

ZAŁĄCZNIK NR 1 DO ZAPYTANIA OFERTOWEGO OBRUM SP. Z O.O PLZ/06/2017

**Konfiguracja infrastruktury na DOSTAWĘ ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY
PROJEKTU „System inteligentnej analizy wideo do rozpoznawania zachowań i
sytuacji w sieciach monitoringu”, DOPOSAŻENIE DATA CENTER WRAZ Z
MONTAŻEM I URUCHOMIENIEM**

Projekt realizowany w ramach przedsięwzięcia pilotażowego Wsparcie badań naukowych i prac
rozwojowych w skali demonstracyjnej DEMONSTRATOR+.

02/2017

Opracowali: G.Olech

Zaakceptował: T.Czapla



Olech
AG

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
1. Cel i zakres	3
1.1. Słownik pojęć i skrótów	3
1.2. Cel dokumentu	3
2. Dostawa urządzeń IT	4
2.1. Ogólny opis zamówienia	4
2.2. Wymagania ilościowe	4
2.3. Tabele parametrów technicznych	4
2.3.1. Zasilanie awaryjne – UPS.....	4
2.3.2. Serwer backupu	9
2.3.3. Biblioteka taśmowa	12
2.3.4. Stacje robocze przetwarzające z kartami GPU	13
2.3.5. System zarządzania infrastrukturą IT	13
2.3.6. Licencje do przełączników FC.	17
2.3.7. Moduły SFP+ i okablowanie do posiadanych przełączników sieci LAN.....	17
2.3.8. Instruktarz z oprogramowania standardowego RH135	17
2.3.9. Stacja zdalnego monitorowania poprzez sieć GSM	18
2.3.10. Doposażenie infrastruktury zasilania o czujniki zaniku fazy	21
3. Wyposażenie serwerowni i przystosowanie pomieszczeń serwerowni	22
3.1. Ogólny opis zamówienia	22
3.2. Informacje ogólne.....	22
3.3. Szczegółowe uwarunkowania wykonania.....	22
3.4. Dokumentacja projektowa.....	23
3.5. Prace budowlane	23
3.6. Dokumentacja powykonawcza.....	24

1. Cel i zakres

1.1. Słownik pojęć i skrótów

- Projekt „System inteligentnej analizy wideo do rozpoznawania zachowań i sytuacji w sieciach monitoringu” dalej zwany projektem SAVA,
- Zamawiający - OBRUM sp. z o.o.
- CPD - centrum przetwarzania danych,

1.2. Cel dokumentu

Celem dokumentu jest przedstawienie wymagań dla rozbudowy infrastruktury, celem wykorzystania jej w projekcie SAVA. Infrastruktura składa się z dwóch części:

- Dostawa elementów serwerowni,
- Montaż i konfiguracja elementów serwerowni do współpracy z istniejącą infrastrukturą.

2. Dostawa urządzeń IT

2.1. Ogólny opis zamówienia

Celem Zamówienia jest dostawa infrastruktury na potrzeby pracy Systemów projektu SAVA. Wyróżniamy następujące elementy infrastruktury:

- Dostawa infrastruktury zasilania awaryjnego,
- Dostawa infrastruktury monitorowania środowiska serwerowego,
- Dostawa systemu backupu (serwer + biblioteka taśmowa),
- Dostawa pozostałych elementów i integracja ich z istniejącą infrastrukturą.

2.2. Wymagania ilościowe

Poniżej przedstawiono wymagania infrastruktury IT.

lp.	Nazwa	Ilość
1.	Zasilanie awaryjne – UPS	1 komplet
2.	Serwer backupu	1 szt.
3.	Biblioteka taśmowa LTO7	1 komplet
4.	Stacje robocze przetwarzające z kartami GPU	4 szt.
5.	System zarządzania infrastrukturą IT	1 komplet
6.	Rozbudowa posiadanych przełączników FC o dodatkowe licencje	2 komplety
7.	Moduły SFP+ do posiadanych przełączników sieci LAN	1 komplet
8.	Instruktarz z oprogramowania standardowego RH135	1 szt.
9.	Stacja zdalnego monitorowania poprzez sieć GSM	1 szt.
10.	Doposażenie infrastruktury zasilania o czujniki zaniku fazy	1 szt.

2.3. Tabele parametrów technicznych

2.3.1. Zasilanie awaryjne – UPS

UPS modułowy 30 kVA / 30 kW + R30 kW (moc max. Trwała: 60 kW, on-line) z czasem podtrzymania 19,7 minut wyznaczonym dla obciążenia rezystancyjnego 30 kW z akumulatorami w modułach HOT-SWAP. Możliwość rozbudowy bez dostawiania kolejnych szaf (tylko przez dołożenie modułów mocy do konfiguracji 60 kW + R30 kW (moc max. Trwała: 90 kW, on-line) i czasu podtrzymania ponad 8 minut wyznaczonym dla obciążenia rezystancyjnego 60 kW.



Olech 24

Zasilacz awaryjny z akumulatorami zabudowany w pojedynczej szafie rack 19-cala 42U składa się wstępnie z 2 modułów mocy po 30 kVA/30 kW, modułu przełącznika statycznego wymiarowanego do mocy > 150 kW oraz 7 modułów akumulatorowych 9 Ah. W odniesieniu do modułów mocy i modułów akumulatorowych obowiązuje zasada wymiany „na gorąco” (HOT-SWAP) bez przerywania pracy systemu w ustalonym trybie.

