmentację, tak aby wszystkie szafy teleinformatyczne nie były podłączone do jednego szynoprzewodu. Oddzielne obwody dla szynoprzewodów należy przewidzieć przynajmniej dla oddzielnych pomieszczeń Data Center.
- k) Zamawiający przewiduje wyposażenie każdej szafy teleinformatycznej w dwie pionowe listwy dystrybucji napięć gwarantowanych. Listwy te powinny być zakończone wtykiem CEE17 3P+N+E 32A ponadto listwy powinny posiadać system monitorowania parametrów obciążenia i zużycia energii na każdym gnieździe. Listwy powinny być wyposażone w gniazda IEC60320 C13 oraz C19. Zamawiający przewiduje zastosowanie listew o różnej konfiguracji ilości gniazd w zależności od adaptacji danej szafy teleinformatycznej.
- l) Zastosowana w projekcie rodzina listew napięć gwarantowanych musi pozwalać na zdalny odczyt oraz prezentowanie wyników w systemie BMS co naj. mniej następujących parametrów:
 - Napięcia, prąd oraz pobierana moc na każdym gnieździe
 - Pobór energii czynnej na każdym gnieździe
 - Stany awaryjne (Przeciążenie, zadziałanie zabezpieczeń itp.)

6. Zasilanie urządzeń klimatyzacji w ramach Data Center.

- a) Zamawiający oczekuje zaprojektowania systemu zasilania urządzeń klimatyzacji precyzyjnej w ramach Data Center, który pozwoli na pracę systemów klimatyzacji przy zaniku zasilania w pojedynczym torze.
- b) Na etapie przygotowania koncepcji rozważyć należy, czy w celu spełnienia wymogów normy PN-EN 50600 w min. klasie 3 stosować jeden centralny przetącznik SZR, czy należy do każdej jednostki klimatyzacji doprowadzać dwa tory zasilania i stosować indywidualne przetączniki przy każdej jednostce klimatyzacji. Przyjęte rozwiązanie należy zrealizować w dalszym procesie projektowym.
- c) Stany przetączników SZR w systemie zasilania klimatyzacji Data Center muszą być monitorowane i prezentowane w systemie BMS.

7. Zasilanie pomieszczeń stałej obsługi Data Center wraz pomieszczeniem NOC (centrum nadzoru sieci) i SOC (centrum operacyjne ds. Cyber bezpieczeństwa)

- a) Obszary te lub zespoły pomieszczeń (zależnie od przyjętej koncepcji) stanowią miejsce szczególne pod względem ciągłości zasilania. Zamawiający oczekuje zatem zaprojektowania systemu zasilania w taki sposób, aby utrzymać nieprzerwane zasilanie urządzeń przeznaczonych do monitorowania i obserwacji monitorowanych procesów.
- b) Przewiduje się w tym pomieszczeniu instalację ściany monitorowej ok 8 do 10 monitorów wielkoformatowych, stacji obsługi ok 10 szt. innych urządzeń niezbędnych do funkcjonowania.

- c) Należy zaprojektować zasilanie tego obszaru z awaryjnym podtrzymaniem zasilania przez okres min. 1 godz.
 - d) W pomieszczeniu/pomieszczeniach tych należy przewidzieć również system oświetlenia awaryjnego pozwalającego na niezakłóconą pracę osób również przez okres min. 1 godz.
8. Zasilanie dedykowane w pomieszczeniach biurowych
- a) Należy zaprojektować instalację zasilania gwarantowanego podtrzymującego zasilania w gniazdach dedykowanych rozmieszczonych we wszystkich pomieszczeniach biurowych. W ramach niniejszej instalacji należy przewidzieć zasilacze UPS z podtrzymaniem min. 20 minut.
 - b) W każdym pomieszczeniu biurowym należy rozmieścić gniazda sieci dedykowanej gwarantowanej jak sieci i sieci ogólnej niegwarantowanej w ilości adekwatnej do przewidywanej ilości pracujących w danym pomieszczeniu osób tak aby na każdą osobę przypadły po 2 gniazda z obydwu sieci.
 - c) Gniazda sieci dedykowanej muszą być odpowiednio oznaczone i wyposażone w mechanizmy blokowania przed włączeniem przypadkowych urządzeń
9. Oświetlenie w budynku biurowym, budynkach towarzyszących i otoczeniu obiektu.
- a) W przestrzeniach ogólnodostępnych (korytarze klatki schodowe) należy przewidzieć oświetlenie adaptacyjne dopasowujące poziom oświetlenia do bieżącego natężania światła dziennego.
 - b) Oświetlenie w przestrzeniach ogólnodostępnych musi posiadać możliwość pracy w trybie realizacji harmonogramu tygodniowego.
 - c) Oświetlenie w przestrzeniach ogólnodostępnych musi być zbudowane w oparciu o magistralę cyfrową np. DALI z wieloma punktami sterowania.
 - d) Sterowanie oświetleniem w przestrzeniach ogólnodostępnych musi być możliwe poza punktami ogólnie przyjętymi (wejścia w korytarz, na klatki schodowe itp.) również w pomieszczeniu stałej obsługi SOC/NOC oraz w pomieszczeniu przeznaczonym np. dla ochrony obiektu/portierni/recepcji. Sterowanie tym oświetleniem musi być dostępne w systemie BMS.
 - e) Należy zaprojektować instalacje oświetlenia ambientowego oraz oświetlenia obejścia terenu i wszystkich budynków ze szczególnym uwzględnieniem wymogów dotyczących obiektów typu Data Center oraz w odniesieniu do normy PN-EN 50600 w klasie nie mniejszej niż 3. Oświetlenie to musi być sterowane z systemu BMS na podstawie poziomu światła dziennego lub/i na podstawie harmonogramu uwzględniającego zmienne godziny zachodu i wschodu słońca.
 - f) Należy zaprojektować instalacje oświetlenia pomieszczeń biurowych tak aby zapewnić optymalne warunki pracy. W przypadku pomieszczeń z większą ilością stanowisk pracy należy przewidzieć możliwość sterowania oświetleniem z podziałem na sekcje/obszary tak aby nie oświetlać powierzchni, w której nikt w danym momencie nie pracuje.
 - g) Należy zaprojektować instalacje oświetlenia awaryjnego oraz oświetlenia ewakuacyjnego. Instalacje te muszą zostać zaprojektowane z uwzględnieniem wszystkich wymogów dotyczących tego typu obiektów budowlanych. Zamawiający wymaga zastosowania opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego z wbudowanymi akumulatorami oraz z systemem centralnego

monitorowania stanu tych oprav. Stan sprawności tych oprav musi być sygnalizowany w systemie BMS obiektu.

10. Inne instalacje

- a) Jeden z budynków lub część budynku biurowego będzie pełnić rolę warsztatu oraz punktu ładowania akumulatorów. Należy zatem uwzględnić powyższe założenia na etapie projektowym instalacji elektroenergetycznych dla tego typu pomieszczeń. Pomieszczenie warsztatowe będzie użytkowane do prostych prac montażowo ślusarskich, natomiast pomieszczenie ładowania akumulatorów musi być oddzielnym pomieszczeniem służącym do ładowania akumulatorów kwasowo ołowiowych oraz akumulatorów VLRA-AGM w ilościach ok 20 szt. jednocześnie.
- b) Należy przewidzieć na etapie projektowym instalacje zasilania na potrzeby pozostałej infrastruktury tzn. systemy klimatyzacji wentylacji w pomieszczeniach biurowych, zasilanie systemów ogrzewania, systemu Audio Visual i Digital Signage, systemów szlabanów oraz bram wjazdowych, stacji ładowania samochodów elektrycznych, itp.
- c) Należy zaprojektować układ zasilania min. 2 stacji samochodów elektrycznych tak aby nie obciążały one agregatów prądotwórczych oraz aby istniała możliwość równoważenia obciążenia w obydwu torach. Układ zasilania stacji ładowania musi być wyposażony w układ pomiarowo rozliczeniowy z prezentacją w systemie BMS.

11. Instalacje fotowoltaiczne

Zamawiający przewiduje zabudowę na niezabudowanym terenie oraz niewykorzystanej przestrzeni dachów (za wyjątkiem dachu Data Center) instalacji fotowoltaicznych. Energia z instalacji będzie wykorzystywana na potrzeby własne, w przypadku nadprodukcji energii elektrycznej Zamawiający przewiduje oddanie tej energii do sieci ciepłowniczej Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej - GLIWICE Spółka z o. o. Innym możliwym rozwiązaniem jakie Zamawiający bierze pod uwagę jest zastosowanie magazynów energii.

