

Opis przedmiotu zamówienia

Adaptacja pomieszczeń na dyspozytornię odstawy i serwerownię.

I. Przedmiot zamówienia.

Wykonanie projektu, realizacja przebudowy pomieszczeń na dyspozytornię nadzoru, sterowania i monitoringu odstaw przonośnikowych wraz z serwerownią w LW „Bogdanka” S.A. w polu Nadrybie.

Zakres prac - dla potrzeb adaptacji pomieszczenia dla dyspozytora odstawy oraz serwerowni wewnętrznej:

1. Wykonanie projektów wykonawczych i uzgodnienie ich z Zamawiającym w zakresie:
 - a) adaptacji i przystosowania pomieszczeń. Kompleks będzie składał się z wydzielonych części: 3 pomieszczenia dyspozytorni, serwerownia, pokój socjalny, łazienka.
 - b) instalacji elektrycznej i teletechnicznej,
 - c) instalacji sanitarnych, klimatyzacji.
2. Wykonanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.
3. Dostawa materiałów i urządzeń zgodnie z zatwierdzonymi projektami do siedziby Zamawiającego, montaż wraz z wykonaniem robót budowlanych.
4. Aktualizacja do najnowszej wersji i rozbudowa eksploatowanego systemu nadzoru, sterowania i monitoringu odstaw przonośnikowych MineEye.
5. Wykonanie prób, badań i uruchomienie zainstalowanych urządzeń i instalacji, wraz ze sporządzeniem stosownych protokołów pomiarowych.
6. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej poszczególnych branż tj. budowlanej, sanitarnej, elektrycznej i teletechnicznej oraz przekazanie ich Zamawiającemu.
7. Dostarczenie urządzeń transmisji danych zgodnie z zapisami OPZ i zatwierdzonym projektem.
8. Dostarczenie komputerów zgodnie z zapisami OPZ i zatwierdzonym projektem.
9. Dostarczenie systemu wraz z licencją na oprogramowanie wizyjne umożliwiając stały nadzór dla minimum 128 kamer.
10. Uruchomienie stanowisk operatorskich do sterowania przonośnikami taśmowymi wraz z oprogramowaniem.

II. Szczegółowy zakres

Dostosowanie pomieszczeń należy wykonać co najmniej zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz wewnętrznymi regulacjami obowiązującymi w Lubelskim Węglu „Bogdanka” S.A.:

- a) Prawo budowlane Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.
- b) Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011r.
- c) Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 4 grudnia 2019 r. w sprawie warunków organizacyjnych i technicznych dla podmiotów świadczących usługi z zakresu cyberbezpieczeństwa oraz wewnętrznych struktur organizacyjnych operatorów usług kluczowych odpowiedzialnych za cyberbezpieczeństwo oraz Ustawy z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa.
- d) PN-HD 60364-4-41:2017-09 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia.

- e) PN-EN 61140:2016-07 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
- f) PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- g) PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Oprzewodowanie
- h) PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi — Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- i) PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Układy uziemiające i przewody ochronne
- j) PN-HD 60364-7-704:2018-08 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji — Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- k) PN-EN 61140:2016-07 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym — Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- l) Dla wykonania oświetlenia (podstawowe i awaryjne). Oświetlenie pomieszczeń powinno zapewniać natężenie zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012 oraz dla oświetlenia awaryjnego/ewakuacyjnego zgodnie z PN-EN 1838:2013-11.
- m) Załącznik nr 1 Wytyczne projektowania i wykonania instalacji sieci LAN w Lubelski Węgiel Bogdanka S.A.
- n) Załącznik nr 2 Standardy z zakresu bezpieczeństwa współpracy z Dostawcami wspierającymi działanie usługi kluczowej.
- o) Załącznik nr 3 Zalecenia dotyczące cyberbezpieczeństwa dla wdrażanych systemów informacyjnych oraz minimalnych wymagań instrukcji eksploatacji systemów wykorzystywanych do świadczenia usługi kluczowej.

II 1. Wytyczne Zamawiającego dla potrzeb projektowania i wykonania adaptacji pomieszczeń.

1. Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Zamawiającemu do akceptacji projekt wykonania adaptacji pomieszczeń.
2. Kompleks dyspozytorni odstawy ma być podzielony na trzy pomieszczenia dyspozytorskie oraz wydzielone pomieszczenie przeznaczone na serwerownię, pomieszczenie socjalne oraz sanitarne.
3. Wielkość pomieszczenia serwerowni powinno umożliwić montaż i komfortową obsługę urządzeń zainstalowanych w nim urządzeń.
4. Pomieszczenie serwerowni powinno umożliwić montaż trzech szaf serwerowych, krosownicy PGI oraz rozdzielnic zasilających.
5. W ramach adaptacji Zamawiający przewidział w szczególności wykonanie nw. prac:
 - a) Prace budowlane polegające na rozbiórce istniejących ścian pomieszczeń przeznaczonych na kompleks oraz budowie ścian działowych zgodnie z projektem.
 - b) Wykonanie otworów drzwiowych oraz okiennych wraz z zatwierdzonym projektem. Dostarczenie i montaż drzwi oraz okien wraz z parapetami.
 - c) Wykonanie ażurowego (rastrowego) sufitu.