Cechy wymagane Zasilacz awaryjny:

- Konstrukcja modułów mocy 30 kVA/30kW – obejmujących prostownik, układ ładowania akumulatorów oraz falownik- opiera się na wykorzystaniu najnowocześniejszych technologii. W celu zapewnienia zgodnej ze współczesnymi wymaganiami najwyższej sprawności każdy moduł mocy zbudowany jest w oparciu o tranzystory mocy typu CoolMOS™ oraz trójpoziomą technologię modulacji szerokości impulsu - PWM . Każdy z modułów mocy jest sterowany cyfrowo i wykorzystuje procesory DSP ze sterowaniem wektorowym do kontrolowania trybów pracy oraz podziału obciążenia między modułami w ramach tej samej szafy systemowej a także w ramach w rozbudowanych systemów składających się z wielu szaf (do 4 szaf systemowych). Do sterowania pracą zasilacza nie są wymagane żadne dodatkowe moduły. Pracując równolegle w celu zasilania wspólnego obciążenia różnice prądów wyjściowych pomiędzy dowolnymi modułami nie przekroczą 5% mocy znamionowej modułu.
- usunięcie lub wymiana pojedynczego modułu mocy odbywa się bez wpływu na ciągłe funkcjonowanie pozostałych modułów mocy (funkcja wymiany HOT-SWAP). W podobny sposób jest możliwa rozbudowa o kolejne moduły w celu zwiększenia mocy znamionowej systemu w trakcie gdy pozostałe moduły mocy pracują nieprzerwanie w trybie podwójnej konwersji.

Wymagania minimalne dla zasilacza awaryjnego UPS.

Parametry	Wymagania minimalne
Moc znamionowa	30kVA / 30kW @ wsp. mocy = 1.0,
Wymagana redundancja	[N+1] co najmniej jeden moduł nadmiarowy
Technologia / klasyfikacja / Uwagi	UPS beztransformatorowy, modułowy / VFI-ss-111 (true on-line, podwójne przetwarzanie energii) / konstrukcja modułowa (z wymianą „na gorąco”)
Moc minimalna pojedynczego modułu mocy	30 kVA / 30 kW
Liczba zainstalowanych modułów mocy	2 (miejsce przygotowane dla kolejnego pojedynczego modułu mocy)

Wyjściowy współczynnik mocy (PF)	1.0
Tolerowany współczynnik mocy obciążeń (bez obniżenia parametrów)	0,5 pojemnościowy do 0,5 indukcyjny
Całkowita sprawność AC-AC przy obciążeniu 100% (25%)	96% (95 %)
Konstrukcja modułu mocy	Pojedynczy moduł mocy obejmuje: prostownik , falownik oraz układ dopasowania napięcia DC i ładowania akumulatorów. Każdy moduł mocy zbudowany jest w oparciu o tranzystory mocy typu CoolMOS™ oraz trójpoziomą technologię modulacji szerokości impulsu - PWM . Każdy z modułów mocy jest sterowany cyfrowo i wykorzystuje procesory DSP ze sterowaniem wektorowym do kontrolowania trybów pracy oraz podziału obciążenia między modułami w ramach tej samej szafy systemowej a także w ramach w rozbudowanych systemów składających się z wielu szaf (do 4 szaf systemowych). Do sterowania pracą zasilacza nie są wymagane żadne dodatkowe moduły. Pracując równolegle w celu zasilania wspólnego obciążenia różnice prądów wyjściowych pomiędzy dowolnymi modułami nie przekroczą 5% mocy znamionowej modułu. Moduły wymienne „na gorąco” (HOT SWAP)
Napięcie wejściowe	400 VAC + N, + PE / 50 Hz
Tolerancja napięcia wejściowego przy obc znamionowym przy obciążeniu > 70% (< 70%) - bez korzystania z akumulatorów	305 – 477 V (229 – 477 V)
Wejściowy współczynnik mocy przy obciążeniu 100% (50%)	$\cos\phi \geq 0,99$ (0,98)
Wejściowy współczynnik zniekształceń prądu THDi	< 5%
Główne parametry napięcia wyjściowego	<ul style="list-style-type: none"> • 3 fazy x 400/230 V, 50 Hz • Stabilność napięcia wyjściowego: +/- 1% • Zniekształcenia napięcia wyjściowego THDv < 1% (obciążenie liniowe) • Zniekształcenia napięcia wyjściowego THDv < 4% (obciążenie nieliniowe)
Przebieżalność falownika:	<ul style="list-style-type: none"> • 150% przez 1 minutę • 125% przez 10 minut • 105% przez 60 minut • Prąd błęd (zwarciovy): $\geq 310\%$ (In, prądu znamionowego) / 200 ms
Przełącznik obejściowy statyczny	Stacyjny (półprzewodnikowy) przełącznik obejścia (SCR) zorganizowany w postaci odrębnego modułu zabudowanego w szafie systemowej UPS zwymiarowany do przeniesienia pełnej mocy w pełni wyposażonej w moduły mocy szafy systemowej UPS (topologia z centralnym przełącznikiem statycznym)
Dopuszczalne przeciążenia przełącznika statycznego:	<ul style="list-style-type: none"> • 110% - stale • 1000% przez 100ms