- a) Zamawiający wymaga opracowania na etapie przygotowania koncepcji ogólnych założeń i możliwości technicznych dla realizacji tej instalacji. Założenia te należy skonsultować z przedstawicielami PEC Gliwice.
- b) Zamawiający oczekuje sporządzenia i przedstawienia bilansu ekonomicznego i energetycznego dla zaproponowanych rozwiązań. Zamawiający po przedstawieniu koncepcji i bilansów podejmie ostateczną decyzję co do szczegółowego projektowania konkretnego rozwiązania.
- c) Projektowane instalacje fotowoltaiczne, wraz z ewentualnymi systemami magazynowania energii czy oddawania ciepła muszą działać w sposób zautomatyzowany.
- d) Przy projektowaniu instalacji fotowoltaicznych wraz z systemami oddawania ciepła należy uwzględnić zmienność obciążenia poszczególnych faz układem oddawania ciepła, tak aby nie powstawała nadprodukcja energii na pojedynczej fazie (w przypadku niesymetrii obciążenia przez instalacje użytkowe) co skutkowałoby blokadą systemu fotowoltaiki.
- e) Systemy te muszą posiadać centralną konsolę monitorowania parametrów całego systemu. Intencją Zamawiającego jest, aby system BMS obiektu

monitorował wszystkie elementy systemów elektro-energetycznych, jednak z uwagi na odmienny charakter oraz dużą ilość informacji z systemów fotowoltaicznych wraz z systemami oddawania ciepła, Zamawiający dopuszcza wizualizację tych procesów w oddzielnym systemie. Jednak do systemu BMS muszą być przekazywane i prezentowane minimum następujące parametry:

- Stan systemu (Praca normalna, Awaria, Załączony/Wyłączony)
 - Moc i energia elektryczna produkowana
 - Moc i energia elektryczna oddana na potrzeby własne
 - Moc i energia elektryczna przetworzona w ciepło (Jeśli zostanie przyjęta rozwiązanie z oddaniem ciepła do PEC)
- f) Centralna konsola zarządzania i monitorowania pracy systemów fotowoltaiki i systemu oddawania ciepła musi prezentować i archiwizować minimum następujące parametry:
- Stan pracy poszczególnych elementów składowych (min. falowniki, elementy rozdzielcze, elementy zabezpieczeń, stan grzałek, pomp, pomp ciepła itp)
 - Mocy czynnej i biernej dla każdego falownika z rozdzielczością minimum 1 minuty
 - Energii czynnej i biernej dla każdego falownika
 - Parametrów wyprodukowanej energii dla każdego panelu
 - Energii oddanej do sieci ciepłowniczej
 - Mocy czynnej i biernej wyprodukowanej przez cały system z rozdzielczością minimum 1 minuty
 - Mocy czynnej i biernej oddanej na potrzeby własne z rozdzielczością minimum 1 minuty
 - Mocy przetworzonej na ciepło z rozdzielczością minimum 1 minuty
- g) Zamawiający oczekuje zaprojektowania systemu sterowania i monitorowania instalacją fotowoltaiczną w tym monitorowania pracy pojedynczego panelu oraz systemem oddawania ciepła jak i ewentualnych magazynów energii w sposób zdalny z pomieszczeń stałej obsługi.

12. Kompensacja mocy biernej:

Niezależnie od treści warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, należy wykonać projekt systemu kompensacji mocy biernej. W projekcie tym należy uwzględnić następujące założenia:

- a) Należy przeanalizować charakter użytkowanych obiektach urządzeń odbiorczych jak i produkujących energię elektryczną w celu określenia charakteru oddawanej do sieci mocy biernej (pojemnościowa czy indukcyjna) Na podstawie tej analizy należy dobrać odpowiedni rodzaj kompensacji mocy biernej.
- b) Układy kompensacji mocy biernej muszą zostać zainstalowane w obydwu torach zasilania.
- c) Systemy kompensacji mocy biernej muszą pracować w sposób autonomiczny i automatyczny. Muszą samoczynnie reagować na zmiany warunków obciążenia i poziomu generowanej mocy biernej.
- d) Stan pracy systemów kompensacji mocy biernej musi być monitorowany przez system BMS.

13. Instalacje przepięciowe:

- a) W projektach poszczególnych instalacji elektroenergetycznych należy przewidzieć zastosowanie elementów ochrony przeciwprzepięciowej.
- b) Cały obiekt musi zostać wyposażony w ochronę przeciwprzepięciową (możliwość przeniesienia się potencjału wyładowania atmosferycznego na instalację wewnętrzną budynku oraz przepięcia łączeniowe).
- c) W celu realizacji powyższych założeń należy przewidzieć zastosowanie w każdej rozdzielnicy nN zainstalowanie ochronników o odpowiednim stopniu ochrony.
- d) Dla odbiorników szczególnie wrażliwych, dla których producent przewidział dodatkowe zalecane środki ochrony przeciwprzepięciowej, należy rozważyć zastosowanie lokalne ochronników przeciwprzepięciowych klasy D (3 stopień).

14. Instalacje odgromowe:

Zamawiający wymaga przygotowania wraz z projektami instalacji elektroenergetycznej opracowania dokumentacji projektowej instalacji odgromowej. W projekcie tym należy uwzględnić następujące założenia:

- a) Projekt instalacji musi obejmować ochronę odgromową wszystkich obiektów, zarówno budynków jak i innych istotnych elementów infrastruktury rozmieszczonych na zagospodarowywanych działkach.
- b) Przy projektowaniu instalacji odgromowej należy zachować wszystkie wymagania formalno-prawne dla tego typu instalacji, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony obiektu Data Center.
- c) Projekt instalacji odgromowej musi uwzględniać minimalizację negatywnego wpływu tych instalacji na estetykę całego obiektu, przy zachowaniu maksymalnej możliwej ochrony.

15. Instalacja kompensacji mocy biernej

- a) Przygotowana dokumentacja projektowa musi uwzględniać instalację wymaganą do kompensacji mocy biernej pojemnościowej lub indukcyjnej zgodnie z wymaganym przez operatora współczynnikiem mocy.
- b) Kompensacja musi być monitorowana przez system BMS.

Poglądowy schemat przedstawiający proponowane rozwiązania w bieżącym rozdziale przedstawia załącznik nr 2.

9.3 BRANŻA WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

I. Wstęp

Zamawiający wymaga przygotowania pełnej dokumentacji projektowej oraz wykonawczej instalacji wentylacji i klimatyzacji dla obiektu zgodnie z opisem postępowania jak również uzyskanie wszystkich niezbędnych pozwoleń i uzgodnień pozwalających na budowę i oddanie do użytku projektowanego obiektu. W szczególności dokumentacji p.poż. i sanitarnej dotyczącej systemów wentylacji i klimatyzacji. Występujące w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia ewentualne błędy czy zaniechania nie mogą zwalniać wykonawcy od prawidłowego zgodnego z prawem i wiedzą fachową wykonania przedmiotu zamówienia.

II. Charakterystyka ogólna.

1. Celem Zamawiającego jest budowa Centrum Przetwarzania Danych (DC), które będzie wykonane zgodnie z normą PN-EN 50600 w klasie nie mniejszej niż 3 oraz zostanie poddane certyfikacji zgodności z niniejszą normą. Projekt powinien zawierać również obszar administracyjno-biurowy wraz budynkami towarzyszącymi, stanowiący siedzibę Zamawiającego.
2. W celu zapewnienia wymogów normy oraz dobrych praktyk bezpieczeństwa i ciągłości działania DC, projektowane w ramach obiektu DC instalacje klimatyzacji i wentylacji muszą posiadać całkowitą odporność na pojedynczy punkt awarii w całym ciągu technologicznym systemu.
3. Zamawiający wymaga zaprojektowania instalacji wentylacji i klimatyzacji składających się z minimum następujących elementów:
 - a) systemu klimatyzacji precyzyjnej dla komory Data Center wraz z systemem doświeżania oraz systemem odzysku ciepła
 - b) systemu wentylacji klimatyzacji w pozostałych pomieszczeniach technicznych Data Center
 - c) systemu wentylacji i klimatyzacji w obszarze administracyjno-biurowym
 - d) systemu wentylacji w pomieszczeniach warsztatowych i magazynowych
 - e) systemu wentylacji w pomieszczeniu ładowania akumulatorów
4. Zamawiający oczekuje przygotowania przez wykonawcę oraz przedstawienie zamawiającemu koncepcji rozwiązań dla poszczególnych elementów opisanych w pkt. II 3. W opracowanych koncepcjach należy przedstawić ogólny bilans ekonomiczny wykazujący koszt budowy i szacowany koszt eksploatacji danego rozwiązania. Dalsze prace projektowe odbywać się będą w oparciu o przyjętą przez zamawiającego koncepcję.

III. Szczegółowy opis systemów wentylacji i klimatyzacji w pomieszczeniach Data Center

1. System klimatyzacji precyzyjnej w obiekcie Data Center musi zostać zaprojektowany w pełnej zgodności z zapisami normy PN-EN 50600 w klasie nie mniejszej niż 3.
2. Całość zaprojektowanych rozwiązań musi być całkowicie odporna na pojedynczy punkt awarii.