- d) Zamknięcie otworów drzwiowych zgodnie z projektem.
- e) Wykonanie szklanych drzwi o szer. min. 100cm dzielących pomieszczenia B i C dyspozytorni wg zatwierdzonego projektu.
- f) Dostawa i montaż podłogi technicznej obejmującej cały kompleks (za wyłączeniem części socjalnej i sanitarnej). Podłoga techniczna powinna zapewnić minimum 10 cm wolnej przestrzeni o minimalnych parametrach oraz dobranych zgodnie z projektem:
- Klasa obciążeń > EN 2
 - Obciążenie punktowe robocze: > 3 kN
 - Obciążenie powierzchniowe: > 14kN/m²
 - Odporność ogniowa: EI 60,
 - Od góry wykończone płytką gres uzgodnioną z Zamawiającym.
 - Niwelacja różnicy poziomów pomieszczeń np. poprzez zabudowę schodków lub podniesienie podłogi w uzgodnieniu z Zamawiającym.
- g) Wykonanie niezbędnej izolacji akustycznej ścian pomieszczeń dyspozytorni w zakresie 30-35 dB.
- h) Montaż drzwi wejściowych do pomieszczeń dyspozytorni 2 szt. z systemem kontroli dostępu, opartym na elektrozamku oraz klawiaturze/ czytniku kart, spełniającym wymagania:
- centralne określanie uprawnień poszczególnych użytkowników,
 - identyfikację użytkownika przez identyfikator pracownika LWB,
 - rejestracja czasu wchodzenia i wychodzenia z pomieszczenia z historią zdarzeń min z ostatnich 30 dni
 - wideo domofon z możliwością zdalnego otwierania elektrozamka przez dyspozytorów.
- i) Wykonanie oświetlenia (podstawowego i awaryjnego). Typ oprawy źródeł światła LED musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego. Sterowanie oświetleniem z konsoli umieszczonej na stanowiskach obsługi.
- j) Pomieszczenia serwerowni od pomieszczeń obsługi dyspozytorni należy oddzielić ścianą.
- k) Montaż drzwi wejściowych do pomieszczenia serwerowni z systemem dostępu na drzwi antywłamaniowe klasy RC min 3 (resistance-class), opartym na elektrozamku oraz klawiaturze/ czytniku kart, spełniającym wymagania:
- centralne określanie uprawnień poszczególnych użytkowników,
 - identyfikację użytkownika przez identyfikator pracownika LWB,
 - rejestracja czasu wchodzenia i wychodzenia z pomieszczeń z historią zdarzeń min 30 dni,
- l) Malowanie ścian (wraz z pracami przygotowawczymi – zdzieranie starych powłok, gładzenie, gruntowanie).
- m) Podłoga podniesiona w serwerowniach powinna zapewnić minimum 10 cm wolnej przestrzeni o minimalnych parametrach oraz dobranych zgodnie z projektem:
- n) Od serwerowni do miejsc (we wskazane miejsce przez Zamawianego) obsługi należy ułożyć kanały podłogowe lub podłogę podniesioną zakończoną kasetą wyposażoną w co najmniej gniazda sieciowe 230V oraz gniazda RJ45 oraz gniazda HDMI.
- o) Podłoga w pomieszczeniach obsługi powinna być wykończona płytką gresową zgodnie z zatwierdzonym projektem.
- p) Między pomieszczeniami A i B Załącznika nr 4 dyspozytorni zabudowa szklanej ściany rozsuwanej typu loft wall, oddzielającej dwa stanowiska. Wielkość ściany to około 6,4 metra długość i około 3 m wysokość.
- q) Wymiana parapetów okiennych.
- r) W pomieszczeniach serwerowni demontaż urządzeń grzewczych.
- s) Wymiana urządzeń grzewczych w pomieszczeniach dyspozytorni.

- t) Wykonanie instalacji grzewczych i montażu urządzeń w pozostałych pomieszczeniach (pomieszczenie socjalne oraz sanitarne).
- u) Dostawa i montaż rolet okiennych dzień noc na wymiar, uzgodnionych z Zamawiającym.
- v) Wykonanie aneksu socjalnego kuchennego w wydzielonym pomieszczeniu dyspozytorni, który będzie obejmował co najmniej: dostarczenie i montaż: umywalki, baterii, kafelkowanie ścian, prace glazurnicze, zabudowa niezbędnych mebli minimum szafka pod umywalkę 60x60, szafka wolnostojącą, szafka z szufladami, szafka ścienna, blat lub stół i krzesła do spożywania posiłku, wraz z niezbędnym wyposażeniem i sprzętem AGD uzgodnionym z Zamawiającym na etapie projektowania.
- w) Wykonanie klimatyzacji (oddzielna dla każdego z pomieszczeń obsługi i pomieszczeń serwerowni).
- x) Instalacja gniazd ogólnych, oświetleniowych, telefonicznych i komputerowych w pomieszczeniu - w wykonaniu n/t.
- y) Przebudowa czujek instalacji SAP dla każdego z pomieszczeń po ustaleniu z firmą SUPON Lublin Sp. z o. o. zapewniającą usługę serwisową instalacji SAP.
- z) Przedstawienie projektu wnętrza do akceptacji przez Zamawiającego z uwzględnieniem walorów estetycznych takich jak kolor ścian, podłóg czy mebli.