	<ul style="list-style-type: none"> i2 t A2 S 405000 przy 25°; 320000 przy 130°
Przełącznik obciążeniowy serwisowy (mechaniczny)	Wspólny dla wszystkich modułów mocy przełącznik mechaniczny wymiarowany do mocy co najmniej 150 kW wbudowany w szafę systemową UPS
Przewymiarowanie toru N („0”)	170% znamionowego prądu fazowego
Możliwość rozbudowy mocy w okresie eksploatacji (praca równoległa)	do 4 jednostek
Czas podtrzymania (moduły akumulatorowe wsunięte w UPS)	Nie mniej niż 19 minut dla obciążenia 30 kW
Konstrukcja modułu akumulatorowego	Moduł akumulatorowy mieszczący 30 akumulatorów 12V/9Ah jest podzielony na trzy równe sekcje osobno demontowalne (ciężar pojedynczej sekcji nie przekracza 30 kg). Każdy z modułów akumulatorowych jest wyposażony w indywidualne zabezpieczenie nad prądowe i zwarciowe.
Lokalizacja i wymiary zestawu baterii	Moduły akumulatorowe są umieszczane w szafie UPS, pod modułami mocy (do maksymalnie 7 modułów)
Liczba modułów akumulatorowych	7 (wypełnione wszystkie miejsca)
Prąd ładowania akumulatorów	do 22 A (11 A / moduł mocy)
Możliwość stosowania akumulatorów alternatywnych (po likwidacji akumulatorów modułowych)	Tak, akceptowana długość łańcucha 30, 32, 34, 36, 38, 40 bloków 12Vdc
Wymagania konstrukcyjne	UPS modułowy jest przystosowany do zabudowy „rzędowej” w rzędzie szaf serwerowych. UPS jest zabudowany w szafie o wysokości 42U. Pozostałe gabaryty: Szafa systemowa mieszcząca UPS i moduły akumulatorowe jest standaryzowaną szafą 19-calową zgodną z IEC 60297. Ogólne wymiary zewnętrzne szafy UPS to 600x1100x1996 mm-42U (szerokość x głębokość x wysokość). Ciężar szafy UPS: 980 kg (z zabudowanymi 2 modułami mocy po 30 kW oraz 7 modułami akumulatorowymi) – przewiduje się montaż 1 szafy UPS.
Udogodnienia dla obsługi	Ciężar pojedynczego demontowalnego modułu (moduł mocy, sekcja modułu akumulatorów) – nie przekracza 35 kg.
Wymagania komunikacyjne (komunikacja zdalna)	<p>Wbudowana karta komunikacyjna WEB/SNMP/MODBUS-BACNET – możliwość ustanowienia hasła ograniczającego dostęp do funkcji operatorskich.</p> <p>Wbudowana karta komunikacyjna umożliwiająca bez dodatkowych rozwiązań sprzętowych uruchomienie usługi zdalnej diagnostyki prewencyjnej pełnionej przez producenta urządzenia (z wykorzystaniem protokołu TCP/IP)</p> <p>Komunikacja stykowa:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Interfejs ochrony przed napięciem zwrotnym, • Interfejs sygnału „zasilanie z generatora, • Interfejs wykrywania doziemienia akumulatora, • Interfejs pomiaru temperatury akumulatora, • Interfejs stanu obejścia konserwacyjnego, • Interfejs awaryjnego wyłączenia zasilania P.POŻ (EPO)
Wymagania komunikacyjne (lokalna konsola operatorska)	<p>Wbudowany na przednich drzwiach panel operatora zawierający:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekran LCD • Diagram synoptyczny z kontrolkami • Przyciski sterowania
Wymagania zgodności z normami, oznaczenia i pozostałe warunki	<p>UPS jest oznaczony CE spełniając wymagania:</p> <p>Low Voltage Directive 2006/95/EC repealing the previous Directive 73/23/EEC (as amended by Directives 93/68/EEC)</p> <p>Directive 2004/108/EC relating to electromagnetic compatibility and repealing the previous Directive 89/336/EEC (as amended by Directives 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC and 93/97/EEC)</p> <p>UPS jest projektowany i badany na podstawie aktualnych norm: Wymagania ogólne bezpieczeństwa: IEC/EN 62040-1:2008 włączywszy IEC/EN 60950, Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) wymagania dla UPS: IEC/EN 62040-2:2006 kategoria odporności C2, Kategoria emisji C 2, Metody określania parametrów i badania : IEC/EN 62040-3, Stopień ochrony obudowy: IP20 (zabezpieczenie przed dotknięciem przy otwartych i zamkniętych drzwiczkach przednich)</p> <p>Producent musi posiadać co najmniej 20 letnie doświadczenie w projektowaniu, produkcji i testowaniu statycznych, półprzewodnikowych systemów UPS. Oferowane urządzenie jest produkowane w ramach uznanych na świecie norm jakościowych. Producent musi przedstawić certyfikaty zgodności z normami: ISO 9001-2000 and ISO 14001.</p> <p>Producent musi posiadać bezpośrednie przedstawicielstwo na terenie Polski zatrudniające co najmniej 30 pracowników.</p>

Gwarancja: 3 lata obejmująca przeprowadzenie na koszt Wykonawcy, wymaganych przeglądów w okresie czasu trwania gwarancji.

Odbiór uruchomionego systemu po przeprowadzeniu kontrolnego pomiaru czasu podtrzymania.

WARUNKI KONTROLNEGO POMIARU CZASU PODTRZYMANIA:

1. Pomieszczenie suche o stabilnej temperaturze 20 stopni Celsjusza,
2. Urządzenie wraz z akumulatorami sezonowane w pomieszczeniu przed uruchomieniem przez 24 godziny.



Ad 14

3. Urządzenie uruchomione przez autoryzowany serwis, podłączone do zasilania (pierwsze ładowanie na obiekcie) na co najmniej 48 godzin,
4. Próbne rozładowanie do wartości napięcia odcięcia (10,5 V / celę) – do automatycznego wyłączenia się UPS,
5. Ponowne uruchomienie urządzenia z kalibracją parametrów (podłączenie napięcia) na co najmniej 48 godzin (ładowanie akumulatorów – wyrównawcze)
6. Kontrolowana próba rozładowania z pomiarem czasu.
 - a. Obciążenie testowe: obciążnica rezystancyjna < 30 kW
 - b. W trakcie pomiaru ustalić moc rzeczywiście pobieraną z dokładnością do 0,5% metodą techniczną),
 - c. Pomiar czasu z dokładnością do 0,5 sekundy,
 - d. Rozładowanie do automatycznego odcięcia (wyłączenia UPS z powodu osiągnięcia EoD) lub przez 20 minut – co wypadnie wcześniej,
 - e. Przywrócenie napięcia zasilającego (automatyczne załączenie się UPS do pracy normalnej)
 - f. Pozostawienie pracującego urządzenia.