3. Należy zaprojektować system klimatyzacji obejmujący wszystkie pomieszczenia Data Center w których znajdować się będą urządzenia elektryczne a w szczególności:
 - a) komora szaf DC
 - b) Pomieszczenia WAN
 - c) Pomieszczenia zasilaczy UPS
 - d) Pomieszczenia baterii
 - e) Pomieszczenie testowania

W pozostałych pomieszczeniach należy rozważyć, czy istnieje uzasadnienie stosowania systemu klimatyzacji.
4. W ramach przygotowania koncepcji należy określić w uzgodnieniu z zamawiającym wymaganą moc chłodniczą dla poszczególnych pomieszczeń Data Center.
5. Zaprojektowany system musi składać się odrębnych jednostek klimatyzacji z zachowaniem nadmiarowości na poziomie n+1 gdzie n to ilość jednostek klimatyzacji potrzeba do schłodzenia pomieszczeń przy 100% obciążenia.
6. W projekcie należy przewidzieć możliwość stopniowej rozbudowy systemów poprzez dodawanie kolejnych jednostek klimatyzacji w okresie kilku lat od oddania obiektu do użytku w ramach uruchamiania kolejnych usług. Niniejszy wymóg dotyczy szczególnie komory Data Center.
7. Należy zaprojektować przygotowanie pomieszczeń i systemu klimatyzacji w taki sposób aby rozbudowa systemu o kolejne jednostki nie wymagała wykonywania prac budowlanych, czy innych prac które mogą powodować zapylenie czy inne zakłócenia w pracy Data Center.
8. Zamawiający przewiduje, że w początkowym okresie wymagana moc chłodnicza będzie w zakresie ok 25KW natomiast maksymalna moc to ok 300KW. Należy zatem zaprojektować system w taki sposób aby mógł skutecznie i wydajnie pracować w całym tym zakresie.
9. System musi umożliwiać utrzymanie następujących parametrów środowiskowych:
 - a) Utrzymanie ustawionej stałej temperatury z dokładnością 2°C i nie większą niż 25°C
 - b) Utrzymanie ustawionej stałej wilgotności względnej powietrza w zakresie 40 do 55% z dokładnością 10%
10. System musi posiadać instalację doświeżania, czyli możliwość poboru świeżego powietrza z zewnątrz poprzez czerpnię powietrza oraz układ filtrów i klap pożarowych. Ma to na celu umożliwienie przepływu powietrza, ale również spowodowanie lekkiego nadciśnienia co ogranicza ilość przedostających się zanieczyszczeń (pył, kurz) do wnętrza pomieszczeń Data Center. Zaprojektowane klapy muszą posiadać możliwość zdalnego zamknięcia z systemu BMS oraz samoczynnego zamknięcia poprzez system pożarowy obiektu.
11. Zamawiający wymaga zaprojektowania systemu, który umożliwia odzysk ciepła i wykorzystanie do ogrzewania obszaru administracyjno-biurowego wraz z budynkami towarzyszącymi, lub/i ogrzewania wody użytkowej. W przypadku nadprodukcji ciepła musi istnieć możliwość oddania go do sieci ciepłowniczej PEC Gliwice. Niniejszą część projektu należy uzgodnić ze wskazanymi przedstawicielami PEC Gliwice.
12. Zamawiający wymaga opracowania na etapie przygotowania koncepcji bilansu ekonomicznego dla rozwiązań odzysku ciepła. Zamawiający zastrzega sobie prawo do odstąpienia od tego rozwiązania w dalszym procesie projektowym.

13. Dla pomieszczeń baterii akumulatorów oprócz systemu klimatyzacji należy przewidzieć odpowiednio dobrany system wentylacji, o przepływności powietrza adekwatnej do zaprojektowanego typu baterii, z uwzględnieniem możliwego obowiązku stosowania systemów przeciwwybuchowych.
14. Dla pomieszczeń baterii, zasilaczy UPS, rozdzielni nN itp. należy rozważyć zastosowanie instalacji oddymiających.
15. W zakresie doboru projektowanego systemu klimatyzacji precyzyjnej, Zamawiający oczekuje, przedstawienia koncepcji w tym doboru konkretnego rozwiązania technologicznego w oparciu o bilans ekonomiczny rozwiązania uwzględniającego zakładane wymagania w zakresie mocy chłodniczej. Dopuszczalne są rozwiązania technologiczne w zakresie klimatyzacji precyzyjnej:
 - wykorzystujące generator wody lodowej,
 - rozwiązania typu dry-cooler,
 - rozwiązania gazowe (np. Freon).Zamawiający oczekuje, aby zaproponowane rozwiązanie było z katalogu wiodących producentów klimatyzacji precyzyjnej, którzy posiadają na rynku polskim minimum dwa autoryzowane podmioty świadczące usługi serwisowe.
16. Zamawiający dopuszcza zastosowanie różnych technologii systemów klimatyzacji w odrębnych pomieszczeniach Data Center, jednak z zachowaniem zasady nadmiarowości n+1 oraz braku pojedynczego punktu awarii.
17. Zaprojektowany system musi posiadać możliwość zdalnego monitorowania i prezentowania minimum poniższych stanów w systemie BMS:
 - stan poszczególnych jednostek (Załączony/Wyłączony/Awaria)
 - wartości nastaw temperatury wilgotności
 - pozycje klap w układzie doświeżania i klap zamykających przedmuch wsteczny przez wyłączne jednostki
 - stan elementów wentylacji i oddymiania
18. Zaprojektowany system musi posiadać możliwość wzajemnej komunikacji pomiędzy poszczególnymi jednostkami w danym pomieszczeniu, tak aby system samoczynnie reagował na awarie poszczególnych elementów, oraz aby umożliwić wzajemne sprzeczne nastawy poszczególnych jednostek.
19. Należy zaprojektować system kanałów, przewodnic, klap lub innych stosownych elementów, aby zapewnić równomierny rozptyw schłodzonego powietrza pod podłogą techniczną oraz aby odebrać ciepłe powietrze maksymalnie blisko korytarzy gorących.
20. Należy uzgodnić z zamawiającym adekwatny do rodzaju zastosowanej technologii klimatyzacji układ szaf w komorze Data Center oraz rozkład korytarzy zimnych i gorących. Należy również wskazać optymalną dla zastosowanej technologii wysokość podłogi technicznej.
21. Należy w projekcie uwzględnić współpracę układów klimatyzacji i wentylacji z projektowanym systemem detekcji i gaszenia pożaru.

IV. Szczegółowy opis instalacji wentylacji i klimatyzacji w pomieszczeniach administracyjno-biurowych

1. Należy zaprojektować instalację wentylacji i klimatyzacji w obszarze administracyjno-biurowym.
2. Zaprojektowana instalacja musi zapewniać ciągłą wymianę powietrza dostosowaną do ilości osób stale przebywających w danym pomieszczeniu przy zachowaniu komfortu temperaturowego.
3. Sterowanie parametrami temperatury i przepływu powietrza musi być dostępne dla każdego pomieszczenia oddzielnie.

4. Należy zaprojektować elementy klimatyzacji i wentylacji w pomieszczeniach technicznych w których będzie pracować sprzęt elektroniczny i teleinformatyczny takich jak pomieszczenia dystrybucji sieci, pomieszczenia z zasilaczami UPS i inne. Elementy te muszą być dostosowane do charakteru danego pomieszczenia i ciepła oddawanego przez urządzenia zainstalowane w danym pomieszczeniu.
 5. Zaprojektowane rozwiązania muszą posiadać możliwość zdalnego sterowania i monitorowania oraz prezentowania stanów w systemie BMS takich jak: stan pracy (Załączony/Wyłączony), praca Normalna/Awaria dla wszystkich istotnych elementów instalacji.
 6. Zamawiający nie określa zakresu stosowanych technologii, jednak oczekuje zaprojektowania rozwiązań nowoczesnych, wysokowydajnych, o dużej niezawodności i dużej energooszczędności.
 7. Wykonawca musi opracować i przedstawić na etapie przygotowania koncepcji propozycję rozwiązań. Po zaakceptowaniu przez Zamawiającego danego rozwiązania, poddać to rozwiązanie dalszemu procesowi szczegółowego projektowania.
- V. Szczegółowy opis instalacji wentylacji i klimatyzacji w pomieszczeniach w warsztatowo-magazynowych.
1. Zamawiający wymaga zaprojektowania instalacji wentylacji i klimatyzacji dla obszaru Magazynu i warsztatu OT.
 2. Zaprojektowana instalacja wentylacji i klimatyzacji musi być dostosowana charakteru danych pomieszczeń.
 3. Jedno z pomieszczeń w obszarze Magazynu i warsztatu OT będzie pomieszczeniem ładowania akumulatorów, należy zatem uwzględnić ten fakt w celu zapewnienia szczególnych warunków wentylacji jakim podlegają pomieszczenia tego typu.

