

MW Technic Sp. z o.o
Reguły, ul. Bodycha 73A
05-816 Michałowice
tel.: +48 797 704 799
email:biuro@mwtechnic.pl



INWESTYCJA:	Zadanie nr 91573 ROZBUDOWA BUDYNKU NR 1 NA POTRZEBY APTEKI SZPITALNEJ Z MOŻLIWOŚCIĄ NADBUDOWY DAŁSZYCH KONDYGNACJI
ADRES OBIEKTU:	4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej we Wrocławiu ul. Rudolfa Weigla 5, 50-981 Wrocław działka nr 1/3, AM 12, obręb Gaj jednostka ewidencyjna 026401_1.0013. AR_12.1/3
INWESTOR:	4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej we Wrocławiu Kompleks wojskowy nr 2857
	PROJEKT KONCEPCYJNY – BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE
OPRACOWAŁ	mgr inż. Włodzimierz Turyk mgr inż. Mateusz Grabiwoda
Data:	grudzień 2023

A.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	3
2.	Charakterystyczne parametry określające wielkość terenu inwestycji i obiektu	3
3.	Instalacje elektryczne zewnętrzne	4
3.1.	Abonencka stacja transformatorowa	4
3.2.	Istniejący agregat prądotwórczy.....	4
3.3.	Projektowany agregat prądotwórczy.....	5
3.4.	Bilans mocy oraz zasilanie projektowanego budynku apteki.....	6
3.5.	Oświetlenie terenu zewnętrznego	8
3.6.	Kolizje i przekładki	8
4.	Instalacje elektryczne wewnętrzne	9
4.1.	Rozdział energii elektrycznej w budynku.....	9
4.2.	Oświetlenie ogólne i nocne	9
4.3.	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	10
4.4.	Gniazda elektryczne.....	11
4.5.	Ochrona od porażen elektrycznych	11
4.6.	Instalacja połączeń wyrównawczych	12
4.7.	Wykonanie instalacji.....	12
4.8.	Ochrona przeciwprzepięciowa i odgromowa.....	13
4.9.	Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej.....	13
4.10.	Instalacja fotowoltaiczna.....	14
4.11.	Instalacje Teletechniczne.....	14
4.11.1.	Sieć telefoniczna i komputerowa.....	14
4.11.2.	Sieć WAN	18
4.11.3.	Telewizja przemysłowa CCTV.....	19
4.11.4.	Instalacja przyzywowa	19
4.11.5.	Instalacja SSWiN.....	20
4.11.6.	Instalacja KD	20
4.11.7.	Instalacja wideodomofonowa.....	20
4.11.8.	Instalacja oddymiania	21
4.11.9.	Instalacja SSP.....	21
4.11.10.	Instalacja AKPiA i BMS	23
4.11.11.	Instalacja wizualizacji zdarzeń w punkcie nadzoru	29
5.	Ilości i specyfikacja sprzętu komputerowego.....	30

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem opracowania jest projekt koncepcji wielobranżowej dla zadania inwestycyjnego nr 91573 pod nazwą : „Rozbudowa budynku nr 1 na potrzeby apteki szpitalnej z możliwością nadbudowy dalszych kondygnacji” dla potrzeb przyszłej dokumentacji projektowej.

2. Charakterystyczne parametry określające wielkość terenu inwestycji i obiektu

Celem zadania inwestycyjnego nr 91573 „Rozbudowa budynku nr 1 na potrzeby apteki szpitalnej z możliwością nadbudowy dalszych kondygnacji” na terenie kompleksu szpitalnego, pełniącego również funkcję placówki ochrony zdrowia publicznego, jest zabezpieczenie i optymalizacja procedur medycznych na terenie szpitala w zakresie:

- przyjmowania dostaw, magazynowania, ekspedycji produktów leczniczych, preparatów żywienia pozajelitowego, wyrobów medycznych,
- produkcji leków i preparatów żywienia pozajelitowego.

W ramach zadania inwestycyjnego planowana jest:

- a. rozbudowa istniejącego budynku szpitalnego nr 1 poprzez dobudowę w jego wewnętrznym dziedzińcu (pomiędzy skrzydłem I, II a III) dwukondygnacyjnego budynku apteki powiązanego z istniejącym budynkiem łącznikami komunikacyjnymi i windami, obsługiwanego przez istniejącą klatkę schodową K3
- b. przebudowa i budowa niezbędnej infrastruktury technicznej w zakresie instalacji zewnętrznych, sieci i urządzeń
- c. przebudowa i budowa układu drogowego związanego z planowaną rozbudową budynku nr 1
- d. wycinka drzew i rekultywacja terenów zielonych.

Zadanie inwestycyjne musi być zrealizowane w sposób umożliwiający w przyszłości rozbudowę planowanego budynku apteki o kolejne kondygnacje użytkowe

Projektowany budynek jest obiektem służby zdrowia zaliczanym do:

Kategorii obiektów budowlanych - główna XII i dodatkowa XI

– będzie stanowił część kompleksu budynków funkcjonującego 4 Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką we Wrocławiu.

Istniejące zagospodarowanie terenu

Teren pod budynek apteki wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną zlokalizowany jest w wewnętrznym dziedzińcu budynku szpitalnego nr 1, pomiędzy skrzydłami części I, II i III.

Powiązany jest z istniejącym układem wewnętrznej komunikacji szpitala. W stanie istniejącym dziedziniec pełni funkcję gospodarczą: jest miejscem dostaw dla szpitala (apteka, kuchnia) oraz miejscem parkingowym dla personelu szpitala.

Teren dziedzińca jest zadrzewiony, z czego około 70 drzew koliduje z planowanym przedsięwzięciem.

Zadanie inwestycyjne musi być zrealizowane w sposób umożliwiający w przyszłości nadbudowę planowanego budynku apteki o kolejne kondygnacje użytkowe.

Teren zamknięty

Działka nr 1/3, AM 12, obręb Gaj, jednostka ewidencyjna 026401_1.0013. AR_12.1/3 stanowi teren zamknięty Decyzją Nr 80/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 8 czerwca 2022 r. w sprawie ustalenia terenów zamkniętych w resorcie obrony narodowej.

Ochrona konserwatorska

Działka nr 1/3, AM 12, obręb Gaj, jednostka ewidencyjna 026401_1.0013. AR_12.1/3 wpisana jest do Gminnej Ewidencji Zabytków jako dawny lazaret garnizonowy oraz historyczny układ urbanistyczny osiedla Borek I we Wrocławiu wraz z Parkiem Południowym, zespołem szpitala przy ul. Rudolfa Weigla i Parkiem Skowronim.

Zakres prac

W ramach zadania inwestycyjnego planowana jest:

- budowa na wewnętrznym dziedzińcu (pomiędzy skrzydłem I, II a III budynku nr 1) dwukondygnacyjnego budynku apteki powiązanego z istniejącym budynkiem łącznikami komunikacyjnymi i windami, obsługiwanego przez istniejącą klatkę schodową K3
- przebudowa i budowa niezbędnej infrastruktury technicznej w zakresie instalacji zewnętrznych, sieci i urządzeń
- przebudowa i budowa układu drogowego związanego z inwestycją
- wycinka drzew i krzewów oraz rekultywacja terenów zielonych.
- niezbędne rozbiórki elementów malej architektury
- dostosowanie istniejącej klatki schodowej do obowiązujących przepisów zgodnie z wytycznymi Ekspertyzy Technicznej dla budynku głównego 4 Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką we Wrocławiu

Zadanie inwestycyjne musi być zrealizowane w sposób umożliwiający w przyszłości rozbudowę planowanego budynku apteki o kolejne kondygnacje użytkowe

3. Instalacje elektryczne zewnętrzne

3.1. Abonencka stacja transformatorowa

Na terenie Zamawiającego znajduje się abonencka stacja transformatorowa o numerze R-8037 z dwoma transformatorami suchymi o mocy 2000kVA/każdy. Aktualne obciążenie sekcji I jest na poziomie 100kW, sekcji II 400kW.

Na potrzeby wykonania zasilania dla projektowanego budynku stację R-8037 należy rozbudować poprzez dobudowę pół w sekcji I oraz II z dodatkowymi polami odpływowymi (min. 4 odpływy w każdym polu). Istniejące przyłącze zapewnia zwiększenie obciążenia na potrzeby zasilania projektowanego budynku.

3.2. Istniejący agregat prądowórczy

Przy abonenckiej stacji transformatorowej znajduje się spalinowy agregat prądowórczy o mocy 825kVA/600kW, który rezerwuje sekcję II rozdzielnic nn w stacji. Aktualne obciążenie agregatu jest na poziomie 400kW. W ramach niniejszej inwestycji istniejący agregat nie będzie wykorzystywany.

3.3. Projektowany agregat prądotwórczy

W sąsiedztwie projektowanego budynku należy umieścić wolnostojący agregat prądotwórczy o mocy 160kVA/128kW (moc należy zweryfikować na etapie sporządzania bilansu) w obudowie wyciszonej. Przy weryfikacji mocy należy uwzględnić oczekiwaną moc zapotrzebowaną przez odbiorniki, które mają zostać objęte zasilaniem z agregatu, pokrycie potrzeb częściowo rozładowanych akumulatorów zasilaczy bezprzerwowych zasilonych z agregatu, zapas mocy ze względu na wybrane urządzenia klimatyzacyjne.

Agregaty powinny posiadać funkcję automatycznego startu w czasie nie przekraczającym 15sekund.

Agregat powinien posiadać możliwość tankowania podczas pracy oraz posiadać zbiornik umożliwiający na pracę przez czas 24godzin przy założeniu 75% średniego obciążenia znamionowego prądnicy agregatu przez ww. czas. Agregaty powinny posiadać akumulatory bezobsługowe o żywotności zgodnie z normą Eurobat12.

Agregat powinien posiadać wyciszoną obudowę o poziomie hałasu nie większej niż 70dBA z odległości 7m, odporną na działanie czynników atmosferycznych, wbudowany panel sterowania z komunikatami w języku polskim, sterownik powinien zostać podłączony do systemu BMS/SMS zainstalowanego na terenie kompleksu.

Agregat powinien posiadać:

- Silnik wyposażony w automatyczny, elektroniczny regulator prędkości obrotowej silnika zapewniający stabilność częstotliwości $\pm 0.25\%$ w całym zakresie obciążeń
- Prądnica synchroniczna, samowzbudna, bezszczotkowa, posiadająca automatyczny, elektroniczny regulator napięcia prądnicy, zapewniający stabilność napięcia $\pm 0,5\%$ w całym zakresie obciążeń,
- zakłócenia radioelektryczne zgodne ze standardami VDE 0875 stopień G i MIL 461 AB,
- dokładność regulacji G3 (wg. PN-ISO-8528-1),
- współczynnik THD (bez obciążenia) $< 2,0\%$,
- stopień ochrony IP23,
- klasa izolacji stojana i wirnika: H,
- sprawność prądnicy przy 100% obciążenia $\geq 94,1\%$,
- Możliwość współpracy z drugim agregatem prądotwórczym.

Wymagania do obudowy zewnętrznej agregatu:

- oświetlenie podstawowe (230 V) i awaryjne (12 lub 24 V) wnętrza kontenera/obudowy,
- wyłącznik „STOP” awaryjny,
- wbudowaną ładowarkę akumulatorów,
- układ podgrzewania bloku silnika,
- amortyzatory antywibracyjne zainstalowane pomiędzy ramą a układem silnik-prądnica.

Zbiornik paliwa podczas odbiorów powinien być wypełniony w 100% paliwem.

Agregat powinien posiadać deklarację producenta, że wyrób wprowadzony do obrotu spełnia wymagania określone w przepisach o systemie oceny zgodności CE (Conformability European – Zgodność Europejska).

3.4. Bilans mocy oraz zasilanie projektowanego budynku apteki

Dla planowanej rozbudowy wykonano szacunkowy bilans zapotrzebowania na moc elektryczną dla budynku.