2.3.2. Serwer backupu

Komponent	Minimalne wymagania
Obudowa	Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnej 2U, z możliwością instalacji do 12 dysków 3.5" HotPlug wraz z kompletem szyn umożliwiających wysuwanie serwera do celów serwisowych wraz z organizatorem kabli, do montaż w standardowej szafie Rack. Posiadająca dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera, wyposażony w czytnik NFC umożliwiający zarządzanie serwerem poprzez aplikacje mobilną udostępnione przez producenta serwera.
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Procesor	Jeden procesor min. czterordzeniowy dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 375 punktów w teście SPECint_rate_base2006 dostępnym na stronie internetowej www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej. Zamawiający wymaga, aby powyższy wynik osiągnięty był w zgodzie co do procesora oraz rodziny zaoferowanego serwera. Pod pojęciem „rodzina” Zamawiający rozumie model o wspólnym modelu programowym i wielu odmianach implementacyjnych Do oferty należy załączyć wynik testu dla oferowanego modelu serwera wraz z oferowanym modelem procesora.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych.
Pamięć RAM	Min. 32 GB (obsadzone 4 banki po 8GB) pamięci RAM typu RDIMM o częstotliwości pracy min. 2400MHz. Płyta powinna obsługiwać do 1.5TB pamięci RAM, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 24 sloty przeznaczonych dla pamięci. Możliwe zabezpieczenia pamięci: Memory Rank Sparing, Memory Mirror, SBEC, Lockstep lub równoważne.



Okol
2a

Sloty PCI Express	<ul style="list-style-type: none"> - minimum cztery sloty x16 generacji 3 o prędkości x8 - minimum dwa slot x16 generacji 3 o prędkości x16
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024
Wbudowane porty	<p>min. 4 porty USB z czego min. 2 w technologii 3.0, 1 port RJ45, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), min. 1 port RS232.</p> <p>Rozwiązanie nie może zostać uzyskane przy pomocy adapterów przejściówek oraz dodatkowych kart.</p>
Interfejsy sieciowe	<p>Minimum cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT interfejsy sieciowe nie mogą zajmować żadnego z dostępnych slotów PCI Express oraz portów USB. Wsparcie dla protokołów IPv6. Możliwość instalacji wymiennie modułów udostępniających:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie BaseT - minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie SFP+ - minimum cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+ <p>Dodatkowo w złącza PCIe zainstalowane dwie (2) karty dwuportowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+.</p>
Kontroler dysków	Zainstalowany sprzętowy kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID : 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Posiadający 1GB nieulotnej pamięci CACHE.
Wewnętrzna pamięć masowa	<p>Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS, SSD i SED.</p> <p>Zainstalowane min. 2 dyski 400GB SSD SAS 6Gb/s oraz 9 dysków 4TB NearLine SAS 7.2K rpm 12Gb/s.</p> <p>Możliwość instalacji dodatkowej wewnętrznej pamięci masowej typu flash, dedykowanej dla hypervisora wirtualizacyjnego, umożliwiającej konfigurację zabezpieczenia typu "mirror" lub RAID 1 z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości minimalnej ilości wewnętrznej pamięci masowej w serwerze.</p>
Zasilacze	Redundantne zasilacze Hot Plug o mocy maksymalnej 750W każdy wraz z kablami zasilającymi o dł. min. 2m każdy.
Wentylatory	Minimum 6 redundantnych wentylatorów Hot-Plug
System Operacyjny	Brak zainstalowanego systemu operacyjnego.
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> - Elektroniczny panel informacyjny umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie serwera, pamięci, dysków, kart PCIe, zasilaniu oraz temperaturze - Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. - fabryczne oznaczenie urządzenia, wykonane przez producenta serwera informujące Zamawiającego m.in. o numerze serwisowym serwera, pełnej nazwie podmiotu Zamawiającego, modelu serwera; gwarantujące Zamawiającemu dostawę nowego, nieużywanego i nie pochodzącego z innych projektów sprzętu.
Karta zarządzająca	<p>Zainstalowana niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej - zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera,) - szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika - możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów - wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury - wsparcie dla IPv6 - wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, Telnet, SSH - możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer - możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer - integracja z Active Directory

	<ul style="list-style-type: none"> - możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie - wsparcie dla dynamic DNS - wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej - możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232 lub USB <p>Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych - Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta - Wsparcie dla protokołów- WMI, SNMP, IPMI, WSMAN, Linux SSH - Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń - Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram - Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów - Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS - Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika - Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach - Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń - Szybki podgląd stanu środowiska - Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia - Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu - Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia - Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń - Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej - Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu - Możliwość podmontowania wirtualnego napędu - Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu - Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów - Możliwość importu plików MIB - Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol konsol firm trzecich - Możliwość definiowania ról administratorów - Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów - Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania) - Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta - Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów - Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informacje o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych
Gwarancja	<p>Trzy lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do czterech godzin od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do siedmiu lat. W przypadku eskalacji zgłoszenia serwisowego producent jest zobowiązany zapewnić dedykowanego opiekuna technicznego, zdalnie koordynującego prace serwisowe. Zamawiający wymaga dostarczenia przez producenta miesięcznych raportów dotyczących częstotliwości występowania usterek, jakości i terminowości wykonywanych napraw, zaleceń dotyczących instalacji nowych sterowników oraz mikro kodu urządzenia. Uszkodzone dyski twarde pozostają własnością zamawiającego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta serwera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p><i>Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty</i></p>
Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.</p> <p>Serwer musi posiadać deklaracja CE.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2012, Microsoft Windows Server 2012 R2, Linux.</p>
Dokumentacja	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>