9.4 WYMAGANIA DLA SIECI TELETECHNICZNEJ

I. Wymagania dla sieci teletechnicznej obszaru administracyjnego:

1. Wymagania ogólne dotyczące okablowania
 - 1.1 Rozwiązanie ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową oraz certyfikatem udzielonym bezpośrednio przez producenta okablowania na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego wraz z kablami krosowymi;
 - 1.2 Okablowanie strukturalne ma zapewnić infrastrukturę połączeniową dla
 - gniazd sieci LAN
 - gniazd dedykowanych dla sieci WLAN
 - elementów systemu kontroli dostępu (KD)
 - kamer (CCTV)
 - systemu antenowego na dachu budynku dla sieci bezprzewodowej
 - systemu BMS (m.in. oświetlenie, klimatyzacja, szafki zasilające, UPS, KD i inne)
 - systemu fotowoltaicznego
 - 1.3 Stanowisko robocze powinno zapewnić zestaw PEL wyposażony odpowiednio w: 4 gniazda ETH oraz 2 gniazda 230 V typu DATA, 2 gniazda 230 V z sieci ogólnoużytkowej
 - 1.4 Okablowanie ma być doprowadzone do punktów dystrybucyjnych.(wymagania punktu dystrybucyjnego w podpunkcie 2)
 - 1.5 Okablowanie strukturalne opierać się ma na ekranowanym modułowym module przyłączeniowym kat.7A ISO umożliwiającym obsługę aplikacji 100/1000/10000 BASE-T;
 - 1.6 Osłony/otulina kabli miedzianych mają być trudnopalne i niewydzielających trujących substancji w obecności ognia
 - 1.7 Wymagania odnośnie wydajności kanału transmisyjnego muszą spełniać minimum Klasę EA, a wszystkie komponenty spełniać kryteria kategorii 6A ISO.
 - 1.8 Okablowanie strukturalne nie może przekraczać 80 m długości
 - 1.9 Dostawca technologii teleinformatycznej powinien zapewnić takie wykonanie patch-paneli aby na bazie jednego stelaża umożliwić instalacje kabla okablowania poziomego w wersji miedzianej (skrętka czteroparowa) i światłowodowej (spawane/preterminowanie MPO).
 - 1.10 Producent okablowania strukturalnego musi legitymować się ważnym certyfikatem systemu zarządzania ISO9001 lub równoważne od minimum 10 lat co gwarantuje Użytkownikowi właściwą obsługę procesów sprzedażowych i utrzymaniowych.
 - 1.11 Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.:PN-EN 50600 klasa 3, ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011 lub równoważne, EN50173-1 3rd Ed. (2011-05) lub równoważne oraz PN EN 50173 lub równoważne. Wykonawca systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. 3P, DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO uzyskane od producenta potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami przed instalacją.
 - 1.12 Moduł musi być odporny na 1000 cykli łączeniowych oraz zapewnić możliwość dokonywania co najmniej 20to krotnej terminacji kabli instalacyjnych co umożliwi

korektę ewentualnych błędów instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci.

1.13 Panele miedziane HD (high Density) kat. 6A ISO muszą mieć:

- wysokość 1U, mieścić do 48 portów RJ45 oraz posiadać następującą funkcjonalność:
 - montaż w szafach 19”, wysokość 1U;
 - modułarną budowę tj. skalowalność (rozbudowę) z dokładnością do jednego złącza RJ45;
 - możliwość dokonywania naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych;
 - konstrukcja panela musi gwarantować możliwość jego obsługi od przodu co wydatnie usprawnia jego obsługę w sytuacji ograniczonego dostępu do szafy z innych stron;
 - kodowanie kolorem gniazd w panelu;
 - umożliwić montaż w jednym panelu zarówno kaset światłowodowych jak i modułów miedzianych;
 - zapewniać system zabezpieczenia gniazd, który uniemożliwi przypadkowe wpięcie/wypięcie wtyczki kabla krosowego z panela;
 - zapewnić możliwość zastosowania systemu zarządzania i monitoringu sieci bez konieczności wymiany panela czy stosowania specjalnych kabli krosowych;

1.14 Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: kabel, panele krosowe, gniazda, płyty czołowe gniazd końcowych, kable krosowe) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej;

1.15 System okablowania światłowodowego powinien zapewniać wydajność klasy OF-2000 (jednomodowy) w oparciu o interfejs SC/APC oraz OM4 (wielomodowy) lub OS2 oraz być wykonany w oparciu o interfejs LC/PC w konfiguracji wtyk – adapter – wtyk

1.16 Okablowanie światłowodowe projektuje się w oparciu o kable 24 włóknowe jednomodowe min. G.657.A1 oraz wielomodowe OM4

1.17 Kolejność włókien w światłowodach zgodna ze standardem IEC60304.

- 1. Czerwony
- 2. Zielony
- 3. Niebieski
- 4. Żółty
- 5. Biały
- 6. Szary
- 7. Brązowy
- 8. Fioletowy
- 9. Turkusowy
- 10. Czarny
- 11. Pomarańczowy
- 12. Różowy

2. Punkty dystrybucyjne:

- Wyposażone w dwie szafy RACK 19” min. 42U 800/1000cm
 - Cztery pionowe profile / słupy montażowe o rozstawie 19”;

- Konstrukcja ma być skręcana z możliwością jej rozebrania i przemieszczania przez otwory drzwiowe o szerokości mniejszej niż 80cm
 - Drzwi przednie jednoskrzydłowe z szybą, z zamkiem i klamką
 - Ściany boczne zdejmowane
 - Drzwi tylne jednoskrzydłowe;
 - 4 „belki poziome” mocowane do zewnętrznego stelaża szafy po 2 z każdej strony przeznaczone do mocowania kabli UTP, z możliwością instalacji dodatkowych belek;
 - Wszystkie elementy rozłączne tj. drzwi, ściany boczne itd. mają posiadać linki uziemiające;
 - W dachu otwory pod zainstalowanie paneli wentylacyjnych/zaślepek oraz otwory umożliwiające wprowadzenie kabli liniowych od góry;
 - Dół szafy wypełniony panelami zasłepiającymi otwory do wprowadzenia kabli od dołu;
 - Szafa ma posiadać nóżki regulowane z możliwością poziomowania lub możliwość zastosowania kół jezdnych
 - Obciążalność szafy na i bez cokołu min. 1500 kg
 - Powinny znajdować się w wydzielonych pomieszczeniach na każdym piętrze budynku
 - Szkielet budynkowy łączący każdy z lokalnych punktów dystrybucyjnych (LPD) należy wykonać z użyciem poniższego zestawu kabli:
 - Kabel światłowodowy min. 24 J zakończony złączami SC/APC
 - Kabel ETH U/FTP kat. 6a – min 24 szt. zakończony gniazdami RJ45
 - Łączna szkieletowa należy prowadzić dwoma drogami w celu zapewnienia pracy w redundancji
 - Należy połączyć z pkt. DC WAN1/WAN2 znajdującym się w projektowanym obszarze DC za pomocą okablowania:
 - Kabel światłowodowy min.24J zakończony złączami SC/APC
 - Powinny posiadać dwa obwody zasilania pozwalające na pracę w trybie:
 - Obwód zasilania z sieci ogólnoużytkowej
 - Niezależny zasilacz UPS w celu podtrzymania zasilania na minimum 20 minut czasu pracy zabudowanych urządzeń
 - Powinny posiadać system klimatyzacji z możliwością sterowania z pomieszczenia oraz z obsługą panelu BMS
 - Dostęp do pomieszczenia zabezpieczony KONTROLĄ DOSTĘPU kompatybilną z systemem budynkowym
 - Pomieszczenie wyposażone w stelaże zapasów kabli z pokrywami
3. Punkt dystrybucyjny do obsługi instalacji masztu antenowego:
- Wyposażone w szafę RACK 19” min. 24U 800/800cm
 - Klasa szczelności na poziomie standardowym min. IP 55
 - Szkielet budynkowy łączący każdy z lokalnych punktów dystrybucyjnych (LPD) z WAN1/WAN2 należy wykonać z użyciem poniższego zestawu kabli:
 - Kabel światłowodowy min. 24 J zakończony złączami SC/APC
 - Łączna szkieletowa należy prowadzić dwoma drogami w celu zapewnienia redundancji połączeń
 - Powinny posiadać dwa obwody zasilania pozwalające na pracę w trybie:
 - Obwód zasilania z sieci ogólnoużytkowej

- Niezależny zasilacz UPS w celu podtrzymania zasilania na minimum 20 minut czasu pracy zabudowanych urządzeń

II. Wymagania dla sieci teletechnicznej zewnętrznej:

1. Kanalizacja teletechniczna jak w załączniku nr 1:

1.1 Ogólne wymagania dla kanalizacji teletechnicznej:

- łatwość zaciągania i wyciągania kabli, umożliwiająca szybką budowę i przebudowę linii kablowych bez wykonywania robót ziemnych,
- ochrona przed zagrożeniami mechanicznymi, chemicznymi i innymi,
- trwałość – co najmniej 30 lat,
- uwzględnieniu wymiany kabli i stosowania transmisji wielokrotnej,
- przystosowanie do umieszczania w niej kabli światłowodowych,
- Zakończenie rurociągu w budynku należy zabezpieczyć w sposób Gazo- i wodoszczelne umożliwiające wprowadzenie okablowania
- zabezpieczenie kabli przed dostępem osób nieuprawnionych
- stosowanie rur z tworzyw sztucznych
- preferuje się stosowanie rur RHDPEt rowkowanych z warstwą poślizgową(mały współczynnik tarcia kabla o rurę podczas zaciągania

1.2 Kanalizacja pierwotna: Kanalizację teletechniczną należy projektować lub budować w następujący sposób:

- Trzytorowy ciąg oparty o rurę RHDPEt 110, wiązkę ścista mikrokanalizacji 5x14/10 biegnący dookoła obiektu umożliwiający podłączenie:
 - Punktów CCTV
 - Budynku administracyjnego (dwustronnie)
 - Budynku serwerowni(trzystronnie od ul. Bojkowskiej strona lewa, od ul. Bojkowskiej strona prawa, od ul. Toruńskiej) jak w załączniku nr 1.
 - Bramy wjazdowej oraz ew. szlabanów
 - Budynków technicznych oraz inne
- Na rurociągu należy zaplanować studnie kablowe typu SKR-2 w odległościach nie dłuższych niż 80 m
- Wieko studni kablowej należy dopasować do terenu w zależności:
 - Teren zielony – wieko lekkie
 - Ciągi piesze, droga - wieko wzmocnione ciężkie