Lp	Nazwa odbioru	Moc zainstalowana [kW]	Kz	Moc zapotrzebowana [kW]	Rezerwowanie Agregatem prądotwórczym	Zasilanie z UPS
PIWNICA						
1	Rozdzielnica U1.RP1				NIE	NIE
	Zasilanie z gniazd wtyczkowych	30,00	0,40	12,00		
	Inne	15,00	0,70	10,50		
RAZEM		45,00		22,50		
2	Rozdzielnica U1.RR1				TAK	NIE
	Oświetlenie	3,90	0,70	2,73		
	Zasilanie z gniazd wtyczkowych	8,00	0,40	3,20		
	Inne	1,20	0,60	0,72		
RAZEM		13,10		6,65		
3	Rozdzielnica U1.RK1				TAK	TAK
	Zasilanie z gniazd DATA	9,00	0,40	3,60		
	Inne	6,00	0,70	4,20		
RAZEM		15,00		7,80		
4	Rozdzielnica 01.RWC				TAK	NIE
	Rozdzielnica 01.RWC	12,00	0,50	6,00		
RAZEM		12,00		6,00		
PARTER						
5	Rozdzielnica 01.RP1				NIE	NIE
	Zasilanie z gniazd wtyczkowych	30,00	0,40	12,00		
	Inne	15,00	0,60	9,00		
RAZEM		45,00		21,00		
6	Rozdzielnica 01.RR1				TAK	NIE
	Oświetlenie	2,60	0,80	2,08		
	Zasilanie z gniazd wtyczkowych	12,00	0,40	4,80		
	Inne	7,00	0,60	4,20		
RAZEM		21,60		11,08		
7	Rozdzielnica 01.RK1				TAK	TAK
	Zasilanie z gniazd DATA	12,50	0,40	5,00		
	Inne	4,00	0,60	2,40		
RAZEM		16,50		7,40		
8	Rozdzielnica 01.RP2				NIE	NIE

	Zasilanie z gniazd wtyczkowych	30,00	0,40	12,00		
	Inne	9,00	0,60	5,40		
RAZEM		39,00		17,40		
9	Rozdzielnica 01.RR2				TAK	NIE
	Oświetlenie	2,70	0,80	2,16		
	Zasilanie z gniazd wtyczkowych	12,00	0,40	4,80		
	Inne	5,00	0,60	3,00		
RAZEM		19,70		9,96		
10	Rozdzielnica 01.RK2				TAK	TAK
	Zasilanie z gniazd DATA	19,50	0,40	7,80		
	Inne	2,00	0,60	1,20		
RAZEM		21,50		9,00		
11	Rozdzielnica 01.RA				TAK	NIE
	Winda	9,00	0,70	6,30		
	Zasilanie z gniazd wtyczkowych	3,00	0,40	1,20		
	KD+system przyzywowy	2,00	0,80	1,60		
	Oświetlenie	1,47	0,80	1,18		
RAZEM		15,47		10,28		
12	Rozdzielnica SPP				TAK	NIE
	Urządzenia ppoż.	5,40	0,60	3,24		
RAZEM		5,40		3,24		
DACH						
13	Rozdzielnica 02.RW1				NIE	NIE
	centrale wentylacyjne	24,00	0,80	19,20		
	wentylatory	3,00	0,90	2,70		
	agregaty skraplające	40,00	0,80	32,00		
RAZEM		67,00		53,90		
14	Rozdzielnica 02.RW2				TAK	NIE
	centrale wentylacyjne	0,00	0,90	0,00		
	wentylatory	2,00	0,90	1,80		
	agregaty skraplające	15,00	0,80	12,00		
RAZEM		17,00		13,80		
RAZEM		269,27		200,01		
RAZEM				200,0		
Rezerwowanie Agregatem prądotwórczym				85,2		
Zasilanie z UPS				24,2		

Szacunkowe sumaryczne zapotrzebowanie na energię elektryczną oszacowano na poziomie 200kW zasilania podstawowego oraz 85kW zapotrzebowania na moc elektryczną z agregatu prądotwórczego w przypadku awarii zasilania dostarczanego od operatora sieci lub awarii stacji transformatorowej. Na potrzeby rozbudowy o kolejne kondygnacje przewidziano

rezerwę mocy na liniach zasilających na poziomie 200kW. W związku z tym należy wykonać linie zasilające oraz rozdzielnię główną umożliwiającą pobór mocy zapotrzebowanej budynku na poziomie 400kW wraz z sekcją zasilania z agregatu prądotwórczego.

Na etapie tworzenia dokumentacji projektowej powyższe założenia dot. poziomu mocy zapotrzebowanej dla budynku należy zrewidować i ewentualnie skorygować odniesieniu do konkretnych kart materiałowych urządzeń, które będą instalowane w obiekcie.

Zasilanie projektowanego budynku należy zrealizować z abonenckiej stacji transformatorowej R-8037 w oparciu o następujący podział:

- a) Zasilanie podstawowe (źródło podstawowe) odbiorników wszystkich kategorii w budynku apteki)- sekcja I stacji transformatorowej zasilonej z transformatora TR1 - osobny kabel WLZ
- b) Zasilanie rezerwowe (źródło podstawowe) odbiorników wszystkich kategorii w budynku apteki – sekcja II stacji transformatorowej zasilonej z transformatora TR2 - osobny kabel WLZ
- c) Zasilanie awaryjne z agregatu prądotwórczego – z zewnętrznego projektowanego agregatu prądotwórczego

Należy założyć, iż w przypadku awarii linii zasilania podstawowego lub rezerwowego 100% obciążenia ma przejąć druga sprawna linia zasilająca budynek.

W przypadku pracy z agregatu prądotwórczego przewiduje się, że wybrane agregaty chłodu oraz nawilzacze nie będą zasilane.

Na potrzeby prowadzenia wyżej wymienionych tras kablowych pomiędzy stacją R-8037, a projektowanym budynkiem należy wykonać kanalizację kablową 6 otworową złożoną z rur o średnicy min. 110mm. Trasy powinny być prowadzone odcinkami prostymi, na załamaniach należy stosować studnie kablowe betonowe o nośności zależnej od miejsca lokalizacji. Należy zwrócić uwagę, iż niektóre studnie znajdują się w terenie gdzie znajduje się ruch kołowy w związku z tym ich nośność musi być dostosowana do spodziewanego obciążenia od pojazdów. Każda ze studni powinna posiadać wywietrznik.

3.5. Oświetlenie terenu zewnętrznego

Teren bezpośrednio przyległy do budynku należy przebudować istniejące oświetlenie zewnętrzne z wykorzystaniem istniejących obwodów oświetlenia zwracając uwagę, aby latarnie nie świeciły bezpośrednio w kierunku pomieszczeń budynku istniejącego oraz projektowanego. W przypadku gdyby należało zastosować nowe latarnie w celu doświetlenia martwych stref należy zastosować oprawy oświetleniowe ze zbliżoną linią wzorniczą do już zainstalowanych na terenie kompleksu budynków.

Stosować oprawy ze źródłami światła wykonanymi w technologii LED, IP65 klasa izolacji I.

3.6. Kolizje i przekładki

W terenie zewnętrznym podczas rozbudowy o kolejne kondygnacje wystąpi kolizja z dwiema latarniami oświetleniowymi będącymi własnością Zamawiającego na docelowej drodze. Latarnie te należy zdemonstrować i przekazać Zamawiającemu. Kable należy unieczynnić.

4. Instalacje elektryczne wewnętrzne

Projektowany budynek zgodnie z decyzją MON NR 6/SZ/DI z dn. 19.12.2019 ws. wprowadzenia do użytku w resorcie obrony narodowej „Wytycznych w sprawie poprawy bezpieczeństwa energetycznego, efektywności energetycznej obiektów, uwzględniających ochronę środowiska w komórkach i jednostkach organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej lub przez niego nadzorowanych” został zakwalifikowany do kategorii I zasilania obiektów wojskowych. Ze względu na dopuszczalny czas przerwy w zasilaniu przewiduje się iż budynek należy do podgrupy Ib – budynek dla którego dopuszcza się bardzo krótką przerwę w zasilaniu (do 1 min.), w przypadku braku dostawy energii elektrycznej z sieci dystrybucyjnej (zasilania podstawowego).

4.1. Rozdział energii elektrycznej w budynku

Do rozdziału energii elektrycznej w budynku należy przewidzieć wydzielone pomieszczenie do ustawienia rozdzielnic głównej niskiego napięcia składającej się z trzech sekcji (podstawowe, rezerwowej i rezerwowanej agregatem prądotwórczym) połączonych łącznikiem sekcyjnym. Z rozdzielnic rezerwowanej agregatem zasilane muszą być odbiorniki wymagające zasilania z zespołu prądotwórczego w przypadku zaniku napięcia zasilania podstawowego (odbiorniki kat. II).

W rozdzielni głównej nn zastosować układy SZR. W przypadku zaniku napięcia lub jego obniżeniu o 10% w czasie większym od 3 sek. lub pogorszeniu się parametrów jednej, dwóch lub trzech faz zasilania od operatora sieci nastąpi przełączenie na zasilanie z agregatu prądotwórczego, natomiast powrót do stanu normalnego - po nastawionym czasie pojawienia się stabilnego napięcia na zasilaniu podstawowym.

Na zasilaniach głównych, rozdzielnic piętrowych, odnawialnych źródeł energii należy zainstalować analizatory parametrów sieci z możliwością gromadzenia i przesyłu danych do instalacji BMS.

Podczas prac projektowych należy zwrócić uwagę, aby obciążenie sekcji podstawowej i rezerwowej odbiorami podzielić po równo.

W pomieszczeniu rozdzielni głównej budynku należy zainstalować układ aktywny kompensacji mocy biernej typu SVG. Dobór i instalacja układu kompensacji mocy biernej po pełnym uruchomieniu budynku oraz wykonaniu pomiarów. Układ kompensacji mocy biernej należy wpiąć do instalacji BMS.

W budynku na poszczególnych kondygnacjach należy zainstalować rozdzielnice piętrowe-odbiorcze w zależności od kategorii i charakteru odbiorów. Każdy rodzaj rozdzielnic powinien zostać oddzielnymi wewnętrznymi liniami kablowymi z rozdzielnicą główną. Przewiduje się, iż rozdzielnice piętrowe będą instalowane we wnękach na korytarzach i będą zamykane drzwiami/drzwiczkami architektonicznymi zamykanymi na klucz.

Przełączanie źródeł zasilania musi odbywać się w sposób automatyczny z sygnalizacją położenia łączników poszczególnych zasilających - monitorowanie przez instalację BMS.

Wszystkie rozdzielnice wolnostojące oraz drzwi szybów instalacyjnych muszą być otwierane zamkiem systemowym.

4.2. Oświetlenie ogólne i nocne

W budynku należy zastosować oprawy ze źródłami światła wykonanymi w technologii LED.

Na drogach ewakuacyjnych oprawy oświetleniowe podłączyć przemiennie do dwóch różnych obwodów elektrycznych.

Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjne, kierunkowe i zapasowe) oraz bezpieczeństwa oraz rozmieszczenie opraw oświetleniowych instalować zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1838, natomiast średnie natężenie oświetlenia podstawowego wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12464-1.

Ilość dobranych opraw muszą zapewniać średnie natężenia oświetlenia na poziomie m. in.:

- ✓ komunikacja 200lx
- ✓ magazyny 100lx
- ✓ pokoje biurowe 500lx
- ✓ pokoje personelu – 300lx
- ✓ poczekalne, korytarze wielofunkcyjne – 200lx;
- ✓ łazienki i toalety – 200lx;
- ✓ pomieszczenia techniczne – 200lx;
- ✓ klatka schodowa – 100lx;

W pomieszczeniach mokrych zastosować lampy o klasie ochrony obudowy rzędu IP44/54.

W pomieszczeniach „czystych” zainstalować oprawy typu Clean IP65 o współczynniku oddawania barw CRI \geq 90 dostosowanych do montażu w sufity szczelne.

Na korytarzach należy zastosować oświetlenie nocne w postaci wydzielonej sekcji źródła światła w oprawie oświetlenia ogólnego korytarza z zachowaniem normatywnego natężenia oświetlenia nocnego na poziomie posadzki – inne rozwiązania do uzgodnienia z Użytkownikiem na etapie tworzenia dokumentacji projektowej.

Sterowanie oświetlenia w częściach wspólnych (komunikacja, toalety, pomieszczenia przejściowe) powinny być sterowane za pomocą czujek obecności, a w następnej kolejności poprzez przyciski bistabilne zlokalizowanych jedynie w ilości niezbędnej do wysterowania grup oświetlenia oraz z systemu BMS jako nadrzędnego układu sterowania. Instalacja BMS powinna umożliwiać sterowanie oświetleniem zarówno dziennym jak i nocnym.

W pomieszczeniach oświetlenie należy podzielić na sekcje umożliwiając właściwe wykorzystanie oświetlenia dziennego (wyłączanie strefy przyokiennej), oświetlenie użytkowanej części pomieszczenia.

4.3. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Należy przewidzieć w projektowanym budynku wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i awaryjnego ewakuacyjnego, które będzie się załączało po zaniku napięcia w budynku.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy wyposażyć w piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji.

Oprawy awaryjne i ewakuacyjne wykonać w oparciu o oprawy ze źródłami w technologii LED. Czas podtrzymania minimum 3 godziny.