2.3.3. Biblioteka taśmowa

Opis	Minimalne wymagania
Ogólne	<ul style="list-style-type: none"> Automatyczny napęd taśmowy LTO-7 odpowiadający parametrami sprzętowymi z którym będzie używany. Urządzenie dostarczane standardowo z 24 gniazdami na kasety Urządzenie LTO musi odczytać dane z nośników dwóch poprzednich generacji Urządzenie LTO musi zapisać dane na nośnikach jednej poprzedniej generacji
Wysokość	Maksymalnie 2U
Ilość napędów	1 napęd taśmowy na wyposażeniu z możliwością instalacji dwóch napędów w jednej obudowie
Kontroler	Kontroler wewnętrzny SAS 6Gb/s
Szybkość transmisji danych	Min. 300 MB/s
Taśmy w zestawie	<ul style="list-style-type: none"> LTO7 Tape Media, 5 pack – 5 szt LTO taśma czyszcząca – 1 szt.
Okablowanie	<ul style="list-style-type: none"> Kabel C13-C14 o długości 4 metrów – 1 szt. Kabel 6Gb/s Mini SAS do Mini SAS, 2m – 1 szt. 6G SAS Cable, MINI to HD – 1 szt.
Warunki środowiska pracy	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura: od 10°C do 35°C Wilgotność względna: od 20% do 80% (bez kondensacji) Pobór prądu: 1,3 A przy napięciu prądu zmiennego 100 V oraz 0,7 A przy napięciu prądu zmiennego 240 V
Gwarancja	Trzy lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do siedmiu lat. W przypadku eskalacji zgłoszenia serwisowego producent jest zobowiązany zapewnić

	dedykowanego opiekuna technicznego, zdalnie koordynującego prace serwisowe.
	Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta serwera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Oświadczenie producenta napędu taśmowego, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty
Dokumentacja	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej napędu taśmowego oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.

2.3.4. Stacje robocze przetwarzające z kartami GPU

Stacja graficzna i7,64 GB RAM, 256 SSD, grafika GTX1060 o specyfikacji dostępnej poniżej:

1. Obudowa - be quiet! Silent Base 800
2. Zasilacz - XFX Black Edition XTR 750W 80+ GOLD, modułarny
3. Płyta Główna - ASUS Z170 PRO
4. Procesor - INTEL Core i7-6700k 4,0GHz (w trybie Turbo 4,2GHz) 8MB LGA1151
5. Chłodzenie - SilentionPC HE1224 FERA 3
6. SSD - SSD CRUCIAL MX300 275GB SATA3
7. Grafika - GEFORCE GTX1060 wersja SuperJetstream 8GB DDR5 DVi/HDMI/3xDisplayPort
8. RAM – 2 x Crucial Ballistix Sport 16GB DDR4 2400MHz CL16

Gwarancja na stację roboczą: 3 lata.

2.3.5. System zarządzania infrastrukturą IT

Oprogramowanie ma posiadać budowę modułową, składać się z serwera zarządzającego, zdalnych konsoli oraz Agentów. Moduły umożliwiają kompleksowy monitoring sieci, monitoring sprzętu



Ad 7c

komputerowego na stanowiskach użytkowników pod kątem zmian sprzętowych i programowych oraz pomocy w formie interaktywnego połączenia sieciowego z obsługiwany użytkownikiem.

Monitorowanie infrastruktury (bezagentowo) musi obejmować serwery Windows, Linux, Unix, Mac; routery, przełączniki, urządzenia VoIP i firewallo w zakresie:

- Serwisów TCP/IP, HTTP, POP3, SMTP, FTP i innych wraz z możliwością definiowania własnych serwisów. Program monitoruje czas ich odpowiedzi i procent utraconych pakietów.
- Serwerów pocztowych:
 - program monitoruje zarówno serwis odbierający, jak i wysyłający pocztę,
 - program ma możliwość monitorowania stanu systemów i wysyłania powiadomienia (e-mail, SMS i inne), w razie gdyby przestały one odpowiadać lub funkcjonowały wadliwie (np. gdy ważne parametry znajdują się poza zakresem),
 - program ma możliwość wykonywania operacji testowych,
 - program ma możliwość wysłania powiadomienia jeśli serwer pocztowy nie działa.
- Monitorowania serwerów WWW i adresów URL.
- Obsługi szyfrowania SSL/TLS w powiadomieniach e-mail.
- Obsługi urządzeń SNMP wspierających SNMP v1/2/3 (np. przełączniki, routery, drukarki sieciowe, urządzenia VoIP itp.).
- Obsługi komunikatów syslog i pułapek SNMP.
- Monitoringu routerów i przełączników wg:
 - zmian stanu interfejsów sieciowych,
 - ruchu sieciowego,
 - podłączonych stacji roboczych,
 - ruchu generowanego przez podłączone stacje robocze.
- Serwisów Windows: monitor serwisów Windows alarmuje gdy serwis przestanie działać oraz pozwala na jego uruchomienie/zatrzymanie/zrestartowanie.
- Wydajności systemów Windows:
 - obciążenie CPU, pamięci, zajętość dysków, transfer sieciowy.

Program ma posiadać Inteligentne Mapy i Oddziały, które służą do lepszego zarządzania logiczną strukturą urządzeń w przedsiębiorstwie (Oddziały) oraz tworzą dynamiczne mapy wg własnych filtrów (Mapy Inteligentne).



