



# PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

15 października 2019

## Spis treści

|  |    |
|--|----|
| Nazwa Zamówienia.....  | 3  |
| Adresy obiektów objętych Przedmiotem Zamówienia .....  | 3  |
| Nazwa i kody.....  | 3  |
| Nazwa i adres Zamawiającego.....   | 4  |
| Osoby opracowujące Program Funkcjonalno-Użytkowy .....   | 4  |
| I. Część opisowa.....  | 5  |
| 1.1. Przedmiot Zamówienia – Zadanie nr 1 .....   | 5  |
| 1.2. Zakres prac.....  | 6  |
| 1.3. Definicje umowne .....  | 9  |
| 1.4. Wytyczne dot. prac w obiektach objętych Przedmiotem Zamówienia .....  | 9  |
| 1.4.1. Urząd Miasta Zielona Góra (UM).....   | 9  |
| 2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe: .....  | 19 |
| 2.1. Wymagania funkcjonalne oraz wytyczne dot. wykonania wymaganej infrastruktury teletechnicznej.....                 | 19 |
| 2.1.1. Wymagania oraz wytyczne dla dokumentacji projektowej i wykonawczej.....   | 19 |
| 2.1.2. Inne uwarunkowania.....   | 20 |
| 2.1.3. Wytyczne dla kanalizacji teletechnicznej na potrzeby podłączenia Agregatu prądowórczego typ I .....             | 20 |
| 2.1.4. Wytyczne dla okablowania szkieletowego światłowodowego (jeżeli dotyczy) .....                                   | 23 |
| 2.1.5. Wytyczne dla okablowania poziomego.....   | 25 |
| 2.1.6. Wytyczne dla projektowanych i/lub dostarczanych rozwiązań Wykonawcy .....                                       | 30 |
| 2.1.7. Wytyczne dla dedykowanej instalacji elektrycznej .....  | 37 |
| 2.2. Wymagania dot. prowadzenia prac.....  | 39 |
| 2.2.1. Wytyczne ogólne.....  | 39 |
| 2.2.2. Wytyczne dot. prac .....  | 39 |
| 2.2.3. Wytyczne dot. zabezpieczenia pomieszczeń objętych pracami .....   | 39 |
| 2.2.4. Wytyczne ogólne dot. ochrony środowiska.....  | 40 |
| 2.2.5. Wytyczne dot. ochrony przeciwpożarowej.....   | 40 |
| 2.2.6. Wytyczne dot. bezpieczeństwa i higieny pracy .....  | 40 |
| 2.2.7. Wytyczne dot. ochrony i utrzymania robót .....  | 40 |
| 2.2.8. Wytyczne dot. ochrony własności publicznej i prywatnej.....   | 40 |
| 2.2.9. Wytyczne dot. materiałów .....  | 41 |
| 2.2.10. Wytyczne dot. kontroli jakości robót.....  | 42 |
| II. Część informacyjna.....  | 43 |
| 3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z oddzielnych przepisów..... | 43 |
| 3.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....         | 43 |
| 3.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....                       | 43 |
| 3.4. Materiały źródłowe niezbędne do wykonania dokumentacji projektowej.....   | 46 |



## Nazwa Zamówienia

Przedmiot Zamówienia budowa infrastruktury teletechnicznej i telekomunikacyjnej, w ramach realizacji projektu pn. „Wdrożenie innowacyjnych e-usług o wysokim poziomie dojrzałości w Urzędzie Miasta Zielona Góra”, który realizowany będzie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego- Lubuskie 2020, oś priorytetowa 2- Rozwój cyfrowy, działanie 2.1. Rozwój społeczeństwa informacyjnego

Dokument Program Funkcjonalno-Użytkowy(PFU) określa wymagania i oczekiwania Zamawiającego dotyczące zadań budowlanych oraz stawiane im wymagania m.in. techniczne, funkcjonalne i architektoniczne.

PFU jest zgodny z Rozporządzeniem 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 (Dz. U. z dnia 16 września 2004 r.).

## Adresy obiektów objętych Przedmiotem Zamówienia

Obiekty (objęte realizacją Przedmiotu Zamówienia):

### Miasto Zielona Góra

ul. Podgórna 22  
65-424 Zielona Góra

## Nazwa i kody

30200000-1 - Urządzenia komputerowe  
31682530-4 - Awaryjne urządzenia energetyczne  
32400000-7 - Sieci  
32422000-7 - Elementy składowe sieci  
32420000-3 - Urządzenia sieciowe  
32424000-1 - Infrastruktura sieciowa  
32428000-9 - Modernizacja sieci  
35100000-8 - Urządzenia awaryjne i zabezpieczające  
39717200-3 - Urządzenia klimatyzacyjne  
45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach  
45300000-0 - Roboty instalacyjne  
45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne  
45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych  
45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45315100-9 - Instalacyjne roboty elektrotechniczne  
45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia  
45317000-2 - Inne instalacje elektryczne  
45317300-5 - Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych  
45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania  
45314320-0 - Instalowanie okablowania komputerowego  
45453000-7 - Roboty remontowe i renowacyjne  
71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania



## Nazwa i adres Zamawiającego

Siedziba Zamawiającego:

### Miasto Zielona Góra

|             |  |
|-------------|--|
| Adres:      | ul. Podgórna 22<br>65-424 Zielona Góra |
| E-mail:     | UrządMiasta@um.zielona-gora.pl         |
| Telefon:    | + 48 68 45 64 100                      |
| Fax:        | + 48 68 45 64 155                      |
| Strona www: | www.zielonagora.pl                     |
| NIP         | 929-000-53-92                          |
| Regon       | 000654233                              |

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie realizowane na działkach:

- a) Dedykowany dla Lokalizacji A: działka nr 266 obręb 17 (ul. Podgórna, Zielona Góra), dla której Zamawiający posiada prawo dysponowania nieruchomością,

## Osoby opracowujące Program Funkcjonalno-Użytkowy

Robert Kubicki

### **UWAGA**

Cały poniższy zakres prac i parametry zawarte w PFU określają minimalne wymagania stawiane przez Zamawiającego Wykonawcom w ramach realizacji Przedmiotu Zamówienia. Przy doborze rozwiązań należy przyjąć najnowocześniejsze dostępne rozwiązania z uwzględnieniem zasad ekonomiki.

Przedmiot zamówienia powinien być wykonany zgodnie z najlepszą wiedzą techniczną i sztuką projektową, wymaganiami wynikającymi z przepisów techniczno-budowlanych, BHP i ppoż., w tym także przepisami wewnętrznymi obowiązującymi na terenie prowadzonych prac, wymaganiami wynikającymi z obowiązujących norm i ustaleniami z Zamawiającym.

## I. Część opisowa

### 1.1. Przedmiot Zamówienia – Zadanie nr 1

Przedmiot Zamówienia obejmuje zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych wraz z dostawą wymaganej infrastruktury oraz demontaż i utylizacja istniejącego systemu bezprzerwowego zasilania UPS Zamawiającego. Opisane prace zostaną wykonane w ramach postępowania realizowanego metodą „zaprojektuj i wybuduj” na potrzeby realizacji projektu pn. *„Wdrożenie innowacyjnych e-usług o wysokim poziomie dojrzałości w Urzędzie Miasta Zielona Góra – Etap II”*.

Szczegółowy zakres robót i warunki realizacji zawarty jest w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym zwanym dalej PFU.

Przedmiot Zamówienia wykonywany w systemie „zaprojektuj i wybuduj”. Zakres prac w ramach realizacji Przedmiotu Zamówienia niezbędny do prawidłowego zainstalowania i funkcjonowania elementów dostawy należy rozumieć, jako wykonanie wszelkich niezbędnych prac, uzyskanie wszelkich wymaganych zgód, pozwoleń i uzgodnień niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania elementów i instalacji będących Przedmiotem Zamówienia.

Wykonawca w ramach realizacji Przedmiotu Zamówienia zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania prac budowlanych, dostawy wraz z montażem i uruchomieniem urządzeń oraz wszystkich prac wymaganych do realizacji Przedmiotu Zamówienia wyszczególnionych w dalszej części PFU.

Budowana infrastruktura obejmie elementy pasywne oraz aktywne wraz z systemem gwarantowanego zasilania dla obiektu CPK, które są niezbędne do instalacji i działania sieci szkieletowej Zamawiającego.

Przedmiot Zamówienia musi być wykonany przez Wykonawcę z należytą starannością wynikającą z zawodowego charakteru wykonywanej działalności, zgodnie z Umową, założeniami PFU, SIWZ, ofertą Wykonawcy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa budowlanego i normami technicznymi, przestrzegając jednocześnie przepisów organizacyjno-technicznych obowiązujących w obiektach wyszczególnionych przez Zamawiającego w pkt. „Adresy obiektów objętych Przedmiotem Zamówienia”.

Wszelkie wskazania i propozycje rozwiązań zawarte w niniejszym PFU stanowią minimalne wymagania jakościowe i funkcjonalne i należy je traktować, wyłącznie jako sugestie Zamawiającego, które mogą być zmienione przez Projektanta Wykonawcy w ostatecznych rozwiązaniach projektowych.

Projekt musi uszczegółowić funkcjonalność opisaną w PFU. Rozwiązania projektowe muszą uzyskać akceptację Zamawiającego. Jakikolwiek uzgodnienia nie mogą wymuszać podniesienia standardu określonego niniejszym PFU.

## 1.2. Zakres prac

Przedmiot Zamówienia obejmuje swoim zakresem:

- a) wykonanie inwentaryzacji budowlanej, sanitarnej, elektrycznej i teletechnicznej w niezbędnym zakresie dot. realizacji Przedmiotu Zamówienia,
- b) weryfikacja istniejących zasobów kanalizacji teletechnicznej, istniejącego systemu bezpiecznego zasilania oraz włączenie ich i uwzględnienie w projekcie,
- c) uzyskanie wypisów z rejestru działek i ich własności koniecznych do wykonania zadania (jeżeli dotyczy),
- d) uzyskania informacji o odszkodowaniach z tytułu budowy infrastruktury teleinformatycznej na działkach nie będących własnością Zamawiającego (jeżeli dotyczy),
- e) uzyskania przez Wykonawcę wszystkich niezbędnych warunków, opinii i uzgodnień potrzebnych do wykonania i zatwierdzenia dokumentacji wykonawczej, a także wszelkich decyzji wymaganych przepisami prawa, w tym decyzji administracyjnych (np. uzgodnienia z rzeczoznawcami ds. BHP i ppoż.),
- f) pozyskanie mapy do celów projektowych,
- g) pozyskanie na rzecz Zamawiającego pozwoleń właścicieli poszczególnych nieruchomości wymaganej zgody (uzyskania decyzji potwierdzającej prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane - należy zawrzeć stosowne umowy z właścicielami gruntów, etc), koszty odszkodowań i zgód właścicieli po stronie Wykonawcy,
- h) uzgodnienie z Zamawiającym lokalizacji elementów infrastruktury (UPS, klimatyzator),
- i) wykonanie projektów budowlanych (4 egz. w wersji papierowej (2 egz. przeznaczone dla Inwestora z pozwolenia na budowę) + wersja elektroniczna w PDF na płycie CD ) niezbędnych do realizacji Przedmiotu Zamówienia i uzyskanie ich akceptacji przez Zamawiającego,
- j) wykonanie wielobranżowych projektów wykonawczych (4 egz. w wersji papierowej (2 egz. przeznaczone dla Inwestora z pozwolenia na budowę) + wersja elektroniczna w PDF na płycie) niezbędnych do realizacji Przedmiotu Zamówienia i uzyskanie ich akceptacji przez Zamawiającego,
- k) opracowanie szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót do projektów wykonawczych (dla każdej branży) – 2 egz. w wersji papierowej + wersja elektroniczna w PDF na płycie CD,
- l) uzyskanie przez Wykonawcę wszystkich niezbędnych warunków, opinii i uzgodnień potrzebnych do wykonania i zatwierdzenia projektu budowlanego i wykonawczego, a także wszelkich decyzji wymaganych przepisami prawa, w tym decyzji administracyjnych,
- m) uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenie robót budowlanych na przedmiotowy zakres opracowania,
- n) sprawowanie nadzoru autorskiego przez projektantów wszystkich branż do czasu zakończenia realizacji Przedmiotu Zamówienia,
- o) przeprowadzenie prac remontowych w budynku Urzędu Miasta związanych z modernizacją i rozbudową infrastruktury sieciowej oraz systemu zasilania,
- p) wykonanie rozbudowy infrastruktury teletechnicznej Zamawiającego polegającej na rozbudowie sieci LAN oraz modernizacji pionów,
- q) zaprojektowanie i budowa Kanalizacji teletechnicznej (zasilanie Agregatu),
- r) zaprojektowanie i wykonanie systemu gwarantowanego zasilania w tym adaptacja pomieszczeń na potrzeby systemu gwarantowanego zasilania,
- s) wykonanie instalacji uziemiającej w pomieszczeniu UPS,
- t) demontaż i utylizacja istniejącego systemu bezprzerwowego zasilania UPS Zamawiającego,
- u) wykonanie niezbędnych pomiarów,
- v) dostawa i montaż infrastruktury teletechnicznej opisanej w PFU,
- w) opracowanie w języku polskim Dokumentacji Technicznej: projektowej budowlanej, wykonawczej oraz powykonawczej (wraz z dokumentacją eksploatacyjną) i uzyskanie jej akceptacji przez Zamawiającego.

w ramach formuły **„zaprojektuj i wybuduj”** wraz z wykonaniem Dokumentacji Wykonawczej, Powykonawczej i wykonawstwem.

**Uwaga:**

Kopia mapy zasadniczej do celów projektowych zostanie przekazana Wykonawcy przez Zamawiającego po podpisaniu Umowy.

Zakup map do celów opiniodawczych (jeśli będzie konieczne) leży po stronie Wykonawcy.

Po stronie Wykonawcy:

- a) pokrycie opłat za uzgodnienia branżowe, wymagane opinie, ekspertyzy,
- b) pokrycie opłat za decyzje i pozwolenia administracyjne,
- c) pokrycie wszystkich innych kosztów związanych z opracowaniem dokumentacji projektowej i wykonawczej.

**Uwaga:**

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać (zakres minimalny): projekty z naniesionymi zmianami (jeżeli takie będą na etapie wykonawczym), atesty, certyfikaty, aprobaty zgodności, itp.

Zakres prac towarzyszących:

- a) prace pomiarowe,
- b) prace przygotowawcze,
- c) geodezyjne wytyczenie obiektów projektowanych,
- d) transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- e) przekopy próbne (kontrolne),
- f) zabezpieczenie wykopów w zakresie wypadków (BHP),
- g) uporządkowanie miejsca robót,
- h) inwentaryzacja powykonawcza.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wszelkie dokumenty gwarancyjne oraz wszelkie dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji Przedmiotu Zamówienia.

**Uwaga:**

Prace realizowane będą w czynnych obiektach. Prace montażowe mogą być prowadzone w godzinach 7.30 – 22.00 w dni robocze lub w innych godzinach ustalonych z Zamawiającym oraz właścicielem danego obiektu, którego ustalenie dotyczy.

Wszystkie elementy dokumentacji projektowej muszą uzyskać akceptację Zamawiającego i powołanego przez Zamawiającego Inżyniera Kontraktu przed rozpoczęciem prac wykonawczych.

Ocena

i zatwierdzanie prac projektowych następować będzie sukcesywnie w miarę przekazywania poszczególnych elementów Dokumentacji Projektowej i zakończy się odbiorem końcowym Dokumentacji Projektowej.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do powołania dodatkowych organów lub ekspertów, którzy na zlecenie Zamawiającego dokonają weryfikacji przedstawionej dokumentacji na okoliczność zgodności z wymaganiami i normami prawnymi.

Dostarczane urządzenia muszą być fabrycznie nowe (nie wyprodukowane wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostawy) i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.

Zamawiający zastrzega, by dostarczane urządzenia nie były używane przed ich dostawą i odbiorem.

**Uwaga:**

Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez Wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania urządzenia, przy czym jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu, a Zamawiający ma prawo inspekcji sprzętu przed jego rozpakowaniem.