Przewidzieć dla oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zastosowanie opraw zasilonych z centralnej baterii zlokalizowanej w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego powinny być monitorowane. Centralną baterię wpiąć do sieci LAN budynku w celu umożliwienia zdalnego sczytywania raportów.

Oprawy awaryjne ewakuacyjne stosować:

- ✓ Przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- ✓ W pobliżu schodów tak, aby każdy stopień był widoczny;
- ✓ W pobliżu każdej zmiany poziomów;
- ✓ Przy wyjściach ewakuacyjnych;
- ✓ Przy każdej zmianie kierunku ewakuacji;
- ✓ Przy skrzyżowaniu korytarzy;

- ✓ Na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia ewakuacyjnego;
- ✓ W pobliżu każdego punktu pomocy.

Na drogach ewakuacyjnych średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi nie może być mniejsze niż 1lx. Przy głównym wyłączniku prądu, punktach pierwszej pomocy, gaśnicach i hydrantach natężenie powinno wynosić minimum 5lx na poziomie podłogi.

Wszystkie parametry oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą spełniać zapisy normy PN-EN 1838. „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Wszystkie elementy instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać certyfikaty CNBOP.

Obwody oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zasilić z obwodów oświetlenia podstawowego – awaryjne oświetlenie ewakuacyjne ma się załączać również w przypadku lokalnych zaników napięcia zasilającego.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne powinno posiadać centralę monitorującą lub być wykonane na bazie baterii centralnej.

4.4. Gniazda elektryczne

Gniazda ogólne przeznaczone dla małych odbiorów jednofazowych i odbiorów ogólnego przeznaczenia należy zasilić rozdzielnic piętrowych/oddziałowych.

Ilość, usytuowanie, typ gniazd dobierać zgodnie z wytycznymi technologicznymi i aranżacją wnętrz i na etapie tworzenia dokumentacji uzgodnić z Inwestorem.

Instalację gniazd ogólnych wykonać kablami bezhalogenowymi N2XH-J 3x2,5 mm² zgodnymi z CPR oraz z normą PN-EN 50575, o klasyfikacji ogniowej min. B2ca.

Obwody zasilające od rozdzielnic do poszczególnych gniazd prowadzić w korytkach instalacyjnych, w rurkach ochronnych na uchwytach kablowych lub w rurkach ochronnych w przestrzeniach konstrukcyjnych ścian i stropów.

W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44 lub wyższym.

Osprzęt elektryczny typu modułowego 45x45 (gniazda i wyłączniki) instalować w odległości poziomej co najmniej 0,2m (pomiędzy środkami) od wypustów różnych gazów medycznych.

Gniazda odbiorów rezerwowanych agregatem wykonać w innym kolorze od pozostałych – kolor do ustalenia na etapie tworzenia dokumentacji.

4.5. Ochrona od porażeń elektrycznych

Instalację 230/400V należy wykonać w układzie sieci TN-S (od rozdzielnic głównej budynkowej RG). Jako system ochrony od porażeń przed dotykiem bezpośrednim zastosować system izolacji elementów czynnych oraz odpowiednie obudowy urządzeń i elementów pod napięciem.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosować samoczynne wyłączanie zasilania:

- ✓ w rozdzielnicach głównej. n.n. układ TN-C-S;
- ✓ w rozdzielnicach odbiorczych i obwodach prądu przemiennego - w układzie TN-S;

W pomieszczeniach grup 0 i 1 ochronę przeciwporażeniową realizować przez samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TN-S (0,4sek jako dopuszczalny czas dla napięcia 230V) z zastosowaniem urządzeń ochronnych różnicowoprądowych o wyłączalnym prądzie upływu 30mA (obwody gniazd wtorkowych, obwody zasilające urządzenia w pomieszczeniach

medycznych itp.), a także z możliwością stosowania jako systemu ochrony dla pojedynczych odbiorników bardzo niskiego napięcia bezpiecznego SELV i PELV (24V AC i 60V DC).

Pomieszczenia grupy 2 z układem sieci izolowanej IT w projektowanym budynku nie występują.

W każdym pomieszczeniu grupy 0 i 1 wykonać połączenia wyrównawcze przyłączone do szyny wyrównawczej w celu wyrównania potencjałów. Dotyczy to przewodów ochronnych, obcych części przewodzących oraz ewentualnych ekranów przed polami elektromagnetycznymi, przewodzącej siatki w podłodze, metalowe obudowy urządzeń elektrycznych itp.

Połączenia wyrównawcze główne wykonać na najniższej kondygnacji budynku.

Połączenia wyrównawcze główne powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- ✓ przewód PE lub PEN w rozdzielnicach gł. n.n.;
- ✓ rury i inne metalowe rurociągi instalacyjne (woda, gaz, c.o., c.w., kanalizacja itp.);
- ✓ wszystkie uziemienia naturalne i sztuczne;
- ✓ metalowe konstrukcje budynku mogące znaleźć się pod napięciem

Całość tej instalacji wykonać zgodnie z normą wieloarkusową PN-IEC-60364.

4.6. Instalacja połączeń wyrównawczych

Do magistrali połączeń wyrównawczych podłączyć wszystkie urządzenia technologiczne, metalowe instalacje gazowe, wentylacyjne i inne. Wykonać połączenia wyrównujące potencjały instalacji przewodem, który należy podłączyć do głównej magistrali wyrównawczej budynku.

Konstrukcje metalowe modułów powinny zostać połączone ze sobą w sposób metaliczny wewnątrz budynku. W dedykowanych miejscach z moduły kondygnacji parterowej należy podłączyć do uziomu budynku w celu umożliwienia odprowadzenia potencjału.

4.7. Wykonanie instalacji

Całość instalacji w budynku musi być wykonana w układzie sieci TN-S. Obwody elektryczne mające wpływ na bezpieczeństwo pożarowe i ludzi wykonać kablami i przewodami ognioodpornymi (w powłoce trudnozapalnej o podwyższonej odporności na ogień i temperaturę). Kable i przewody te muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej lub zgodności z certyfikatem wystawionym przez CNBOP w Józefowie k/Otwocka.

Do obwodów tych należy zaliczyć między innymi:

- ✓ wyłączniki przeciwpożarowe;
- ✓ centralki sygnalizacji i alarmu pożaru,
- ✓ centralki oddymiania itp.
- ✓ oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne zasilone z centralnej baterii

Obwody instalacji elektrycznych klasie odporności ogniowej E0 wykonać kablami bezhalogenowymi N2XH-J zgodnymi z CPR oraz z normą PN-EN 50575, o klasyfikacji ogniowej min. Dca poza drogami ewakuacyjnymi i min. B2ca na drogach ewakuacyjnych.

Przewody w przestrzeniach technicznych sufitów podwieszonych układać w korytkach kablowych montowanych do stropu lub ścian budynku. Przewody i kable obwodów mających wpływ na bezpieczeństwo pożarowe i ludzi układać w oddzielnych korytkach kablowych na certyfikowanych trasach kablowych. W przestrzeni technicznej sufitu podwieszonego stosować puszki rozgałęźne natynkowe, szczelne montowane do korytek lub stropu w miejscach umożliwiających dostęp do puszek.

Oprawy oświetlenia ogólnego i awaryjnego instalować natynkowo lub na konstrukcji sufitu podwieszanego w koordynacji z pozostałymi branżami.

W pomieszczeniach sterylnych oraz tam gdzie będzie sufit podwieszony hermetyczny nie należy stosować puszek rozgałęźnych. W pozostałych przypadkach w zależności od charakteru pomieszczeń zastosować osprzęt szczelny montowany pod tynk lub podtynkowy. Przewody i kable ognioodporne łączyć w puszkach rozgałęźnych o 90 minutowej odporności ogniowej.

4.8. Ochrona przeciwprzepięciowa i odgromowa

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi pierwszego i drugiego stopnia powinny zapewniać ochronniki zainstalowane w projektowanych rozdzielnicach. Dla zabezpieczenia urządzeń elektrycznych przed wpływem przepięć pochodzenia atmosferycznej należy zaprojektować instalację odgromową.

Wszystkie urządzenia klimatyzacyjno-wentylacyjne wraz z kanałami powinny zostać objęte strefą ochronną masztów odgromowych w celu zminimalizowania możliwości uszkodzenia urządzeń lub wnikięcia wyładowania poprzez kanały wentylacyjne do budynku. Jeśli na dachu zostaną umieszczone lamele maskujące urządzenia sanitarne to również muszą się one znaleźć w strefie ochronnej masztów odgromowych.

Części składowe urządzenia piorunochronnego:

- ✓ zwody niskie - projektowane (na uchwytych wsporczych mocowanych do pokrycia dachu),
- ✓ przewody odprowadzające – projektowane - o ile to możliwe wykorzystać naturalne metalowe elementy konstrukcyjne modułów, zbrojenia fundamentów,
- ✓ złącza kontrolne – projektowane.

Projektant na etapie sporządzenia dokumentacji projektowej określi sposób wykorzystania konstrukcji modułów do celów ochrony odgromowej lub zaproponuje rozwiązanie równoważne.

Każda instalacja teletechniczna zainstalowana na zewnątrz budynku powinna posiadać ochronniki przeciwprzepięciowe przy przejściu przez ścianę zewnętrzną budynku w celu zminimalizowania możliwości wnikięcia przepięcia do sieci wewnętrznej budynku. Ochronniki w tych instalacjach należy dobierać z uwzględnieniem maksymalnych napięć roboczych panujących na danych przewodach transmisyjnych w celu uniknięcia zakłóceń w transmisji danych podczas normalnej pracy systemów.

4.9. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

W budynku należy umieścić przeciwpożarowy wyłącznik prądu oraz wyłącznik centralnego zasilacza UPS przy wejściu głównym do budynku. PWP ma za zadanie odłączenie zasilania obiektu budowlanego wraz z linią zasilającą oraz odłączenie awaryjnych źródeł zasilania typu np. UPS poza urządzeniami, które muszą działać w trakcie pożaru.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu jest zakwalifikowany do grupy 10 „Stałych urządzeń przeciwpożarowych (wyroby do wykrywania i sygnalizacji pożaru, wyroby do kontroli rozprzestrzeniania ciepła i dymu oraz tłumienia wybuchu, systemy ewakuacyjne)” załącznika nr 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dn. 9.05.2023 w sprawie deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znaków budowlanych (Dz.U. 2023 poz. 873) jako wyrób budowlany objętym obowiązkiem sporządzania krajowego certyfikatu stałości właściwości użytkowych oraz krajowej oceny technicznej

właściwości użytkowych wydanej przez CNBOP. W związku z powyższym Zamawiający wymaga zastosowania certyfikowanego rozwiązania.

Na drogach komunikacyjnych należy zaprojektować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i podświetlanych znaków kierunkowych. Oprawy w czasie normalnej pracy zasilane ze źródła rezerwowanego agregatem prądotwórczym. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego nie może być mniejsze niż 1lx w osi drogi ewakuacyjnej na poziomie podłogi wszystkich dróg ewakuacyjnych oraz 5lx przy hydrantach. Czas działania po zaniku zasilania podstawowego opraw ewakuacyjnych i podświetlanych znaków kierunkowych będzie nie krótszy niż 3 godziny.

4.10. Instalacja fotowoltaiczna

Na etapie rozbudowy o kolejne kondygnacje należy uwzględnić posadowienie instalacji fotowoltaicznej posadowionej za pomocą metody bezinwazyjnej (balastowej). Moc instalacji należy dobrać uwzględniając dostępną powierzchnię płaszczyzny dachu nadbudowy. Na etapie budowy budynku parterowego zasadność instalowania ww. instalacji jest nikła przez wzgląd na przysłaniania dachu projektowanego budynku parterowego sąsiednimi istniejącymi budynkami okalającymi projektowany.

4.11. Instalacje Teletechniczne

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- ✓ Sieć komputerowa LAN;
- ✓ Punkty przyłączeniowe na potrzeby sieci WAN;
- ✓ Telewizja przemysłowa CCTV;
- ✓ Instalacja wideodomofonowa i interkomowa;
- ✓ Instalacja przyzywowa;
- ✓ Instalacja kontroli dostępu KD wraz z rejestracją czasu pracy (RCP);
- ✓ Instalacja oddymiania;
- ✓ Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SSP;
- ✓ Instalacja automatyki BMS oraz SMS;
- ✓ Instalacja automatyki AKPiA na potrzeby wentylacji i klimatyzacji;
- ✓ Instalacja systemu włamania i napadu SSWiN;
- ✓ Instalacja SSP.