W zakresie inwentaryzacji program automatycznie gromadzi informacje o sprzęcie i oprogramowaniu na stacjach roboczych oraz:

1. Prezentuje szczegóły dotyczące sprzętu: modelu, procesora, pamięci, płyty głównej, napędów, kart itp.
2. Obejmuje m.in.: zestawienie posiadanych konfiguracji sprzętowych, wolne miejsce na dyskach, średnie wykorzystanie pamięci, informacje pozwalające na wytypowanie systemów, dla których konieczny jest upgrade.
3. Informuje o zainstalowanych aplikacjach oraz aktualizacjach Windows co bezpośrednio umożliwia audytowanie i weryfikację użytkownika licencji w organizacji.
4. Zbiera informacje w zakresie wszystkich zmian przeprowadzonych na wybranej stacji roboczej: instalacji/deinstalacji aplikacji, zmian adresu IP itd.
5. Posiada możliwość wysyłania powiadomienia np. e-mailem w przypadku zainstalowania programu lub jakiegokolwiek zmiany konfiguracji sprzętowej komputera.
6. Umożliwia odczytanie numeru seryjnego (klucze licencyjne).

Moduł inwentaryzacji sprzętu powinien umożliwiać prowadzenie bazy ewidencji majątku IT w zakresie:

- przechowywania wszystkich informacji dotyczących infrastruktury IT w jednym miejscu oraz automatycznego aktualizowania zgromadzonych informacji,
- definiowania własnych typów (elementów wyposażenia), ich atrybutów oraz wartości - dla danego urzędnika lub oprogramowania istnieje możliwość dodawania dodatkowych informacji, np. numer inwentarzowy, osoba odpowiedzialna, numer i skan faktury zakupu, wartość sprzętu lub oprogramowania, nazwa sprzedawcy, termin upływu i skan gwarancji, termin kolejnego przeglądu (można podać datę, po której administrator otrzyma powiadomienie o zbliżającym się terminie przeglądu lub upływie gwarancji), nazwa firmy serwisującej, inny dowolny załącznik (np. plik .DOCX, .XLSX), skan dowolnego dokumentu, czy też własny komentarz; dodatkowo istnieje możliwość importu danych z zewnętrznego źródła (.CSV),
- generowania zestawienia wszystkich środków trwałych, w tym urządzeń i zainstalowanego na nich oprogramowania,
- archiwizacji i porównywania audytów środków trwałych,
- tworzenia kodów kreskowych w Środkach Trwałych,
- drukowania kodów kreskowych oraz QR Code (mozaikowe) dla środków trwałych, które posiadają numer inwentarzowy,

- inwentaryzacji sprzętu posiadającego kody kreskowe za pomocą aplikacji mobilnej na system Android.

Dostępne są Agenty inwentaryzacji na systemy Android, OS X oraz Linux.

Inwentaryzacja oprogramowania ma zapewniać funkcjonalność w zakresie pozyskiwania informacji o oprogramowaniu i audycie licencji poprzez:

1. Skanowanie plików wykonywalnych i multimedialnych na stacjach roboczych, skanowanie archiwów ZIP.
2. Zarządzanie posiadanymi licencjami.
3. Łatwy audyt legalności oprogramowania oraz powiadamianie tylko w razie przekroczenia liczby posiadanych licencji - w każdej chwili istnieje możliwość wykonania aktualnych raportów audytowych.
4. Zarządzanie posiadanymi licencjami: raport zgodności licencji.
5. Możliwość przypisania do programów numerów seryjnych, wartości itp.

Okna audytowe posiadają możliwość filtrowania elementów per oddział.

W zakresie obsługi użytkowników program umożliwia monitorowanie aktywności użytkowników pracujących na komputerach z systemem Windows poprzez analizę:

- Faktycznego czasu aktywności (dokładny czas pracy z godziną rozpoczęcia i zakończenia pracy),
- Monitorowanie procesów (każdy proces ma całkowity czas działania oraz czas aktywności użytkownika),
- Rzeczywistego użytkownika programów (m.in. procentowa wartość wykorzystania aplikacji, obrazująca czas jej używania w stosunku do łącznego czasu, przez który aplikacja była uruchomiona),
- Informacji o edytowanych przez użytkownika dokumentach,
- Historii pracy (cykliczne zrzuty ekranowe),
- Listy odwiedzanych stron WWW (liczba odwiedzin stron z nagłówkami, liczbą i czasem wizyt),
- Transferu sieciowego użytkowników (ruch lokalny i transfer internetowy generowany przez użytkownika),
- Wydruków m.in. informacje o dacie wydruku, informacje o wykorzystaniu drukarek, raporty dla każdego użytkownika (kiedy, ile stron, jakiej jakości, na jakiej drukarce, jaki dokument był drukowany), zestawienia pod względem stacji roboczej (kiedy, ile stron, jakiej jakości, na jakiej drukarce, jaki dokument drukowano z danej stacji roboczej), możliwość "grupowania"

drukarek poprzez identyfikację drukarek. Program ma możliwość monitorowania kosztów wydruków,

- Nagłówek przesyłanej poczty e-mail.

Program ponadto ma posiadać możliwość blokowania stron internetowych poprzez możliwość zezwolenia lub zablokowania całego ruchu WWW dla danej stacji roboczej z możliwością definiowania wyjątków – zarówno zezwalających, jak i zabraniających korzystania z danych domen oraz wybranych lub dowolnych sub-domen (np. *.onet.pl).

Możliwość generowania raportów dla użytkowników Active Directory niezależnie od tego, na jakich komputerach pracowali w danym czasie.

Mechanizm blokowania uruchamiania aplikacji.

System powinien wspierać co najmniej 160 urządzeń.

W Ramach realizacji wdrożenia systemu należy na maszynie wirtualnej Zamawiającego wykonać instalację systemu i konfigurację zarządzania środowiskiem serwerowym oraz wybranymi 5 stacji roboczych. Dla pozostałych urządzeń należy wykonać instruktarz konfiguracji całego środowiska monitorowanego.