II 2. Wytyczne Zamawiającego dla potrzeb projektowania i wykonania instalacji elektrycznych i teletechnicznych:

1. Instalacje elektryczne i teletechniczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami obiektów budowlanych oraz norm.
2. Dla potrzeb serwerowni Nadrybie należy zaprojektować i wykonać rozdzielnicę elektryczną, wyposażoną w:
 - Dwa pola zasilające wyposażone w wyłączniki kompaktowe (z blokadą min. elektryczną) oraz przekładniki prądowe układu kontroli stanu sieci - analizator parametrów sieci (z modułem komunikacyjnym - protokół SNMP v2-v3).
 - Układ SZR z możliwością blokady (sterownik układu powinien mieć możliwość monitoringu stanu aparatury łączeniowej, wyłącznika p. poż, obecności napięcia zasilającego wraz z komunikacją parametrów do systemu nadzoru - protokół SNMP v2 lub v3).
 - Ochronniki przepięciowe dobrany zgodnie z obowiązującymi normami.
 - Pola odpływowe do zasilania odbiorów bytowych (gniazda, oświetlenie)
 - Pola odpływowe do zasilania układów klimatyzacji
 - Pola odpływowe od zasilania urządzeń technicznych serwerowni, tj. szaf serwerowych, zasilanych poprzez redundantny UPS.
3. Wykonawca dostarczy oraz wykona montaż rozdzielnic dla serwerowni wraz z zasilaniem. Zasilanie rozdzielnic serwerowni należy wyprowadzić z rozdzielni 0,4 kV RGŁ zlokalizowanej na parterze budynku przy windzie. Numery odpływów w Zamawiający określi na etapie projektowania.
4. Projekt zasilania pomieszczeń serwerowni oraz pomieszczeń dyspozytorów wykona Wykonawca.
5. Wykonawca odpowiedzialny jest za dobór typu i przekroju kabli, wykonanie trasy kablowej oraz ich montaż
6. Dla potrzeb serwerowni Nadrybie prowadzenia linii kablowych i instalacji należy przewidzieć korytka kablowe - siatkowe ocynkowane, podwieszane do stropu i ściany. Wejścia i wyjścia okablowania od dołu szaf. Dla sieci elektrycznych i teletechnicznych należy przewidzieć osobne trasy. Drogi kablowe nie mogą przechodzić nad szafami teletechnicznymi.

7. Dla potrzeb połączenia serwerowni z pomieszczeniem dyspozytora odstawy prowadzenie linii kablowych i instalacji należy wykonać w kanałach podpodłogowych (korytach kablowych), z pozostawieniem min. 50% rezerwy miejsca, na ułożenie kolejnych linii kablowych. Podpodłogowe koryta kablowe należy doprowadzić do co najmniej trzech stanowisk.
8. Na ścianach we wskazanych miejscach przez Zamawiającego należy zabudować osiem zestawów gniazd składających się z dwóch podwójnych gniazd komp. Kat 6A, oraz 4 gniazd 230V DATA, oraz osiem gniazd ogólnych podwójne 230V. Dodatkowo Wykonawca przygotowuje 4 zestawy gniazd podłogowych zabudowanych w panelach podłogowych.
9. Instalacje elektryczne odbiorcze w systemie TN-S, kable bezhalogenkowe, w izolacji nierozprzestrzeniającej płomienia z żyłami miedzianymi.
10. Dla każdej szafy serwerowej serwerowni Nadrybie z obwodów UPS'a wyprowadzić dwa jednoimienne zasilania z zabezpieczeniem nadmiarowo prądowym.
11. Na ścianie przy rozdzielni głównej serwerowni Nadrybie należy umieścić GSU (główną szynę uziemiającą), do której za pomocą przewodów podłączyć ogólnodostępne metalowe części urządzeń. W ramach projektu należy przewidzieć sposób uziemienia szyny GSU.
12. Wymagania w stosunku do urządzeń UPS serwerowni oraz pomieszczenia dyspozytora odstawy: Dwa redundantne zasilacze awaryjne (UPS) dobrać zgodnie z zapotrzebowaniem nie mniej niż 18 kW (20 kVA) każdy. Zasilacze te muszą być wyposażone w akumulatory umożliwiające podtrzymanie zasilania przy obciążeniu 80% przez co najmniej 1 godzinę przy zasilaczu głównym. Zasilacze muszą mieć możliwość pracy jako buforowe zasilanie. Typ zasilacza: z podwójną konwersją. Zasilacze mają mieć budowę umożliwiającą rozbudowę zarówno w zakresie długości czasu podtrzymania jak i mocy. Podłączenie zasilacza UPS poprzez bezprzerwowy przełącznik. UPS musi być wyposażony w kartę sieciową umożliwiającą monitorowanie urządzenia poprzez protokół SNMP v2 lub v3.
13. Szacowane zapotrzebowanie mocy dla wszystkich urządzeń dyspozytorni - ok 45kW.

II 3. Wytyczne Zamawiającego dotyczące dostarczenia elementów wyposażenia głównych pomieszczeń dyspozytorni