Instalacje wykonać kablami bezhalogenowymi zgodnymi z dyrektywą CPR oraz z normą PN-EN 50575, o klasyfikacji ogniowej Dca poza drogami ewakuacyjnymi i min. B2ca na drogach ewakuacyjnych.

4.11.1. Sieć telefoniczna i komputerowa

W budynku należy zaprojektować sieć strukturalną umożliwiającą przesył danych z prędkością min. 1Gb/s – okablowanie poziomie, min.10Gb/s okablowanie pionowe.

Okablowanie poziomie

Okablowanie strukturalne sieci LAN zaleca się budować w oparciu o aktualne normy ISO/IEC11801 (wersja ostateczna), EIA/TIA 568 B (wersja ostateczna) oraz EN 50173-2. Budowę okablowania zaleca się opierać o kable S/FTP lub F/FTP kategorii 6A.

Długość przewodu od punktu dystrybucyjnego do gniazda nie może przekraczać 90 m.

Całość wykonanej instalacji okablowania strukturalnego dla lokalizacji powinna posiadać możliwość dalszej rozbudowy w części logicznej, posiadać przekroje tras kablowych oraz wielkość szafy dystrybucyjnej dostosowane do zwiększenia struktury o 25%.

Elementy pasywne sieci strukturalnej powinny posiadać świadectwa co najmniej jednego niezależnego laboratorium badawczego.

Wszystkie komponenty systemu okablowania muszą posiadać parametry w kategorii 6A – channel.

Wszystkie komponenty systemu okablowania strukturalnego część logiczna, powinny być wyprodukowane przez jednego producenta, poświadczane certyfikatem.

Całość oferowanej instalacji okablowania strukturalnego dla wskazanych lokalizacji musi posiadać możliwość dalszej rozbudowy w części logicznej: posiadać przekroje tras kablowych oraz wielkość szafy dystrybucyjnej dostosowane do zwiększenia struktury o 25%.

Gwarancja producenta na okablowanie powinna wynosić min. 20 lat.

Łącze należy traktować jako pełen tor transmisyjny składający się z kabla, patch-cordów, patch-paneli oraz gniazd przyłączeniowych.

System okablowania w szafie dystrybucyjnej powinien składać się z 24 lub 48 portowych paneli, z gniazdami RJ45, wytrzymałych na co najmniej 750-krotne operacje włączenia i wyłączenia kabli połączeniowych i krosujących. Preferowana technologia modułów RJ45 ze względu na istniejący standard na terenie kompleksu firmy Schrack Technik.

System okablowania strukturalnego musi być wyposażony w funkcje zarządzania okablowaniem bez konieczności stosowania niestandardowych kabli krosowniczych.

Kable systemu okablowania powinny spełniać zalecenia norm IEC 601034 (Low smoke), IEC 60332-1 (Flame retardant) i IEC 60754-1 (Halogen free).

Producent systemu okablowania strukturalnego powinien posiadać certyfikaty jakości ISO9001, ISO9002.

Okablowanie pionowe

Wszystkie połączenia światłowodowe wykonać światłowodem jednomodowym zewnętrznym 9/125um OS2 o min. 12 włóknach zakończonych gniazdami typu LC/UPC.

Podłączyć światłowodem serwerownię (z budynku ZBO pom 1.222) z szafą krosową APT0 w piwnicy (prowadzić piwnicą istniejącego i projektowanego budynku).

Podłączyć światłowodem szafę krosową D0 (z budynku nr1) z szafą krosową APT1 (prowadzić kondygnacją 0 istniejącego i projektowanego budynku).

Podłączyć szafę krosową APT0 światłowodem z szafą krosową APT1 .

Podłączyć kablem telefonicznym zakończeniowym 25x4x05 centralę telefoniczną (z budynku nr1 pom 01066) z szafą krosową APT0 w piwnicy (prowadzić piwnicą istniejącego i projektowanego budynku), zaszyć w panelu telefonicznym 48xRJ11.

Podłączyć szafę krosową APT1 telefonicznym zakończeniowym 25x4x05 z szafą krosową APT0 (skrosować połączenia między szafami) .

Szafa punktu dystrybucyjnego

Zastosować szafy o wymiarach - 2000x800x800mm /wys x szer x gł/; usytuowana w sposób umożliwiający dostęp z 3 stron z zamykaniem na klucz, drzwi frontowe szklane. Szafa n na poziomie piwnic ozn. Jako APT0, i APT1 – parter.

Każda szafa wyposażona w:

- Przełączniki PoE na szafę w standardzie (Aruba CX 6300M Sfp56 (przykładowy model switch-a JL659A)+ 1m DAC Cable [1 szt. na przełącznik]) wraz z licencją (Aruba LIC-AW Aruba Airwave with RAPIDS and VisualRF 1 Device License E-LTU).
- panele krosowe keystone kat. 6A 24xRJ45,
- półkę światłowodową wysuwaną,
- panel telefoniczny 48xRJ11 ze złączami umożliwiającymi krosowanie,
- listwę zasilającą z min 8 gniazdami 230V z sygnalizacją zasilania i wyłącznikiem listwy.

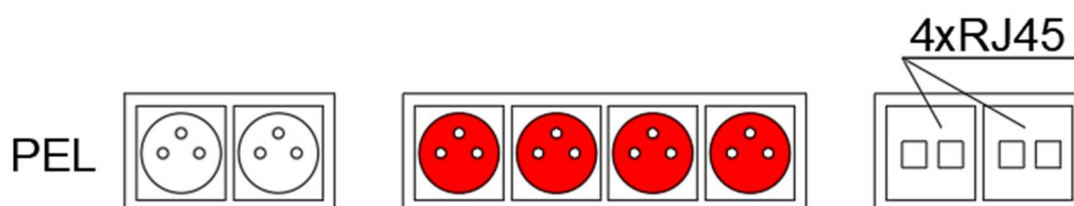
Pomieszczenie z szafą punktu dystrybucyjnego należy wyposażyć w klimatyzację.

Punkty elektryczno-logiczne

W miejscach pracy z komputerem przewidziano montaż punktów elektryczno logicznych na potrzeby zasilania elektrycznego urządzeń oraz połączeń logicznych spełniających poniższe wymagania:

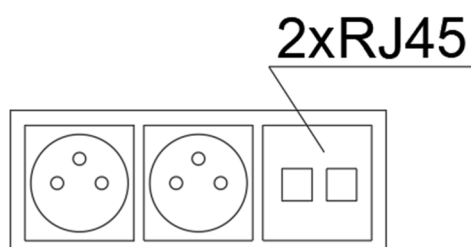
PEL1

Zespół gniazd złożonych z 2 gniazd zasilania 2P+0 (zasilane bez podtrzymania UPS) oraz 4 gniazd zasilania 2P+0 z blokadą (tzw. gniazda DATA) oraz 4 gniazd RJ45 kat. 6A umieszczone we wspólnych ramkach lub w osobnych zespołach gniazd bezpośrednio przylegających do siebie.



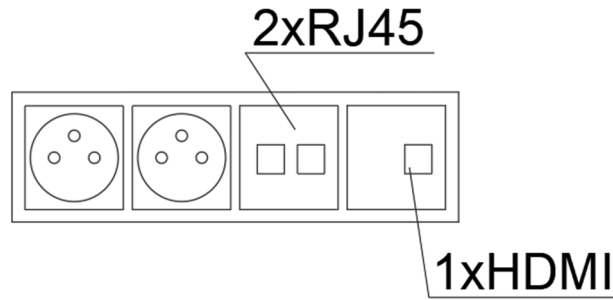
PEL2

Zespół gniazd złożonych z 2 gniazd zasilania 2P+0 (zasilane bez podtrzymania UPS) oraz 2 gniazd RJ45 kat. 6A umieszczone we wspólnych ramkach lub w osobnych zespołach gniazd bezpośrednio przylegających do siebie



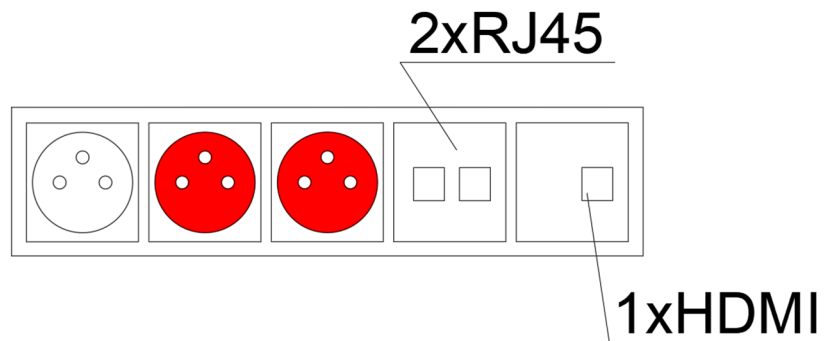
PEL3

Zespół gniazd złożonych z 2 gniazd zasilania 2P+0 (zasilane bez podtrzymania UPS), 2 gniazd RJ45 kat. 6A oraz gniazda HDMI umieszczone we wspólnych ramkach lub w osobnych zespołach gniazd bezpośrednio przylegających do siebie.



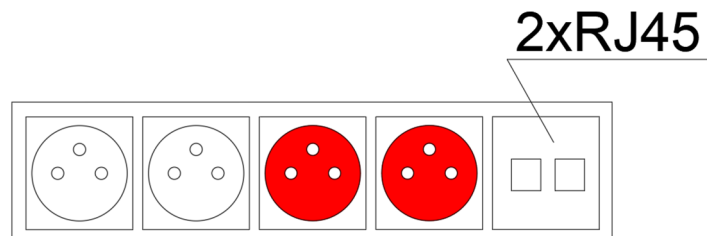
PEL4

Zespół gniazd złożonych z 1 gniazda zasilania 2P+0 (zasilane bez podtrzymania UPS), 2 gniazd zasilania 2P+0 z blokadą (tzw. gniazda DATA), 2 gniazd RJ45 kat. 6A oraz gniazda HDMI umieszczone we wspólnych ramkach lub w osobnych zespołach gniazd bezpośrednio przylegających do siebie.



PEL-A

Zespół gniazd złożonych z 2 gniazd zasilania 2P+0 (zasilane bez podtrzymania UPS) oraz 4 gniazd zasilania 2P+0 z blokadą (tzw. gniazda DATA) oraz 2 gniazd RJ45 kat. 6A umieszczone we wspólnych ramkach lub w osobnych zespołach gniazd bezpośrednio przylegających do siebie.



Koncepcyjne rozmieszczenie punktów PEL pokazano na załączonych do opisu rysunkach.

Na korytarzach należy umieścić gniazda 1xRJ45 na potrzeby podłączenia punktów rozsiewczych Acces Point sieci WAN. Punkty przyłączeniowe powinny być tak zlokalizowane, aby zasięg radiowy obejmował wszystkie pomieszczenia w budynku.

Instalacja okablowania strukturalnego może pełnić funkcję sieci telefonicznej (telefonia VoIP w budynku), co umożliwi na etapie użytkowania sieci dowolną konfigurację gniazd: telefoniczne/komputerowe.

Oznaczenia gniazd logicznych wg nomenklatury: nr kondygnacji(kropka) nr panela/ nr kolejny na panelu np. 0.1/1

Oznaczenia gniazd elektrycznych DATA wg nomenklatury: nazwa szafy- nr bezpiecznika (nr obwodu) np. RK/0-1

Prowadzenie tras kablowych

Na korytarzach przewody prowadzi się w przestrzeni międzystropowej na metalowych korytkach instalacyjnych. W pomieszczeniach przewody należy wciągać do peszli i układać w przestrzeniach konstrukcyjnych ścian działowych.

Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powinna zawierać m.in. komplet informacji o rozmieszczeniu gniazd, relacji wszystkich kabli i trasach prowadzenia wszystkich wykonanych torów kablowych na obiekcie. W dokumentacji należy zawrzeć oznaczenia gniazd logicznych wg nomenklatury: nr kondygnacji(kropka) nr panela/ nr kolejny na panelu (np. w piwnicy -1.1/1 parter 0.1/1) oraz oznaczenia gniazd elektrycznych DATA wg nomenklatury: nazwa szafy- nr bezpiecznika (nr obwodu) np. RK/1

Oznaczenia Acces Point wg nomenklatury: AP i numer kolejny np. AP1.

Dołączyć należy także raporty z wykonanych pomiarów oraz karty katalogowe, aprobaty, certyfikaty wszystkich elementów użytych przy budowie instalacji.

Pomiarów wszystkich wykonanych instalacji należy dokonać z wykorzystaniem certyfikowanych mierników pomiarowych, umożliwiających wygenerowanie graficznych raportów, posiadających aktualną kalibrację potwierdzoną przez producenta miernika. Pomiary muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, a wyniki pomiarów powinny odpowiadać podanym w tych normach wartościom.