2.3.6. Licencje do przełączników FC.

HPE 8/8 and 8/24 SAN Switch 8p Upg E-LTU - Rozbudowa istniejących przełączników HP o dodatkowe 8 portów.

2.3.7. Moduły SFP+ i okablowanie do posiadanych przełączników sieci LAN

QFX-SFP-10GE-SR - Moduły światłowodowe do Juniper – 4 komplety,

QFX-SFP-DAC-5MA - Kable Twinax do Juniper – 2 komplety.

2.3.8. Instruktarz z oprogramowania standardowego RH135

Certyfikowany instruktaz RH135, uczestnictwo nie dalej niż 120 kilometrów od siedziby Zamawiającego. Wskazany przez Zamawiającego uczestnik po zakończeniu instruktazu będzie mógł przystąpić do egzaminu RHCSA. Ukończenie instruktazu skutkuje otrzymaniem certyfikatu sygnowanego przez firmę Red Hat.

2.3.9. Stacja zdalnego monitorowania poprzez sieć GSM

Parametr	Wymagania minimalne
Wymiary	<p>Wysokość 145 mm</p> <p>Szerokość 70,9 mm</p> <p>Grubość 6,95 mm</p> <p>Waga ok. 144g</p>
Ekran	<p>5,2 cala Full HD, 2.5D</p> <p>1080p (1920 x 1080)</p> <p>16,7 mln. kolorów</p>
Procesor	Kirin 955 (64-bitowy), ośmiordzeniowy (4 x 2.5 GHz A72+ 4 x 1.8 GHz A53)
System operacyjny	Android™ 6.0
Pamięć	3GB RAM + 32GB ROM

Sieć	<p>EVA-L09:</p> <p>4G TDD LTE : Band38/39/40</p> <p>4G FDD LTE : Band1/2/3/4/5/6/7/8/12/17/18/19/20/26/28</p> <p>3G UMTS:</p> <p>800(B6,Japan)/800(B19,Japan) /850/900/AWS/1900/2100MHz(Band6/19/5/8/4/2/1)</p> <p>2G GSM:</p> <p>SIM1:850/900/1800/1900MHz</p>
GPS	GPS/A-GPS/Glonass/BDS
Łączność	<p>Wi-Fi 2.4G/5G, a/b/g/n/ac, Wi-Fi Direct</p> <p>BT4.2, BLE</p> <p>USB Typ C (High Speed USB)</p>
Czujniki	Czytnik linii papilarnych, Akcelerometr, Żyroskop, Kompas, Czujnik światła, Czujnik zbliżeniowy, Czujnik Halla
Aparat	<p>Główny, podwójny aparat opracowany we współpracy z firmą Leica</p> <p>2x 12Mpx, F2.2</p> <p>CO-ENGINEERED WITH LEICA</p> <p>Matryca CMOS w technologii BSI</p> <p>Lampa błyskowa</p> <p>Aparat przedni</p> <p>8 Mpx, F2.4</p>

Dźwięk	Kodeki: MP3, MIDI, AMR-NB, AAC, AAC+, eAAC+, AMR-WB, WMA2-9, RA, PCM, OGG, FLAC Formaty plików: MP3, MP4, 3GP, WMA, OGG, AMR, AAC, FLAC, WAV, MIDI, RA
Wideo	Kodeki: 4K video, H.265, H.264, H.263, MPEG-4, MPEG-2, RV7-10, Xvid, VP8, WMV9 Formaty plików: 3GP, MP4, WMV, RM, RMVB, ASF
Zdjęcia	Kodeki: PNG, GIF (static), JPEG, BMP, WEBP, WBMP Formaty plików: PNG, GIF, JPEG, BMP, WEBP, WBMP, RAW(DNG)
Emotion UI	EMUI 4.1
Bateria	3000mAh
SIM	Dual SIM
NFC	Tak
W zestawie	Stacja zdalnego monitorowania×1 Słuchawki×1 Ładowarka×1 Kabel USB-C×1 Igła x 1

Instrukcja szybkiego uruchamiania×1

Stacja zdalnego monitorowania zostanie skonfigurowana przez dostawcę do współpracy z modułem GSMTRONIK, który to będzie powiadamiać administratora o zaniku zasilania (poprzez dołączony do modułu czujniki zaniku fazy), zwiększenia temperatury w pomieszczeniu serwerowni. Zostanie również przeprowadzona integracja z oprogramowaniem do zarządzania infrastrukturą IT.

2.3.10. Dopuszczenie infrastruktury zasilania o czujniki zaniku fazy

Parametry minimalne dla czujnika zaniku fazy:

Parametr	Minimalne wymagania techniczne
Zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	3×LED zielona
asymetria napięciowa zadziałania	40÷80V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	0,56W
temperatura pracy	-25÷40°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm ²
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie 35mm

W ramach zadania należy wykonać instalację i konfigurację czujnika zaniku fazy na instalacji elektrycznej Zamawiającego. Jak również integracja z modułem GSMTRONIK.



Ow1

AG

3. Wyposażenie serwerowni i przystosowanie pomieszczeń serwerowni

3.1. Ogólny opis zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja i dostosowanie istniejącego pomieszczenia technicznego do poprawnego działania wszystkich komponentów umieszczonych w serwerowni Zamawiającego.

3.2. Informacje ogólne

Na potrzeby budowy w/w infrastruktury teleinformatycznej planuje się adaptację i wyposażenie w niezbędne urządzenia i instalacje pomieszczenia serwerowni.

W pomieszczeniu serwerowni znajduje się rozdzielnia elektryczna, którą należy zintegrować z wdrażanym zasilaniem awaryjnym - UPS.

W ramach instalacji UPS, wykonawca ma obowiązek zainstalować zewnętrzny system bypass umożliwiający przełączenie zasilania bezpośrednio na linię zasilającą.