### 1.3. Definicje umowne

|                 |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| RZ <sub>1</sub> | Istniejąca rozdzielnica elektryczna |
| RZ <sub>2</sub> | Istniejąca rozdzielnica elektryczna |
| RZG             | Rozdzielnica elektryczna główna.    |
| LPK             | Lokalny punkt koncentracji          |

### 1.4. Wytyczne dot. prac w obiektach objętych Przedmiotem Zamówienia

#### 1.4.1. Urząd Miasta Zielona Góra (UM)

##### 1.4.1.1. Opis obiektu UM

| ID         | Opis wymagania  |
|------------|---|
| 1.4.1.1.1. | Adres obiektu: ul. Podgórna 22, 65-424 Zielona Góra.  |
| 1.4.1.1.2. | Zakres prac do wykonanie w obiekcie UM: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) dostawa i montaż wraz z uruchomieniem Agregatu prądotwórczego typ I,</li> <li>b) dostawa i montaż wraz z uruchomieniem Zasilaczy awaryjnych UPS typ I,</li> <li>c) zaprojektowanie oraz wykonanie modernizacji Rozdzielnic elektrycznych RZ<sub>1</sub> oraz RZ<sub>2</sub>,</li> <li>d) dostawa i montaż Klimatyzatora typ I,</li> <li>e) zaprojektowanie oraz wykonanie rozbudowy infrastruktury teletechnicznej Zamawiającego polegającej modernizacji pionów,</li> <li>f) demontaż i utylizacja istniejącego systemu bezprzerwowego zasilania UPS Zamawiającego.</li> </ol>   |
| 1.4.1.1.3. | Inne uwarunkowania UM: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) należy wykonać niezbędną inwentaryzację oraz ocenę techniczną pod względem branży w zakresie realizacji Przedmiotu Zamówienia:               <ol style="list-style-type: none"> <li>i. konstrukcyjnej - w zakresie np. dopuszczalnych obciążeń stropu, ścian, możliwości wykonania przebić, itp.,</li> <li>ii. sanitarnej - w zakresie np. istniejących możliwości wentylacji pomieszczeń, lokalizacji urządzeń oraz rur i przewodów technologicznych, itp.,</li> <li>iii. elektrycznej, teletechnicznej i strukturalnej.</li> </ol> </li> <li>b) ze względu na specyfikę budowy pomieszczeń serwerowni należy przewidzieć zabezpieczenie znajdujących się tam urządzeń w czasie prac instalacyjnych, w szczególności przed uszkodzeniami mechanicznymi i zapyleniem.</li> </ol> |
| 1.4.1.1.4. | Lokalizacja pomieszczenia serwerowni: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) budynek: Lokalizacja A,</li> <li>b) kondygnacja: IV,</li> <li>c) pomieszczenie: Serwerownia.</li> </ol>   |
| 1.4.1.1.5. | Lokalizacja pomieszczenia UPS: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) budynek: Lokalizacja A,</li> <li>b) kondygnacja: -1,</li> <li>c) pomieszczenie: UPS.</li> </ol>  |
| 1.4.1.1.6. | Lokalizacji punktów LPK: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) I piętro,</li> <li>b) IV piętro,</li> <li>c) VIII piętro.</li> </ol>   |

1.4.1.2. Wytyczne dot. dostawy i montażu wraz z uruchomieniem Agregatu prądowórczego typ I wraz z podestem, ogrodzeniem i dokumentacją projektową

| ID         | Opis wymagania  |
|------------|---|
| 1.4.1.2.1. | Zakres Przedmiotu zamówienia obejmuje wykonanie systemu zasilania awaryjnego ze źródłem zasilania energią elektryczną w oparciu o Agregat prądowórczy typ I wraz z projektem rozwiązania, dostawą Agregatu prądowórczego typ I w wyciszonej obudowie, rozładunkiem, zaprojektowaniem i wykonaniem podestu wraz z dedykowanym ogrodzeniem, posadowieniem na działce Zamawiającego, montażem, uruchomieniem, konfiguracją, opracowaniem niezbędnej dokumentacji w tym dokumentacji projektowej oraz przeszkoleniem pracowników Zamawiającego, wg projektu Wykonawcy.  |
| 1.4.1.2.2. | Agregat prądowórczy typ I: agregat prądowórczy do pracy awaryjnej oraz ciągłej w wersji obudowanej/zamkniętej do pracy na zewnątrz zgodnie z wytycznymi Zamawiającego w pkt. 2.1.6.1.   |
| 1.4.1.2.3. | Ilość: 1 szt.<br><br>Uwaga:<br>Wraz z wyposażeniem opisanym w pkt. 2.1.6.1.   |
| 1.4.1.2.4. | Zakres Przedmiotu Zamówienia dla Agregat prądowórczy typ I obejmuje m.in.:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>a) weryfikacja przez Wykonawcę istniejących zasobów kanalizacji teletechnicznej Zamawiającego oraz włączenie jej i uwzględnienie w dokumentacji projektowej,</li> <li>b) uzyskanie wypisów z rejestru działek i ich własności koniecznych do wykonania prac (jeżeli wymagane),</li> <li>c) uzyskania informacji o odszkodowaniach z tytułu budowy infrastruktury teleinformatycznej na działkach nie będących własnością Zamawiającego (jeżeli wymagane),</li> <li>d) pozyskanie na rzecz Zamawiającego pozwoleń właścicieli poszczególnych nieruchomości wymaganej zgody (uzyskania decyzji potwierdzającej prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane - należy zawrzeć stosowne umowy z właścicielami gruntów, etc), koszty odszkodowań i zgód właścicieli po stronie Wykonawcy (jeżeli wymagane),</li> <li>e) uzyskanie przez Wykonawcę wszystkich niezbędnych warunków, opinii i uzgodnień potrzebnych do wykonania i zatwierdzenia projektu budowlanego i wykonawczego, a także wszelkich decyzji wymaganych przepisami prawa, w tym decyzji administracyjnych,</li> <li>f) wykonanie wymaganych projektów budowlanych i wykonawczych związanych z realizacją prac,</li> <li>g) wykonanie niezbędnych dla posadowienia i podłączenia Agregatu prądowórczego typ I prac budowlanych,</li> <li>h) posadowienie na zaprojektowanym i wykonanym podeście zgodnie z projektem Wykonawcy,</li> <li>i) wykonanie wymaganego ogrodzenia zgodnie z projektem Wykonawcy,</li> <li>j) budowa wymaganej kanalizacji teletechnicznej,</li> <li>k) wykonanie niezbędnych modernizacji i instalacji elektrycznej zasilającej i odbiorczej,</li> <li>l) wykonanie projektu oraz modernizacji istniejących rozdzielnic RZ<sub>1</sub> oraz RZ<sub>2</sub> do podłączenia Agregatu prądowórczego typ I oraz układu SZR,</li> <li>m) integracja i uruchomienie układu SZR działającego w trybie pracy automatycznej oraz ręcznej,</li> <li>n) montaż tras kablowych i wymaganego okablowania,</li> <li>o) dostawa, montaż i uruchomienie urządzeń,</li> <li>p) zaprojektowanie i wykonanie płyty fundamentowej wraz z ogrodzeniem,</li> <li>q) wykonanie niezbędnych pomiarów,</li> <li>r) opracowanie w języku polskim dokumentacji technicznej: projektowej budowlanej,</li> </ul> |

|             |   |
|-------------|---|
|             | <p>wykonawczej oraz powykonawczej (wraz z dokumentacją eksploatacyjną) i uzyskanie jej akceptacji przez Zamawiającego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>s) pierwsze uruchomienie Agregatu prądowłórczego typ I,</li> <li>t) przeprowadzenie testów obciążeniowych Agregatu prądowłórczego typ I i załączenie raportów z przeprowadzonych testów do dokumentacji powykonawczej,</li> <li>u) szkolenie dla min. 3 użytkowników Zamawiającego,</li> <li>v) serwis urządzenia w okresie gwarancyjnym zgodnie z wymaganiami producenta (wymiana oleju, filtrów, itp.) przez autoryzowany serwis producenta (autoryzacja potwierdzona przez producenta, ISO usługi serwisowe).</li> </ul> <p>Uwaga:<br/>Kopia mapy zasadniczej do celów projektowych zostanie przekazana Wykonawcy przez Zamawiającego po podpisaniu Umowy.<br/>Lokalizacja: działka nr 266, obręb ewidencyjny nr 17.</p> <p>Projekt budowlany powinien spełniać warunki wynikające z Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2019r., poz 1186.) oraz uwzględniać wymagania wg Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz.U. nr 140, poz. 906, 3.11.1998 r.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Spełnienie wymagań określonych w powyższych dokumentach normatywnych jest niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę.</p> |
| 1.4.1.2.5.  | <p>Zakup map do celów opiniodawczych (jeśli będzie konieczne) leży po stronie Wykonawcy.<br/>Po stronie Wykonawcy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) pokrycie opłat za uzgodnienia branżowe, wymagane opinie, ekspertyzy,</li> <li>b) pokrycie opłat za decyzje i pozwolenia administracyjne,</li> <li>c) pokrycie wszystkich innych kosztów związanych z opracowaniem projektu oraz dokumentacji.</li> </ul>   |
| 1.4.1.2.6.  | <p>Zakres prac towarzyszących:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) prace pomiarowe i przygotowawcze,</li> <li>b) geodezyjne wytyczenie obiektów projektowanych,</li> <li>c) transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,</li> <li>d) rozładunek i posadowienie w wyznaczonym miejscu (Wykonawca musi zapewnić maszynę do rozładunku),</li> <li>e) przekopy próbne (kontrolne),</li> <li>f) zabezpieczenie wykopów w zakresie wypadków (BHP),</li> <li>g) uporządkowanie miejsca robót,</li> <li>h) inwentaryzacja powykonawcza.</li> </ul>   |
| 1.4.1.2.7.  | <p>Wszystkie elementy dokumentacji projektowej muszą uzyskać akceptację Zamawiającego i powołanego przez Zamawiającego Inżyniera Kontraktu przed rozpoczęciem prac wykonawczych. Ocena i zatwierdzanie prac projektowych następować będzie sukcesywnie w miarę przekazywania poszczególnych elementów Dokumentacji Projektowej i zakończy się odbiorem końcowym Dokumentacji Projektowej.</p>   |
| 1.4.1.2.8.  | <p>Oferta Wykonawcy musi zawierać wszystkie koszty związane z dostawą, rozładunkiem, montażem Agregatu prądowłórczego typ I, wykonaniem niezbędnych robót elektrycznych i budowlanych koniecznych do montażu i podłączenia Agregatu prądowłórczego typ I, wykonaniem projektu, opracowaniem dokumentacji projektowej, wykonawczej oraz powykonawczej, próbami ruchowymi oraz wszelkimi uzgodnieniami i pozwoleniami jak również szkoleniem pracowników w zakresie obsługi.</p>  |
| 1.4.1.2.9.  | <p>Dokumentacja Projektowa: zgodnie z pkt.2.1.1. Wymagania oraz wytyczne dla dokumentacji projektowej i wykonawczej.</p>  |
| 1.4.1.2.10. | <p>Gwarancja: zgodnie z pkt.1.5.</p> <p>Uwaga:<br/>Jeżeli gwarancja wymaga przeglądów okresowych w okresie gwarancyjnych należy</p>   |

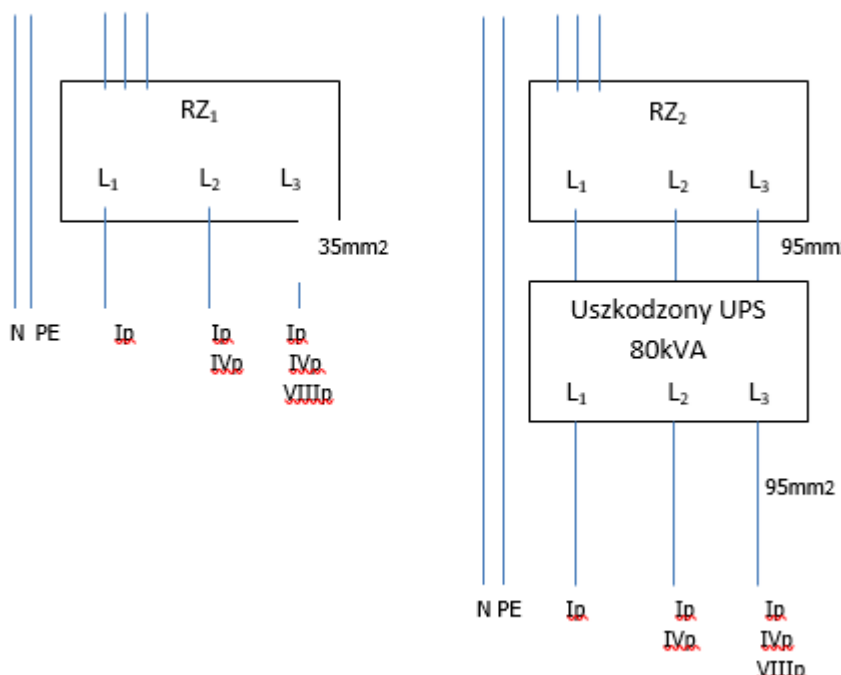
|             |   |
|-------------|---|
|             | to skalkulować w cenie oferty.  |
| 1.4.1.2.11. | Dokumentacja Projektowa musi zawierać następujące dokumenty: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) precyzyjny opis proponowanego rozwiązania Wykonawcy potwierdzający, że oferowane rozwiązanie spełnia wszystkie wymagania określone przez Zamawiającego</li> </ul> <p>Uwaga:<br/>Wykonawca zobowiązany jest do wskazania producenta, marki oraz modelu, numerów katalogowych oferowanych urządzeń.</p>  |
| 1.4.1.2.12. | Etapy realizacji dostaw oraz prac wdrożeniowych podlegające formalnym odbiorom: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dostawa: formalnemu odbiorowi podlega dostawa dokumentacji projektowej do Zamawiającego,</li> <li>b) Dostawa: formalnemu odbiorowi podlega dostawa dokumentacji wykonawczej wraz z wymaganymi decyzjami administracyjnymi,</li> <li>c) Dostawa: formalnemu odbiorowi podlega dostawa Agregatu Prądowłórczego typ I do Zamawiającego,</li> <li>d) Instalacja i Konfiguracja: formalnemu odbiorowi podlega instalacja i konfiguracja urządzeń u Zamawiającego,</li> <li>e) Przeprowadzenie testów obciążeniowych: formalnemu odbiorowi podlega przeprowadzenie testów obciążeniowych Agregatu prądowłórczego typ I,</li> <li>f) Przeprowadzenie wymaganych szkoleń: formalnemu odbiorowi podlega przeprowadzenie wymaganych szkoleń,</li> <li>g) Dostawa: formalnemu odbiorowi podlega dostawa dokumentacji powykonawczej wraz z wymaganymi protokołami z przeprowadzonych pomiarów oraz testów obciążeniowych do Zamawiającego.</li> </ul> |

#### 1.4.1.3. Wytyczne dot. dostawy i montażu wraz z uruchomieniem Zasilaczy awaryjnych UPS typ I

| ID         | Opis wymagania  |
|------------|---|
| 1.4.1.3.1. | Zakres Przedmiotu Zamówienia obejmuje dostawę, montaż, podłączenie do istniejących rozdzielnic RZ wraz z uruchomieniem i konfiguracją Zasilaczy awaryjnych UPS typ I na warunkach określonych w SIWZ oraz demontaż i utylizację istniejącego systemu bezprzerwowego zasilania UPS Zamawiającego na koszt Wykonawcy.   |
| 1.4.1.3.2. | Zasilaczy awaryjnych UPS typ I: zgodnie z wytycznymi Zamawiającego w pkt. 2.1.6.2.  |
| 1.4.1.3.3. | Ilość: 2 szt. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) UPS typ I Moduł A: 1 szt.,</li> <li>b) UPS typ I Moduł B: 1 szt..</li> </ul>  |
| 1.4.1.3.4. | Miejsce dostawy/montażu: Lokalizacja A, pomieszczenie UPS.  |
| 1.4.1.3.5. | Do czynności Wykonawcy należy: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ustalenie z Zamawiającym terminu przeprowadzenia prac,</li> <li>b) rozpakowanie urządzenia, sprawdzenie, czy nie wystąpiły uszkodzenia,</li> <li>c) sprawdzenie warunków wymaganych do pracy urządzenia (temperatura, zasilanie, dostępne miejsce),</li> <li>d) zebranie opakowań, dokumentacji itp. na zakończenie wykonania usługi i oddanie ich do dyspozycji Zamawiającego,</li> <li>e) sprawdzenie stanu zabezpieczeń wewnętrznych zasilacza,</li> <li>f) podłączenie zgodnie z projektem Wykonawcy do istniejących Rozdzielnic elektrycznych RZ<sub>1</sub> oraz RZ<sub>2</sub>,</li> <li>g) wykonanie wyłącznika Ppoż podłączonego do Interfejsu EPO zasilaczy UPS,</li> <li>h) fizyczne podłączenie urządzenia do sieci energetycznej,</li> <li>i) sprawdzenie i ewentualna regulacja parametrów zasilacza za pomocą oprogramowania serwisowego,</li> <li>j) kalibracja parametrów Zasilaczy awaryjnych UPS typ I ze szczególnym naciskiem na poziom napięcia i prądu ładowania akumulatorów oraz wartości napięcia</li> </ul> |

|            |  |
|------------|--|
|            | <p>wyjściowego,</p> <p>k) demontaż i utylizacja istniejącego systemu bezprzerwowego zasilania UPS Zamawiającego na koszt Wykonawcy,</p> <p>l) sporządzenie raportu z przeprowadzonych prac i dołączenie do Protokołu Odbioru.</p>  |
| 1.4.1.3.6. | <p>Gwarancja: zgodnie z pkt.1.5.</p> <p>Uwaga:<br/>Jeżeli gwarancja wymaga przeglądów okresowych w okresie gwarancyjnych należy to skalkulować w cenie oferty.</p>   |
| 1.4.1.3.7. | <p>Dokumentacja Projektowa musi zawierać następujące dokumenty:</p> <p>a) precyzyjny opis proponowanego rozwiązania Wykonawcy potwierdzający, że oferowane rozwiązanie spełnia wszystkie wymagania określone przez Zamawiającego</p> <p>Uwaga:<br/>Wykonawca zobowiązany jest do wskazania producenta, marki oraz modelu, numerów katalogowych oferowanych urządzeń.</p>   |
| 1.4.1.3.8. | <p>Etapy realizacji dostaw oraz prac wdrożeniowych podlegające formalnym odbiorom:</p> <p>a) Dostawa: formalnemu odbiorowi podlega dostawa dokumentacji projektowej do Zamawiającego,</p> <p>b) Dostawa: formalnemu odbiorowi podlega dostawa dokumentacji wykonawczej wraz z wymaganymi decyzjami administracyjnymi,</p> <p>c) Dostawa: formalnemu odbiorowi podlega dostawa Zasilaczy awaryjnych UPS typ I do Zamawiającego,</p> <p>d) Instalacja i Konfiguracja: formalnemu odbiorowi podlega instalacja, konfiguracja oraz kalibracja urządzeń u Zamawiającego,</p> <p>e) Przeprowadzenie testów obciążeniowych: formalnemu odbiorowi podlega przeprowadzenie testów obciążeniowych Zasilaczy awaryjnych UPS typ I,</p> <p>f) Przeprowadzenie wymaganych szkoleń: formalnemu odbiorowi podlega przeprowadzenie wymaganych szkoleń,</p> <p>g) formalnemu odbiorowi podlega dostawa dokumentacji powykonawczej wraz z wymaganymi protokołami z przeprowadzonych pomiarów oraz testów obciążeniowych do Zamawiającego oraz protokół i/lub zaświadczenie z utylizacji istniejącego systemu bezprzerwowego zasilania UPS Zamawiającego.</p> |