Dokumentację należy wykonać zarówno w formie papierowej jak i elektronicznej dostarczonej na załączanym nośniku. Do wersji elektronicznej dokumentacji należy dołączyć wszelkie schematy i opisy dotyczące opracowania w postaci edytowalnej (doc/dwg). Wymaga się załączenia plików z urządzenia pomiarowego w postaci oryginalnej.

Uwaga:

Urządzenia aktywne w postaci switchy, urządzeń aktywnych sieci WiFi nie są w zakresie niniejszego zamówienia.

4.11.2. Sieć WAN

Na korytarzach należy umieścić punkty rozsiewcze sygnału radiowego Access Pointy w ilości zapewniającej pokryciem sygnału obiektu. Należy wykonać symulację pokrycia w oparciu o dostarczane urządzenia kompatybilne z już istniejącymi na terenie kompleksu typu Aruba IAP-305 (RW) 802.11n/ac Dual 2x2:2/3x3:3 MU-MIMO Radio Integrated Antenna Instant AP i AP-220-MNT-W1W Flat Surface Wall/Ceiling White AP Basic Flat Surface Mount Kit) wraz z licencjami w odpowiedniej ilości (Aruba LIC-AW Aruba Airwave with RAPIDS and VisualRF 1 Device License E-LTU).

4.11.3. Telewizja przemysłowa CCTV

W budynku należy umieścić system CCTV pracujący w oparciu o system IP. Kamery powinny zostać rozmieszczone w ciągach korytarzowych, przy rampie załadunkowej, punktach wydawania materiału pacjentowi, pionowych drogach ewakuacyjnych, windy, przed wejściami do budynku, w magazynie materiałów niebezpiecznych i dezynfekujących, izbie spedycyjnej. W terenie zewnętrznym należy rozmieścić kamery na każdym z rogów budynku.

Rozbudowa systemu CCTV na potrzeby projektowanego budynku opartego na platformie VDG Sense producenta C&C Partners. System należy podzielić na monitoring wewnętrzny (wewnątrz budynku) oraz zewnętrzny (teren zewnętrzny) oparte na osobnych serwerach CCTV o odpowiedniej ilości dysków zapewniając zapas 30% wolnych kieszeni na ewentualne rozbudowy systemu w obrębie danego budynku. Serwery CCTV jak i dyski proponuje się zastosować tego samego producenta co oprogramowanie, czyli C&C Partners lub równoważny. Należy przewidzieć licencję bazową na dany serwer wraz z licencjami kanałowymi VDG Sense.

Kamery wewnętrzne kopułkowe o następujących parametrach:

- ✓ rozdzielczość 5Mpix
- ✓ kompresja H.265/H.264
- ✓ obiektyw zmiennoogniskowy 2,7 - 13,5mm.
- ✓ czterostrumieniowa H.264, H.265 i MJPEG
- ✓ wbudowana analiza wideo
- ✓ stopień ochrony: IP67, IK10
- ✓ profile ONVIF S, G i T
- ✓ diody IR 850nm, widoczna długość IR 60m
- ✓ zapis 20 kl./s – ilość dni do zapisu 6 miesięcy dla kompresji H.265

Kamery zewnętrzne:

- ✓ obudowa typu bullet 5Mpix z kompresją H.265/H.264
- ✓ obiektyw stałoogniskowy 2,7mm.
- ✓ czterostrumieniowa H.264, H.265 i MJPEG
- ✓ wbudowana analiza wideo
- ✓ stopień ochrony: IP67, IK10
- ✓ profile ONVIF S, G i T
- ✓ diody IR 850nm, widoczna długość IR 60m
- ✓ zapis 20 kl./s – ilość dni do zapisu 6 miesięcy dla kompresji H.265

Ze względów jednolitej gwarancji i wsparcia producenta rekomenduje się zastosowanie kamer tego samego producenta co platformy, serwerów oraz dysków – C&C Partners.

Dodatkowo należy zainstalować ścinke wizyjną z monitorami umożliwiającymi podgląd instalacji CCTV terenu zewnętrznego oraz wewnątrz budynku przy założeniu iż na jeden monitor 55" przypada nie więcej niż 24 kamery. Monitory przystosowane do pracy 24/7 dni w tygodniu. System CCTV należy powiązać z systemem SMS iProtect.

4.11.4. Instalacja przyzywowa

W ramach instalacji przyzwowej należy przewidzieć przyciski wywołania personelu przy rampie załadunkowej, miejscach w których pacjent oczekuje na wydanie materiału/leków. Przywołanie do miejsca przebywania personelu odpowiedzialnego za obsługę osoby wywołującej przywołanie.

4.11.5. Instalacja SSWiN

W pomieszczeniu punktu dystrybucyjnego, magazynie medycznym (w miejscach przechowywania leków dla pacjentów), w części pracy dziennej należy zainstalować system sygnalizacji włamania i napadu w oparciu o czujki ruchu PIR+MW. Wszystkie otwory okienne należy chronić za pomocą czujek ruchu. Czujki powinny obejmować swoim zasięgiem również drzwi wejściowe do pomieszczeń chronionych przez system SSWiN.

W trudnodostępnym pomieszczeniu należy umieścić centralę systemu SSWiN zasilaną z wydzielonego obwodu instalacji elektrycznej.

Manipulatory kodowe umożliwiające rozbrojenie stref należy umieścić w chronionych pomieszczeniach. Przewiduje się zastosowanie systemu w klasie Grade 2.

W przypadku wykrycia włamania przywołanie powinno nastąpić poprzez mail oraz wiadomość SMS pod wskazane przez użytkownika adresy/numer telefonu.

4.11.6. Instalacja KD

W ramach instalacji kontroli dostępu należy przewidzieć czytniki kontroli dostępu dwustronnej (chyba że ruch technologiczny personelu wymaga tylko jednostronnej komunikacji) w następujących częściach budynku:

- ✓ na wejściach głównych do budynku,
- ✓ na przejściach oddzielających część ogólnodostępną od części zarezerwowanej tylko do ruchu personelu,
- ✓ punktu dystrybucyjnego LPD,
- ✓ magazynów medycznych,
- ✓ mag. materiałów niebezpiecznych i dezynfekujących
- ✓ na drzwiach wejściowych do kompleksu pom. boksów aseptycznych,
- ✓ magazynu leków,
- ✓ magazynu materiałów opatrunkowych/sprzętu jednorazowego/ płynów infuzyjnych,
- ✓ szatni.

W kompleksie budynków został zainstalowany system w oparciu o platformę iProtect. Należy zaprojektować system kompatybilny z już istniejącym lub rozszerzyć istniejący poprzez dodanie odpowiednich licencji producenta, aby stanowiły jeden wspólny zarządzany z poziomu oprogramowania system KD.

Inwestor dopuszcza rozbudowę istniejącego systemu SKD iProtect producenta C&C Partners opartego na istniejącym serwerze SKD oraz implementacji rozszerzenia o licencje na dodatkowe czytniki, mapy synoptyczne jak i licencje integrujące CCTV, wideodomofony.

Należy zastosować czytniki obsługujące karty takie same z jakich korzysta szpital.

Wykonawca dostarczy karty w ilości: ilość personelu + 50kart.

4.11.7. Instalacja wideodomofonowa

Przed wejściami do budynku oraz na przejściach oddzielających część ogólnodostępną od stref zamkniętej dla osób postronnych należy umieścić panele wywoławcze wideodomofonów. Monitory odbiorcze należy umieścić w pomieszczeniach pobytu personelu, którego zadaniem jest obsługa osoby wywołującej.

W kompleksie budynków został zainstalowany system w oparciu o platformę iProtect. Należy zaprojektować system kompatybilny z już istniejącym lub rozszerzyć istniejący poprzez dodanie odpowiednich licencji producenta, aby stanowiły jeden wspólny zarządzany z poziomu oprogramowania system. System należy rozbudować o nowe punkty w planowanym budynku.

4.11.8. Instalacja oddymiania

W budynku przewiduje się instalację oddymiania klatki schodowej. Centralę oddymiania należy podłączyć do instalacji systemu sygnalizacji pożaru. Sygnał o zagrożeniu pożarowym powinien zostać przesłany na wejście wyzwalające centrali oddymiania z systemu SSP. Do centrali instalacji oddymiania należy podłączyć przyciski oddymiania, które bezzwłocznie aktywują proces oddymiania klatki schodowej oraz następuje wysłanie alarmu pożarowego do instalacji SSP. Instalacja SSP musi również monitorować stany alarmowe centrali oddymiania.

Centralę oddymiania należy zasilć z sekcji odbiorów pożarowych rozdzielni głównej budynku kablami o odporności ogniowej 90 minutowej na certyfikowanych trasach kablowych.

Sposób pracy centrali oddymiania musi być zgodny ze scenariuszem pożarowym przyjętym dla opracowywanego budynku.

Centralkę oddymiania wyposażyc w centralę pogodową. Na klatce schodowej zainstalować przyciski przewietrzania klatki schodowej.

4.11.9. Instalacja SSP

Budynek należy wyposażyc w instalację SSP za wyłączeniem pomieszczeń mokrych wyposażonych w natryski – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przestrzenie międzystropowe przez które przebiegają instalacje bezpieczeństwa należy również wyposażyc w czujki dymu.

W budynku należy zainstalować nową centralę systemu sygnalizacji pożaru w pomieszczeniu stałego przebywania przeszkolonego personelu. Centralę należy zsiecować z istniejącą centralą w istniejącym budynku (Schrack Seconet) w celu stworzenia spójnego systemu. We wskazanym przez Inwestora pomieszczeniu należy umieścić panel wyniesiony instalacji SSP w celu umożliwienia wizualizacji zdarzeń pożarowych przez całodobowy nadzór. Pomieszczenie z centralą sygnalizacji pożaru należy wyposażyc w czujki dymu oraz przycisk ROP umiejscowiony w pobliżu centrali CSP. Wraz z panelem wyniesionym należy dostarczyć komputer z oprogramowaniem umożliwiającym wizualizację miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego w ramach istniejącej instalacji zarządzania bezpieczeństwem opartym na bazie SMS iProtect. W zakresie inwestycji będzie uruchomienie systemu wizualizacji zdarzeń pożarowych na dostarczonym komputerze, powiązanie systemu projektowanego z istniejącym oraz zwizualizowanie zdarzeń za pomocą dedykowanego oprogramowania.

Odcinki linii kablowych, które przebiegają przez strefy nie objęte ochroną systemu SSP należy wykonać w odporności ogniowej E90 na certyfikowanych trasach kablowych.

Sposób pracy instalacji systemu pożaru musi być zgodny ze scenariuszem pożarowym przyjętym dla projektowanego budynku.

System sygnalizacji pożaru powinien spełniać standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowego dozoru przeciwpożarowego. System powinien stanowić uniwersalne narzędzie do wykrywania i sygnalizacji pożaru charakteryzujące się dużą elastycznością.

System wykrywania i sygnalizacji pożaru powinien składać się z:

- ✓ centrali wykrywania i sygnalizacji pożaru – CSP,
- ✓ czujek dymu – dobranych stosownie do oczekiwanego rodzaju pożaru,
- ✓ przycisków pożarowych – ROP,
- ✓ modułów wejść/wyjść,
- ✓ okablowania czujek oraz urządzeń związanych z instalacją SSP,
- ✓ sygnalizatorów akustycznych.

Instalację wykonać w postaci linii dozoru (pętli), która zaczyna i kończy się w centrali sygnalizacji pożaru (CSP). Instalacja adresowalna, pracująca w układzie dialogowym.

System sygnalizacji pożaru musi współpracować z następującymi systemami/urządzeniami:

- ✓ urządzeniami wentylacyjnymi,
- ✓ dźwigami,
- ✓ kontrolą dostępu,
- ✓ instalacją BMS, SMS i AKPiA,
- ✓ centralą oddymiania,
- ✓ zaworem pierwszeństwa.

System sygnalizacji pożaru połączyć z w/w systemami za pomocą modułów i adapterów zamontowanych na linii dozorowej. Pomiędzy systemami będą przekazywane informacje o alarmie, stanie pracy urządzeń, oraz będzie możliwość ich sterowania w wybranym przedziale zadań.

W przypadku wykrycia pożaru zostanie przerwane zasilanie elektrozaczepów drzwi objętych kontrolą dostępu. Elektrozaczepy rewersyjne muszą zostać zwolnione w celu umożliwienia ewakuacji osób ze stref objętych zagrożeniem pożarowym.