1. Ergonomiczny fotel biurowy regulowany – 8 sztuk. Tkanina z siatką, podłokietniki regulowany, regulacja kąta pochylenia oparcia, regulacja głębokości siedziska, regulacja siły wysuwu siedziska, system SADPS oraz SYNCHRO G2S, regulacja wysokości oparcia, regulacja wysokości fotela, stelaż, baza i podłokietniki z aluminium polerowanego, kółka z nakładkami wyciszającymi, zagłówek.
2. Szafa ubraniowa – min 1szt.
3. Stół konferencyjny z ośmioma krzesłami.
4. Szafki na dokumenty – 3 szt. przestrzeń pomiędzy półkami w szafie wynosi około 340 mm, nośność półki min. 40kg, zamek na klucz, wykonana z płyty mdf.
5. Wyposażenie pomieszczeń obsługi w trzy ergonomiczne stanowiska operatorskie, które każde z nich wyposażone w:
 - Duży panel poglądowy z ośmioma 55-calowymi monitorami LCD do pracy ciągłej (o rozdzielczości pozwalającej płynnie wyświetlać obraz z sześciu kamer w rozdzielczości full hd) z regulowaną wysokością i kątem nachylenia.
 - 6 sztuk 24-calowych monitorów do pracy ciągłej umieszczonych na biurku/stole dyspozytorskim o rozdzielczości full HD (1920x1080), z regulowanym kątem pochylenia, do sterowania procesem i funkcji administracyjnych.
 - Stanowisko wykonane z redundancją transmisji danych.
 - Stanowisko operatorskie powinno spełniać wymogi ergonomii pracy. Jego projekt powinien być przedstawiony i skonsultowany z Zamawiającym. Położenie dużych monitorów oraz kąty pochylenia małych monitorów powinny być regulowane.

- Powinno posiadać oświetlenie w pełni regulowane pod względem natężenia światła.
- Powinno posiadać dwa bezprzewodowe zestawy klawiatury i myszy dla wielu urządzeń zaprojektowane z myślą o efektywnym przełączaniu się między trzema lub większą liczbą komputerów, systemów monitorujących lub innych kompatybilnych urządzeń.
- Dwa mikrofony pojemnościowe o charakterystyce kardoidalnej, wyłączane dotykowo, umieszczone w uchwycie na ruchomym ramieniu
- Głośniki publiczne zapewniające:
 - Alarmowanie
 - Mieszanie dźwięku
 - Indywidualne dźwięki alarmów
- Osobiste głośniki kierunkowe dla operatorów, emitujące dźwięki niesłyszalne poza wydzielonym obszarem (indywidualne alarmy, telekomunikacja)
- Klimatyzacja i oświetlenie sterowane z poziomu biurka operatora.
- Konsola dyspozytorska z dotykowym panelem LCD obsługująca komunikację głosową kompatybilna z istniejącym systemem łączności w posiadaniu Zamawiającego. Grafika konsoli skonfigurowana w uzgodnieniu z Zamawiającym.
- Wyłączniki do zapewnienia awaryjnego zatrzymania urządzeń odstawy umiejscowione w centralnym punkcie stanowiska umożliwiające łatwy dostęp dla obu operatorów. Wyłącznik powinien wykluczać przypadkowe zadziałanie, np. w formie motylka, który trzeba przekręcić. Powinien też mieć trwałą obudowę odporną na działanie czynników zewnętrznych.
- Stanowiska będą dwuosobowe, muszą udostępniać najważniejsze funkcje w zasięgu ręki operatorów, oraz wspierać efektywną interakcję za zachowaniem zasad ergonomii pracy.
- gniazdko zasilania (min 2 szt.)
- szuflady i organizery, cap holdery
- Zgodność z wytycznymi normy ISO 11064 (Ergonomiczne projektowanie centrów sterowania).
- Wyżej wymienione wyposażenie i sprzęt do uzgodnienia z Zamawiającym.

II 4. Wytyczne Zamawiającego dla potrzeb projektowania i wykonania instalacji klimatyzacji:

1. Dla pomieszczeń dyspozytorskich i pomieszczenia socjalnego należy zainstalować niezależne klimatyzatory kanałowe dobrane do kubatury, ilości osób oraz urządzeń znajdujących się w pomieszczeniu. Klimatyzatory mają być wyposażone w panele sterownicze zainstalowane na stołach operatorskich.
2. Dla pomieszczenia serwerowni należy zainstalować dwa klimatyzatory kanałowe (główny i rezerwowy) dobrane do kubatury pomieszczeń oraz znajdujących się urządzeń, w przypadku awarii jednego klimatyzatora, rezerwowo automatycznie powinien zostać załączony przejmując rolę głównego klimatyzatora. Klimatyzatory mają być wyposażone w panele sterownicze. System klimatyzacji musi być wyposażony w moduł informowania użytkownika poprzez sieć LAN o swoim stanie z wykorzystaniem protokołu SNMP v2 lub v3, a także być podłączony i przysyłać informację o statusie pracy do pomieszczeń dyspozytorskich. Dla serwerowni kanały należy poprowadzić tak by wylot chłodnego powietrza był przed szafy RACK i UPS, a czerpnia ciepłego z tyłu szaf. Żaden element systemu klimatyzacji, w którym może wystąpić woda nie może przechodzić nad szafami RACK, UPS i bateriami UPS.
3. Wymienniki zewnętrzne należy zamontować na zewnętrznej elewacji budynku.
4. We wskazanych miejscach przez Zamawiającego w pomieszczeniach obsługi dyspozytorskich należy zainstalować klimatyzatory kanałowe o mocy chłodniczej dobrane do wielkości tych pomieszczeń.

II 5. Wytyczne zamawiającego dla potrzeb projektowania i wykonania instalacji teletechnicznych oraz szaf serwerowych:

1. W pomieszczeniu serwerowni należy zaprojektować i zamontować rząd szaf RACK 19" składający się z 3 sztuk szaf. Trzy szafy będą pełnić funkcję szaf serwerowych, jedna serwerowo-kablową.