1.4.1.4. Wytyczne dot. zaprojektowania oraz wykonania modernizacji Rozdzielnic elektrycznej RZ<sub>1</sub> oraz RZ<sub>2</sub>

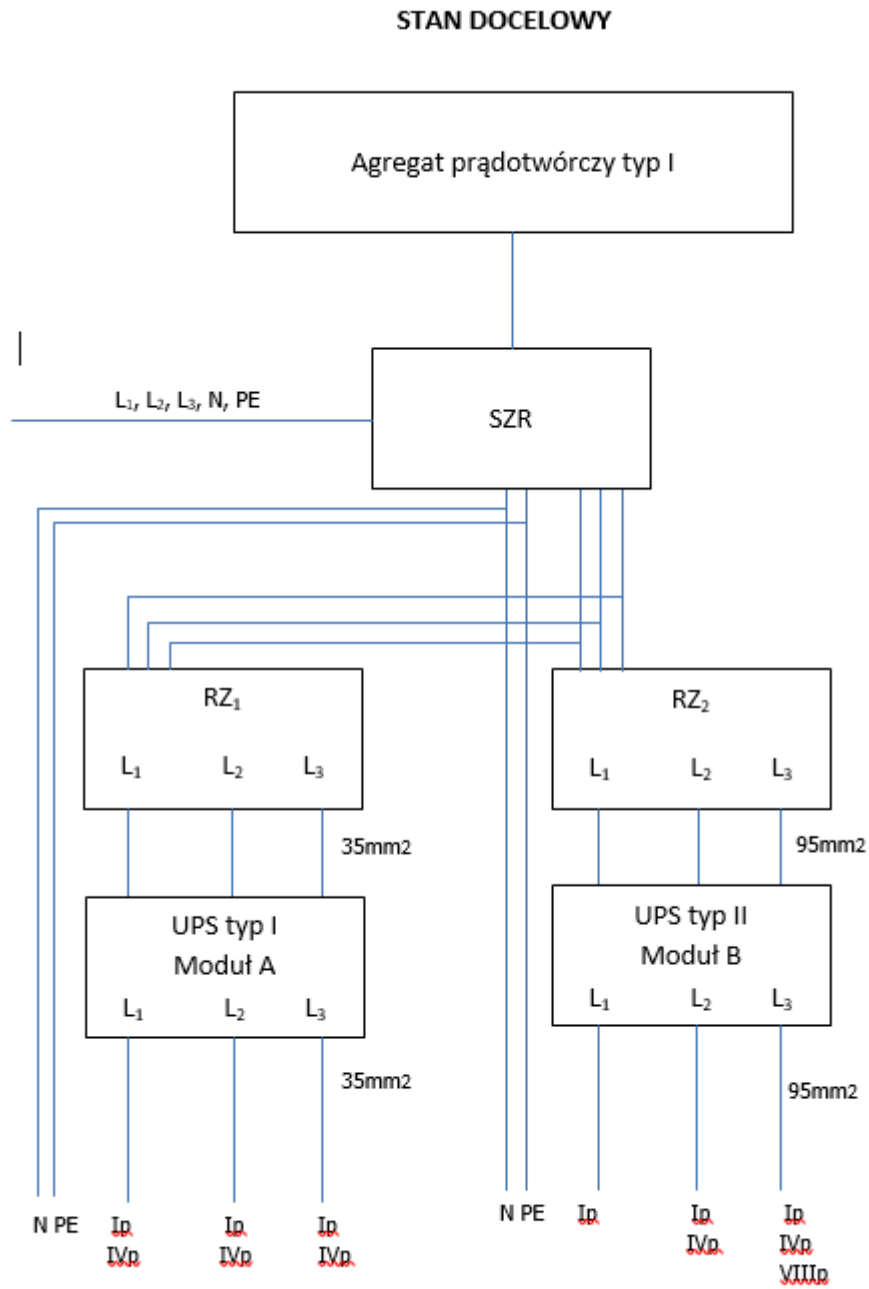
| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 1.4.1.4.1. | <p>Przedmiotem Zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie modernizacji istniejących Rozdzielnic elektrycznych Zamawiającego dla potrzeb podłączenia i zasilania:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Agregatu prądowłórczego typ I z układem SZR (pkt.1.4.1.2),</li> <li>istniejących Szaf teletechnicznych Rack 42U 19" Zamawiającego (listwy zasilające),</li> <li>Zasilaczy awaryjnych UPS typ I (Moduł A i B)(pkt.1.4.1.3).</li> </ol> <p>Obecny system bezpiecznego zasilania przedstawiony został na poniższym rysunku.</p>  <p>Rysunek 1 Stan obecny systemu bezpiecznego zasilania.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wykonawca zobowiązany jest zgodnie z pkt.1.4.1.1.3 do wykonania we własnym zakresie niezbędnej inwentaryzacji oraz oceny technicznej pod względem odpowiednich branż w zakresie realizacji Przedmiotu Zamówienia.</li> </ol> |
| 1.4.1.4.2. | <p>Wytyczne dot. montażu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>lokalizacja istniejących rozdzielnic: pomieszczenie UPS,</li> <li>wymagana rozbudowa istniejącej RZ<sub>1</sub> oraz RZ<sub>2</sub> zgodnie z projektem Wykonawcy oraz wytycznymi opisanymi w pkt.2.1.7.</li> </ol>   |
| 1.4.1.4.3. | <p>Rozbudowa istniejącej RZ<sub>1</sub> oraz RZ<sub>2</sub>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>rozbudowa istniejących rozdzielnic zgodnie z projektem Wykonawcy,</li> <li>przekrój linii zasilających określić wg obowiązującej PN do wyliczonego obciążenia RZ<sub>1</sub> oraz RZ<sub>2</sub>,</li> <li>zabezpieczenia w istniejących RZ<sub>1</sub> oraz RZ<sub>2</sub> dostosować do obciążenia projektowanych linii zasilających, w przypadku konieczności wymiany/rozbudowy zabezpieczeń w RZ<sub>1</sub> oraz RZ<sub>2</sub> powyższe należy uwzględnić w ofercie Wykonawcy.</li> </ol>  |
| 1.4.1.4.4. | <p>Prace do wykonania (zakres minimalny):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>projekt i wykonanie dedykowanej instalacji elektrycznej na potrzeby realizacji Przedmiotu Zamówienia, w tym: <ol style="list-style-type: none"> <li>wykonanie projektu modernizacji rozdzielnic RZ<sub>1</sub> oraz RZ<sub>2</sub>,</li> <li>wykonanie modernizacji rozdzielnic RZ<sub>1</sub> oraz RZ<sub>2</sub> zgodnie z projektem</li> </ol> </li> </ol>   |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>Wykonawcy,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>iii. podłączenie Agregatu prądowórczego w raz z układem SZR,</li><li>iv. wykonanie pomiarów elektrycznych,</li><li>v. opracowanie dokumentacji powykonawczej,</li><li>vi. inne: wszystkie pozostałe dostawy/prace zgodnie z dokumentacją projektową</li></ul> <p>Wykonawcy,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>vii. wykonanie uziemienia.</li></ul> <p>Uwaga:<br/>Dostawy/prace wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową Wykonawcy.</p> |
|--|---|



1.4.1.4.5. STAN DOCELOWY





#### 1.4.1.5. Wytyczne dot. dostawy i montażu Klimatyzatora typ I

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 1.4.1.5.1. | <p>Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, dostawa i montaż Klimatyzatora typ I typu split z osobną jednostką zewnętrzną wraz z całą infrastrukturą potrzebną do wykonania Zadania.</p> <p>Uwaga:<br/>Klimatyzator typ I – klimatyzator do zastosowań w serwerowniach komputerowych z pakietem do pracy w niskich temperaturach tzw. „pakiet zimowy” z wbudowanym fabrycznie układem redundancyjnym umożliwiającym Zamawiającemu w przyszłości podłączenie drugiego zestawu w celu uzyskania redundancji na poziomie N+1.</p>   |
| 1.4.1.5.2. | Klimatyzator typ I: zgodnie z wytycznymi Zamawiającego w pkt. 2.1.6.4.   |
| 1.4.1.5.3. | Ilość: 1 szt.  |
| 1.4.1.5.4. | <p>Uwarunkowania wykonania Przedmiotu Zamówienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Klimatyzator Typ I: do montażu w pomieszczeniu serwerowni,</li> <li>b) lokalizacja jednostki wewnętrznej: wg projektu Wykonawcy po uzgodnieniu z Zamawiającym,</li> <li>c) lokalizacja jednostki zewnętrznej: wg projektu Wykonawcy po uzgodnieniu z Zamawiającym,</li> <li>d) odprowadzenie skroplin: wg projektu Wykonawcy,</li> <li>e) dokładna lokalizacja jednostki zewnętrznej do ustalenia na etapie projektowym z Zamawiającym.</li> </ul>   |
| 1.4.1.5.5. | <p>Inne uwarunkowania/wytyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) wymagany sposób prowadzenia czynnika chłodzącego pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną: natynkowo,</li> </ul> <p>Uwaga:<br/>Dodatkowo same przewody należy zabezpieczyć otuliną wyposażoną w płaszcz kompozytowy z tworzywa sztucznego zgodnie z projektem Wykonawcy (odpowiednie zabezpieczenie leży w zakresie Wykonawcy),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b) wymagany sposób odprowadzenia skroplin: natynkowo</li> </ul> <p>Uwagi:<br/>Zamawiający dopuszcza odprowadzenie skroplin na zewnątrz budynku,<br/>Wymagane zabezpieczenie odpływu kondensatu przed zamarzaniem silikonowym, wodoodpornym przewodem grzewczym.<br/>Wymagane uzgodnienie szczegółów dot. odprowadzenia skroplin oraz doprowadzenia instalacji do jednostki zewnętrznej na etapie projektowym z Zamawiającym,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c) wymagana zabudowa proj. instalacji do klimatyzatorów w listwach,</li> <li>d) wymagana lokalizacja jednostki zewnętrznej na ścianie obiektu,</li> <li>e) całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami Producenta rozwiązania,</li> <li>f) do Wykonawcy należy konfiguracja parametrów pracy istniejącego klimatyzatora Zamawiającego tak aby pełnił funkcję urządzenia zapasowego.</li> </ul> |
| 1.4.1.5.6. | <p>Zakres prac montażowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) zabezpieczenie sprzętów i pomieszczeń Zamawiającego przed uszkodzeniem, zapyleniem, zalaniem, itp.</li> <li>b) przygotowania odpowiednio ścian, sufitów do montażu urządzeń,</li> <li>c) dostawa i montaż Klimatyzatora typ I wraz z dostawą materiałów potrzebnych do wykonania zadania i przeprowadzeniem robót towarzyszących wg opracowanej dokumentacji Wykonawcy oraz niezbędnych do zainstalowania urządzeń,</li> <li>d) wykonania zasilania elektrycznego z projektowanej rozdzielnicy RZ<sub>1</sub> lub RZ<sub>2</sub>,</li> <li>e) wykonania zabudowy i osłon nowo zamontowanych instalacji (przy pomocy odpowiednich koryt kablowych lub otulin mocowanych na stałe do podłoża zgodnie</li> </ul>  |

|            |  |
|------------|--|
|            | <p>z projektem Wykonawcy),</p> <p>f) wykonanie prac wykończeniowych, odtworzeniowych,</p> <p>g) uszczelnienia pomieszczeń stanowiących strefy ochrony ppoż. (ile dotyczy),</p> <p>h) odtworzenia funkcji terenu robót naruszonego podczas wykonywania prac,</p> <p>i) uruchomienie klimatyzacji, konfiguracja urządzeń, wykonanie testów, przeszkolenie osób wskazanych przez Zamawiającego z zakresu obsługi.</p> |
| 1.4.1.5.7. | <p>Gwarancja: zgodnie z pkt.1.5.</p> <p>Uwaga:<br/>Jeżeli gwarancja wymaga przeglądów okresowych w okresie gwarancyjnych należy to skalkulować w cenie oferty.</p>   |
| 1.4.1.5.8. | <p>Dokumentacja Projektowa musi zawierać następujące dokumenty:</p> <p>b) precyzyjny opis proponowanego rozwiązania Wykonawcy potwierdzający, że oferowane rozwiązanie spełnia wszystkie wymagania określone przez Zamawiającego</p> <p>Uwaga:<br/>Wykonawca zobowiązany jest do wskazania producenta, marki oraz modelu, numerów katalogowych oferowanych urządzeń.</p>   |
| 1.4.1.5.9. | <p>Etapy realizacji dostaw oraz prac wdrożeniowych podlegające formalnym odbiorom:</p> <p>a) Dostawa: formalnemu odbiorowi podlega dostawa do Zamawiającego w ilościach określonych w pkt.1.4.1.5.3,,</p> <p>b) Instalacja i konfiguracja: formalnemu odbiorowi podlega instalacja urządzeń u Zamawiającego zgodnie z wykazem czynności określonym w pkt.1.4.1.5.6.</p>  |

#### 1.4.1.6. Wytyczne dot. modernizacji pionów

| ID         | Opis wymagania  |
|------------|---|
| 1.4.1.6.1. | <p>Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie oraz wykonanie rozbudowy infrastruktury teletechnicznej Zamawiającego polegającej na modernizacji pionów, w tym przede wszystkim:</p> <p>a) weryfikacja istniejących zasobów kanalizacji teletechnicznej Zamawiającego oraz włączenie jej i uwzględnienie w projekcie,</p> <p>b) wykonanie instalacji sygnałowej światłowodowej (okablowanie szkieletowe) – jeżeli wymagane,</p> <p>c) wykonanie instalacji sygnałowej miedzianej (okablowanie poziome) – jeżeli wymagane,</p> <p>d) wykonanie modernizacji pionów sieci,</p> <p>e) wykonanie systemu tras kablowych wewnątrz budynków Zamawiającego zgodnie z projektem Wykonawcy,</p> <p>f) wykonanie niezbędnych pomiarów,</p> <p>g) opracowanie w języku polskim Dokumentacji Technicznej: projektowej budowlanej, wykonawczej oraz powykonawczej (wraz z dokumentacją eksploatacyjną) i uzyskanie jej akceptacji przez Zamawiającego.</p> |
| 1.4.1.6.2. | <p>Wszystkie elementy dokumentacji projektowej muszą uzyskać akceptację Zamawiającego i powołanego przez Zamawiającego Inżyniera Kontraktu przed rozpoczęciem prac wykonawczych. Ocena i zatwierdzanie prac projektowych następować będzie sukcesywnie w miarę przekazywania poszczególnych elementów Dokumentacji Projektowej i zakończy się odbiorem końcowym Dokumentacji Projektowej.</p>   |
| 1.4.1.6.3. | <p>Wytyczne:</p> <p>a) Okablowanie poziome: zgodnie z wytycznymi Zamawiającego w pkt. 2.1.5.</p>  |

## 1.5. Wytyczne dot. gwarancji

Całość robót związanych z realizacją Przedmiotu Zamówienia oraz dostarczone i zainstalowane urządzenia muszą zostać objęte co najmniej **24 miesięczną** gwarancją. Jeśli w celu zachowania gwarancji, wymagane są okresowe przeglądy urządzeń, koszt tych przeglądów należy uwzględnić w cenie oferty.