Monitorowanie systemu wentylacji

W przypadku wykrycia pożaru muszą zostać wyłączone urządzenia wentylacyjne, zamknięte odcinające kłapy pożarowe na kanałach wentylacyjnych. w celu uniemożliwienia rozprzestrzeniania się dymu po innych strefach pożarowych. Każda kłapa odcinająca powinna posiadać krańcówki umożliwiające monitorowanie położenia kłapy przez system SSP oraz BMS/SMS.

Lokalizacja urządzeń SSP

Czujki montować w pomieszczeniach do sufitu podwieszanego oraz w przestrzeniach technicznych sufitów podwieszanych. Dobór typu czujek oraz ich rozmieszczenie dobrać po uwzględnieniu spodziewanego źródła pożaru oraz geometrii pomieszczenia: tj. powierzchni, kształtu, typu stropu, wysokości zgodnie, z wytycznymi CNBOP.

Ręczne ostrzegacze pożaru ROP montować: w części korytarzowej, przy przyjściach przez strefy pożarowe, na klatkach schodowych, hydrantach oraz przy drzwiach ewakuacyjnych. Przycisk ROP należy montować na wysokości 1,6m od poziomu podłogi.

Okablowanie

Linie dozorowe (pętle) należy wykonać przewodem typu HTKSHekw 1x2x0,8 E0. Przewody które muszą funkcjonować przez więcej niż 1min po wykryciu pożaru powinny być odporne na oddziaływanie ognia przez 90min (sterowanie urządzeniami pożarowymi) i układane na certyfikowanych trasach kablowych.

Trasy kablowe przechodzące przez ściany wydzieleni pożarowych należy zabezpieczyć masą ogniochronną do klasy ochrony danej przegrody.

Jeżeli do połączeń w obwodach sygnalizacji pożarowej stosuje się kable wielożyłowe, to żadna z żył nie może być używana w obwodach innych niż obwody sygnalizacji pożarowej.

Zasilanie

Centralę sygnalizacji pożaru zasilic z sekcji pożarowej rozdzielnicy budynku sprzed wyłącznika głównego. Centrala musi posiadać zasilanie awaryjne (z akumulatorów), które umożliwi pracę instalacji w przypadku awarii zasilania podstawowego przez czas 24 godziny oraz zapewni 30 minut pracy w stanie alarmowania.

Oznaczenia

Wszystkie kable, czujki, ROP-y, przekaźniki powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w CSP.

Wszystkie zastosowane do budowy elementy instalacji (przewody, kable, urządzenia), powinny posiadać ważny certyfikat zgodności do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, wydawane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowozarowej w Józefowie k/Otwocka.

4.11.10. Instalacja AKPiA i BMS

Na terenie kompleksu istnieje działający system BMS, SMS, który należy rozbudować o dodatkowe elementy obsługujące projektowany budynek.

Projektowany budynek należy wyposażyć w instalację automatyki budynkowej BMS w zakresie:

- ✓ wszystkie media opomiarowane – odczyty mierników widoczne w BMS.
- ✓ tablica synoptyczna w pomieszczeniu wskazanym przez użytkownika obrazująca aktualne obciążenie każdej z linii zasilających ze stacji transformatorowej mocą bierną, czynną i pozorną oraz zużytej energii, zaniku napięcia (kontrola zaniku faz), tablica powinna uwzględniać takie parametry jak nr. licznika lub analizatora sieci, stan licznika lub analizatora sieci, zużycie za zeszły miesiąc, jednostka pomiaru, w jakim pomieszczeniu zamontowany jest licznik, numery pomieszczeń, które zasilają obwód na którym założony jest licznik, źródło energii elektrycznej – własna z agregatu, UPS oraz podstawowe od operatora sieci.
- ✓ zobrazowanie położenia łączników sekcyjnych w rozdzielni głównej budynku,
- ✓ monitorowanie parametrów zasilacza UPS i ich stanów awaryjnych,
- ✓ monitorowanie obciążenia zasilacza UPS,
- ✓ monitorowanie wskazań oraz stanów awaryjnych skrzynek kontrolno-zaworowych gazów medycznych,
- ✓ sterowanie oświetleniem załącz/wyłącz,
- ✓ monitorowanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w zakresie:
 - awarii wentylatora wyciągowego i nadmuchu
 - awarii zasilania
 - stan położenia klap odcinających ppoz. – w BMS oraz centralnym systemie nadzoru SMS (system zarządzania bezpieczeństwem)
 - krotności wymian powietrza
 - stanie zabrudzenia filtrów w centralach
 - stanie zabrudzenia filtrów absolutnych
 - awariach układu grzewczego (temperatura, spadek ciśnienia – nieszczelność układu, stan pracy siłowników – otwarty/zamknięty
 - awariach układu chłodzącego (temperatura, spadek ciśnienia – nieszczelność układu, stan pracy siłowników – otwarty/zamknięty
 - awarie nawilżaczy, stanie zużytych elektrod
 - Interfejs użytkownika: liczba osób przebywających w pomieszczeniu, krotność wymiany powietrza, wilgotność, temperatura
- ✓ monitorowanie części ciepłowniczej i wodnej zapewniającej komunikację z systemem BMS szpitala w zakresie:
 - bieżące parametry sieci (przepływy, ciśnienie, temperatura)

- stanie położenia zaworów: otwarty/zamknięty oraz % otwarcia
- temperaturę na zasilaniu i powrocie sieci ciepłej
- temperaturę na zasilaniu i powrocie instalacji c.o.
- temperaturę na zasilaniu i powrocie instalacji c.t.
- temperaturę na zasilaniu instalacji c.w.u. za zasobnikami oraz w poszczególnych zasobnikach oraz temperaturę powrotu cyrkulacji c.w.u.
- Sygnalizacja przekroczenia zadanych parametrów
- Pomiar zużycia ciepła: nr. licznika, stan licznika, zużycie za dany miesiąc, jednostka pomiaru w jakim pomieszczeniu jest zamontowany licznik, numery pomieszczeń, które zasila instalacja na której znajduje się licznik, nr węzła, nazwa kolektora, źródło ciepła – technologiczne (kotłownia szpitalna) czy z ciepłowniczej sieci miejskiej, woda zimna /ciepła.
- zużycie wody z.w.u., c.w.u. i cyrkulowanej oraz zużycie wody sieciowej,
- Zestawienia poboru ciepła poszczególnych miesięcy – dane zebrane z poszczególnych ciepłomierzy, z możliwością konwersji do arkusza Excel.

Oprogramowanie BMS powinno składać się z następujących elementów:

- systemu operacyjnego,
- logu zdarzeń i alarmów,
- bazy danych SQL z plikami danych bieżących i historycznych,
- Wbudowany menedżer bazy danych zarządzania wszystkimi danymi w sposób zintegrowany,
- graficznego interfejsu operatora,
- podprogramu zarządzającego alarmami,
- managera programów czasowych, programów pomocniczych czasowo zdarzeniowych
- managera trendów,
- sterowanie grupowe,
- narzędzia internetowe,
- Microsoft Excel Data Exchange.

System powinien posiadać graficzny interfejs operatora utrzymany w konwencji rozwijanego menu znanego z Internet Explorera. Oprogramowanie pozwalające na wyświetlanie obrazów z rozdzielczością graficzną min 1024x768 przy min 65 536 kolorach na minimum 2 monitorach.

Oprogramowanie interfejsu operatora zapewniający dynamiczny dostęp do bazy danych SQL oraz pozwalające na wyświetlanie i modyfikowanie danych systemowych w czasie rzeczywistym.

Zarządzanie wszystkich instalacji powinno odbywać się za pomocą hierarchicznie powiązanych grafik.

Podstawowym narzędziem do komunikacji i wydawania poleceń powinna być klawiatura i mysz komputerowa.

System powinien wykorzystywać takie elementy MsWindows jak: przeciągane menu, okienka dialogowe, zbliżanie (powiększanie) elementów obrazu, barwy i animacje ułatwiające zrozumienie pracy różnych instalacji. Zapewniona powinna być możliwość podłączenia do max 32 000 grafik, dostępnych dla operatora. Każda grafika może mieć przypisanych do min 120 dynamicznie odświeżanych punktów. Opisy grafik, punktów, alarmów itd. Mogą być modyfikowalne tylko przez uprawnionego operatora.

Operator uzyskuje dostęp do systemu po podaniu kodu identyfikatora i hasła. System powinien posiadać możliwość zaakceptowania do 1000 różnych operatorów przypisanych do maksymalnie 255 poziomów różnych poziomów uprawnień i 6 poziomów bezpieczeństwa.

Zakończenie pracy operatora (wyjście z systemu) na żądanie operatora, poprzez wybór odpowiedniej instrukcji z paska menu, lub automatycznie, jeżeli ani mysz ani klawiatura nie są używane przez swobodnie predefiniowany okres czasu. Wszelkie operacje wejścia / wyjścia z systemu powinny być automatycznie zapisywane w logu zdarzeń.

Dostęp operatora do poszczególnych punktów / grafik / poziomów / funkcji systemu kontrolowany przez przypisaną mu hierarchię graficzną i jego przywileje.

System powinien posiadać narzędzia sortowania danych w celu dowolnego kierowania danych do danego stanowiska (stacji) operatora lub określonego urządzenia wyjściowego, np. drukarki. Wyświetlanie i / lub przesyłanie danych na drukarkę lub monitor następuje w sytuacji dopasowania przeszukiwanej klasy punktu z rzeczywistą przypisaną do punktu.

Wartości punktów fizycznych i pseudo przechowywane w bazie danych SQL i wyświetlane przez system w czasie rzeczywistym (z opóźnieniem magistrali) z odpowiednimi deskryptorami, statusem lub wartością analogową i odpowiednią jednostką miary. Dla pokazania statusu poszczególnych punktów i stanów alarmowych wykorzystać zmianę kolorów symboli na grafice i animacje. Wszystkie punkty powinny być dynamiczne odświeżane.

Okno punktów cyfrowych (zarówno wejścia jak i wyjścia) powinno pokazywać aktualny stan danego punktu (np. pozycja siłownika zaworu. ZAMKNIĘTE, OTWARTE), a operator ma posiadać możliwość wyboru dowolnego stanu i tym samym wysterowania fizycznego urządzenia odpowiadającego danemu punktowi (zamknięcia lub otwarcia przykładowego zaworu).

Oprogramowanie systemu centralnego sterowania i nadzoru powinno przekazywać operatorowi wszystkie alarmy zgłaszane przez sterowniki i centralki. Komunikaty alarmowe wyświetlane wg. swobodnie definiowanych priorytetów alarmów (jako pierwszy alarm pożarowy, drugi alarm bezpieczeństwa, itd.) w kolejności chronologicznej (pierwsze komunikowane alarmy najwcześniej zgłoszone). System powinien posiadać możliwość segregacji do 60 poziomów alarmów oraz buforowania do 1000 alarmów zgłaszanych jednocześnie. Tryb obsługi alarmów aktywny zarówno w przypadku pracy jak i braku pracy operatora. Komunikaty alarmowe wyświetlane w osobnym okienku dialogowym i zawierające między innymi następujące informacje: identyfikator stanu alarmowego, wartość analogową punktu lub jego status, identyfikator punktu w języku polskim.

System powinien posiadać unikalny dla każdego punktu komunikat alarmowy, np. "Wyłączenie wentylatora w związku z bardzo wysokim ciśnieniem w kanale wylotowym". Komunikat ten może zawierać się w 2 liniach do 160 znaków.

Alarmy kierowane do odpowiednich operatorów, stacji operatorskich i drukarek zgodnie z dowolnie przypisywanym im "kierunkiem". Każde urządzenie peryferyjne przypisane do "kierunku" danego alarmu powinno wyświetlać i / lub drukować informacje o alarmie.

Potwierdzanie alarmów może odbywać się tylko przez upoważnionego operatora.

Każdy punkt dostępny dla systemu ma przypisaną klasę alarmu. System do 60 klas alarmowych.

Każda klasa ma możliwość dowolnego przypisania do którejś kombinacji następujących atrybutów alarmów:

- ✓ Czas trwania sygnału dźwiękowego (wcale, 10s, 20s, do wyłączenia).

- ✓ Rodzaj (pliki WAV) i częstotliwość powtarzania sygnału dźwiękowego definiowalna (wolna - średnia - szybka).
- ✓ Druk alarmu, przekierowanie na stację operatorską i identyfikator drukarki.
- ✓ Zmiana barwy elementu graficznego reprezentującego dany punkt.
- ✓ Algorytm zdarzeń dowolnie definiowany w edytorze Visual Basic.
- ✓ Pojedyncze lub grupowe możliwości potwierdzania alarmu.
- ✓ Funkcja ponownego alarmowania po wykryciu zdefiniowanego zdarzenia lub czasu.
- ✓ Przypisanie alarmów tylko do poszczególnych operatorów lub stacji operatorskich.
- ✓ Przypisanie alarmów do numerów pagerów lub wysyłanie SMS do operatorów sieci komórkowych, e-maili (opcja).
- ✓ Przypisanie automatycznego otwierania się dedykowanej grafiki w przypadku wystąpienia alarmu.