1.3 Kanalizacja teletechniczna do budynku administracyjnego:

- Do punktów dystrybucyjnych na parterze należy doprowadzić kanalizację teletechniczną składające się z:
 - Kanalizacja pierwotna:
 - Dwutorowa z rur RHDPE 110x6.3
- Kanalizacja wtórna
 - Wiązka ścista mikrokanalizacji 5x14/10
- Kanalizacja teletechniczna ze względu na bezpieczeństwo musi zostać doprowadzona redundantnie z terenu zewnętrznego od dwóch przeciwstawnych stron budynku

- Zakończenie rurociągu w budynku należy zabezpieczyć w sposób Gazo- i wodoszczelne umożliwiające wprowadzenie okablowania

1.4 Kanalizacja teletechniczna do obszaru DC

- Do obszaru DC należy doprowadzić kanalizację teletechniczną składającą się z:
 - Kanalizacji pierwotnej:
 - Trzyotworowa z rur RHDPE 110x6.3
 - Wiązka ścista mikrokanalizacji 5x14/10
- Kanalizacji teletechnicznej ze względu na bezpieczeństwo musi zostać doprowadzona redundantnie z terenu zewnętrznego od trzech przeciwstawnych stron budynku – zgodnie z załącznikiem nr 1.
 - Ul. Bojkowska (strona lewa) WAN2
 - Ul. Bojkowska (strona prawa) WAN1
 - Ul. Toruńska
- Zakończenia rurociągu w budynku należy zabezpieczyć w sposób Gazo- i wodoszczelne umożliwiające wprowadzenie okablowania
- Należy zaprojektować dodatkowe nawiązania teletechniczne od operatorów zewnętrznych

1.5 Przyłącza teletechniczne do punktów CCTV, bramy wjazdowej itp.

- Do punktów dostępowych należy doprowadzić przyłącze teletechniczne składające się z:
 - Dwóch rur RHDPE 40x3,7
 - Mikrorurka 1x14/10
- Zakończenie rurociągu w budynku należy zabezpieczyć w sposób Gazo- i wodoszczelne umożliwiające wprowadzenie okablowania

2. Sieć światłowodowa – teren zewnętrzny

2.1 W przedmiotowej sieci przewiduje się stosowanie kabla typu:

- kabel konstrukcji wielotubowej o pojemności w zależności od zastosowania:
 - Ring światłowodowy min. 72J
 - Kable dostępowe min. 12J
 - Kable przyłączy zewnętrznych min 72J
 - Kable operatorów zewnętrznych:
- Zalecany standardem włókien wykorzystywanych do budowy sieci światłowodowych opartych o kanalizację jest włókno jednomodowe 9/125 co najmniej standardu G.657.A1
- Kolejność włókien w światłowodach zgodna ze standardem IEC60304.
 - 1. Czerwony
 - 2. Zielony
 - 3. Niebieski
 - 4. Żółty
 - 5. Biały
 - 6. Szary
 - 7. Brązowy
 - 8. Fioletowy
 - 9. Turkusowy

- 10. Czarny
- 11. Pomarańczowy
- 12. Różowy
- System okablowania światłowodowego powinien zapewniać wydajność klasy OF-2000 (jednomodowy) w oparciu o interfejs SC/APC

2.2 Połączenia kabli światłowodowych w studniach kablowych dopuszcza się w złączach typu FOSC

- Zamknięcie kopułkowe z pojedynczą końcówką, uszczelnione o-ringiem do łączenia kabli zasilających i dystrybucyjnych
- Kompatybilny z większością popularnych typów kabli: np. Luźna tuba, rdzeń centralny, włókno taśmowe
- Kasety spawów FOSC na zawiasach zapewniają dostęp do dowolnego spojenia bez zakłócania pracy innych kaset

2.3 Zapasy kabli światłowodowych należy umieszczać na stelażach zapasu kabla

2.4 Podział sieci światłowodowej zewnętrznej (załącznik nr 1):

- Ring zewnętrzny na cele podłączenia punktów dostępowych:
 - kabel konstrukcji wielotubowej o pojemności min. 72J
 - Kabel prowadzony dookoła terenu inwestora w celu zasilenia wszystkich punktów dostępowych (punkty CCTV, Brama wjazdowa itp.) zakończony w WAN1 oraz WAN2
- Kable przyłączy zewnętrznych – strona prawa ul. Bojkowska:
 - kabel konstrukcji wielotubowej o pojemności min. 72J
 - Kabel prowadzony od istniejącej sieci światłowodowej inwestora biegnącej wzdłuż ul. Bojkowskiej (Ul. Bojkowska -strona prawa) do projektowanej serwerowni WAN1
- Kable przyłączy zewnętrznych – strona lewa ul. Bojkowska:
 - kabel konstrukcji wielotubowej o pojemności min. 72J
 - Kabel prowadzony od istniejącej sieci światłowodowej inwestora biegnącej wzdłuż ul. Bojkowskiej (Ul. Bojkowska -strona lewa) do projektowanej serwerowni WAN2
- Kable przyłączy zewnętrznych – strona ul. Toruńska:
 - kabel konstrukcji wielotubowej o pojemności min. 72J
 - Kabel prowadzony od ul. Toruńskiej wpięty do ringu zewnętrznego zakończony w WAN1(36J) i WAN2(36J)
- Kable dostępowe:
 - kabel konstrukcji wielotubowej o pojemności min. 12J
 - Kabel prowadzony od złączy światłowodowych ringu zewnętrznego do punktów dostępowych
- Kable operatorów zewnętrznych:
 - kabel konstrukcji wielotubowej o pojemności min. 12J
 - Kabel prowadzony od punktów styku do pomieszczeń WAN1 i WAN2
- Kabel światłowodowy obszar administracyjny:
 - kabel konstrukcji wielotubowej o pojemności min. 24J
 - Kabel prowadzony od pomieszczenia serwerowni do WAN1
- Kabel światłowodowy obszar administracyjny połączenie redundantne:
 - kabel konstrukcji wielotubowej o pojemności min. 24J
 - Kabel prowadzony od pomieszczenia serwerowni do WAN2

III. Wymagania dla sieci teletechnicznej obszar DC:

1. Podział stref obszaru DC

- Pomieszczenie WAN1
- Pomieszczenie WAN2
- Obszar DC
- Pomieszczenia techniczne

2. Połączenia pasywne ogólne wymagania:

- 2.1 Rozwiązanie ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową oraz certyfikatem udzielonym bezpośrednio przez producenta okablowania na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego wraz z kablami krosowymi;
- 2.2 Okablowanie strukturalne opierać się ma na ekranowanym modularnym module przyłączeniowym kat.7A ISO umożliwiającym obsługę aplikacji 100/1000/10000 BASE-T; Ostony/otulina kabli miedzianych mają być trudnopalne i niewydzielających trujących substancji w obecności ognia
- 2.3 Wymagania odnośnie wydajności kanału transmisyjnego muszą spełniać minimum Klasę EA, a wszystkie komponenty spełniać kryteria kategorii 6A ISO.
- 2.4 Okablowanie strukturalne nie może przekraczać 80 m długości
- 2.5 Dostawca technologii teleinformatycznej powinien zapewnić takie wykonanie patch-paneli aby na bazie jednego stelaża umożliwić instalacje kabla okablowania poziomego w wersji miedzianej (skrętka czteroparowa) i światłowodowej (spawane/preterminowanie/MPO).
- 2.6 Producent okablowania strukturalnego musi legitymować się ważnym certyfikatem systemu zarządzania ISO9001 lub równoważne od minimum 10 lat co gwarantuje Użytkownikowi właściwą obsługę procesów sprzedażowych i utrzymaniowych.
- 2.7 Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801 lub równoważne, EN50173-1 lub równoważne oraz EN50173-2 lub równoważne. Wykonawca systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. 3P,DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO uzyskane od producenta potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami przed instalacją.
- 2.8 Moduł musi być odporny na 1000 cykli łączeniowych oraz zapewnić możliwość dokonywania co najmniej 20to krotnej terminacji kabli instalacyjnych co umożliwi korektę ewentualnych błędów instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci.
- 2.9 Panele miedziane HD (high Density) kat. 6A ISO muszą mieć:
 - wysokość 1U, mieścić do 48 portów RJ45 oraz posiadać następującą funkcjonalność:
 - montaż w szafach 19”, wysokość 1U;
 - modularną budowę tj. skalowalność (rozbudowę) z dokładnością do jednego złącza RJ45;
 - możliwość dokonywania naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych;
 - konstrukcja panela musi gwarantować możliwość jego obsługi od przodu co wydatnie usprawnia jego obsługę w sytuacji ograniczonego dostępu do szafy z innych stron;

- kodowanie kolorem gniazd w panelu;
 - umożliwić montaż w jednym panelu zarówno kaset światłowodowych jak i modułów miedzianych;
 - zapewniać system zabezpieczenia gniazd, który uniemożliwi przypadkowe wpięcie/wypięcie wtyczki kabla krosowego z panela;
 - zapewnić możliwość zastosowania systemu zarządzania i monitoringu sieci bez konieczności wymiany panela czy stosowania specjalnych kabli krosowych;
- 2.10 Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: kabel, panele krosowe, gniazda, płyty czołowe gniazd końcowych, kable krosowe) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej;
- 2.11 System okablowania światłowodowego powinien zapewniać wydajność klasy OF-2000 (jednomodowy) w oparciu o interfejs SC/APC oraz OM4 (wielomodowy) oraz być wykonany w oparciu o interfejs LC/PC w konfiguracji wtyk – adapter – wtyk
- 2.12 Okablowanie światłowodowe projektuje się w oparciu o kable jednomodowe min. G.657.A1 oraz wielomodowe OM4
- 2.13 Kolejność włókien w światłowodach zgodna ze standardem IEC60304.
- 1. Czerwony
 - 2. Zielony
 - 3. Niebieski
 - 4. Żółty
 - 5. Biały
 - 6. Szary
 - 7. Brązowy
 - 8. Fioletowy
 - 9. Turkusowy
 - 10. Czarny
 - 11. Pomarańczowy
 - 12. Różowy