## 2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

### 2.1. Wymagania funkcjonalne oraz wytyczne dot. wykonania wymaganej infrastruktury teletechnicznej

| ID     | Opis wymagania   |
|--------|--|
| 2.1.1. | Dostęp do pomieszczeń należy każdorazowo uzgadniać z pracownikami Zamawiającego.                                 |
| 2.1.2. | Dostęp do pomieszczeń, w których zlokalizowane są LPK należy każdorazowo uzgadniać z pracownikami Zamawiającego. |

#### 2.1.1. Wymagania oraz wytyczne dla dokumentacji projektowej i wykonawczej

| ID        | Opis wymagania   |
|-----------|--|
| 2.1.1.1.  | W przypadku kiedy zaprojektowane rozwiązanie Wykonawcy wymaga uzyskania pozwolenia na budowę oraz składową dokumentacji wykonawczej Wykonawcy będzie Projekt budowlany powinien spełniać on warunki wynikające z Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2019r., poz 1186.) oraz uwzględniać wymagania wg Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz.U. nr 140, poz. 906, 3.11.1998 r.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.<br><br>Uwaga:<br>Spełnienie wymagań określonych w powyższych dokumentach normatywnych jest niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę. |
| 2.1.1.2.  | W dokumentacji projektowej musi znajdować się odniesienie do danych wyjściowych zawartych w niniejszym PFU, wytyczne i założenia oraz ustalenia z Zamawiającym stanowiących podstawę do opracowania i uzasadniających projektowane rozwiązania techniczne Wykonawcy.   |
| 2.1.1.3.  | Dokumentacja musi być sporządzona w sposób umożliwiający weryfikację przez Zamawiającego przyjętych rozwiązań technicznych.  |
| 2.1.1.4.  | Dokumentacja musi zawierać wszelkie obliczenia i wykresy, jeżeli rozwiązania projektowe stanowią ich rezultat.   |
| 2.1.1.5.  | Dokumentacja powinna zawierać opis elementów (budowa, parametry, wymagania instalacyjne).  |
| 2.1.1.6.  | Dokumentacja powinna obejmować rzuty poziome obiektów, przedstawiające przewidziane rodzaje i rozmieszczenie wszystkich urządzeń oraz schemat blokowy pokazujący ich wzajemne połączenia, oraz schematy rozmieszczenia elementów w szafach dystrybucyjnych.  |
| 2.1.1.7.  | Wszystkie rysunki muszą być podpisane przez autora (autorów) i sprawdzającego.   |
| 2.1.1.8.  | Wszystkie rysunki należy dostarczyć Zamawiającemu w wersji elektronicznej.<br><br>Uwaga:<br>Pliki w formacie *.dwg (lub równoważnym formacie dla programu typu CAD) oraz *.pdf.  |
| 2.1.1.9.  | Wszystkie tablice i zestawienia należy wykonać w arkuszu kalkulacyjnym i dostarczyć je w wersji elektronicznej w formacie uzgodnionym z Zamawiającym.  |
| 2.1.1.10. | Wszystkie opisy do projektów należy wykonać w edytorze tekstów i dostarczyć je w wersji elektronicznej w formacie uzgodnionym z Zamawiającym (np. OpenDocument lub *.doc).   |
| 2.1.1.11. | Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji projektów wykonawczych i szczegółowego opisu technicznego wykonania i odbioru robót przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami PFU i Umowy.  |
| 2.1.1.12. | Projekt rozwiązań musi zostać przedstawiony Zamawiającemu do akceptacji przed  |

|           |  |
|-----------|--|
|           | rozpoczęciem prac.   |
| 2.1.1.13. | Projekt należy wykonać z uwzględnieniem wszystkich branż towarzyszących, w zestawie niezbędnym dla wykonania pełnego zakresu prac objętego Przedmiotem Zamówienia.   |
| 2.1.1.14. | Dokumentację Projektową i Powykonawczą należy przekazać Inwestorowi: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dokumentację Projektową, zawierającą min.: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Projekt Budowlany,</li> <li>ii. Projekt Wykonawczy,</li> </ul> </li> <li>b) Dokumentację Powykonawczą.</li> </ul> <p>Uwaga:<br/>Dokumentacja min. w 4 egzemplarzach w wersji papierowej oraz 2 egzemplarze w wersji elektronicznej. Zakres informacji zawartych w dokumentacji projektowej musi umożliwić uzyskanie wszystkich wymaganych pozwoleń (w tym pozwolenia na budowę – jeżeli dotyczy, sporządzenie specyfikacji materiałowej, realizację prac objętych PFU, prowadzenie nadzoru realizacji prac i sporządzenie dokumentacji powykonawczej po zakończeniu Zadania.</p> |
| 2.1.1.15. | W ramach realizacji Przedmiotu Zamówienia należy opracować: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.z 2004 r nr 202 poz. 2072 z późn. zm.),</li> <li>b) Specyfikację materiałową.</li> </ul>  |

#### 2.1.2. Inne uwarunkowania

| ID       | Opis wymagania  |
|----------|---|
| 2.1.2.1. | Dokumentację projektową oraz całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności przepisami BHP i P.poż.  |
| 2.1.2.2. | Wszystkie zamontowane urządzenia i materiały muszą posiadać wymagane polskim prawem certyfikaty, atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Komplet takich dokumentów należy przekazać Inwestorowi przed ich montażem do zatwierdzenia oraz po zakończeniu prac.                                 |
| 2.1.2.3. | Montaż wszystkich urządzeń winien być wykonany zgodnie z instrukcją montażową danego urządzenia dostarczoną przez producenta.   |
| 2.1.2.4. | Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować wszystkie obowiązujące przepisy prawne wydawane przez władze państwowe i lokalne oraz wszelkie regulacje prawne, związane z prowadzonym zadaniem. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów podczas realizacji zadania. |

#### 2.1.3. Wytyczne dla kanalizacji teletechnicznej na potrzeby podłączenia Agregatu prądotwórczego typ I

##### 2.1.3.1. Wymagania podstawowe

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.3.1.1. | Na odcinku pomiędzy Agregatem prądotwórczym typ I, a pomieszczeniem UPS Zamawiający wymaga budowy Kanalizacji teletechnicznej zgodnie z projektem Wykonawcy. |
| 2.1.3.1.2. | Budowę kanalizacji teletechnicznej należy wykonać zgodnie z odpowiednimi normami.  |
| 2.1.3.1.3. | Kanalizacja teletechniczną powinna umożliwiać instalacje i deinstalacje kabli przez cały okres eksploatacji.   |
| 2.1.3.1.4. | Do wykonania kanalizacji teletechnicznej należy stosować materiały odpowiadające polskim normom lub normom UE, dopuszczone do stosowania na terenie RP.      |
| 2.1.3.1.5. | Użyte materiały muszą posiadać odpowiednie świadectwa jakości, atesty oraz karty gwarancyjne.  |
| 2.1.3.1.6. | Elementy infrastruktury teletechnicznej oraz instalacje powinny zapewniać trwałość   |

|             |   |
|-------------|---|
|             | i funkcjonalność przez okres 20 lat. Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności rurociągi kablowe powinny być szczelne w każdym punkcie, niedostępne dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy, jak i eksploatacji. Dotyczy to zarówno ciągów zajętych przez kable oraz ciągów pustych.  |
| 2.1.3.1.7.  | Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z uzgodnionym z Zamawiającym projektem jak również z wytycznymi/poleceniami Inżyniera Kontraktu.   |
| 2.1.3.1.8.  | Wszelkie odstępstwa od opracowanego przez Wykonawcę i uzgodnionego z Zamawiającym projektu należy każdorazowo uzgadniać z Inżynierem Kontraktu.   |
| 2.1.3.1.9.  | Ziemne roboty kablowe należy wykonać zgodnie z Normą SEP-E-004.   |
| 2.1.3.1.10. | Roboty ziemne należy prowadzić odpowiednio do zatwierdzonego przez Zamawiającego projektu oraz harmonogramu robót uwzględniającego wszystkie warunki budowy.  |
| 2.1.3.1.11. | Kanalizację pierwotną należy wykonać jako min. dwuotworową z rur PE lub PP o średnicy 110mm, a na skrzyżowaniach z jezdniami ulic utwardzonych oraz pod nawierzchniami bitumicznymi z rur grubościennych HDPE $\Phi 110/6,3$ .  |
| 2.1.3.1.12. | Kanalizację teletechniczną należy układać na głębokości min. 0.7m (od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji), a następnie zasypywać warstwą ziemi rodzimej.   |
| 2.1.3.1.13. | Kanalizacja teletechniczna na odcinkach między sąsiednimi studniami musi przebiegać po linii prostej bez załamań i wyboczeń (dopuszczalny promień odchylenia przebiegu kanalizacji nie może być mniejszy niż 6m).   |
| 2.1.3.1.14. | Kanalizacja powinna leżeć na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm i być zasypana warstwą piasku o grubości 10 cm.   |
| 2.1.3.1.15. | Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy dno wykopu jest równe i stabilne. Do wykonania podsypki na dnie rowów oraz na ułożonych rurach należy używać piasek zwykły do betonów.  |
| 2.1.3.1.16. | W odległości minimum 25 cm powyżej należy centralnie umieścić odpowiednio dla rodzaju kabla taśmę ostrzegawczą polietylenowa w kolorze pomarańczowym (pas z folii ze sztucznego tworzywa o grubości, co najmniej 0,5 mm i szerokości pokrywającej leżące pod nią kable jednak nie mniejszej niż 20 cm przy zachowaniu zakładek o szerokości 7,5 cm. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.   |
| 2.1.3.1.17. | Na każdej rurze rurociągu, w studniach kablowych, kablowniach i pomieszczeniach technicznych, przez które one przechodzą, należy pozostawić trwałe oznakowanie ostrzegawcze o obecności kabla światłowodowego, jak również oznakowanie identyfikacyjne (informacyjne).  |
| 2.1.3.1.18. | Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach.   |
| 2.1.3.1.19. | Na oznaczniach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:<br>a) symbol i numer ewidencyjny linii,<br>b) oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy,<br>c) znak użytkownika kabla,<br>d) rok ułożenia kabla.   |
| 2.1.3.1.20. | Zamawiający dopuszcza oznakowanie w formie opasek oznaczeniowych bądź przywieszek identyfikacyjnych.  |
| 2.1.3.1.21. | Przywieszki informacyjne powinny być instalowane:<br>a) we wszystkich studniach, przez które kable lub rury przebiegają przelotowo – po 1 szt. na każdym kablu lub rurze,<br>b) na każdym zapasie kabla światłowodowego po 1 szt.,<br>c) w budynkach za każdym przepustem kablowym w ścianie, suficie, stropie itp.,<br>d) na całej długości kabla ułożonego w pomieszczeniu w odstępach nie większych niż 5m,<br>e) w tunelach, szybach, kanałach i na pomostach – w odstępach nie większych niż 5 m,<br>f) w przypadku znakowania rury, w której znajduje się światłowód etykieta powinna |



|             |   |
|-------------|---|
|             | być owinięta wokół niej i przypięta w dwóch miejscach (jak opaska), a w przypadku znakowania bezpośrednio samego kabla światłowodowego (mniejsza średnica) etykieta powinna być zamocowana w dwóch punktach (jak chorągiewka).  |
| 2.1.3.1.22. | W terenie płaskim kanalizacje należy układać ze spadkiem 1 do 3%.   |
| 2.1.3.1.23. | Kanalizacja kablowa wprowadzona do komory kablowej powinna być ułożona ze spadkiem nie mniejszym od 2%, a do innych budynków ze spadkiem nie mniejszym od 5% w kierunku studni kablowych.   |
| 2.1.3.1.24. | Konieczne jest uniknięcie ewentualnych kolizji z inną infrastrukturą podziemną zgodnie z obowiązującymi normami oraz sztuką budowlaną.  |
| 2.1.3.1.25. | Na skrzyżowaniach z ulicami głębokość ułożenia rur kanalizacji powinna wynosić min. 1,2m.   |
| 2.1.3.1.26. | Skrzyżowania kanalizacji z innymi kablami oraz innymi urządzeniami podziemnymi należy wykonać pod kątem zbliżonym do 90° i chronić stalowymi rurami osłonowymi na całej długości oraz po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.   |
| 2.1.3.1.27. | Zamawiający dopuszcza przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi ułożenie kanalizacji kablowej nad tymi urządzeniami (rozwiązanie dopuszcza się tylko w wyjątkowych przypadkach i za zgodą Zamawiającego lub Inżyniera Kontraktu).   |
| 2.1.3.1.28. | Najmniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji, a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w normach Kanalizacji Kablowej.  |
| 2.1.3.1.29. | Kanalizację teletechniczną prowadzoną pod drogami, chodnikami oraz terenem utwardzonym układać również w rurach ochronnych.   |
| 2.1.3.1.30. | Rura kanalizacji teletechnicznej składana z odcinków musi być na całej długości szczelna i sztywna. Nie należy łączyć w jednym ciągu rur z różnych materiałów, lub o różnych grubościach ścianki.   |
| 2.1.3.1.31. | W kanalizacji teletechnicznej należy stosować dwa rodzaje studni:<br>a) SK-2 przeznaczona do kanalizacji 2-otworowej jako studnia przelotowa do przeciągania i montażu kabli o $R < 20\text{mm}$ (zaleca się stosowanie studni wykonanej z dwóch elementów żelbetowych z betonu klasy C 20/25),<br>b) SK-2/1 przeznaczona do kanalizacji 2-otworowej jako studnia przelotowa i rozgałęźna do przeciągania i montażu kabli o $R < 20\text{mm}$ (zaleca się stosowanie studni wykonanej z dwóch elementów żelbetowych z betonu klasy C 20/25).<br>Pokrywy studni muszą być wyposażone w wywietrzniki. |
| 2.1.3.1.32. | Studnie powinny być wykonane w wersji dwuelementowej z górnym i dolnym korpusem. W studniach należy zamontować wewnętrzne pokrywy zabezpieczające wyposażone w wywietrzniki.  |
| 2.1.3.1.33. | Każdy odcinek kanalizacji przed zasypaniem powinien zostać zaaprobowany przez Inżyniera Kontraktu.  |
| 2.1.3.1.34. | Nie projektuje się kanalizacji wtórnej.   |
| 2.1.3.1.35. | Zakończenie rur kanalizacji pierwotnej wprowadzanych do budynków uszczelnić certyfikowanymi gazoszczelnymi systemami uszczelnień.   |
| 2.1.3.1.36. | Na odcinkach między studniami do uszczelniania kanalizacji należy stosować piankę PU.   |

#### 2.1.3.2. Wymagania dot. prowadzenia robót

| ID         | Opis wymagania  |
|------------|---|
| 2.1.3.2.1. | Roboty w ciągach pieszych prowadzić w sposób jak najmniej kolidujący, tzn. po ułożeniu kanalizacji teletechnicznej należy natychmiast odtworzyć podbudowę i struktury chodników w jak najkrótszym czasie. |
| 2.1.3.2.2. | Przepusty wykonywać pod ulicami bez rozbierania nawierzchni ulic.   |
| 2.1.3.2.3. | Prace ziemne w terenach pasów zieleni prowadzić w sposób umożliwiający odtworzenie muraw i krzewów.   |
| 2.1.3.2.4. | Wszelkiego rodzaju odpady należy utylizować zgodnie z wytycznymi przepisów dotyczących ochrony środowiska.  |