System powinien posiadać widoczny na monitorze wskaźnik niepotwierdzonych alarmów powiadamiający operatora o alarmach w obrębie systemu. Oprócz tego powinna być możliwa zmiana barwy symbolu graficznego punktu będącego w alarmie (np. symbole punktów będących w alarmie niepotwierdzonym migają na czerwono, zaś po potwierdzeniu alarmu przybierają barwę czerwoną).

Raporty trendów mają umożliwiać operatorowi wybranie logicznych układów do 32 punktów na jednym wykresie, które były by rejestrowane w wybieranych interwałach czasowych. Dostępne interwały rejestracji danych: np. 5 sekund, 1 minuta, 6 minut, 1 godzina, 8 godzin, 24 godziny oraz wartości średnie dla próbek 6-cio minutowych, 1 godzinnych, 8-io godzinnych i 24-ro godzinnych. Każdy z trendów punktów fizycznych i programowych dostępnych dla dowolnego sterownika musi być archiwizowany do plików centralnego serwera w wybranym przez użytkownika interwale czasowym. Każdy z plików archiwizowania trendów powinien posiadać wybieralną przez operatora długość czasu rejestracji (np. dzień, tydzień, miesiąc lub rok).

System powinien zapewniać eksport danych z trendów w formacie CSV lub TXT, do dalszego przetwarzania (np. analizy statystycznej).

Poniżej przedstawiono wymagania techniczne dla komputera dla operatora BMS:

Typ	Komputer stacjonarny. Typu All in One, komputer wbudowany w monitor.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji systemu BMS oraz biurowych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych.
Procesor	Procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 10 010 pkt. według z załącznika PassMark Intel vs AMD CPU Benchmarks - High End.pdf.
Pamięć RAM	12 GB SODIMM DDR4, jeden slot wolny. Możliwość rozbudowy do min 32GB.
Pamięć masowa	Dysk M.2 PCIe, NVMe, 512 GB. Umożliwiający odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem.
Matryca	Matryca FHD (1920 x 1080) w rozmiarze min. 27" IPS lub WVA lub MVA, matowa, podświetlenie LED, 250nits. Wielkość pojedynczego pixela nie większa niż 0,28 mm.
Wypożenie multimedialne	Wbudowana, zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo 2 x 3W, wbudowany mikrofon, wbudowana kamera HD1080p z wbudowaną przesłoną mechaniczną umożliwiającą jej fizyczne zasłonięcia. Możliwość podłączenia zewnętrznego monitora wraz ze wsparciem rozdzielczości 4K w min. 30Hz.
Obudowa	Typu All-in-One – płyta główna, procesor, dysk twardy oraz inne komponenty zintegrowane z monitorem min. 23,5" w jednej obudowie. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej. Musi istnieć możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA z możliwością demontażu stopy. Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, part numberem, numerem seryjnym. Podstawa musi umożliwiać regulację kąta pionie w zakresie -5 do 30 stopni oraz w poziomie -45 do +45 stopni.

Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonanie testu pamięci RAM, • test dysku twardego wraz z możliwością wyświetlania danych SMART, • test matrycy LCD, • test magistrali PCI-e, • test portów USB, • test CPU, • test myszy i klawiatury, • test napędu optycznego. <p>Wizualna sygnalizacja w przypadku błędów któregoś z powyższych podzespołów komputera. Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:</p> <p>komputer: Producent, PN, model, BIOS: Wersja oraz data wydania Bios, procesor: ilość rdzeni, wątków, obsługiwane instrukcje i pamięć cache, pamięć RAM: Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci, dysk twardego: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, prędkość obrotowa, temperatura pracy, LCD: producent, model, rozmiar, rozdzielczość, napęd optyczny: producent, wspierane nośniki/tryby zapisu.</p> <p>System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera.</p>
BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera.</p> <p>Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania z zewnątrz i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modelu komputera, producencie komputera, - numerze seryjnym, - numerze inwentarzowym, - MAC Adres karty sieciowej, - wersja Biosu wraz z datą produkcji, - zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni, - ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem, - napędach lub dyskach podłączonych do portów SATA oraz M.2 (model dysku twardego i napędu optycznego) - o zainstalowanej licencji systemu operacyjnego na płycie głównej. <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB, - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA, - wyłączenia wbudowanej kamery, karty WiFi, karty audio, mikrofonu, głośników, czytnika kart, - włączania/wyłączania trybu PXE, - włączania/wyłączania obsługi TPM, - włączania/wyłączania wirtualizacji oraz funkcji I/O, - włączania/wyłączania funkcji Turbo procesora, o ile ją obsługuje, - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, - wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan), - ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii, - zdefiniowania trzech sekwencji bootujących (podstawowa, WOL, po awarii), - załadowania optymalnych ustawień Bios.
Bezpieczeństwo	<p>Złącze typu Kensington Lock</p> <p>Możliwość ustawienia portów USB w jednym z dwóch trybów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ użytkownik może kopiować dane z urządzenia pamięci masowej podłączonego do pamięci USB na komputer, ale nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej podłączone do portu USB, ▪ użytkownik nie może kopiować danych z urządzenia pamięci masowej podłączonego do portu USB na komputer oraz nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej. <p>Wbudowana mechaniczna zasłona obiektywu kamery.</p>
System operacyjny	<p>System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych. 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego. 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim. 4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitem i przełączanie się pomiędzy pulpitem za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe. 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim. 9. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. 12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer. 13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze. 16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb „kiosk”. 17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy. 18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejścia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci. 22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika. 23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). 24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu „hypervisor.” 25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego. 26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego. 27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób, aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi, a niezarządzanymi. 30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego, oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne. 31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami. 32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM. 33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych. 34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych. 35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot).
--	--

	<p>36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Login i hasło, b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), d. Certyfikat/Klucz i PIN, e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne. <p>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5.</p> <p>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.</p> <p>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</p> <p>43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</p>
Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> • Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu • Energy Star 8.0 • Deklaracja zgodności CE • EPEAT min. Silver • Ochrona oczu (min. Low Blue Light) • Zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki
Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HDMI-in, • HDMI-out, • 5 x USB typu A z czego min. 2 x USB3.1, • 1x USB-C, • 1 x RJ 45 (LAN), • 1 x wyjście na słuchawki/wejście na mikrofon (combo), • czytnik kart pamięci min. 3 w 1. <p>Wymagana ilość portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p> <p>Karta WLAN 1x1 AC z Bluetooth w wersji nie niższej niż 5.0.</p>
Klawiatura/mysz	<p>Klawiatura przewodowa w układzie US.</p> <p>Mysz przewodowa z rolką (scroll).</p>
Zasilacz	Zasilacz o sprawności minimum 88% o mocy nie większej niż 110W.
Gwarancja	<p>36 miesięcy świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p>

4.11.11. Instalacja wizualizacji zdarzeń w punkcie nadzoru

We wskazanym przez użytkownika pomieszczeniu należy umieścić panel wyniesiony instalacji SSP, który będzie monitorował stan instalacji SSP zarówno w projektowanym budynku jak w i istniejącym. Pomiedzy centralami oraz panelem wyniesionym należy wykonać połączenie sieciujące w topologii ringu. Wraz z panelem wyniesionym należy dostarczyć komputer z oprogramowaniem umożliwiającym wizualizację miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego w ramach istniejącej instalacji zarządzania bezpieczeństwem opartym na bazie SMS iProtect. W zakresie inwestycji będzie uruchomienie systemu wizualizacji zdarzeń pożarowych na dostarczonym komputerze, powiązanie systemu projektowanego z istniejącym oraz zwizualizowanie zdarzeń za pomocą dedykowanego oprogramowania producenckiego.

Dodatkowo należy zainstalować ścianę wizyjną z monitorami umożliwiającymi podgląd instalacji CCTV terenu zewnętrznego oraz wewnątrz budynku przy założeniu, iż na jeden monitor 55" przypada nie więcej niż 24 kamery. Monitory przystosowane do pracy 24h/7 dni w tygodniu. System CCTV również należy powiązać z systemem SMS iProtect.

5. Ilości i specyfikacja sprzętu komputerowego

Komputer stacjonarny AiO z Office - 54szt.

Drukarka A4 mono - 22szt.

Urządzenie wielofunkcyjne A4 mono - 8szt.

Telefon bezprzewodowy analogowy - 34szt.

Komputer stacjonarny w obudowie AiO wraz z oprogramowaniem

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer stacjonarny typu All in One.
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej
3.	Procesor	Min. 14 rdzeniowy, min 2,5 GHz, osiągający w zaoferowanej konfiguracji w teście PassMark CPU Mark wynik min. 33000 punktów.
4.	Pamięć operacyjna	1 x 16GB 4800 MHz DDR5 możliwość rozbudowy do min 64GB, minimum <i>jeden</i> slot wolny na dalszą rozbudowę
5.	Parametry pamięci masowej	Min. 512 GB M.2 PCIe NVMe (możliwość montażu drugiego dysku M.2 PCIe NVMe)
6.	Grafika	Zintegrowana z procesorem min UHD Graphics 770, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5
7.	Sieć	1. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL, 2. Karta WiFi 6 3. Moduł bluetooth
8.	Wbudowane porty, złącza	<ul style="list-style-type: none"> - porty wideo: min. 1 szt DisplayPort 1.4 (DP++), HDMI-in - min. 6 x USB w tym min: 1 x LAN (Gigabit Ethernet) ; 3 x USB 3.2 Gen 2 (jeden element z PowerShare); 1 x USB-C 3.2 Gen 2x2; 2 x USB 3.2 Gen 1 (obsługa SmartPower On) - min. port sieciowy RJ-45 - min. port audio COMBO - <i>chroniąca przed wizualnym hackingiem chowana w obrysie komputera kamera internetowa:</i> - <i>5 MP RGB webcam z dwoma mikrofonami i diodą doświetlającą; min max rozdzielczość 2560x1920</i> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp</p>
9.	Wyposażenie multimedialne	karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną; wbudowane dwa głośniki stereo
10.	Obudowa	<p>Obudowa typu All in One – zintegrowany komputer w obudowie wraz z monitorem z matrycą IPS min 23,8" o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdzielczość min 1920 x 1080 @ 60 Hz - kontrast typowy min 1000:1, - rozstaw pikseli max 0,27 - typowa jasność min 300 cd/m2 dla matrycy matowej bez dotyku - kąty widzenia pion/poziom: min 178/178 stopni - kąty pochyleń w pionie min -5/+20 stopni <p>Waga max 6,5 kg</p> <p>Wymagany jest wbudowany fabrycznie dźwiękowo-wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> – awarie procesora – uszkodzenie kontrolera Video – uszkodzenie pamięci RAM <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona)</p> <p>Zasilacz zewnętrzny o mocy max:</p>

		240W o sprawności min 80% (sugerowany certyfikat 80 Plus Platinum lub równoważny) Komputer musi być wyposażony w menu ekranowe z poziomu którego użytkownik może ustawić jasność, kontrast oraz włączyć technologie obniżającą poziom niebieskiego światła (tzw Low Blue Light).
11.	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z wymaganym systemem operacyjnym (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL)
12.	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji 2. Modelu procesora, prędkości procesora, liczby rdzeni, wielkość pamięci cache L1/L2/L3 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność, 5. Informacji o napędzie optycznym: model, 6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej 7. Informacji o kontrolerze Audio 8. Informacji o dacie produkcji komputera 9. Informacji o producencie komputera w tym logo, modelu i wielkości matrycy <p>Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej LAN i osobno karty WiFi, kontrolera audio, kamery, wbudowanych głośników, mikrofonu, portów USB (bok, tył), funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB i osobno dla portu USB-C, poszczególnych slotów SATA i m.2, czytnika kart SD, funkcji TurboBoost, kontrolera RAID, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p> <p>BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Diagnostyka uruchamiana z BIOS działająca bez obecności systemu operacyjnego czy dysku twardego umożliwiającą na przeprowadzenie testów diagnostycznych w tym m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - test procesora - test dysku twardego w tym SSD - test pamięci RAM - test płyty głównej - klawiatury
13.	Bezpieczeństwo	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIOS musi posiadać możliwość <ul style="list-style-type: none"> - skonfigurowania hasła „Power On” oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS, - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - kontroli sekwencji boot-ującej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń 2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0); 3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera 4. Czujnik otwarcia obudowy zintegrowany trwale z płytą główną i zarządzany z poziomu BIOS w zakresie min włączyć/wyłączyć. 5. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. <p>Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesor: typ procesora, jego obecną prędkość