Wymagania w stosunku do szaf:

- Pojemność 45-48U
- Szerokość 80cm
- Głębokość 100cm
- Nośność statyczna co najmniej 1000kg
- Materiał wykonania stal
- Preferowany kolor czarny
- Drzwi przednie o perforacji co najmniej 80% wyposażone w zamykanie na zamek z kluczem, minimalny promień otwarcia drzwi w zabudowie szeregowej co najmniej 120°. Przy zabudowie rzędu szaf wzdłuż pomieszczenia od drzwi do okna uchylanie drzwi musi być w kierunku do okna.
- Drzwi przednie i tylne dzielone o perforacji co najmniej 80% wyposażone w zamykanie na zamek z kluczem, minimalny promień otwarcia drzwi w zabudowie szeregowej 100°.
- Konstrukcja szafy powinna mieć możliwość wprowadzenia okablowania przez sufit i podłogę.
- Nóżki szafy powinny być regulowane w zakresie co najmniej 5-12cm
- Szafy muszą mieć możliwość łączenia w rzędy.
- Szafa powinna mieć możliwość zamontowania co najmniej 6 urządzeń 2U w pionie po bokach stelażu RACK.
- Z tyłu szafa musi mieć trójstrefowy podział z możliwością niezależnej zmiany głębokości.

2. Wyposażenie szaf serwerowych

2.1. Jedną z szaf serwerowych należy wyposażyć w co najmniej:

2.1.1. Węzeł MPLS-TP który zostanie podłączony z infrastrukturą Zamawiającego zgodny z poniższymi wymaganiami:

2.1.1.1. System zarządzania siecią umożliwiający operatorowi efektywne zarządzanie i monitorowanie całej sieci z systemu Zamawiającego

2.1.1.2. System Zarządzania siecią umożliwiający zarządzanie:

- Pełnia funkcjonalności związanych z tzw. FCAPS („Fault, Configuration, Accounting, Performance and Security”) musi być realizowana za pośrednictwem sieciowego systemu zarządzania NMS:
- Wykrywanie awarii oraz ich zdiagnozowanie.
- konfiguracja sieci
- konfiguracja usług
- monitorowanie i diagnostyka
- aktywacja-dezaktywacja modułów interfejsów
- przydział przepustowości
- rejestracja alarmów i zdarzeń
- graficzna reprezentacja sieci

2.1.1.3. Wymagania sprzętowe

- Chassis o następujących parametrach / właściwościach:
- Montaż w szafie 19"

- Modułarna konstrukcja umożliwiająca montaż wymiennych kart interfejsów, wymiennych kart matryc przełączających, wymiennych kart zasilaczy, wymiennej karty nadzorczej.
- Wymagane zasilanie co najmniej -48 VDC
- Możliwość montażu co najmniej 10 kart interfejsów (mających dostęp do co najmniej 4 portów 10Gbit/s i 24 portów 1Gbit/s w kierunku magistrali / szyny komunikacyjnej).
- Wykluczone zastosowanie wbudowanych 'na stałe' w chassis interfejsów optycznych/elektrycznych, portów komunikacyjnych, kart transmisyjnych, wentylatorów, itp.
- Obsługa połączeń typu MPLS-TP na portach GbE i 10GbE co najmniej w konfiguracji E-LINE, E-LAN, pierścieni, podpierścieni.
- Możliwość udostępnienia m.in. Interfejsów GbE, 10GbE, E1, RS-232/485, C37.94, OLS.
- Pasywne chłodzenie, realizowane bez zastosowania wentylatorów i jakichkolwiek innych ruchomych elementów.
- Dostępność wszystkich złączy, kart, portów i interfejsów, styków zasilania itp. Od frontu urządzenia.
- Wzmocniona konstrukcja charakterystyczna dla przemysłowych zastosowań, możliwość pracy w zakresie temperatur co najmniej od -30 do +55°C, bez wentylatora
- Oznaczenie CE.
- Wyposażenie w moduł zasilania redundantnego (dwa moduły) - 230 VAC
- w jeden wymienny moduł matryc przełączających (MPLS-TP) o minimalnej nieblokowanej pojemności 4x 10 Gbit/s + 24x 1 Gbit/s, z możliwością wymiany.
- Wyposażenie w 3 (trzy) interfejsy 10 GbE wraz z optyką SFP+ 1310nm na potrzeby realizacji połączeń MPLS-TP:
- Każdy z interfejsów dostępny na osobnej karcie transmisyjnej.
- Wyłączenie lub wymiana jednego z tych interfejsów lub karty transmisyjnej z nim związanej nie może spowodować jakiegokolwiek zakłócenia w pracy któregokolwiek z pozostałych dwóch interfejsów 10 GbE.
- Wyłączenie lub wymiana jednego z tych interfejsów lub karty transmisyjnej z nim związanej nie może spowodować jakiegokolwiek zakłócenia w pracy któregokolwiek z innych interfejsów w węźle.
- Wymiana jakiegokolwiek modułu transmisyjnego, karty transmisyjnej czy interfejsu nie może spowodować jednoczesnego zakłócenia w pracy dwóch redundantnych interfejsów 10GbE zapewniających łączność MPLS-TP w ramach tego samego pierścienia.
- Zamawiający dopuszcza zastosowanie minimum trzech interfejsów 10 GbE wraz z optyką SFP+ 1310nm na potrzeby realizacji połączeń MPLS-TP zlokalizowanych na dwóch kartach transmisyjnych, w których:
- Wyłączenie lub wymiana jednego z tych interfejsów nie powoduje zakłócenia w pracy pozostałych dwóch interfejsów 10 GbE.
- Wyłączenie lub wymiana jednego z tych interfejsów nie powoduje zakłócenia w pracy innych interfejsów w węźle.