3. Pomieszczenie WAN1

3.1 Ogólne wymagania pomieszczenia

- Powinny posiadać system klimatyzacji z możliwością sterowania z pomieszczenia oraz z obsługą panelu BMS
- Pomieszczenie wydzielone od pozostałych obszarów
- Bezpośredni dostęp do przyłączy teletechnicznych z kanalizacji terenu zewnętrznego
- Dostęp do pomieszczenia zabezpieczony KONTROLĄ DOSTĘPU Ogólne wyposażenie pomieszczenia:
- Wyposażone w min. cztery szafy RACK 19” min. 42U 800/1200cm
 - Cztery pionowe profile / słupy montażowe o rozstawie 19”;
 - Konstrukcja ma być skręcana z możliwością jej rozebrania i przemieszczania przez otwory drzwiowe o szerokości mniejszej niż 80cm
 - Ściany boczne zdejmowane
 - Drzwi tylne jednoskrzydłowe;

- 4 „belki poziome” mocowane do zewnętrznego stelaża szafy po 2 z każdej strony przeznaczone do mocowania kabli UTP, z możliwością instalacji dodatkowych belek;
- Wszystkie elementy rozłączne tj. drzwi, ściany boczne itd. mają posiadać linki uziemiające;
- W dachu otwory pod zainstalowanie paneli wentylacyjnych/zaślepek oraz otwory umożliwiające wprowadzenie kabli liniowych od góry;
- Dół szafy wypełniony panelami zaślepiającymi otwory do wprowadzenia kabli od dołu;
- Szafa ma posiadać nóżki regulowane z możliwością poziomowania lub możliwość zastosowania kół jezdnych
- Obciążalność szafy na i bez cokołu min. 1500kg
- Powinien posiadać dwa obwody zasilania pozwalające na redundantną pracę (opis w części elektrycznej)
- Zapasy kabli światłowodowych należy umieszczać na stelażach zapasu kabla
- Wyposażone w system gaszenia kompatybilny z obszarem DC
- Wyposażone w grzałkę, wentylator
- Należy zaprojektować dodatkowe trasy kablowe na cele rozbudowy okablowania

4. Połączenia pasywne WAN1 – zgodnie z załącznikiem nr 1.

4.1 Spis okablowania:

- Kable światłowodowe przyłączy zewnętrznych – strona ul. Toruńska
- Ring światłowodowy zewnętrzny na cele podłączenia punktów dostępowych
- Kable światłowodowe przyłączy zewnętrznych – strona prawa ul. Bojkowska
- Kabel światłowodowy obszar administracyjny
- Kable światłowodowe operatorów zewnętrznych
- Pozostałe kable strukturalne dostępowe, sterowania
- Kable światłowodowe jednomodowe do obszaru DC
 - kabel konstrukcji preterminowane o pojemności min. 24J do każdej szafy obszaru DC
- Kable światłowodowe wielomodowe OM4 do obszaru DC
 - kabel konstrukcji preterminowane o pojemności min. 48J do każdej szafy obszaru DC
- Okablowanie strukturalne min. kat.7A do obszaru DC
 - min. 24 szt. do każdej szafy obszaru DC
- Kabel światłowodowy jednomodowy pomiędzy WAN1 z WAN2
 - kabel konstrukcji preterminowane o pojemności min. 144J prowadzony z WAN2 do WAN1
- Kable światłowodowe wielomodowe OM4 WAN1 do WAN2
 - kabel konstrukcji preterminowane o pojemności min. 144J
- Okablowanie strukturalne min. kat.7A pomiędzy WAN 1 i WAN2
 - min. 48 szt.

5. Pomieszczenie WAN2 - zgodnie z załącznikiem nr 1.

5.1 Ogólne wymagania pomieszczenia

- Powinny posiadać system klimatyzacji z możliwością sterowania z pomieszczenia oraz z obsługą panelu BMS

- Pomieszczenie wydzielone od pozostałych obszarów
- Bezpośredni dostęp do przyłączy teletechnicznych z kanalizacji terenu zewnętrznego
- Dostęp do pomieszczenia zabezpieczony KONTROLĄ DOSTĘPU Ogólne wyposażenie pomieszczenia:
- Wyposażone w min. cztery szafy RACK 19" min. 42U 800/1200cm
 - Cztery pionowe profile / słupy montażowe o rozstawie 19";
 - Konstrukcja ma być skręcana z możliwością jej rozebrania i przemieszczania przez otwory drzwiowe o szerokości mniejszej niż 80cm
 - Ściany boczne zdejmowane
 - Drzwi tylne jednoskrzydłowe;
 - 4 „belki poziome” mocowane do zewnętrznego stelaża szafy po 2 z każdej strony przeznaczone do mocowania kabli UTP, z możliwością instalacji dodatkowych belek;
 - Wszystkie elementy rozłączne tj. drzwi, ściany boczne itd. mają posiadać linki uziemiające;
 - W dachu otwory pod zainstalowanie paneli wentylacyjnych/zaślepek oraz otwory umożliwiające wprowadzenie kabli liniowych od góry;
 - Dół szafy wypełniony panelami zaślepiającymi otwory do wprowadzenia kabli od dołu;
 - Szafa ma posiadać nóżki regulowane z możliwością poziomowania lub możliwość zastosowania kół jezdnych
 - Obciążalność szafy na i bez cokołu min. 1500kg
- Powinien posiadać dwa obwody zasilania pozwalające na redundantną pracę (opis w części elektrycznej)
- Zapasy kabli światłowodowych należy umieszczać na stelażach zapasu kabla
- Wyposażone w system gaszenia kompatybilny z obszarem DC
- Wyposażone w grzałkę, wentylator
- Należy zaprojektować dodatkowe trasy kablowe na całe rozbudowy okablowania

6. Połączenia pasywne WAN2

6.1 Spis okablowania:

- Kable światłowodowe przyłączy zewnętrznych – strona ul. Toruńska
- Ring światłowodowy zewnętrzny na cele podłączenia punktów dostępowych
- Kable światłowodowe przyłączy zewnętrznych – strona lewa ul. Bojkowska
- Kabel światłowodowy obszar administracyjny
- Kable światłowodowe operatorów zewnętrznych
- Pozostałe kable strukturalne dostępowe, sterowania
- Kable światłowodowe jednomodowe do obszaru DC
 - kabel konstrukcji preterminowane o pojemności min. 24J do każdej szafy obszaru DC
- Kable światłowodowe wielomodowe OM4 do obszaru DC
 - kabel konstrukcji preterminowane o pojemności min. 48J do każdej szafy obszaru DC
- Okablowanie strukturalne min. kat.7A do obszaru DC
 - min. 24 szt. do każdej szafy obszaru DC

- Kabel światłowodowy jednomodowy pomiędzy WAN1 z WAN2
 - kabel konstrukcji preterminowane o pojemności min. 144J prowadzony z WAN2 do WAN1
- Kable światłowodowe wielomodowe OM4 WAN1 do WAN2
 - kabel konstrukcji preterminowane o pojemności min. 144J
- Okablowanie strukturalne min. kat.7A pomiędzy WAN 1 i WAN2
 - min. 48 szt.

7. Obszar DC wyposażenie ogólne

7.1 Szafy serwerowe:

- Wyposażone w szafy RACK 19” min. 42U 800/1200cm
 - Cztery pionowe profile / słupy montażowe o rozstawie 19”;
 - Konstrukcja ma być skręcana z możliwością jej rozebrania i przemieszczania przez otwory drzwiowe o szerokości mniejszej niż 80cm
 - Ściany boczne dwuskrzydłowe
 - Drzwi tylne dwuskrzydłowe;
 - 4 „belki poziome” mocowane do zewnętrznego stelaża szafy po 2 z każdej strony przeznaczone do mocowania kabli UTP, z możliwością instalacji dodatkowych belek;
 - Wszystkie elementy rozłączne tj. drzwi, ściany boczne itd. mają posiadać linki uziemiające;
 - W dachu otwory pod zainstalowanie paneli wentylacyjnych/zaślepek oraz otwory umożliwiające wprowadzenie kabli liniowych od góry;
 - Dół szafy wypełniony panelami zaślepiającymi otwory do wprowadzenia kabli od dołu;
 - Szafa ma posiadać nóżki regulowane z możliwością poziomowania lub możliwość zastosowania kół jezdnych
 - Obciążalność szafy na i bez cokołu min. 1500kg
- Powinien posiadać dwa obwody zasilania pozwalające na redundantną pracę (opis w części elektrycznej)
- Zapasy kabli światłowodowych należy umieszczać na stelażach zapasu kabla
- Wyposażone w system gaszenia kompatybilny z obszarem DC
- Wyposażone w grzałkę, wentylator
- Należy zaprojektować dodatkowe trasy kablowe na całe rozbudowy okablowania