#### 2.1.4. Wytyczne dla okablowania szkieletowego światłowodowego (jeżeli dotyczy)

##### 2.1.4.1. Kable światłowodowe instalacyjne

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.4.1.1. | Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) projektowanymi modułami sterującymi Agregatu Prądotwórczego typ I, a punktem CPK (wskazane istniejące urządzenia aktywne Zamawiającego) zgodnie z Projektem Zamawiającego.</li> </ol>   |
| 2.1.4.1.2. | Okablowanie szkieletowe należy wykonać z odpowiednim zapasem parametrów transmisyjnych oraz zapasem ilości łączy, w celu uniknięcia nadmiernych obciążeń (wąskich gardeł) w Systemie.  |
| 2.1.4.1.3. | W połączeniach szkieletowych należy zastosować kable światłowodowe żelowane do zastosowań zewnętrznych, jednomodowe 9/125, 24 włóknowe.  |
| 2.1.4.1.4. | Wymagania dot. kabla światłowodowego instalacyjnego w celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) konstrukcja kabla uniwersalna z możliwością układania wewnątrz budynku i na zewnątrz budynku (w rurach osłonowych),</li> <li>b) konstrukcja kabla musi zawierać wzmocnienie w postaci włókien szklanych, które dodatkowo muszą zapewniać ochronę antygryzoniową,</li> <li>c) powłoka zewnętrzna LSZH (ang. Low Smoke Zero Halogen), czyli wykonana z materiału bezhalogenowego emitującego ograniczoną ilość szkodliwych substancji w czasie pożaru.</li> </ol>  |
| 2.1.4.1.5. | Pozostałe wymagania: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) kable światłowodowe instalacyjne powinny być fabrycznie nowe, bez widocznych śladów uszkodzeń powłoki i przebarwień,</li> <li>b) instalacja kabli światłowodowych instalacyjnych powinna przebiegać zgodnie z zastosowaniem kabla, z zachowaniem parametrów mechanicznych (maksymalny naciąg instalacyjny kabla, promień gięcia, temperatura układania itd.) określanymi przez producenta kabla w dokumentacji technicznej,</li> <li>c) metoda instalacji kabli powinna być zgodna z zaleceniami producenta kabla i typem kabla,</li> <li>d) dla każdego dostarczonego bębna powinna być dostarczona dokumentacja określająca:               <ol style="list-style-type: none"> <li>i. typ kabla, liczbę i rodzaj włókien, producenta włókien,</li> <li>ii. długość fabrykacyjną kabla,</li> <li>iii. pomiary tłumienności,</li> <li>iv. współczynnik wydłużenia optycznego,</li> <li>v. parametry mechaniczne kabla,</li> <li>vi. dokumentację należy dołączyć do Dokumentacji Powykonawczej.</li> </ol> </li> <li>e) końce kabla instalacyjnego powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i tak zamocowane na bębnie, aby były dostępne do badań własności transmisyjnych,</li> <li>f) kable instalacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane wg PN-70/E-79100,</li> <li>g) odcinki fabrykacyjne kabla instalacyjnego powinny być nawinięte na bębny wykonane z metalu lub z innych materiałów o nie gorszych własnościach, nieulegających odkształceniom pod działaniem czynników zewnętrznych jak wilgoć, wahania temperatury itp.,</li> <li>h) tolerancja dostawy odcinków fabrykacyjnych kabli instalacyjnych nie powinna przekraczać +5% zamawianej długości kabla instalacyjnego,</li> <li>i) w czasie przechowywania kable instalacyjne powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i uderzeniami oraz przed środkami szkodliwie oddziałującymi na kable, a także przed promieniowaniem słonecznym i opadami</li> </ol> |

|             |  |
|-------------|--|
|             | atmosferycznymi.   |
| 2.1.4.1.6.  | Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych i montażowych na linii kablowej, wszystkie odcinki fabrykacyjne kabli światłowodowych instalacyjnych należy poddać pomiarom reflektometrycznym kabli na bębnie.  |
| 2.1.4.1.7.  | Kable światłowodowe instalacyjne układać w kanalizacji teletechnicznej.  |
| 2.1.4.1.8.  | Każda końcówka kabla światłowodowego instalacyjnego powinna być wprowadzona do obudowy (Przełącznicy światłowodowej, puszki instalacyjnej z elementem zapasu włókien) stanowiącej ochronę włókien światłowodowych oraz miejsce, w którym należy przygotować odpowiedni zapas włókien.<br><br>Uwaga:<br>Wymagane długości zapasów:<br>a) w Przełącznicach światłowodowych: min. 2m,<br>b) w skrzynkach zapasu kabla: min. 5m. |
| 2.1.4.1.9.  | Połączenia pigtaili z włóknami kabla światłowodowego instalacyjnego wykonywać metodą spawania.   |
| 2.1.4.1.10. | Kable światłowodowe instalacyjne powinny być łączone zgodnie z numeracją wg barwnego kodu identyfikacyjnego włókien.   |
| 2.1.4.1.11. | Należy zachować zgodność kolorystyki.  |
| 2.1.4.1.12. | Należy stosować złączki światłowodowe rozłączne (adaptory) - w Przełącznicach światłowodowych typu SC.   |
| 2.1.4.1.13. | Złącze spajane powinno umożliwiać stałe połączenie światłowodów z sąsiednich odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych wchodzących w skład linii optotelekomunikacyjnej, z zachowaniem jak najlepszej jednorodności linii, trwałości połączeń i niezmienności ich parametrów w długim okresie czasu (około 20 lat).  |

#### 2.1.4.2. Kable światłowodowe krosowe (jeżeli dotyczy)

| ID         | Opis wymagania  |
|------------|---|
| 2.1.4.2.1. | Zadaniem kabli światłowodowych krosowych jest połączenie łączy okablowania szkieletowego światłowodowego, zakończonych na Przełącznicy światłowodowej z portami światłowodowymi urządzeń dostarczanych w ramach realizacji Przedmiotu zamówienia. |
| 2.1.4.2.2. | Kable światłowodowe krosowe muszą spełniać poniższe wymogi:<br>a) długość kabli światłowodowych krosowych należy dostosować do odległości pomiędzy Przełącznicą światłowodową a Urządzeniami aktywnymi Zamawiającego.                             |

#### 2.1.4.3. Przełącznice światłowodowe (jeżeli dotyczy)

| ID         | Opis wymagania  |
|------------|---|
| 2.1.4.3.1. | Kable światłowodowe instalacyjne w istniejących punktach koncentracji w istniejących szafach dystrybucyjnych 19" Zamawiającego należy zakańczać zgodnie z projektem Wykonawcy w Przełącznicach światłowodowych 19" 1U ze złączami SC (Simplex).   |
| 2.1.4.3.2. | Konstrukcja Przełącznicy światłowodowej powinna być lekka, wykonana z materiałów metalowych (aluminium, stal) w ochronnych pokryciach antykorozyjnych.  |
| 2.1.4.3.3. | Przełącznica światłowodowa powinna być wykonana w postaci półek, w których powinno znajdować się pole złączek światłowodowych, pole zapasów kabli stacyjnych, włókien lub tub kabla stacyjnego, miejsce na kasety spawów światłowodowych (zależne od wyboru metody terminowania włókien światłowodowych). |
| 2.1.4.3.4. | Liczba złącz SC w Przełącznicach światłowodowych: min. 24 szt.  |
| 2.1.4.3.5. | Wolne pola złączek niezainstalowanych powinny być wypełnione zaślepkami.  |
| 2.1.4.3.6. | Przełącznice światłowodowe należy dostarczyć w kompletach zawierających:<br>a) uchwyty do organizacji włókien (ilość zależna od pojemności zakańczonego kabla),<br>b) opaski zaciskowe,<br>c) śruby do montażu w stelażu 19",   |



|            |   |
|------------|---|
|            | d) gniazda przepustowe (ilość zależna od pojemności zakańczanego kabla),<br>e) pigtaile (ilość zależna od pojemności zakańczanego kabla),<br>f) kasety, uchwyty oraz osłony na spawy dla zabezpieczenia spawów światłowodowych. |
| 2.1.4.3.7. | Ilość: zgodnie z projektem Wykonawcy.   |

#### 2.1.4.4. Pomiary okablowania światłowodowego (jeżeli dotyczy)

| ID          | Opis wymagania  |
|-------------|---|
| 2.1.4.4.1.  | Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego Wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy światłowodowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. |
| 2.1.4.4.2.  | Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w normie ISO 11801 lub EN 50173.  |
| 2.1.4.4.3.  | Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne (pozytywne).   |
| 2.1.4.4.4.  | Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.9  |
| 2.1.4.4.5.  | Po ułożeniu kabla światłowodowego, a przed rozpoczęciem montażu złączy należy wykonać pomiary kontrolne potwierdzające parametry światłowodu. Pomiary kontrolne należy dołączyć do Dokumentacji Powykonawczej.                                    |
| 2.1.4.4.6.  | Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta przyrządu, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań.  |
| 2.1.4.4.7.  | Do Dokumentacji Powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania światłowodowego.  |
| 2.1.4.4.8.  | Należy przeprowadzić pomiary dwukierunkowe, w których źródło świetlnego sygnału referencyjnego będzie umieszczone w pierwszym kroku na jednym końcu łączy, a w kolejnym kroku na drugim końcu łączy.  |
| 2.1.4.4.9.  | Łączy jednomodowe (SM) należy przetestować w dwóch oknach transmisyjnych, dla długości fali: 1310 nm i 1550 nm.   |
| 2.1.4.4.10. | Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łączy, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami zdefiniowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.    |
| 2.1.4.4.11. | Wymagany zakres mierzonych parametrów:<br>a) ciągłość łączy.<br>b) długość łączy.<br>c) tłumienie włókien dla dwóch długości fali.  |

#### 2.1.4.5. Wymagania dot. dokumentacji

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.4.5.1. | Dokumentacja Powykonawcza, musi zawierać:<br>a) opis instalacji, przedstawiający architekturę systemu oraz charakterystykę rozwiązań technicznych zastosowanych w systemie okablowania strukturalnego,<br>b) listę produktów wraz z ilościami, wykorzystanych do budowy sieci okablowania strukturalnego,<br>c) zaakceptowany przez Zamawiającego schemat oznaczeń łączy światłowodowych,<br>d) schemat blokowy instalacji,<br>e) pozytywne wyniki pomiarów wszystkich łączy wg normy EN 50173 lub ISO/IEC 11801,<br>f) certyfikat potwierdzający ważność kalibracji przyrządu, którym wykonano pomiary. |
| 2.1.4.5.2. | Dokumentację należy sporządzić w trzech kopiach: dwie dla Zamawiającego, jedna przeznaczona dla producenta okablowania strukturalnego, celem uzyskania gwarancji systemowej.   |

#### 2.1.5. Wytyczne dla okablowania poziomego

### 2.1.5.1. Wytyczne

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.5.1.1. | Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy:<br>a) projektowanymi modułami sterującymi Agregatu Prądotwórczego typ I, a punktem CPK (wskazane istniejące urządzenia aktywne Zamawiającego) zgodnie z Projektem Zamawiającego.                                |
| 2.1.5.1.2. | Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy stosować okablowanie co najmniej klasy E (kategorii 6) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (który zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. |
| 2.1.5.1.3. | Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoEP (ang. Power over Ethernet Plus) wg IEEE 802.3at o mocy do 30W.   |
| 2.1.5.1.4. | Długość kabla instalacyjnego okablowania poziomego, pomiędzy projektowanym urządzeniem a punktem przyłączeniowym nie powinna przekraczać 90m.  |
| 2.1.5.1.5. | Połączenia dla okablowania poziomego wykonać zgodnie z projektem Wykonawcy.  |

### 2.1.5.2. Kable miedziane instalacyjne

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.5.2.1. | Należy stosować okablowanie miedziane kategorii 6.   |
| 2.1.5.2.2. | Należy stosować okablowanie skrętkowe 4 pary, kat.6.   |
| 2.1.5.2.3. | Kabel skrętkowy musi zapewniać niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 6, który spełnia wszystkie aktualne norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. |
| 2.1.5.2.4. | Wymagane zasilanie urządzeń końcowych wg najnowszego standardu PoEP (przesył mocy do 30W).   |
| 2.1.5.2.5. | Należy zastosować kabel w powłoce zewnętrznej LSZH (ang. Low Smoke Zero Halogen).  |

### 2.1.5.3. Instalowanie okablowania strukturalnego

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.5.3.1. | Przy budowie tras kablowych pod potrzeby okablowania strukturalnego należy wziąć pod uwagę zapisy normy PN-EN 50174-2:2000 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem zasilającym a okablowaniem strukturalnym przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe. |
| 2.1.5.3.2. | Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego, wytycznych producenta okablowania strukturalnego, wytycznych Zamawiającego oraz Inżyniera Kontraktu.   |
| 2.1.5.3.3. | Wykonawca/Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu.   |
| 2.1.5.3.4. | Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji.   |
| 2.1.5.3.5. | Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza.  |
| 2.1.5.3.6. | Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać bezpieczne odległości od kabli zasilających.  |

|            |  |
|------------|--|
| 2.1.5.3.7. | Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji. Należy przyjąć zapas 30% na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. |
| 2.1.5.3.8. | Zajętość światła kanałów kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów kanałów kablowych.   |
| 2.1.5.3.9. | Sposób prowadzenia okablowania strukturalnego każdorazowo musi być zaakceptowany przez Zamawiającego lub Inżyniera Kontraktu na etapie projektowym.  |

#### 2.1.5.4. Trasy kablowe

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.5.4.1. | Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących tras kablowych, koryt, listew itp. Zamawiającego.<br><br>W innym przypadku realizować zgodnie z pkt.2.1.5.4.  |
| 2.1.5.4.2. | Kable instalacyjne należy prowadzić w dedykowanych do tego celu trasach kablowych. Sposób montażu oraz prowadzenie tras kablowych należy każdorazowo uzgadniać z Zamawiającym lub Inżynierem Kontraktu.            |
| 2.1.5.4.3. | Okablowanie poziome należy instalować w dedykowanych korytach kablowych lub kanałach kablowych.  |
| 2.1.5.4.4. | Trasy kablowe należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach.   |
| 2.1.5.4.5. | Kable skrętkowe należy układać w wybudowanych kanałach kablowych w sposób odpowiadający odporności konstrukcji kabla na wszelkie uszkodzenia mechaniczne.  |
| 2.1.5.4.6. | Kable skrętkowe okablowania poziomego instalowane pod tynkiem należy układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Nie należy prowadzić kabli telekomunikacyjnych i zasilających w tej samej rurze osłonowej. |
| 2.1.5.4.7. | Przejścia Kabli instalacyjnych/przewodów przez stropy/ściany stanowiące granice stref pożarowych należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej dla danej przegrody budowlanej.                                    |
| 2.1.5.4.8. | Przebiegi tras, kanałów kablowych, listew naściennych należy uzgodnić z Zamawiającym.  |

#### 2.1.5.5. Prace wykończeniowe

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.5.5.1. | Przez prace wykończeniowe rozumie się uzupełnienie projektowanych i/lub istniejących natynkowych tras kablowych wykonanych z listew z tworzywa kształtkami kątów płaskich, wewnętrznych i zewnętrznych, uzupełnienie łączenia pokryw na prostych odcinkach łącznikami, uzupełnienie końcówek listew zaślepkami.  |
| 2.1.5.5.2. | Widoczne nierówności ścian po zainstalowaniu listwy należy uzupełnić silikonem lub inną masą uszczelniającą.   |
| 2.1.5.5.3. | Jeśli w instalacji wykorzystuje się zamykane kanały kablowe (np. kanały metalowe z pokrywą), należy je zamknąć.  |
| 2.1.5.5.4. | Należy zamknąć wszelkie otwory rewizyjne wykorzystywane podczas instalacji kabli.  |
| 2.1.5.5.5. | Jeśli wykorzystuje się istniejącą trasę kablówką przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy. |
| 2.1.5.5.6. | Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem okablowania uzgodnionym z Zamawiającym.   |
| 2.1.5.5.7. | Elementami, które należy oznaczać, są:<br>a) pomieszczenia punktów dystrybucyjnych, szafy dystrybucyjne 19" i stojaki 19" zawierające elementy systemu okablowania,  |

|            |   |
|------------|---|
|            | b) poszczególne panele krosowe, poszczególne porty tych paneli. |
| 2.1.5.5.8. | Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne.              |

#### 2.1.5.6. Pomiary okablowania miedzianego

| ID          | Opis wymagania  |
|-------------|---|
| 2.1.5.6.1.  | Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego Wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm.   |
| 2.1.5.6.2.  | Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w normie ISO 11801 lub EN 50173.  |
| 2.1.5.6.3.  | Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne (pozytywne).   |
| 2.1.5.6.4.  | Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.   |
| 2.1.5.6.5.  | Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta przyrządu, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań.  |
| 2.1.5.6.6.  | Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego.  |
| 2.1.5.6.7.  | Wszystkie łączy skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy E / kategorii 6 wg ISO 11801 lub EN 50173.  |
| 2.1.5.6.8.  | Należy przeprowadzić pomiary w układzie pomiarowym typu „Channel” (łącznie z kablami krosowymi i kablami przyłączeniowymi). Do pomiaru każdego łączy należy użyć odrębnej pary kabli połączeniowych, która w przyszłości powinna być wykorzystywana w powiązaniu właśnie z tym łączy. W związku z powyższym należy zapewnić pełen zestaw kabli połączeniowych RJ45.   |
| 2.1.5.6.9.  | Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”.   |
| 2.1.5.6.10. | Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łączy, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami zdefiniowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.  |
| 2.1.5.6.11. | Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):<br>a) mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń,<br>b) straty odbiciowe (ang. RL - Return Loss),<br>c) straty wtrąceniowe - tłumienie (ang. IL - Insertion Loss),<br>d) straty przesłuchów zbliżnych (ang. NEXT - Near End Crosstalk Loss),<br>e) sumaryczny parametr NEXT (ang. PSNEXT – Power Sum NEXT),<br>f) współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na bliskim końcu (ang. ACR-N – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Near end),<br>g) sumaryczny współczynnik ACR-N (ang. PSACR-N – Power Sum ACR-N),<br>h) współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na dalekim końcu (ang. ACR-F Attenuation to Crosstalk Ratio at the Far end),<br>i) sumaryczny współczynnik ACR-F (ang. PSACR-F – Power Sum ACR-F),<br>j) rezystancja pętli dla prądu stałego (ang. DC current loop),<br>k) opóźnienie propagacji (ang. Propagation delay),<br>l) różnica opóźnień propagacji (ang. Delay skew). |