		<p>2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta</p> <p>3. Dysk twardy: model, typ, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku, temperaturę pracy dysku</p> <p>4. Wentylator: aktualną prędkość i obciążenie</p> <p>5. Data wydania i wersja BIOS</p> <p>6. Nr seryjny komputera</p> <p>- możliwość przeprowadzenia testów symptomów związanych z nie prawidłowym funkcjonowaniem komputera w tym BlueScreen czy problemy z bootowaniem</p> <p>- możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera</p> <p>- możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego HDD i SSD, karty dźwiękowej, modułu Bluetooth, wentylatora, klawiatury, myszy, sieci, płyty głównej, ekranu dotykowego, modułu TPM, portów USB, karty graficznej, kamery</p> <p>- rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii</p>
14.	Warunki gwarancji	3 letnia gwarancja producenta (w przypadku awarii dysków, uszkodzone dyski pozostają u zamawiającego).
15.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera (ogólnopolski numer – w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć) - czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p> <p>Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera</p>
16.	Wymagania dodatkowe	<p>4. Zainstalowany system operacyjny <i>Windows 11 Professional 64bit PL</i>, niewymagający aktywacji za pomocą telefonu w firmie Microsoft lub system równoważny – przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność, jaką oferuje wymagany w SWZ system operacyjny</p> <p>5. Klawiatura USB w układzie polski programisty</p> <p>6. Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll)</p> <p>7. <i>Napęd optyczny wbudowany lub napędu na USB tego samego producenta co komputer</i></p>
17.	Zarządzanie	<p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, posiadająca sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, wbudowany sprzętowy firewall, zarządzany i konfigurowany z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji, a także umożliwiająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdalną konfigurację ustawień BIOS; - zabezpieczenie bootowania - wsparcie zabezpieczeń dla przechowywania danych logowania
18.	Oprogramowanie biurowe	<p>Nazwa Oprogramowanie Microsoft Office LTSC Professional Plus 2021 COM / GOVPL (np. DG7GMGF0D7FX:0002) lub równoważne przeznaczone dla dużych firm, wersja rządowa do zarejestrowania na koncie:</p> <p>Nazwa 4WSK Domena podstawowa 4wsk.onmicrosoft.com</p> <p>Współpraca z systemami operacyjnymi Windows,</p> <p>Składniki pakietu oprogramowania</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Excel lub równoważne, • Microsoft Team lub równoważne • Microsoft Outlook lub równoważne, • Microsoft Publisher lub równoważne • Microsoft Power Point lub równoważne, • Microsoft OneDrive lub równoważne • Microsoft Word lub równoważne, • Microsoft Access lub równoważne

	<p>• Microsoft OneNote lub równoważne</p> <p>Język Polski Lokalizacja Strefa Euro Licencje Ilość użytkowników 1 Liczba stanowisk 1 komputer PC Czas trwania Licencja wieczysta Licencja elektroniczna</p> <p>Wymagania dotyczące oprogramowania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oprogramowanie biurowe. 2. Nowa licencja bezterminowa w najnowszej dostępnej wersji, nie używana nigdy wcześniej, wieczysta, w wersji elektronicznej, z kluczem dostępnym po dodaniu na platformie producenta oprogramowania. 3. Licencja przeznaczona dla firm. 4. Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika - pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika z możliwością przełączania wersji językowej interfejsu na język angielski. 5. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki: <ul style="list-style-type: none"> – posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu, – ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML (standard uniwersalnego formatu tekstowego służący do zapisu danych w formie elektronicznej), – umożliwia wykorzystanie schematów XML, – wspiera w swojej specyfikacji podpis elektroniczny. 6. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb użytkownika oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców. 7. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy),. 8. Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim. 9. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać: <ul style="list-style-type: none"> – edytor tekstów, – arkusz kalkulacyjny, – narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, – Klienta poczty e-mail. -narzędzie do prowadzenia video rozmów -narzędzie do przechowywania plików w chmurze 10. Edytor tekstów musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> – edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty, – wstawianie oraz formatowanie tabel, – wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych, – wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne), – automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków, – automatyczne tworzenie spisów treści, – formatowanie nagłówków i stopek stron, – sprawdzanie pisowni w języku polskim, – śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników, – nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności, – określenie układu strony (pionowa/pozioma), – wydruk dokumentów, – wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną, – pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019, 2021 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu, – zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji. 11. Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> – tworzenie raportów tabelarycznych, – tworzenie wykresów liniowych (wraz z linią trendu), słupkowych, kołowych,
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu, – tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice), – obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych, – narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych, – tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych, – wyszukiwanie i zamianę danych, – wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego, nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie, – nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności, – formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem, – zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku, – zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019, 2021 z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleczeń, – zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji. <p>12. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą: a) prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego, – drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek, – zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu, – nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji, – opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera, – umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo, – umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego, – odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym, – możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów, – prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera, – zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019, 2021.
--	--

Urządzenie wielofunkcyjne mono A4:

Parametr	Charakterystyka
Drukarka A4 mono	
Funkcja drukowanie	
Szybkość drukowania	22 str./min w formacie A4,
Rozdzielczość drukowania	Wymóg: 600x600 dpi,
Drukowanie dwustronne	Duplex automatyczny
Interfejs	USB 2.0, LAN, Wi-Fi
Protokół	TCP/IP

Język drukarki	Emulacja PCL 6, emulacja PostScript 3, XPS
Obsługiwane systemy operacyjne	Windows 10, Windows 10 x64, Windows 8.1, Windows 8.1 x64, Windows 8, Windows 8 x64,
Format papieru	A4, A5, A6,
Gramatura papieru	ANSI A (Letter) (216 x 279 mm), A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), A6 (105 x 148 mm), JIS B5 (182 x 257 mm), 215.9 x 355.6 mm, 105 x 148.5 mm, 216 x 340 mm US No 10 (104,7 x 241,3 mm), Międzynarodowy DL (110 x 220 mm), Międzynarodowy C5 (162 x 229 mm)
Pojemność wejściowa	Min 250 arkuszy
Pojemność wyjściowa	min 100 arkuszy
Sterownik	TWAIN, WIA2.0
Oczekiwana wydrukowana ilość stron miesięcznie	Min. 250-2500
Parametry techniczne	
Gwarancja	36 miesięcy od daty zakupu, on site
Emisja dźwięku w czasie pracy	Max. 50 dBA
Emisja dźwięku w czasie czuwania	Max 16 dBA
Wymiary	Suma wymiarów podstawy max 140 cm
Waga	Max 6,5 kg
Wyposażenie standardowe	Kabel zasilający, instrukcja, materiały eksploatacyjne na min. <u>10 000 stron. (suma materiałów startowych oraz dodatkowych)</u>
Certyfikat Blue Angel	Wymagany poprzez oświadczenie sprzedawcy
Parametry środowiskowe	
Wykorzystanie materiałów z recyklingu do produkcji drukarki	Min. 20%
Ograniczenie ilości plastiku w oferowanym wkładzie drukującym kompatybilnym z drukarką	Min. 50%
EPEAT Compliant:	Min EPEAT Silver

Urządzenie wielofunkcyjne mono A4:

Parametr	Charakterystyka
Urządzenie wielofunkcyjne mono A4	
Funkcja kopiowanie	
Rozdzielczość	Max. 1200 × 600 dpi
Pojemność wejściowa	Podajnik uniwersalny: min. 250 arkuszy, podajnik ADF min 50 arkuszy
Format oryginału	<ul style="list-style-type: none"> • Skaner płaski: A4, A5, A6, B5, B6, Letter, • ADF: A4, A5, A6, B5, B6, Letter,
Format papieru do kopiowania	A4, A5, A6, koperty, pocztówka, pocztówka zwrotna
Pomniejszenie/powiększenie	25-400%
Maksymalna liczba kopii	Min 999 arkuszy
Szybkość kopiowania	40 kopii na minutę w formacie
Czas uzyskania pierwszej kopii	Max 10 sekund
Kopiowanie dwustronne	Duplex automatyczny
Kopiowanie dowodu tożsamości	Możliwość wydrukowania obu stron dokumentu tożsamości na jednej stronie A4
Funkcja drukowanie	
Szybkość drukowania	40 str./min w formacie A4, 20 strony/min w formacie A4 dwustronnie
Rozdzielczość drukowania	Wymóg: 1200 × 1200 dpi,
Drukowanie dwustronne	Duplex automatyczny
Możliwość obniżenia poziomu hałasu	Tak
Interfejs	100BASE-TX/10BASE-T, USB 2.0
Protokół	TCP/IP
Język drukarki	Emulacja PCL 6, emulacja PostScript 3, XPS
Obsługiwane systemy operacyjne	Windows 10, Windows 10 x64, Windows 8.1, Windows 8.1 x64, Windows 8, Windows 8 x64, Windows 7, Windows 7 x64, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2012, Windows

	Server 2008 R2, Windows Server 2008, Windows Server 2008 x64,
Format papieru	A4, A5, A6,
Gramatura papieru	60-200
Pojemność wejściowa	Podajnik 1: 250 arkuszy
Pojemność wyjściowa	min 100 arkuszy
Funkcja skanowanie	
Typ skanera	CIS
Rozdzielczość z szyby	Wymóg: 1200x1200
Rozdzielczość z podajnika ADF	Min. 600x600
Skanowanie dwustronne	Duplex automatyczny
Szybkość skanowania	24 obrazów na minutę mono, 48 obrazów na minutę dwustronnie mono, 20 obrazów na minutę kolor, 34 obrazów na minutę dwustronnie kolor
Interfejsy	100BASE-TX/10BASE-T, USB 2.0
Obsługiwany protokół	SMB, FTP(S), TWAIN, WIA2.0
Skanowanie	Na pulpit, FTP, email, do folderu sieciowego, do pamięci USB
Format wyjściowy	PDF przeszukiwalny, PFD, JPEG, TIFF
Funkcje skanowania	Usuwanie koloru tła, Pomijanie pustych stron, Skanowanie dokumentu tożsamości4 , Automatyczne prostowanie stron podczas skanowania z użyciem ADF, Dzielenie PDF
Sterownik	TWAIN, WIA2.0
Funkcja Faks	
Interfejs	RJ-11 × 1 (liniowe, telefoniczne)
Szybkość komunikacji	Super G3: 33,6 kb/s
Rozdzielczość transmisji	STD 203.2 x 97.8, Ultra Fine 203.2 x 195.6, Super Fine 203.2 x 391, Ultra fine 406.4 x 391
Metoda kodowania	MH, MR, MMR, JBIG
Tryb komunikacji	Super G3

Parametry techniczne	
Gwarancja	36 miesięcy od daty zakupu, on site
Wymiary	Suma wymiarów podstawy max 140 cm
Waga	Max 20 kg
Wyposażenie standardowe	Kabel zasilający, instrukcja, materiały eksploatacyjne
Certyfikat Blue Angel	Wymagany poprzez oświadczenie sprzedawcy

Telefon bezprzewodowy analogowy:

Parametr	Charakterystyka
Telefon bezprzewodowy analogowy	
Identyfikacja numeru przychodzącego (CLIP)	TAK
Wbudowana książka telefoniczna	Min. 120 pozycji
Tryb głośnomówiący	TAK
Czas czuwania [h]	Min 168
Czas rozmowy [h]	Min. 15
Dzwonki	Min. 30 melodii
Dodatkowe funkcji	Blokada klawiatury, Budzik, Klawisz nawigacyjny, Odbieranie dowolnym przyciskiem, Podświetlana klawiatura, Połączenia konferencyjne, Regulacja głośności, Świetlna sygnalizacja dzwonka, Tryb Eco, Tryb nocny, Wyciszenie dzwonka
Jednoprzyciskowe wybieranie	TAK
Liczba słuchawek do współpracy	Min. 5
Menu w języku polskim	TAK
Przywołanie słuchawki	TAK
Współpraca ze słuchawkami innych poducentów (GAP)	TAK
Rejestr połączeń	TAK

Redukcja szumów	TAK
Tryb głośnomówiący	TAK
Wyświetlacz	Min. 2 liniowy, min 1,8", LCD
Liczba słuchawek w komplecie	Min. 1
Rodzaj zasilania słuchawki	Akumulatory AAA lub AA
Gwarancja	12 miesięcy

Opracował:
Włodzimierz Turyk