W czasie prac instalacyjno-adaptacyjnych musi być zachowana ciągłość pracy istniejącej infrastruktury teleinformatycznej IT poprzez tymczasową redundancję łączy fizycznych i migrację sprzętu wraz z usługami pomiędzy adoptowanym pomieszczeniem a innymi punktami dostępowymi (pomieszczeniami IT) wskazanymi w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia.

Przedmiotowe opracowanie należy traktować jako specyfikację minimalnych parametrów technicznych materiałów i urządzeń do projektu wykonawczego z tym że nadrzędne stanowią obowiązujące przepisy prawa budowlanego i warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

3.3. Szczegółowe uwarunkowania wykonania

Przedmiotem zadania jest wykonanie dokumentacji projektowej (budowlanej jeżeli wymagana i wykonawczej) oraz wszystkich prac budowlanych i instalacyjnych wraz z dostawą materiałów i urządzeń do modernizacji serwerowni. Zadanie obejmować będzie kompleksową realizację, „pod klucz”, składającą się z następujących etapów procesu inwestycyjnego:

- Opracowanie dokumentacji projektowej w zakresie wyspecyfikowanym w Opisie Przedmiotu Zamówienia oraz uzyskanie akceptacji Zamawiającego.
- Wykonanie prac przygotowawczych i demontażowych jeżeli wymagane w pomieszczeniach objętych modernizacją.
- Wykonanie prac remontowo-budowlanych w zakresie wymienionym w Opisie Przedmiotu Zamówienia.
- Wykonanie prac instalacyjnych w zakresie wymienionym w Opisie Przedmiotu Zamówienia.
- Dostawa materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia.
- Uruchomienie urządzeń oraz wykonanie testów, pomiarów i badań sprawdzających współdziałanie wszystkich zainstalowanych elementów w tym współpraca z istniejącą infrastrukturą IT.

- Przeprowadzenie szkoleń personelu wskazanego przez Zamawiającego.
- Opracowanie dokumentacji powykonawczej w tym instrukcji obsługi i harmonogramu przeglądów serwisowych i gwarancyjnych.
- Realizacja przeglądów serwisowych i gwarancyjnych przez okres 3 lat w/g opracowanego harmonogramu na koszt Wykonawcy włącznie z materiałami eksploatacyjnymi.

3.4. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja powinna zawierać:

- Projekt zagospodarowania serwerowni.
- Projekt zasilania energetycznego.
- Projekt elektronicznych systemów zabezpieczeń.
- Harmonogram prac.

Dokumentację należy opracować zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. nr 243 poz. 1623) oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Każda część dokumentacji powinna być podpisana przez projektanta z właściwymi uprawnieniami budowlanymi dla danej branży.

Kompletną dokumentację projektową wraz z harmonogramem należy przedłożyć do zatwierdzenia. Wszystkie prace budowlano-instalacyjne prowadzone będą zgodnie z zatwierdzoną do realizacji dokumentacją projektową i harmonogramem.

Przedmiotową Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ) należy traktować jako zbiór założeń funkcjonalnych i minimalnych parametrów technicznych.

Całość zamówienia realizowana w trybie zaprojektuj i buduj „pod klucz”, podany zakres ilościowy należy traktować jako orientacyjny i nie może stanowić podstawy do późniejszych roszczeń finansowych Wykonawcy.

3.5. Prace budowlane

Szczegółowe uwarunkowania robót budowlanych:

- Zakres robót budowlanych szczególnie uciążliwych w czynnych budynkach należy prowadzić w godzinach nocnych i dniach wolnych od pracy po wcześniejszym uzgodnieniu z administracją obiektu.
- Zakres prac w czynnych pomieszczeniach technicznych w czasie pracy urządzeń lub wymagający wyłączenia urządzeń należy wykonywać tylko i wyłącznie po wcześniejszym uzgodnieniu harmonogramu prac i pod nadzorem służb administracyjno-technicznych i Wykonawcy w przypadku ingerencji w zakres objęty gwarancją Wykonawcy lub dostawcy.
- Prowadzenie prac po godzinach pracy obiektu tylko po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym i pod nadzorem administracji obiektu.
- Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia kart materiałowych użytych materiałów do akceptacji przez Zamawiającego przed ich zabudowaniem.

- Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną urządzeń, uzgodnionym harmonogramem prac oraz za jakość użytych materiałów i wykonanych robót.
- Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność cywilno-prawną za szkody wynikłe z zaniechania i niedbalstwa, działania niezgodne ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami oraz za niewłaściwe zabezpieczenie miejsca realizacji przedmiotu zamówienia.
- Wykonawca będzie odpowiadał za powierzone do adaptacji pomieszczenia oraz wszystkie materiały i elementy wyposażenia użyte do realizacji zadania od chwili protokolarnego przekazania pomieszczeń do adaptacji aż do odbioru końcowego.

3.6. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac budowlano-instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej która powinna zawierać:

- Dokumentację rysunkową z opisem technicznym wykonanego zakresu prac.
- Dokumentację jakościową z wykazem użytych materiałów z podaniem nazw i producentów, wymaganych atestów, zezwoleń do użycia na terenie Polski itp.
- Protokoły z pomiarów i uruchomień w tym protokoły odbiorów technicznych i z pracy próbnej 48-godzinnej w ruchu ciągłym.
- Instrukcje obsługi i eksploatacji urządzeń.
- Harmonogram przeglądów serwisowych i gwarancyjnych.

Dokumentacja powykonawcza powinna dodatkowo zawierać informacje o wszystkich odstępstwach i zmianach w stosunku do projektu wykonawczego.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych Wykonawca może zastosować materiały i rozwiązania równoważne to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmieniające funkcjonalności przyjętej w Koncepcji i Specyfikacji Technicznej.