#### 2.1.5.7. Panele Rozdzielcze (jeżeli dotyczy)

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.5.7.1. | Panele rozdzielcze RJ45 - zastosować panele rozdzielcze RJ45 (kat.6), oraz wyposażone w porty RJ45. Ilość paneli w punktach LPK zgodnie z projektem Wykonawcy. |
| 2.1.5.7.2. | Zastosowane panele rozdzielcze RJ45 muszą umożliwiać elastyczny system opisu portów RJ45, umożliwiając zamieszczenie etykiet opisowych.                        |
| 2.1.5.7.3. | Należy zapewnić możliwość kolorystycznego oznakowania łączy okablowania w zależności od  |

|            |   |
|------------|---|
|            | ich przeznaczenia (co najmniej 4 kolory oznaczników). |
| 2.1.5.7.4. | Ilość: zgodnie z Projektem Wykonawcy.                 |

2.1.5.8. Wymagania dot. Dokumentacji

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.5.8.1. | Dokumentacja Powykonawcza, musi zawierać: <ul style="list-style-type: none"><li>a) opis instalacji, przedstawiający architekturę systemu oraz charakterystykę rozwiązań technicznych zastosowanych w systemie okablowania strukturalnego,</li><li>b) listę produktów wraz z ilościami, wykorzystanych do budowy sieci okablowania strukturalnego,</li><li>c) zaakceptowany przez Zamawiającego schemat oznaczeń łączy miedzianych i światłowodowych,</li><li>d) schemat blokowy instalacji,</li><li>e) pozytywne wyniki pomiarów wszystkich łączy wg normy EN 50173 lub ISO/IEC 11801.</li><li>f) certyfikat potwierdzający ważność kalibracji przyrządu, którym wykonano pomiary.</li></ul> |

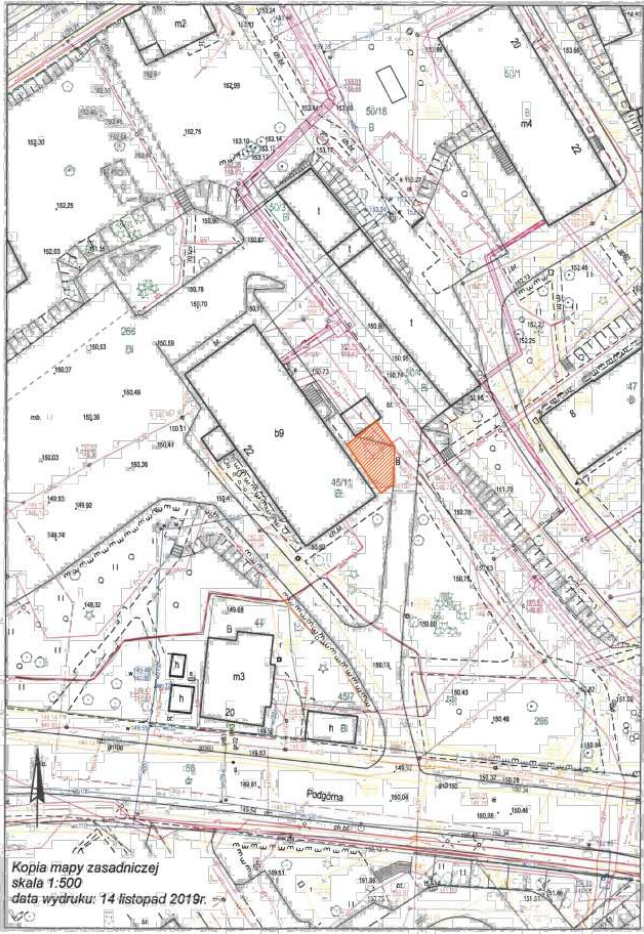
## 2.1.6. Wytyczne dla projektowanych i/lub dostarczanych rozwiązań Wykonawcy

### 2.1.6.1. Wytyczne dot. Agregatu prądotwórczego typ I

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.6.1.1. | <p>Wymagane minimalne parametry techniczne Agregatu prądotwórczego typ I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) agregat napędzany silnikiem spalinowym wysokoprężnym chłodzonym cieczą (płyn niezamarzający) z wtryskiem bezpośrednim, w obudowie, spełniającym aktualnie obowiązujące warunki emisji spalin i hałasu,</li> <li>b) moc maksymalna (L.P.T.): min. 330 kVA / 264 kW</li> </ul> <p>Uwaga:<br/>L.T.P. (Max Stand-by Power) ISO 3046: (moc awaryjna) – max. moc jaką może osiągnąć agregat pracując pod zmiennym obciążeniem nie dłużej niż sumarycznie 500h rocznie z uwzględnieniem następujących ograniczeń: 100% obciążenia w ciągu 25h rocznie, 90% obciążenia w ciągu 200h rocznie. Przeciążenie jest niedopuszczalne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c) moc znamionowa (P.R.P.): min. 300 kVA / 240 kW</li> </ul> <p>Uwaga:<br/>P.R.P. (Prime Power) ISO 8528: (moc podstawowa) – max dostępna moc podczas jednego zmiennego cyklu, która może być odbierana między zalecanymi przerwami konserwacyjnymi przez nieograniczoną liczbę godzin. Dopuszczane jest przeciążenie o 10% maksymalnie przez 1h na każde 12h pracy, w ciągu 24h nie powinno się odbierać więcej niż 80% P.R.P. 10% przeciążenia tylko podczas regulacji.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d) napięcie znamionowe: 230/400V,</li> <li>e) Częstotliwość: 50Hz,</li> <li>f) przystosowany do pracy z urządzeniami Zasilacz awaryjny UPS typ I,</li> <li>g) paliwo: ON (olej napędowy),</li> <li>h) rozruch automatyczny (sterowany np. zewnętrznym stykiem beznapięciowym),</li> <li>i) agregat wraz z panelem sterowania do pracy automatycznej,</li> <li>j) grzałka elektryczna bloku silnika sterowana termostatem,</li> <li>k) wyłącznik główny 3P stanowiący zabezpieczenie zwarciove agregatu (zabezpieczenie przed załączeniem do pracy podczas pożaru i akcji gaśniczej),</li> <li>l) automatyczna ładowarka akumulatorów rozruchowych,</li> <li>m) akumulatory rozruchowe,</li> <li>n) elektroniczny regulator napięcia prądnicy,</li> <li>o) zbiornik paliwa w ramie agregatu (spalanie proporcjonalnie uzależnione od obciążenia)</li> </ul> <p>Uwaga:<br/>Zbiornik paliwa zapewniający min. 8h pracy przy 75% obciążeniu agregatu, Zalecany dodatkowy wskaźnik paliwa przy zbiorniku.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>p) zasilacz buforowy do ładowania akumulatorów,</li> <li>q) kompensator wydechu oraz tłumik,</li> <li>r) moduł monitorujący wpięty do sieci LAN Zamawiającego, udostępniający parametry pracy Agregatu prądotwórczego typ I poprzez protokoły http i/lub SNMP,</li> </ul> <p>Uwaga:<br/>Przedmiot Zamówienia obejmuje dostawę Agregatu prądotwórczego typ I wraz ze wszystkimi niezbędnymi płynami eksploatacyjnymi oraz zapasem paliwa umożliwiającym wykonanie wymaganych testów obciążeniowych.</p> |
| 2.1.6.1.2. | <p>SZR, układy przełączające: układ SZR przełącznikowy 3P o mocy zgodnie z projektem Wykonawcy do montażu w pomieszczeniu Zamawiającego ze sterownikiem zgodnie z</p>  |



|            |   |
|------------|---|
|            | pkt.2.1.6.1.3.  |
| 2.1.6.1.3. | <p>Sterownik:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) intuicyjny interfejs graficzny,</li> <li>b) zegar czasu rzeczywistego,</li> <li>c) możliwość automatycznego startu agregatu,</li> <li>d) dostępne pomiary:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i. wartość prądu w 3 fazach,</li> <li>ii. wartość napięcia sieci,</li> <li>iii. wartość napięcia generatora,</li> <li>iv. moc czynna, bierna i pozorna,</li> <li>v. wartość napięcia akumulatora,</li> <li>vi. poziom paliwa,</li> </ol> </li> <li>e) wbudowany licznik czasu pracy,</li> <li>f) możliwość obsługi zdalnej przez Internet,</li> <li>g) wysyłanie powiadomień o błędach przez SMS i/lub e-mail.</li> </ol> |
| 2.1.6.1.4. | <p>Obudowa: wyciszona (dźwiękochłonna), przystosowana do pracy na zewnątrz - odporna na czynniki atmosferyczne, wykonana z blachy powlekanej alucynkiem malowana proszkowo z szafą potrzeb własnych i odbioru mocy.</p> <p>Uwaga:<br/>Agregat w obudowie musi spełniać wymagania dyrektywy 2005/88/we dla urządzeń pracujących na zewnątrz.</p>   |
| 2.1.6.1.5. | <p>Moduł automatyki umożliwiający Zamawiającemu testowe uruchomienie agregatu w zadanym przez Zamawiającego okresie czasu w sposób cykliczny (np. w określony dzień tygodnia) w celu sprawdzenia poprawności działania całości Systemu bezpiecznego zasilania zaprojektowanego przez Wykonawcę.</p> <p>Uwaga:<br/>Moduł automatyki musi sterować całym rozwiązaniem Wykonawcy (Agregat, SZR, UPS typ I). Jeżeli realizacja funkcjonalności wymaga dodatkowych modułów/kart należy je dostarczyć wraz z UPS. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie nie stanowiące modułu wyposażenia agregatu.</p>   |
| 2.1.6.1.6. | <p>Wymagane posadowienie na zaprojektowanym i wykonanym przez Wykonawcę utwardzonym i wypoziomowanym podłożu np. płyta fundamentowa zgodnie z projektem Wykonawcy.</p> <p>Uwaga:<br/>Przedmiot Zamówienia obejmuje zaprojektowanie i wykonanie płyty fundamentowej wraz z ogrodzeniem.</p>  |
| 2.1.6.1.7. | <p>Zalecane zabezpieczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) przed zbyt wysoką temperaturą silnika,</li> <li>b) przed zbyt niskim ciśnieniem oleju,</li> <li>c) przed przekroczeniem prędkości obrotowej,</li> <li>d) przed zbyt małą prędkością obrotową,</li> <li>e) przez zbyt wysokim napięciem wyjściowym,</li> <li>f) przed zbyt niskim napięciem wyjściowym.</li> </ol>   |
| 2.1.6.1.8. | <p>Wytyczne dot. ogrodzenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Rodzaj: Panelowe,</li> <li>b) Szerokość: zgodnie z projektem Wykonawcy,</li> <li>c) Wysokość: min. 170cm,</li> <li>d) Ocynk elektrolityczny: tak,</li> <li>e) Trwałość powłoki antykorozyjnej: min. 5 lat ,</li> <li>f) Powłoka antykorozyjna: nawierzchniowa proszkowa,</li> <li>g) Rodzaj profilu belki poprzecznej: pełny,</li> <li>h) Rodzaj materiału wypełnienia: stal,</li> </ol>   |

|            |  |
|------------|--|
|            | <p>i) Wymiar oczka: max. 50 x max. 200 mm,<br/>j) Typ materiału belki poprzecznej: stal.</p> <p>Uwaga:<br/>Zamawiający wymaga montażu 1 szt. furtki wejściowej zamykanej (zamek patentowy) zgodnie z projektem Wykonawcy stanowiącej element/moduł zaprojektowanego systemu ogrodzeniowego (szerokość: min. 100cm, wysokość: zgodnie z wysokością ogrodzenia panelowego). Wersję furtki należy dobrać w zależności od potrzeb i uzgodnień z Zamawiającym (lewa/prawa).</p> |
| 2.1.6.1.9. | <p>Posadowienie agregatu: działka nr 266 obręb 17 (ul. Podgórna, Zielona Góra),</p> <p>Uwaga:<br/>Zamawiający posiada prawo dysponowania nieruchomością.</p> <p>Szkic:</p>  <p>Załącznik do PFU: Załącznik nr 1 do PFU.pdf</p>   |

2.1.6.2. Wytyczne dot. Zasilaczy awaryjnych UPS typ I moduł A

| ID         | Opis wymagania  |
|------------|---|
| 2.1.6.2.1. | Zasilacz awaryjny UPS typ I (Moduł A) – zasilacz UPS o mocy pozornej 30.000 VA + redundancja 30.000VA/30.000kW, PF=1. |



|             |   |
|-------------|---|
|             | <p>Uwaga:<br/>Zamawiający dopuszcza maksymalnie dwa moduły po 30.000VA, moduły typu „hot swap” – wymiana podczas pracy, centralny bypass elektroniczny w oddzielnym module.<br/>Wymagany taki sam typ modułów jak dla UPS typ I moduł B.</p>  |
| 2.1.6.2.2.  | Architektura/Technologia: True on-line, podwójne przetwarzanie energii.   |
| 2.1.6.2.3.  | Napięcie wejściowe: 400 VAC + N.  |
| 2.1.6.2.4.  | Napięcie wyjściowe (nominalne): 400V (układ trójfazowy).  |
| 2.1.6.2.5.  | <p>Maks. czas przełączenia na baterię: 0 ms.</p> <p>Uwaga:<br/>Transfer synchroniczny z falownika na bypass: ≤1ms.</p>  |
| 2.1.6.2.6.  | Częstotliwość wyjściowa: 50/60Hz.   |
| 2.1.6.2.7.  | <p>Bypass wewnętrzny: ręczny lub automatyczny</p> <p>Uwaga:<br/>Prąd znamionowy bypassu ręcznego i automatycznego min. 250A.</p>  |
| 2.1.6.2.8.  | Sprawność AC/AC w trybie pracy online z obciążeniem przy 75% obciążenia: min. 95%.  |
| 2.1.6.2.9.  | Możliwość pracy z nierównomiernym obciążeniem faz: Tak.   |
| 2.1.6.2.10. | <p>Interfejs EPO (wył. Ppoż.): Tak.</p> <p>Uwaga:<br/>Miejsce instalacji uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonawczym.</p>   |
| 2.1.6.2.11. | <p>Min. czas podtrzymania dla obciążenia 100%: min. 10 minut</p> <p>Uwaga:<br/>Zamawiający dopuszcza wydłużenie czasu podtrzymania poprzez dołożenie dodatkowych zewnętrznych baterii. Dobór ilości zewnętrznych baterii, w zależności od wymagań opisanych przez Zamawiającego dla danego Zadania, należy do Wykonawcy. Zalecane wsparcie dla technologii ładowania baterii pozwalającej na przedłużenie ich żywotności tj. wg IEC478-10.</p>  |
| 2.1.6.2.12. | Zimny start (możliwość uruchomienia Zasilacza awaryjnego UPS typ I i podania zasilania na jego wyjściu, bez obecności zasilania na jego wejściu): Tak.  |
| 2.1.6.2.13. | <p>Sposoby komunikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Modbus i/lub BACNET i/lub SNMP,</li> <li>wymagana komunikacja min. 2 protokoły opisane w pkt.a) równocześnie,</li> </ol> <p>Uwaga:<br/>Jeżeli realizacja funkcjonalności wymaga dodatkowych modułów/kart należy je dostarczyć wraz z UPS. Zamawiający dopuszcza montaż modułu/karty poprzez zajęcie dedykowanego slotu/portu. Zasilacz awaryjny UPS typ I dostarczony wraz z oprogramowaniem do monitorowania pracy i zarządzania Zasilacza awaryjnego UPS typ I.</p>  |
| 2.1.6.2.14. | <p>Inne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>współpraca z Agregatem prądotwórczym typ I: tak,</li> <li>wbudowane wyłączniki/rozłączniki zabezpieczające: bypass serwisowy, obsługa „hot swap”,</li> <li>wszystkie jednostki wewnętrzne rozwiązania Wykonawcy muszą być widoczne z poziomu zdalnej aplikacji zarządzającej zwanej APZ dostarczonej w ramach realizacji Umowy przez Wykonawcę, poprzez APZ Zamawiający musi mieć dostęp do min. następujących parametrów: napięcie we/wy dla każdej fazy, stan pracy, informacja dot. błędów oraz awarii, poziom naładowania akumulatorów/baterii,</li> </ol> <p>Uwaga:<br/>W ramach jednej aplikacji APZ Zamawiający musi mieć możliwość monitoringu podstawowych parametrów pracy dla dostarczanych rozwiązań Wykonawcy tj. min. Zasilaczy awaryjnych UPS oraz Klimatyzatora typ I, zalecany monitoring Agregatu</p> |

|             |  |
|-------------|--|
|             | prądotwórczego typ I.  |
| 2.1.6.2.15. | Baterie:<br>a) szczelne bezobsługowe, min. żywotność 10 lat wg EUROBAT,<br>b) umieszczone w środku obudowy elektroniki UPS (lub zgodnie z projektem Wykonawcy).  |
| 2.1.6.2.16. | Gwarancja: zgodnie z pkt.1.5.  |
| 2.1.6.2.17. | Do czynności Wykonawcy należy:<br>a) ustalenie z Zamawiającym terminu przeprowadzenia prac,<br>b) rozpakowanie urządzenia, sprawdzenie, czy nie wystąpiły uszkodzenia,<br>c) oznakowanie urządzenia naklejką,<br>d) sprawdzenie warunków wymaganych do pracy urządzenia (temperatura, zasilanie, dostępne miejsce),<br>e) zebranie opakowań, dokumentacji itp. na zakończenie wykonania usługi i oddanie ich do dyspozycji Zamawiającego,<br>f) sprawdzenie stanu zabezpieczeń wewnętrznych zasilacza,<br>g) fizyczne podłączenie urządzenia do sieci energetycznej,<br>h) sprawdzenie i ewentualna regulacja parametrów zasilacza za pomocą oprogramowania serwisowego,<br>i) kalibracja parametrów Zasilacza awaryjnych UPS typ I ze szczególnym naciskiem na poziom napięcia i prądu ładowania akumulatorów oraz wartości napięcia wyjściowego,<br>j) sporządzenie raportu z przeprowadzonych prac i dołączenie do Protokołu Odbioru. |
| 2.1.6.2.18. | Dokumentacja Projektowa musi zawierać następujące dokumenty:<br>a) precyzyjny opis proponowanego rozwiązania Wykonawcy potwierdzający, że oferowane rozwiązanie spełnia wszystkie wymagania określone przez Zamawiającego<br><br>Uwaga:<br>Wykonawca zobowiązany jest do wskazania producenta, marki oraz modelu, numerów katalogowych oferowanych urządzeń.   |