- Wymiana modułu transmisyjnego, interfejsu nie powoduje jednoczesnego zakłócenia w pracy dwóch redundantnych interfejsów 10 GbE zapewniających łączność MPLS-TP w ramach tego samego pierścienia.
- System musi zapewniać możliwość rozbudowy w celu zastosowania łączy o pojemności 40 GbE.
- Wyposażenie w 12 interfejsów 1 GbE wraz z optyką SFP 1310nm na potrzeby realizacji połączeń MPLS-TP lub połączeń lokalnych:
- Wyłączenie lub wymiana jednego z tych interfejsów lub karty transmisyjnej związanej z tymi interfejsami nie może spowodować jakiegokolwiek przerwy w pracy interfejsów 10 GbE.
- Wyposażenie w co najmniej 4 (cztery) interfejsy GbE RJ45 na potrzeby realizacji połączeń lokalnych:
- Wyłączenie lub wymiana jednego z tych interfejsów lub karty transmisyjnej związanej z tymi interfejsami nie może spowodować jakiegokolwiek przerwy w pracy interfejsów 10 GbE.
- Wyłączenie lub wymiana jednego z tych interfejsów lub karty transmisyjnej związanej z tymi interfejsami nie może spowodować jakiegokolwiek przerwy w pracy interfejsów GbE realizujących połączenia MPLS-TP.
- Zapewnienie wyprowadzenia kopii ruchu (inaczej obrazu ruchu, "Port Monitor", "Port Mirroring") z wszystkich portów obsługujących połączenia lokalne i przekierowania jej za pośrednictwem odseparowanej usługi w sieci MPLS-TP do wybranego węzła.
- Zapewnienie niezależności matrycy przełączającej od interfejsów transmisyjnych - innymi słowy wykluczone jest ewentualne zastosowanie interfejsów transmisyjnych umiejscowionych na karcie matrycy przełączającej ruch na potrzeby obsługi połączeń MPLS-TP lub połączeń zewnętrznych.
- Wymagania w zakresie uruchomienia sprzętu i oprogramowania:
 - Wymagane jest wykonanie montażu urządzeń we wskazanych przez Zamawiającego szafach.
- Montaż musi być wykonywany przez doświadczony personel: posiadający odpowiednie uprawnienia, certyfikację producenta sprzętu lub autoryzowanego przedstawiciela producenta.

2.1.2. 3 szt. przełączników sieciowe zgodne z nw. Specyfikacją dla każdego z przełącznika:

- Przemysłowy przełącznik sieciowy co najmniej warstwy 2 zarządzalny Odporność:
 - IEC 61000-4-2 ESD: Contact: 8 kV; Air: 15 kV
 - IEC 61000-4-4 EFT: Power: 4 kV; Signal: 4 kV
 - IEC 61000-4-5 Surge: Power: 4 kV; Signal: 4 kV
 - Zasilanie redundantne 220 VAC
 - Certyfikaty cyberbezpieczeństwa potwierdzający zgodność z normą: IEC 62443-4-2 oraz potwierdzający spełnienie przez producenta normy IEC 62443-4-1
 - Posiadać funkcję Secure boot uniemożliwiającą instalację złośliwego kodu w chwili uruchamiania
 - Montaż typu RACK 19' żywotność urządzenia – MTBF potwierdzony badaniami laboratoryjnymi wynosząca co najmniej 430 000 godzin
 - Praca w rozszerzonym zakresie temp. -40°C do +75 °C
 - Brak części wirujących / chłodzenie pasywne

- Konstrukcja pozwalająca na uzyskanie co najmniej 24 portów 100/1000BaseT(X) lub 100/1000BaseSFP
- Każdy z dostarczonych przełączników musi mieć porty z przodu urządzenia oraz: Minimum 4 portów optycznych przystosowane do użycia wkładek SFP 1000 Mbit/s) z możliwością swobodnego wyboru prędkości. Dostarczony przełącznik sieciowy musi być wraz z wkładkami SFP 1000Mbit/s
- minimum 24 portów RJ45
- Diagnostyka: SNMPv3 z możliwością modyfikacji wartości danego OID obsługujący komunikat SNMP TRAP i logowanie Syslog – przełączniki sieciowy musi być dostarczony z oprogramowaniem producenta do wizualizacji sieci, LLDP
- zarządzany konfiguracja oraz diagnostyka poprzez interfejs WEB (https)
- zarządzany konfiguracja oraz diagnostyka poprzez konsolę administracyjną w trybie tekstowym
- Zabezpieczenie przed burzą broadcastową np. w wyniku wykonania „pętli” w sieci
- obsługa protokołów połączeń redundantnych z możliwością przełączenia w czasie krótszym niż 50ms dla 250 przełączników w sieci.
- Możliwość blokowania nieautoryzowanych adresów MAC
- Access-control list oraz Trusted Access control
- Wspierający komunikację bezpieczną w oparciu o protokoły ssh, SSL, RADIUS
- Synchronizacja czasu SNTP, NTP Server/Client, IEEE 1588v2 PTP (hardware-based)
- Możliwość wykonania kopi przesłania danych ze wszystkich portów do jednego np. port mirroring,
- Wszystkie zaoferowane produkty muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta. W momencie dostawy na życzenie Zamawiającego wymagane jest dostarczenie wystawionego przez przedstawiciela producenta na rynek polski oświadczenia potwierdzającego ten fakt. Wymaga się, aby przełączniki sieciowe miały zainstalowaną najnowszą aktualizację firmware oraz dokument informujący o wykrytych podatnościach/odporności urządzenia na cyberatak.
- 2 szt. przełączników sieciowych będą wykorzystane do komunikacji z systemem wizyjnym.
- Jeden przełącznik sieciowy będzie wykorzystany dla pozostałych systemów nadzoru oraz systemu komunikacji głosowej.