7.2 Zakończenie połączeń światłowodowych pasywnych

- Panele światłowodowe HD (high Density) 1U muszą mieć:
 - wysokość 1U, mieścić do 96 portów SC/APC lub 192 włókien FO dla wersji LCdx oraz posiadać następującą funkcjonalność:
 - montaż w szafach 19”, wysokość 1U;
 - modułarną budowę tj. skalowalność (rozbudowę)
 - możliwość dokonywania naprawy jednego modułu bez przerywania ciągłości pracy pozostałych;
 - umożliwić montaż w jednym panelu zarówno kaset światłowodowych jak i modułów miedzianych;
 - zapewnić system zabezpieczenia gniazd, który uniemożliwi przypadkowe wpięcie/wypięcie wtyczki kabla krosowego z panela;

- zapewnić możliwość zastosowania systemu zarządzania i monitoringu sieci bez konieczności wymiany panela czy stosowania specjalnych kabli krosowych;
- Panele światłowodowe HD (high Density) 3U muszą mieć:
 - wysokość 3U, mieścić do 240 portów SC/APC lub 480 włókien FO dla wersji LCdx oraz posiadać następującą funkcjonalność:
 - montaż w szafach 19'', wysokość 1U;
 - modułarną budowę tj. skalowalność (rozbudowę)
 - możliwość dokonywania naprawy jednego modułu bez przerywania ciągłości pracy pozostałych;
 - umożliwić montaż w jednym panelu zarówno kaset światłowodowych jak i modułów miedzianych;
 - zapewniać system zabezpieczenia gniazd, który uniemożliwi przypadkowe wpięcie/wypięcie wtyczki kabla krosowego z panela;
 - zapewnić możliwość zastosowania systemu zarządzania i monitoringu sieci bez konieczności wymiany panela czy stosowania specjalnych kabli krosowych;

9.5 SYSTEMY NISKOPRĄDOWE

Zamawiający wymaga, aby wszystkie zaprojektowane systemy niskoprądowe takie jak:

- System BMS,
- System Monitoringu Wizyjnego,
- System kontroli dostępu,
- System SMS,
- Digital Signage,
- Inne systemy wymagające stosowania serwerów

bazowały na rozwiązaniach opartych o systemy zwirtualizowane. Zamawiający nie przewiduje stosowania dedykowanych serwerów fizycznych przeznaczonych na potrzeby realizacji ww. zadań.

9.5.1 SYSTEM BMS

System BMS powinien zawierać wizualizacje i funkcjonalności, m.in.:

- W zakresie integracji systemu BMS i systemów ppoż. rzut całego budynku (osobne rzuty na każdy budynek i strefy) z podziałem na strefy z zaznaczeniem czujników i poszczególnych elementów, blokowanie elementów, kasowanie alarmów, alarmy 1 stopień, alarmy 2 stopień, uszkodzenie elementów,
- System SUG zakres funkcjonalności jak powyżej.
- System wczesnej detekcji dymu zakres funkcjonalności jak powyżej.
- W zakresie integracji systemu BMS i SKD, oczekujemy rzutów całego budynku, w tym konfigurowanie stref, konfigurowanie użytkowników, kasowanie „anti passback”, sygnalizacja otwarcia drzwi, nieautoryzowane wejście, zbyt długo otwarte drzwi, sygnalizacja awaryjnego otwarcia drzwi.
- W zakresie sygnalizacji otwarcia drzwi poszczególnych szaf z SKD w obszarze DC. Możliwość skonfigurowania dowolnej strefy składającej się z dowolnej ilości przejść, realizacja funkcji anti passback.
- Oczekuje się integracji systemu BMS z systemem CCTV.
- W zakresie systemu Wentylacja – np.: rzut wszystkich wentylatorów na wszystkich budynkach z przełączaniem między budynkami, sterowanie auto harmonogram i praca ręczna, podgląd pracy i alarm wentylatorów.
- W zakresie monitorowania Central wentylacyjnych np.: parametrów technicznych, rzut central wentylacyjnych dla każdego obszaru, widoki przetączalne, alarmy z nagrzewnicy i chłodnicy, rotora, wentylatorów i chłodnicy, pożar, brudne filtry, niska temperatura oraz przepustnic. Wskazania temperatury czerpni i wyrzutu, regulacja temperatury nastawy nawiewanej, nastawa temperatur, trendy temp. i zdarzenia, sterowanie i wyłączenie, praca z harmonogramu, praca auto i ręczna, różne nastawy startu i pracy wentylacji jak czasy opóźnień startu poszczególnych urządzeń, temperatura awarii nawiewu, nastawy rekuperatora, regulacja ciśnień, regulacja wilgotności, przetącznik pracy lato/zima.
- W zakresie systemów klimatyzacji np.: alarmy ze sprężarek, nawilzaczy, ciśnienia, soft-start, wentylatorów, inne uszkodzenia klimatyzatorów, trendy z temperatury nawiewu i powrotu, zdarzenia, awarie.

- W zakresie oświetlenia np.: z możliwością regulacji automatycznej (strefa czasowa i czujnik zmierzchowy) alarmy pracy, potwierdzenie pracy, praca ręczna, auto wyłącz, wizualizacja w BMS wszystkich typów oświetlenia.
- W zakresie integracji systemu awaryjnego i ewakuacyjnego - monitoring wszystkich baterii oświetlenia ewakuacyjnego
- Systemy zasilania
- Monitoring elektrozaworów układów wodnych.
- Integracja systemu BMS ze stacją pogodową.
- monitorowanie wszelkich zbiorników podziemnych stan wody, poziomy suchobiegu, górnych poziomów.
- Możliwość dodawania trendów do np. temp, energii, prądów.
- Integracja systemu BMS z systemem nawadniania terenu zewn.
- Integracja systemu BMS z instalacją odzysku ciepła oraz oddawania jego nadmiaru do PEC Gliwice.
- Zamawiający oczekuje systemu archiwizacji danych historycznych z wszystkich możliwych systemów zintegrowanych z BMS, a w szczególności z systemów energetycznych. Na podstawie danych historycznych system BMS musi umożliwiać tworzenie wizualizacji trendów, wizualizacji statystyk, wykresów.

Szczegółowy zakres integracji systemu BMS zostanie doprecyzowany na etapie konsultacji projektu.

9.5.2 SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO

Wytyczne do projektowania systemu monitoringu wizyjnego w Data Center oraz budynku administracyjno-biurowy Śląskiej Sieci Metropolitalnej sp. z o.o.

W budynku administracyjno-biurowym monitoringiem należy objąć:

- wejścia do budynku,
- recepcję z holem wejściowym,
- korytarze, windy, klatki schodowe,
- laboratoria.

W budynku technicznym monitoringiem należy objąć:

- wejścia do budynku,
- korytarze,
- magazyny,
- warsztaty,
- inne pomieszczenia techniczne (np. akumulatorownia).

Na terenie zewnętrznym monitoringiem należy objąć:

- elewacje budynków,
- wjazdy i wejścia na teren działki,
- ciągi komunikacyjne,
- parkingi,
- instalacje fotowoltaiczne,
- tereny zielone,
- ogrodzenie działki.

Projektowany system musi wykorzystywać kamery cyfrowe IP. Zasilanie kamer należy realizować przy wykorzystaniu technologii PoE.

Minimalna rozdzielczość stosowanych kamer stacjonarnych wynosi 4 Mpx dla pomieszczeń oraz 8 Mpx dla terenu zewnętrznego.

W obrębie wejść do budynków oraz na wjazdów i wejść na teren działki należy stosować uwzględnić sposób montażu kamer i ustawienie sceny pozwalające na identyfikację osób wchodzących do budynków i na teren działki oraz tablic rejestracyjnych pojazdów wjeżdżających na teren działki. Minimalna rozdzielczość obserwowanej w obszarach identyfikacji scen musi wynosić 250 pikseli/metr.

Wszystkie kamery wewnętrzne i zewnętrzne muszą być wyposażone w oświetlacze podczerwieni pracujące w trybie nocnym.

Na terenie zewnętrznym należy stosować kamery tubowe w zintegrowanej obudowie. Można również stosować kamery obrotowe PTZ. Minimalna rozdzielczość kamer PTZ wynosi 4 Mpx.

Montaż kamer na terenie zewnętrznym należy wykonywać na elewacji budynków, słupach kamerowych lub kamerowo-oświetleniowych. Zalecana wysokość montażu kamer na terenie zewnętrznym od 3 do 4,5 metra.

Rozmieszczenie kamer musi zapewniać stałe i pełne pokrycie monitoringiem dozorowanych pomieszczeń i stref.

System musi zapewniać możliwość rozdzielania uprawnień administracyjnych (konfiguracji parametrów kamer i systemu) i operatorskich oraz przydzielania odrębnych uprawnień do podglądu na żywo, przeglądania zapisanego materiału, eksportu zapisanego materiału na poszczególnych kamer i grup kamer. System musi zapewniać możliwość uwierzytelniania przy wykorzystaniu bazy użytkowników Active Directory oraz kont użytkowników odrębnie utworzonych w systemie. Wymagane jest zapewnienie przestrzeni dyskowej pozwalającej na przechowywanie materiału filmowego przez minimum 30 dni przy założeniu ciągłego zapisu obrazu i średniego strumienia danych minimum 3 Mbit/s dla jednej kamery. System musi zapewniać możliwość ustawienia zapisu materiału w trybie detekcji ruchu dla wybranych kamer. Po upływie terminu retencji najstarsze materiały mają być automatycznie nadpisywane nowymi.