### 2.1.6.3. Wytyczne dot. Zasilaczy awaryjnych UPS typ I moduł B

| ID          | Opis wymagania  |
|-------------|---|
| 2.1.6.3.1.  | Zasilacz awaryjny UPS typ I (Moduł B): zasilacz UPS o mocy pozornej 120.000VA/120.000W + redundancja 30.000VA/30.000W, PF=1.<br><br>Uwaga:<br>Zamawiający dopuszcza maksymalnie dwa moduły po 30.000VA, moduły „hot swap” – wymiana podczas pracy, centralny bypass elektroniczny w oddzielnym module.<br>Wymagany taki sam typ modułów jak dla UPS yp I moduł A. |
| 2.1.6.3.2.  | Moc pozorna rozwiązania (Moduł B): min. 120.000 VA + 30.000 VA (redundancja).   |
| 2.1.6.3.3.  | Architektura/Technologia: True on-line, podwójne przetwarzanie energii.   |
| 2.1.6.3.4.  | Napięcie wejściowe: 400 VAC + N.  |
| 2.1.6.3.5.  | Napięcie wyjściowe (nominalne): 400V (układ trójfazowy).  |
| 2.1.6.3.6.  | Maks. czas przełączenia na baterię: 0 ms.<br><br>Uwaga:<br>Transfer synchroniczny z falownika na bypass: ≤1ms.  |
| 2.1.6.3.7.  | Częstotliwość wyjściowa: 50/60Hz.   |
| 2.1.6.3.8.  | Bypass wewnętrzny: ręczny lub automatyczny.   |
| 2.1.6.3.9.  | Sprawność AC/AC w trybie pracy online z obciążeniem przy 75% obciążenia: min. 95%.  |
| 2.1.6.3.10. | Możliwość pracy z nierównomiernym obciążeniem faz: Tak.   |
| 2.1.6.3.11. | Interfejs EPO (wył. Ppoż.): Tak.  |
| 2.1.6.3.12. | Min. czas podtrzymania dla obciążenia 100%: min. 10 minut   |

|             |  |
|-------------|--|
|             | <p><u>Uwaga:</u><br/>Zamawiający dopuszcza wydłużenie czasu podtrzymania poprzez dołożenie dodatkowych zewnętrznych baterii. Dobór ilości zewnętrznych baterii, w zależności od wymagań opisanych przez Zamawiającego dla danego Zadania, należy do Wykonawcy. Zalecane wsparcie dla technologii ładowania baterii pozwalającej na przedłużenie ich żywotności tj. wg IEC478-10.</p>   |
| 2.1.6.3.13. | Zimny start (możliwość uruchomienia Zasilacza awaryjnego UPS typ I i podania zasilania na jego wyjściu, bez obecności zasilania na jego wejściu): Tak.   |
| 2.1.6.3.14. | <p>Sposoby komunikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Modbus i/lub BACNET i/lub SNMP,</li> <li>wymagana komunikacja min. 2 protokoły opisane w pkt.a) równocześnie,</li> </ol> <p><u>Uwaga:</u><br/>Jeżeli realizacja funkcjonalności wymaga dodatkowych modułów/kart należy je dostarczyć wraz z UPS. Zamawiający dopuszcza montaż modułu/karty poprzez zajęcie dedykowanego slotu/portu. Zasilacz awaryjny UPS typ I dostarczony wraz z oprogramowaniem do monitorowania pracy i zarządzania Zasilacza awaryjnego UPS typ I.</p>  |
| 2.1.6.3.15. | <p>Inne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>współpraca z Agregatem prądowórczym typ I: tak,</li> <li>wbudowane wyłączniki/rozłączniki zabezpieczające: bypass serwisowy, obsługa „hot swap”,</li> <li>wszystkie jednostki wewnętrzne rozwiązania Wykonawcy muszą być widoczne z poziomu zdalnej aplikacji zarządzającej zwanej APZ dostarczonej w ramach realizacji Umowy przez Wykonawcę, poprzez APZ Zamawiający musi mieć dostęp do min. następujących parametrów: napięcie we/wy dla każdej fazy, stan pracy, informacja dot. błędów oraz awarii, poziom naładowania akumulatorów/baterii,</li> </ol> <p><u>Uwaga:</u><br/>W ramach jednej aplikacji APZ Zamawiający musi mieć możliwość monitoringu podstawowych parametrów pracy dla dostarczanych rozwiązań Wykonawcy tj. min. Zasilaczy awaryjnych UPS oraz Klimatyzatora typ I, zalecany monitoring Agregatu prądowórczego typ I.</p> |
| 2.1.6.3.16. | <p>Baterie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>szczelne bezobsługowe, min. żywotność 10 lat wg EUROBAT</li> <li>umieszczone w środku obudowy elektroniki UPS (lub zgodnie z projektem Wykonawcy).</li> </ol> <p><u>Uwaga:</u><br/>Każdy łańcuch zabezpieczony indywidualnym zabezpieczeniem dobranym do napięcia pracy i chroniącym baterie przed zwarcie i przeciążeniem.</p>   |
| 2.1.6.3.17. | Gwarancja: zgodnie z pkt.1.5.  |
| 2.1.6.3.18. | <p>Do czynności Wykonawcy należy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ustalenie z Zamawiającym terminu przeprowadzenia prac,</li> <li>rozpakowanie urządzenia, sprawdzenie, czy nie wystąpiły uszkodzenia,</li> <li>oznakowanie urządzenia naklejką,</li> <li>sprawdzenie warunków wymaganych do pracy urządzenia (temperatura, zasilanie, dostępne miejsce),</li> <li>zebranie opakowań, dokumentacji itp. na zakończenie wykonania usługi i oddanie ich do dyspozycji Zamawiającego,</li> <li>sprawdzenie stanu zabezpieczeń wewnętrznych zasilacza,</li> <li>fizyczne podłączenie urządzenia do sieci energetycznej,</li> <li>sprawdzenie i ewentualna regulacja parametrów zasilacza za pomocą oprogramowania serwisowego,</li> <li>kalibracja parametrów Zasilaczy awaryjnych UPS typ I ze szczególnym naciskiem na</li> </ol>   |

|             |  |
|-------------|--|
|             | <p>poziom napięcia i prądu ładowania akumulatorów oraz wartości napięcia wyjściowego,</p> <p>j) sporządzenie raportu z przeprowadzonych prac i dołączenie do Protokołu Odbioru.</p>  |
| 2.1.6.3.19. | <p>Dokumentacja Projektowa musi zawierać następujące dokumenty:</p> <p>a) precyzyjny opis proponowanego rozwiązania Wykonawcy potwierdzający, że oferowane rozwiązanie spełnia wszystkie wymagania określone przez Zamawiającego</p> <p>Uwaga:<br/>Wykonawca zobowiązany jest do wskazania producenta, marki oraz modelu, numerów katalogowych oferowanych urządzeń.</p> |

#### 2.1.6.4. Wytyczne dot. Klimatyzatora typ I

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.6.4.1. | <p>Specyfikacja techniczna / funkcjonalna:</p> <p>a) klimatyzacja typu split składająca się z jednej jednostki zewnętrznej oraz inwertera,</p> <p>b) przystosowana do pracy 24 godz./doła, całorocznej,</p> <p>c) sygnalizacja awarii alarmem wizualnym,</p> <p>d) wbudowany fabrycznie sterownik do pracy redundantnej,</p> <p>e) moc chłodnicza zestawu (jednostka zew. / jednostka wew.): min. 9 kW,</p> <p>f) regulacja temperatury oraz ilości nawiewanego powietrza możliwa poprzez indywidualne sterowniki bezprzewodowe i/lub przewodowe.</p>  |
| 2.1.6.4.2. | <p>Urządzenie przeznaczone do pracy całorocznej przy założeniu utrzymania stałej temperatury w cyklu całodobowym w czasie pracy ciągłej (moc grzewcza odpowiednio dobrana przez Wykonawcę).</p>  |
| 2.1.6.4.3. | <p>Utrzymanie w pomieszczeniu serwerowni stałej temperatury wybieranej z zakresu od max. 18°C do min. 25°C przy temperaturze zewnętrznej w zakresie od -15°C do +40°C.</p>   |
| 2.1.6.4.4. | <p>Jednostka wewnętrzna:</p> <p>a) typu ściennego,</p> <p>b) instalacja musi posiadać system odprowadzenia skroplin do istniejącej w budynku kanalizacji/instalacji sanitarnej lub zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym na etapie projektowym.</p>   |
| 2.1.6.4.5. | <p>Jednostka zewnętrzna:</p> <p>a) jednostka zewnętrzna wraz z instalacjami musi być zabezpieczona przed wpływem czynników atmosferycznych oraz przystosowana do pracy w warunkach klimatycznych panujących w Polsce,</p> <p>b) należy wykonać zabezpieczenia przeciwmrozowe zgodnie z projektem Wykonawcy.</p> <p>Uwaga:<br/>Po stronie Wykonawcy znajduje się pozyskanie wszelkich wymaganych uzgodnień dot. lokalizacji jednostek zewnętrznych projektowanej klimatyzacji.</p>  |
| 2.1.6.4.6. | <p>Przejścia instalacji przez przegrody budowlane w pomieszczeniach stanowiących strefy ppoż. muszą zostać zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi wymogami z zastosowaniem odpowiednich materiałów.</p>  |
| 2.1.6.4.7. | <p>Inne:</p> <p>a) urządzenie musi być wyposażone w układ zapewniający samoczynne uruchomienie (autostart) po zaniku lub zakłóceniu zasilania elektrycznego, z uprzednio ustalonymi (zaprogramowanymi) parametrami (funkcja ta ma może być realizowana przez zewnętrzny układ sterowania),</p> <p>b) wszystkie jednostki wewnętrzne rozwiązania Wykonawcy muszą być widoczne z poziomu zdalnej aplikacji zarządzającej zwanej APZ dostarczonej w ramach realizacji Umowy przez Wykonawcę, poprzez aplikację zarządzającą Zamawiający musi mieć dostęp do wszystkich parametrów pracy Klimatyzatora typ I jak również musi mieć możliwość zdalnego sterowania pracą każdej jednostki wewnętrznej,</p> |

|             |  |
|-------------|--|
|             | <p>Wymagane monitorowanie stanu pracy jednostki wewnętrznej w aplikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tryb pracy,</li> <li>- temperatura w pomieszczeniu,</li> <li>- stan błędu urządzenia.</li> </ul> <p>Uwaga:<br/>W ramach jednej aplikacji APZ Zamawiający musi mieć możliwość monitoringu podstawowych parametrów pracy dla dostarczanych rozwiązań Wykonawcy tj. min. Zasilaczy awaryjnych UPS oraz Klimatyzatora typ I, zalecany monitoring Agregatu prądotwórczego typ I.</p>  |
| 2.1.6.4.8.  | <p>Zakres prac projektowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) opracowanie dokumentacji projektowej wraz z dokładnym opisem zawierającym potrzebne informacje dotyczące montażu klimatyzatorów z całą infrastrukturą niezbędną do wykonania zadania,</li> <li>b) uzyskanie wymaganych prawem pozwoleń, zgłoszeń, decyzji administracyjnych, itp.,</li> <li>c) uzyskanie odbioru i pozwolenia na użytkowanie.</li> </ul>  |
| 2.1.6.4.9.  | <p>Wykonawca w opracowaniu projektowym i wykonaniu powinien przewidzieć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) dobór odpowiednich do zadanych wymagań temperaturowych jednostek chłodzących oraz analizę możliwości ich montażu, doprowadzenia wszystkich potrzebnych instalacji,</li> <li>b) montaż jednostki wewnętrznej,</li> <li>c) montaż jednostki zewnętrznej,</li> <li>d) ustalenie miejsca montażu jednostki wewnętrznej z Zamawiającym w najbardziej efektywnym miejscu,</li> <li>e) projekt poprowadzenia instalacji czynnika chłodniczego i odprowadzenia skroplin,</li> <li>f) projekt zasilania elektrycznego z projektowanej rozdzielnicą RK.</li> </ul>  |
| 2.1.6.4.10. | Ilość: 1 sztuka.   |
| 2.1.6.4.11. | Gwarancja: zgodnie z pkt.1.5.  |
| 2.1.6.4.12. | <p>Do czynności Wykonawcy należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ustalenie z Zamawiającym terminu przeprowadzenia prac,</li> <li>b) rozpakowanie urządzenia, sprawdzenie, czy nie wystąpiły uszkodzenia,</li> <li>c) oznakowanie urządzenia naklejką,</li> <li>d) sprawdzenie warunków wymaganych do pracy urządzenia (temperatura, zasilanie, dostępne miejsce),</li> <li>e) zebranie opakowań, dokumentacji itp. na zakończenie wykonania usługi i oddanie ich do dyspozycji Zamawiającego,</li> <li>f) sprawdzenie stanu zabezpieczeń wewnętrznych zasilacza,</li> <li>g) fizyczne podłączenie urządzenia do sieci energetycznej,</li> <li>h) sprawdzenie i ewentualna regulacja parametrów zasilacza za pomocą oprogramowania serwisowego,</li> <li>i) sporządzenie raportu z przeprowadzonych prac i dołączenie do Protokołu Odbioru.</li> </ul> |
| 2.1.6.4.13. | <p>Dokumentacja Projektowa musi zawierać następujące dokumenty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) precyzyjny opis proponowanego rozwiązania Wykonawcy potwierdzający, że oferowane rozwiązanie spełnia wszystkie wymagania określone przez Zamawiającego</li> </ul> <p>Uwaga:<br/>Wykonawca zobowiązany jest do wskazania producenta, marki oraz modelu, numerów katalogowych oferowanych urządzeń.</p>  |

## 2.1.7. Wytyczne dla dedykowanej instalacji elektrycznej

### 2.1.7.1. Dedykowana instalacja elektryczna (UM)



| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.7.1.1. | Dedykowaną instalację elektryczną dla zasilenia rozdzielnic $RZ_1$ oraz $RZ_2$ należy wykonać zgodnie z wymaganiami Polskim Norm oraz obowiązujących przepisów.  |
| 2.1.7.1.2. | Projektowana instalacja elektryczna w ramach Przedmiotu zamówienia jest integralną instalacją dedykowaną tylko i wyłącznie do zasilania rozdzielnic $RZ_1$ oraz $RZ_2$ oraz projektowanych systemów/rozwiązań Wykonawcy w tym: <ol style="list-style-type: none"> <li>Agregatu prądotwórczego typ I z układem SZR,</li> <li>Zasilaczy awaryjnych UPS typ I,</li> <li>Klimatyzatora typ I.</li> </ol> |
| 2.1.7.1.3. | Należy stosować kolorystykę przewodów i żył ochronnych zgodnie z PN-90/E-05023.  |
| 2.1.7.1.4. | Dostawa oraz montaż projektowanych rozdzielnic RK oraz ich zasilenie z istniejących rozdzielnic RG Zamawiającego stanowi Przedmiot Zamówienia.   |
| 2.1.7.1.5. | Obwody odbiorcze należy zabezpieczyć dodatkowo wyłącznikami i/lub wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym $\Delta i=30mA$ zgodnie z projektem Wykonawcy.   |
| 2.1.7.1.6. | Instalacja w układzie TN-S.  |
| 2.1.7.1.7. | Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosować samoczynne wyłączenie w układzie TN-S.<br><br>Uwaga:<br>W przypadku konieczności przejścia z układu sieci TN-C na układ TN-S, przejście należy wykonać w istniejącej rozdzielnic RG.   |
| 2.1.7.1.8. | Sposób prowadzenia instalacji elektrycznych każdorazowo musi być zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego lub Uczestnika Projektu na etapie projektowym.  |