2.2. Każda z 3 szaf serwerowych powinna posiadać:

- Organizatory do prowadzenia pionowego kabli z tyłu szafy na całej wysokości co 20-25 cm.
- Zamontowane z tyłu szafy 5 listw zasilających (nieposiadających przycisku włącz/wyłącz) z co najmniej 8 złączami C13 każda
- Zamontowana z tyłu szafy listwa zasilająca (nieposiadająca przycisku włącz/wyłącz) z co najmniej 8 złączami typ E lub typ F
- Zamontowane z tyłu szafy 4 półki na nadmiar okablowania 2U (zasobnik zapasów kablowych). Zamawiający zakłada, że zasobnik będzie o parametrach technicznych i funkcjonalnych nie gorszych niż wzorcowy wieszak kablowy firmy „Netserve” U2.

2.3. Między zainstalowanymi szafami serwerowymi i szafą serwerowo-kablową należy ułożyć okablowanie w ilości:

- 2.3.1. W każdej szafie serwerowej 24 linków RJ45 kategorii 6A, należy używać paneli modułowych na moduły typu keystone.
- 2.3.2. W każdej szafie serwerowej 24 linii światłowodu jedno modowego z zakończeniami typu FC/PC duplex na panelu 1U.
- 2.3.3. Należy wybudować trasy kablowe między szafami z 50% zapasem. Trasy te powinny być wykonane z koryt siatkowych. Trasy kablowe należy uziemić. Trasy kablowe powinny znajdować się pod podłogą. Zejście z sufitu powinno znajdować się na jednym ze skrajnych boków szafy kablowej. Trasy kablowe nie mogą przechodzić nad szafami.
- 2.3.4. Dla linii światłowodowych ułożonych przez Zamawiającego od przełącznic (kablownia Eł) do serwerowni należy wykonać montaż przełącznic oraz dostarczyć niezbędne materiały – 2 szt. kompletnych przełącznic wraz z niezbędnymi komponentami, złączami FC/PC typu duplex. Przełącznice będą zabudowane przez Zamawiającego na drugim końcu linii światłowodowych w pomieszczeniach kablowni Eł. Linie będą posiadać po 24 włókna światłowodowe jedno modowego.
- 2.3.5. Kable światłowodowe w przestrzeni nad sufitem podwieszanym dyspozytorni, korytarza prowadzić należy w rurach RHDPE 32/2,9. Na obu końcach każdej linii na stelażach umieścić należy zapas przynajmniej 10mb kabla.
- 2.3.6. Należy dokonać kompletnego montażu zasilania do szaf serwerowych. W każdej szafie powinny znaleźć się dwa obwody zasilające doprowadzone bezpośrednio z rozdzielni serwerowni. Każdy obwód powinien być zabezpieczony zabezpieczeniem nadprądowym i zabezpieczeniem różnicowoprądowym.
- 2.4. System nadzoru parametrów środowiskowych dla każdej serwerowni należy zaprojektować i zainstalować system pomiaru i monitoringu parametrów środowiskowych złożony z:
- czujniki pomiaru temperatury w każdej szafie z tyłu i przodu
 - czujnik pomiaru temperatury w pomieszczeniu (minimum dwa czujniki jeden na wysokości 0,5 m drugi na wysokości 2 m)
 - czujniki pomiaru wilgotności w każdej szafie z tyłu i przodu
 - dwa czujniki pomiaru wilgotności w pomieszczeniu w skrajnych punktach pomieszczenia
 - czujniki pomiaru prądu/napięcia w rozdzielni oddzielnie na każdy obwód elektryczny
 - czujnik zalania pod szafami serwerowymi i urządzeniem UPS
 - czujniki p. poż (reagujący na dym i ogień) w każdej szafie serwerowej i kablowej

System nadzoru parametrów środowiskowych Wykonawca musi podłączyć i skonfigurować alarmy oraz przeprowadzić testy każdego z nich. Wymagany protokół komunikacyjny SNMP V2 lub V3.

II 6. Wytyczne dotyczące uruchomienia stanowiska obsługi odstawy

- a) Uruchomić trzy stanowiska operatorskie do obsługi odstaw.
- b) Urządzenia stanowisk operatorskich spełniające wymagania do ciągłej obsługi systemów dyspozytorskich i obsługi monitorów wyświetlających obraz z kamer.
- c) Podłączyć wszystkie sieci wskazane przez Zamawiającego.
- d) Dla stanowiska dyspozytora odstawy należy dokonać ustawienia polityki bezpieczeństwa na routerze udostępnionym przez Zamawiającego. Pozostałe sieci Zamawiającego należy podłączyć do stanowiska z zachowaniem zasad bezpieczeństwa w sieci.
- e) Zasady polityki sieci należy uzgodnić z Zamawiającym i przedstawić w projekcie wykonawczym.
- f) W ramach uruchomienia stanowisk należy dostarczyć licencją na wszystkie oprogramowania dedykowane do obsługi stanowisk operatorskich.