W kwestiach nie objętych powyższymi założeniami – należy przy projektowaniu stosować się do normy PN-EN-62676-4.

Przy projektowaniu systemu monitoringu wizyjnego obszaru Data Center (serwerownia oraz wydzielony teren przy serwerowni) należy stosować wymogi normy EN 50600 klasa 3.

9.5.3 SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU

Wszystkie przejścia w projektowanych obszarach 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 zadanim czasie się dezaktywować. Pamięć systemu musi umożliwić generowanie raportów z okresu 3 lat.

System musi 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.

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 klucz w systemie Master Key) oraz w mikroprzełączniki sygnalizujące otwarcie drzwi i/lub zdjęcie obudowy ze ściany. Elementy aktywne SKD należy monitorować po stronie chronionej.

Zamawiający oczekuje systemu SKD w klasie 4.

9.5.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – SSWiN

SSWiN powinien uwzględniać wszystkie wymagane (co zostanie potwierdzone na etapie konsultacji z Zamawiającym) pomieszczenia we wszystkich projektowanych obszarach, które należy podzielić na strefy o różnym poziomie zabezpieczenia.

System SSWiN 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.

Uzbrajanie i rozbrajanie strefy dozorowanej należy przewidzieć na trzy sposoby:

- za pomocą klawiatury numerycznej/karty dostępu
- 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 DC ma być zrealizowany w sekwencji:

- po zaprezentowaniu karty i rozbrojeniu systemu kodem.

10. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA

Termin wykonania zamówienia podzielony został na poszczególne Etapy:

- 1) ETAP 1: Opracowanie koncepcji architektoniczno-budowlanych.
 - a) ETAP 1a: Opracowanie i protokolarne przekazanie Zamawiającemu dwóch różnych koncepcji architektoniczno-budowlanych w terminie do 90 dni od dnia zawarcia umowy. Za moment wykonania Etapu 1a rozumie się odbiór przez Zamawiającego dwóch koncepcji czego potwierdzeniem będzie podpisany przez obie Strony protokół odbioru.
 - b) ETAP 1b: Uzgodnienie wraz z Zamawiającym wybranego wariantu i zatwierdzenie bez uwag koncepcji przez Zamawiającego w terminie do 30 dni od dnia przekazania Zamawiającemu dwóch koncepcji architektoniczno-budowlanych. Za moment wykonania Etapu 1b rozumie się protokolarnie potwierdzony przez Zamawiającego wybór jednego wariantu koncepcji.
- 2) ETAP 2: Opracowanie i protokolarne przekazanie Zamawiającemu wielobranżowego Projektu Budowlanego wraz ze złożeniem do właściwego Urzędu kompletnego wniosku o wydanie pozwolenia na budowę - dla każdego z dwóch Etapów prac budowlanych oddzielnie - w terminie do 150 dni od daty wykonania Etapu 1b. Za moment wykonania Etapu 2 rozumie się odbiór przez Zamawiającego Projektu Budowlanego razem z potwierdzeniem złożenia wniosku o wydanie pozwoleń na budowę czego potwierdzeniem będzie podpisany przez obie Strony protokół odbioru.
- 3) ETAP 3: Opracowanie i protokolarne przekazanie Zamawiającemu wielobranżowego Projektu Wykonawczego wykonanego w technologii parametrycznego modelowania informacji o budynku BIM w stopniu zaawansowania LOD 350 - dla każdego z dwóch Etapów prac budowlanych oddzielnie, przedmiarów robót, kosztorysów inwestorskich i Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dla poszczególnych rodzajów robót budowlanych oraz oświadczeń o których mowa w §6 ust. 19 w terminie do 90 dni od daty podpisania Protokołu odbioru Etapu 2 bez uwag ze strony Zamawiającego. Za moment wykonania Etapu 3 rozumie się odbiór przez

Zamawiającego kompletnej w/w dokumentacji czego potwierdzeniem będzie podpisany przez obie Strony protokół odbioru.

- 4) ETAP 4: Świadczenie wsparcia dla Zamawiającego polegającego na udzielaniu odpowiedzi na pytania potencjalnych Wykonawców na etapie prowadzenia procedury przetargowej na wyłonienie wykonawcy robót budowlanych – od dnia wszczęcia postępowania na wykonanie robót budowlanych objętych dokumentacją do dnia zawarcia umowy na roboty budowlane. Wykonawca ma obowiązek przygotowywać odpowiedzi na pytania potencjalnych wykonawców robót budowlanych w ciągu 3 dni od dnia ich dostarczenia przez Zamawiającego. Za moment wykonania Etapu 4a rozumie się dzień zawarcia umowy na roboty budowlane. Zamawiający przewidział wypłatę wynagrodzenia na każdy rozpoczęty pakiet 50 udzielonych odpowiedzi na zadane pytania. Maksymalna ilość odpowiedzi w ramach niniejszej umowy wynosi 500.

- 5) ETAP 5 (PRAWO OPCJI): Sprawowanie nadzoru autorskiego nad opracowaną dokumentacją – od momentu wprowadzenia przyszłego Wykonawcy robót budowlanych na teren budowy do dnia uzyskania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie dla każdego etapu budowy odrębnie.

Przez dni Zamawiający rozumie dni kalendarzowe, a jeżeli koniec terminu do wykonania czynności przypada na dzień uznany ustawowo za wolny od pracy lub na sobotę, termin upływa następnego dnia, który nie jest dniem wolnym od pracy ani sobotą.

Zakres zamówienia dotyczący sprawowania nadzoru autorskiego:

Wykonawca zobowiązuje się do pełnienia nadzoru autorskiego nad realizacją robót budowlanych na podstawie sporządzonej dokumentacji projektowej - od momentu wprowadzenia przyszłego wykonawcy robót budowlanych na teren budowy do dnia uzyskania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie dla każdego etapu odrębnie.

Nadzór autorski obejmuje:

1. Nadzorowanie w trakcie realizacji robót budowlanych zgodności rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z dokumentacją projektową;
2. Uszczegóławianie, w miarę potrzeb, dokumentacji projektowej oraz wyjaśnianie wątpliwości dotyczących projektu i zawartych w nim rozwiązań powstałych w toku realizacji;
3. Uzgadnianie z Zamawiającym i Wykonawcą robót budowlanych możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych (w odniesieniu do materiałów i konstrukcji oraz rozwiązań technicznych i technologicznych) w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej;
4. Kontrolowanie zakresu wprowadzanych zmian, tak aby nie spowodowały istotnej zmiany zatwierdzonego projektu;
5. W ramach sprawowanego nadzoru autorskiego, Zespół Nadzoru Autorskiego lub wskazany przez Zamawiającego projektant lub kilku projektantów ze wskazanej branży (w zależności od zapotrzebowania Zamawiającego), zobowiązany będzie do osobistego pobytu na budowie oraz uczestniczenia w Radach Budowy w czasie trwania robót budowlanych - minimum 1 raz w miesiącu oraz na każde pisemne (również elektroniczne) wezwanie Zamawiającego – w ilości łącznej do 100 wizyt. Uczestnictwo w Radach Budowy dopuszcza się w formie zdalnej (za

pośrednictwem wybranego narzędzia do komunikacji on-line) w ilości do 25 wizyt zdalnych. Każdy pobyt Projektanta na budowie potwierdzany będzie wpisem w Dzienniku Budowy;

6. Udział w odbiorach prac budowlanych na wezwanie Zamawiającego;
7. Udział w rozruchu urządzeń, instalacji i systemów w wymaganym zakresie, w uzasadnionych przypadkach na wezwanie Zamawiającego;
8. Udział w kontrolach przeprowadzanych przez organy administracji państwowej, nadzoru budowlanego i inne oraz współdziałanie z Zamawiającym w czynnościach związanych z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na użytkowanie w zakresie niezbędnym do wprowadzenia ewentualnych zmian w dokumentacji projektowej żądanych przez wyżej wymienione organy;
9. Uzgadnianie dokumentacji warsztatowych i montażowych;
10. Uzgadnianie indywidualnej dokumentacji technicznej, o której mowa w art. 10 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych;
11. Wykonywanie opracowań zamiennych, uzupełnień oraz aktualizacji rysunków niezbędnych do prawidłowego przebiegu realizacji inwestycji;
12. Akceptowanie technologii wykonania robót budowlanych, z wyjątkiem przypadków wynikających z treści dokumentacji projektowej;
13. Inne czynności uzgodnione z Zamawiającym.

Nadzór autorski będzie sprawowany w następujących branżach:

1. architektonicznej,
2. konstrukcyjno - budowlanej,
3. sanitarnej,
4. elektrycznej i energetycznej,
5. teletechnicznej i telekomunikacyjnej,
6. drogowej

Powyższe prace są objęte następującymi kodami ze Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego

71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów

71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik nr 1 - Schemat teletechniczny

Załącznik nr 2 - Schemat systemu zasilania

Załącznik nr 3 – Charakterystyka geologiczna Gliwice ul. Toruńska

Załącznik nr 4 – Zbiorniki Gliwice ul. Bojkowska