#### 2.1.7.2. Uziemienie

| ID         | Opis wymagania  |
|------------|---|
| 2.1.7.2.1. | Instalacja uziemiająca dedykowanej instalacji zasilającej powinna spełniać zarówno wymagania normy PN-IEC 60364-5-54 dotyczącej warunków ogólnych uziemień i przewodów ochronnych jak i postanowienia normy PN-IEC 60364-7-707 zawierającej wymagania szczególne dla instalacji uziemiającej urządzenia przetwarzania danych. |
| 2.1.7.2.2. | Instalacja uziemiająca dedykowanej instalacji zasilającej musi spełniać zasady bezpieczeństwa dla uziemień o niskim poziomie zakłóceń elektromagnetycznych w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania przyłączonych do niej urządzeń komputerowych przy jednoczesnym bezpieczeństwie użytkowników.                        |
| 2.1.7.2.3. | Do Wykonawcy należy: <ol style="list-style-type: none"> <li>wykonanie instalacji uziomowej wyłącznie dla projektowanych rozdzielnic RK,</li> <li>wykonanie pomiarów wykonanej instalacji uziomowej,</li> <li>wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.</li> </ol>   |

#### 2.1.7.3. Pomiary elektryczne

| ID         | Opis wymagania   |
|------------|--|
| 2.1.7.3.1. | Do Wykonawcy należy wykonanie pomiarów wykonanych instalacji elektrycznych w obiektach Zamawiającego w zakresie badania: <ol style="list-style-type: none"> <li>rezystancji izolacji przewodów w układzie TN-S (obwody 1 i 3-fazowe),</li> <li>miar pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania,</li> <li>miar pomiarów skuteczności ochrony przeciw porażeniowej przy zastosowaniu wyłączników różnicowo-prądowych,</li> <li>miar pomiarów wykonanych instalacji uziomowych w zakresie rezystancji uziemienia uziomów.</li> </ol> |
| 2.1.7.3.2. | Do Wykonawcy należy: <ol style="list-style-type: none"> <li>dostarczenie po wykonanych pomiarach poświadczenia badania z wynikami</li> </ol>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>pomiarów,<br/>b) dostarczenie Dokumentacją Powykonawczą zgodnie z obowiązującymi przepisami.</p> |
|--|---|

## 2.2. Wymagania dot. prowadzenia prac

### 2.2.1. Wytyczne ogólne

| ID       | Opis wymagania  |
|----------|---|
| 2.2.1.1. | Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji projektów wykonawczych i szczegółowego opisu technicznego wykonania i odbioru robót przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami PFU i umowy. |
| 2.2.1.2. | Projekt systemu musi zostać przedstawiony Zamawiającemu do akceptacji przed rozpoczęciem prac.  |
| 2.2.1.3. | Projekt należy wykonać z uwzględnieniem wszystkich branż towarzyszących, w zestawie niezbędnym dla wykonania pełnego zakresu prac w pomieszczeniach objętych Przedmiotem Zamówienia.  |

### 2.2.2. Wytyczne dot. prac

| ID       | Opis wymagania   |
|----------|--|
| 2.2.2.1. | Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania prac projektowych i wykonawczych.   |
| 2.2.2.2. | Wykonawca będzie wykonywał roboty budowlane zgodnie z przyjętymi w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.  |
| 2.2.2.3. | Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zaakceptowania projekt, harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu prac.   |
| 2.2.2.4. | Wykonawca uzyska wszelkie potrzebne zgody i pozwolenia do wykonywania prac.  |
| 2.2.2.5. | Zamawiający nie zapewnia pomieszczeń socjalnych i magazynowych.  |
| 2.2.2.6. | Wykonawca jest zobowiązany do organizacji placu i zaplecza robót na własny koszt. Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji robót oraz plan BIOZ (gdy dotyczy). |
| 2.2.2.7. | Zamawiający nie zapewnia dozoru mienia Wykonawcy.  |
| 2.2.2.8. | Zamawiający wymaga również bieżącego usuwania z pomieszczeń odpadów. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za wykonane prace do odbioru końcowego.  |
| 2.2.2.9. | Uszkodzone lub zniszczone podczas prac elementy oraz urządzenia Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.  |

### 2.2.3. Wytyczne dot. zabezpieczenia pomieszczeń objętych pracami

| ID       | Opis wymagania   |
|----------|--|
| 2.2.3.1. | Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia pomieszczeń objętych pracami instalatorskimi w okresie trwania realizacji Przedmiotu Zamówienia, aż do zakończenia i odbioru końcowego prac.  |
| 2.2.3.2. | Wykonawca musi przewidzieć i wykonać zabezpieczenie zainstalowanych i funkcjonujących urządzeń i systemów w czasie wykonywanych prac instalacyjnych przed uszkodzeniem, zapyleniem i zalaniem.   |
| 2.2.3.3. | Koszt zabezpieczenia terenu objętego pracami nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w wynagrodzenie.  |
| 2.2.3.4. | Transport materiałów rozbiórkowych jak i instalacyjnych musi odbywać się przez korytarze wyznaczone w trakcie przekazania placu robót. Wszystkie ciągi muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem i rozprzestrzenianiem przez osoby postronne brudu i kurzu po całym obiekcie. |
| 2.2.3.5. | Odpady budowlane należy gromadzić w specjalnie przystosowanych do tego celu pojemnikach ustawionych we wskazanym przez Zamawiającego miejscu.  |

|          |   |
|----------|---|
| 2.2.3.6. | Wykonawca prac jest odpowiedzialny za utrzymanie czystości w miejscu prowadzenia prac jak i w otoczeniu miejsc, w których są składowane materiały potrzebne do wykonania prac jak i odpady. |
| 2.2.3.7. | W przypadku szkód powstałych podczas prac Wykonawca będzie zobowiązany do ich naprawy lub zwrotu kosztów naprawy.   |

#### 2.2.4. Wytyczne ogólne dot. ochrony środowiska

| ID       | Opis wymagania  |
|----------|---|
| 2.2.4.1. | Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania prac wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budynku. |
| 2.2.4.2. | Wykonawca będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób pracujących w obiekcie z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.  |

#### 2.2.5. Wytyczne dot. ochrony przeciwpożarowej

| ID       | Opis wymagania  |
|----------|---|
| 2.2.5.1. | Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy o ochronie przeciwpożarowej.   |
| 2.2.5.2. | Materiały łatwopalne (jeżeli dotyczy) będą składowane przez Wykonawcę w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. |
| 2.2.5.3. | Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.               |

#### 2.2.6. Wytyczne dot. bezpieczeństwa i higieny pracy

| ID       | Opis wymagania  |
|----------|---|
| 2.2.6.1. | Podczas realizacji prac Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel Wykonawcy nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. |
| 2.2.6.2. | Wykonawca dostarczy na teren objęty pracami i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie pracowników w wymaganą odzież i sprzęt ochronny.  |
| 2.2.6.3. | Wykonawca jest zobowiązany zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia robót wewnątrz obiektów ze względu na jednoczesne użytkowanie obiektu przez inne podmioty.  |
| 2.2.6.4. | Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, są uwzględnione w ofercie Wykonawcy.  |

#### 2.2.7. Wytyczne dot. ochrony i utrzymania robót

| ID       | Opis wymagania  |
|----------|---|
| 2.2.7.1. | Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia prac do czasu odbioru ostatecznego.  |
| 2.2.7.2. | Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu robót objętego pracami i usunięcia negatywnych skutków realizacji prac w obrębie wszystkich pomieszczeń i korytarzy objętych skutkami przeprowadzonych prac. |

#### 2.2.8. Wytyczne dot. ochrony własności publicznej i prywatnej

| ID | Opis wymagania |
|----|----------------|
|----|----------------|



|          |  |
|----------|--|
| 2.2.8.1. | Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji wewnętrznych i urządzeń Zamawiającego zlokalizowanych w pomieszczeniu serwerowni w danym obiekcie Zamawiającego.   |
| 2.2.8.2. | Z uwagi na powyższe zapewni on właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania prac.   |
| 2.2.8.3. | W przypadku ich uszkodzenia Wykonawca powiadomi bezzwłocznie właściciela obiektu oraz Zamawiającego oraz będzie z nim współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.  |
| 2.2.8.4. | Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane jego działaniem uszkodzenia instalacji.  |
| 2.2.8.5. | W okresie trwania robót Wykonawca będzie: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących prowadzenia prac w obiekcie i na terenie wokół obiektu,</li> <li>b) unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.</li> </ul> |
| 2.2.8.6. | Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,</li> <li>b) możliwością powstania pożaru.</li> </ul>   |

#### 2.2.9. Wytyczne dot. materiałów

| ID       | Opis wymagania  |
|----------|---|
| 2.2.9.1. | Przy wykonywaniu robót mogą być zastosowane wyłącznie materiały budowlane/instalacyjne dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania.   |
| 2.2.9.2. | Wszystkie materiały muszą być nowe i nieużywane.  |
| 2.2.9.3. | Wszystkie roboty Wykonawca zrealizuje z materiałów własnych.  |
| 2.2.9.4. | Materiały przewidziane do wbudowania w ramach niniejszego zamówienia powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm technicznych, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, świadectw higienicznych i innych określonych w ustawie Prawo Budowlane.   |
| 2.2.9.5. | Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i wyroby, do czasu, gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami oraz aby zachowały swoją jakość, właściwości. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie budynku w miejscach uzgodnionych z właścicielem obiektu lub poza terenem prowadzonych robót w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. |
| 2.2.9.6. | Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który jest wymagany technologicznie przy tego rodzaju pracach. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy.   |
| 2.2.9.7. | Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Zastosowane środki transportu nie mogą wpływać negatywnie na pozostałe pomieszczenia a wszelkie uszkodzenia zostaną odtworzone na koszt Wykonawcy.   |
| 2.2.9.8. | Transport materiałów i sprzętu będzie odbywał się przez wyznaczone drogi komunikacyjne i windy, które zostaną wskazane w trakcie przekazywania placu robót. Zabezpieczone drogi transportowe przed rozpoczęciem robót, Wykonawca zgłosi do akceptacji właścicielowi obiektu.  |
| 2.2.9.9. | Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, z zachowaniem obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, umową oraz obowiązującymi przepisami m.in. ustawy Prawo budowlane. Wykonawca odpowiada za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy oraz  |

|           |   |
|-----------|---|
|           | za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru/Inżynier Kontraktu Zamawiającego. Sprawdzanie dokładności Robót przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PFU, normach i wytycznych. |
| 2.2.9.10. | Inspektor, upoważniony jest do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na teren prowadzonych prac. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót oparte będą na wymaganiach sformułowanych w umowie, PFU, Projekcie Wykonawczym i innych normach i instrukcjach.  |

#### 2.2.10. Wytyczne dot. kontroli jakości robót

| ID        | Opis wymagania   |
|-----------|--|
| 2.2.10.1. | Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość prac. Celem kontroli jakości robót będzie zapewnienie osiągnięcia założonej jakości robót, zgodnej z warunkami umowy, wymaganiami PFU i dokumentacją projektową zatwierdzoną przez Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu  |
| 2.2.10.2. | Celem kontroli jakości robót będzie zapewnienie osiągnięcia założonej jakości robót, zgodnej z warunkami umowy, wymaganiami PFU i dokumentacją projektową zatwierdzoną przez Zamawiającego.  |
| 2.2.10.3. | Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.  |
| 2.2.10.4. | Inspektor Nadzoru/Inżynier Kontraktu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu.   |
| 2.2.10.5. | Roboty podlegają następującym odbiorom:<br>a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru Wykonawca powiadamia Inspektora Nadzoru/Inżyniera Kontraktu oraz Zamawiającego na piśmie. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru,<br>b) Odbiór końcowy robót - odbiorowi końcowemu podlega ocena rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz usunięcie wszystkich uszkodzeń, które nastąpiły w trakcie wykonywania prac. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowości do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Na 7 dni przed wyznaczonym przez Zamawiającego terminem odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu prawidłowej dokumentacji powykonawczej /w formie papierowej i elektronicznej/. Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z PFU i projektem. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. |
| 2.2.10.6. | Dokumenty odbiorowe - w wyznaczonym terminie do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:  |

|           |  |
|-----------|--|
|           | <p>a) uprawnienia kierownika robót,<br/> b) oświadczenie kierownika robót,<br/> c) świadectwa jakości,<br/> d) atesty,<br/> e) deklaracje jakościowe wbudowanych materiałów wydane przez dostawców/producentów materiałów/,<br/> f) uwagi i zalecenia Inspektora,<br/> g) obmiary robót,<br/> h) protokoły odbioru robót zanikających,<br/> i) pomiary z działania urządzeń,<br/> j) sprawozdanie techniczne,<br/> k) karty utylizacji odpadów,<br/> l) projekt powykonawczy,<br/> m) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.</p> <p>W przypadku gdy pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru Robót.</p> |
| 2.2.10.7. | Dokumentacja odbiorowa powinna być spięta, posiadać ponumerowane strony z załączonym spisem zawartości w segregatorze. Dokumentacja musi być przejrzysta, czytelna i wykonana w sposób schludny.   |

## II. Część informacyjna

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować Przedmiot Zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2019r., poz 1186.), Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r., Nr 75, poz.690 z późn. zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Wszelkie koszty materiałów i prac wymaganych do pełnego uruchomienia urządzeń (w tym estetycznego wykończenia), a niewymienionych w PFU, pokrywa Wykonawca.

### 3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z oddzielnych przepisów

Przedmiot zamówienia stanowi dostawa, montaż i uruchomienie poszczególnych systemów oraz adaptacja pomieszczenia poszczególnych obiektów. Część planowanych prac ma charakter remontowy, a ich zakres nie wpływa negatywnie na środowisko zewnętrzne, nie stanowią elementu uciążliwego, nie wpływają w żadnym stopniu na istniejące zagospodarowanie terenu.

### 3.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

n/d

### 3.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

|         |  |
|---------|--|
| 3.3.0.1 | <p>Obowiązujące przepisy i normy:</p> <p>a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2019r., poz 1186.),<br/> b) PN-IEC 60364-4-443:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona</p> |
|---------|--|

- przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- c) PN-IEC 60364-4-45:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia,
  - d) PN-IEC 60364-7-707:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
  - e) Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
  - f) PN-92/E-05003/04 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Ochrona specjalna
  - g) ZN-96/TPSA-001 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - Ogólne wymagania techniczne,
  - h) ZN-96/TPSA-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne,
  - i) ZN 96/TPSA -004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania,
  - j) ZN 96/TPSA -005. Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania,
  - k) ZN 96/TPSA -006. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania,
  - l) ZN 96/TPSA -007. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania,
  - m) ZN 96/TPSA -009. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania,
  - n) ZN-96/TPSA-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
  - o) ZN-96/TPSA-012. Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
  - p) ZN-96/TPSA-013. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
  - q) ZN-96/TPSA-014. Rury z polichloroku winylu (RPCW). Wymagania i badania.
  - r) ZN-96/TPSA-015. Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
  - s) ZN-96/TPSA-016. Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEK). Wymagania i badania.
  - t) ZN-96/TPSA-017. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
  - u) ZN-96/TPSA-018. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
  - v) ZN-96/TPSA-020. Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
  - w) ZN-96/TPSA-021. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
  - x) ZN-96/TPSA-022. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
  - y) ZN-96/TPSA-023. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
  - z) ZN-96/TPSA-027 – Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania
  - aa) ZN-96/TPSA-036 – Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przewężeniami. Wymagania i badania
  - bb) ZN-96/TPSA-037 – Systemy uzimające obiektów telekomunikacyjnych
  - cc) ZN-96/TPSA-041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
  - dd) EN 50173-1:2007 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
  - ee) EN 50173-2:2007 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;
  - ff) PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
  - gg) PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
  - hh) PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
  - ii) PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uzimających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym;
  - jj) Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.Nr 81/91 poz. 351 z

|  |  |
|--|--|
|  | <p>późniejszymi. zmianami)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>kk) Rozporządzenie MSWiA z dn. 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719)</li><li>ll) Rozporządzenie MSWiA z dnia 16.06.2003r. w sprawie zakresu , trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1139, z 2009 r. Nr 119, poz. 998).</li><li>mm) Rozporządzenie MSWiA z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. Nr 55, poz. 362).</li><li>nn) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)</li><li>oo) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 31 października 2005 r.)</li><li>pp) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. nr 202, poz.2072 z późniejszymi zmianami).</li></ul> |
|--|--|

### 3.4. Materiały źródłowe niezbędne do wykonania dokumentacji projektowej

|        |                        |
|--------|------------------------|
| 3.4.1. | Załączniki:<br><br>n/d |
|--------|------------------------|

Wszystkie porozumienia, zgody, pozwolenia, warunki techniczne oraz realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu zostaną dokonane w trakcie prac projektowych ze względu na konieczność posiadania szczegółowych parametrów instalacji.