II 7. Wytyczne dla aktualizacji do najnowszej wersji i rozbudowy eksploatowanego systemu nadzoru, sterowania i monitoringu odstaw przenośnikowych MineEye, w tym:

- a) Rozbudowa systemu MineEye o możliwość nadzoru, sterowania i monitoringu odstaw w LWB, w tym:
- Aktualizacja oprogramowania potrzebnego do uzyskania wizualizacji stanów i parametrów pracy przenośników z nowego planowanego miejsca, archiwizacji danych na stanowisku powierzchniowym, dziennika zdarzeń (z możliwością filtracji zdarzeń powodujących wyłączenie przenośnika) oraz tworzenia raportów z pracy przenośników w eksploatowanym przez Zamawiającego systemie wizualizacji opartym o program MineEye.
 - Uruchomienie wizualizacji włączanych przenośników.
 - Wykonanie niezbędnej rozbudowy i modyfikacji oprogramowania, baz danych i plansz wizualizacji.
 - Rekonfiguracja istniejących serwerów.
 - Konfiguracja stanowisk operatorskich – dołowych i powierzchniowych.
 - Rekonfiguracja sieci.
- b) Dostawa licencji stanowiskowych systemu MineEye dla nowych stanowisk operatorskich,
- c) Aktualizacja systemu MineEye do najnowszej wersji, która ma uwzględniać:
- Poprawki związane z bezpieczeństwem.
 - Poprawki związane z optymalizacją zasobów.
 - Poprawa funkcjonalności w tym możliwości dodawania użytkowników do UML-05 zdalnie przez obsługę, rozszerzenie kodów funkcji sterownika o dodatkowe informacje diagnostyczne, wprowadzenie nowych dodatkowych raportów dotyczących pracy przenośników, uaktualnienie obsługi sterowników ELSAP-05 – pełne wsparcie najnowszych wersji oprogramowania.
- d) Prace związane z uruchomieniem systemu nadzoru, sterowania i monitoringu odstaw MineEye w zaplanowanym miejscu – prace konfiguracyjne, uruchomienie, weryfikacja systemu po przebudowie.

III. Wymagania dotyczące złożenia części technicznej oferty

Wraz z częścią formalną i ekonomiczną należy do oferty załączyć część techniczną, na którą powinny się składać karty katalogowe (wraz z opisami parametrów technicznych) głównych urządzeń i materiałów, które Oferent proponuje zastosować. Zamawiający zakłada, że karty katalogowe lub specyfikacje zostaną przedstawione dla co najmniej materiałów i urządzeń niżej wymienionych:

- Stoły operatorskie dyspozytora odstawy
- serwery, komputery i monitory,
- podłogi podniesione dla serwerowni i pomieszczeń obsługi,
- ściana lub okna pomiędzy serwerownią, a stanowiskami obsługi
- urządzeń serwerowni: zasilacze UPS, szafy RACK-owe, baterie akumulatorowe,
- urządzeń klimatyzacji,

IV. Wymagania dodatkowe.

- a) Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami.

- b) Wszyscy pracownicy oraz sprzęt powinien posiadać jednoznaczny i wyraźny sposób oznakowania.
- c) Materiały i urządzenia stosowane przez wykonawcę muszą być fabrycznie nowe, nieużywane, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych i wewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji. Spełniające wymagania norm i obowiązujących przepisów. Winny posiadać niezbędne dokumenty (np. certyfikaty, atesty, oceny techniczne, poświadczenia certyfikatu wydanego za granicą), potwierdzające podane przez producenta właściwości techniczne, uwzględniające badania typu wystawione przez upoważnioną jednostkę akredytowaną z terenu Unii Europejskiej.
- d) Wykonawca powinien uwzględnić w kalkulacji koszty związane z prowadzeniem robót w sposób umożliwiający utrzymanie ciągłości ruchu zakładu Zamawiającego w trakcie wykonywania prac (np. pracę w dni ustawowo wolne).
- e) Do obowiązków Wykonawcy zalicza się również wywóz odpadów budowlanych z terenu LW „Bogdanka” S.A.

IV. Obowiązki Zamawiającego.

1. Udostępnienie pomieszczeń do remontu.
2. Udostępnienie planów pomieszczeń wraz z istniejącymi instalacjami.
3. Udostępnienie przyłączy wody oraz miejsca przyłącza energii elektrycznej, oraz współudział podczas prac łączeniowych.
4. Zamawiający wykona połączenia sieci światłowodowej zlokalizowanym na parterze, a przygotowaną przez Wykonawcę kompletną przetłacznicą światłowodową w szafie serwerowej.

Naczelnny Inżynier pod ziemią
Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego pod ziemią

[Signature]
mgr inż. Dariusz Batyra
Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego

Sztygar Oddziałowy pod ziemią
w Oddziale Łączności i Maszyn Wyciągowych
Nadsztygar Urządzeń Elektrycznych

[Signature]
mgr inż. Paweł Galant

Starszy Inspektor nadzoru
inwestycji dołowych p/z

[Signature]
mgr inż. Tomasz Lipa

Kierownik Działu Górniczego
Transportu i Odstawy Głównej

[Signature]
Marcin Szabat

Nadsztygar urządzeń elektrycznych
na powierzchni

[Signature]
inż. Rafał Szczypiński

