

Załącznik Nr 4a do SIWZ

Lista wymagań dotyczących oferowanego sprzętu

LP	WYMAGANIE PODSTAWOWE
I.	Okablowanie Strukturalne
1.	Szafy serwerowe GPD i dystrybucyjne LPD stojące
1.1	<ul style="list-style-type: none"> - konstrukcja metalowa malowana proszkowo w jasnym kolorze, - konstrukcja szafy umożliwiająca jej pełne rozkręcenie, - konstrukcja szafy nie może się opierać na demontowanych ściankach lub profilach montażowych, - trzy płaszczyzny montażowe 19" (z przodu, z tyłu i po środku). - możliwość pełnej regulacji profili montażowych 19", przód – tył. - drzwi przednie z perforacją min 80%, z możliwością otwarcia 180° i montażem prawo lub lewostronnym, zamocowane na nie mniej niż trzech zawiasach. - drzwi tylne z perforacją min 80%, z montażem prawo lub lewostronnym, zamocowane na nie mniej niż trzech zawiasach oraz możliwością demontażu. - zamek w drzwiach przednich zamykany na klucz z trzypunktowym rygłem (blokada na górze drzwi, na dole i po środku), celem zapewnienia większego bezpieczeństwa. - zamontowane osłony boczne, zamykane na klucz. - 4 przepusty kablowe do wprowadzenia kabli (2 na ścianie tylnej u góry i na dole, 1 w podłodze, 1 w dachu). Zamiast przepustu na podłodze szafy mogą być pozbawione podłogi i mieć otwartą całą dolną część. Nie może to wpływać na sztywność oraz nośność szafy. W ramach dostawy do wyboru przez zamawiającego sposób wykonania przepustów w podłodze technicznej. Preferowane są przepusty szczotkowe. - nośność: co najmniej 1500kg - uziemienie wszystkich elementów w szafie, ponadto każda szafa musi być wyposażona w listwę uziemień, - konstrukcja szafy zapewniająca bezpieczne prowadzenie wszystkich kabli z uwzględnieniem obowiązujących norm i przy zachowaniu dopuszczalnych promieni gięcia zainstalowanych kabli - panele 19" 1U porządkujące kable krosowe, z metalowymi uchwytami kablowymi (uszami) o minimalnych wymiarach w świetle 35x90mm; zalecany montaż za pomocą śrub, niedopuszczalny jest montaż zatrzaskowy, - uchwyty do pionowego prowadzenia kabli krosowych o minimalnych wymiarach w świetle 55x70mm, - wymiary szaf stosowanych w GPD: 47-52U 800x1200, - wymiary szaf stosowanych w LPD: 47U 800x1000, - wymiary szaf stosowanych w komorach serwerowych (szafy S00x.1 oraz S00x.2 gdzie x=1-5, 7): 47-52U 800x1000.

2	Szafy dystrybucyjne LPD wiszące
2.1	<ul style="list-style-type: none"> - konstrukcja metalowa malowana proszkowo w jasnym kolorze, - dwie belki 19", - szafa dzielona składająca się z dwóch sekcji, połączonych zawiasami, umożliwiającymi odchylenie głównej sekcji szafy (z zamontowanymi urządzeniami 19") od ściany. - możliwość pełnej regulacji profili montażowych 19", przód – tył. - drzwi przednie z metalową ramą usztywniającą i perforacją minimum 80%, z możliwością otwarcia 180° i montażu prawo lub lewostronnego. - drzwi wyposażone w zamek. - 4 przepusty kablowe szczotkowe do wprowadzenia kabli (2 na ścianie tylnej u góry i na dole, 1 w podłodze, 1 w dachu). - konstrukcja szafy zapewniająca bezpieczne prowadzenie wszystkich kabli z uwzględnieniem obowiązujących norm i przy zachowaniu dopuszczalnych promieni gięcia zainstalowanych kabli - panele 19" 1U porządkujące kable krosowe, z metalowymi uchwytami kablowymi (uszami) o minimalnych wymiarach w świetle 35x90mm; zalecany montaż za pomocą śrub, niedopuszczalny jest montaż zatrzaskowy, - wymiary szaf stosowanych w pomieszczeniach G106, S025, S026, B203: 10U 600x600 mm, - wymiary szaf stosowanych w pomieszczeniach G206: 15U 600x600 mm
3	Listwy zasilające w GPD/LPD
3.1	<ul style="list-style-type: none"> - listwa zasilająca 1 fazowa - listwa musi zapewniać zdalny monitoring następujących parametrów: <ul style="list-style-type: none"> - napięcia zasilania [V] - obciążenia dla całej listwy [A] (mierzone jako true RMS) - parametrów umożliwiających odczyt mocy czynnej oraz biernej dla całej listwy - temperatury [°C] - wszystkie wyżej wymienione parametry muszą być dostępne w dostarczonym urządzeniu (nie wymagające dokupienia przez zamawiającego dodatkowych akcesoriów) - wszystkie parametry dane dostępne poprzez protokół SNMP - wyświetlacz pokazujący aktualne obciążenie - wyposażona w minimum 8 gniazd C13 - maksymalne obciążenie listwy zasilającej 16A lub więcej - szerokość listwy umożliwiająca montaż w szafie teletechnicznej 19"

	<ul style="list-style-type: none"> - wysokość listwy nie większa niż 1U - możliwość montażu w szafie telekomunikacyjnej 19" za pomocą zestawu dostarczonego z urządzeniem (z wyłączeniem standardowych narzędzi); - głębokość listwy umożliwiająca montaż w szafach teletechnicznych użytych w projekcie
4	Panele krosowe miedziane
4.1	<ul style="list-style-type: none"> - panele rozdzielcze 19" o wysokości 1U. - w celu zakończenia dużej ilości kabli skrętkowych w szafie 19", należy zastosować panele proste o pojemności 48 portów RJ45 na 1U. - niezależny modułowy montaż poszczególnych złączy RJ45, umożliwiający wypełnienie panela złączami RJ45 w dowolnym stopniu. - panel muszą zawierać złącza RJ45 tej samej konstrukcji jak w gniazdach przyłączeniowych. - konstrukcja panela musi umożliwiać montaż w nim złączy miedzianych różnych kategorii – 6a, czy 7. - w tylnej części panela musi znajdować się demontowalna, metalowa prowadnica kabla, dająca możliwość trwałego przytwierdzenia skrętkowych kabli instalacyjnych.
5	Światłowodowe panele rozdzielcze, 19" 1U ze złączami SC/APC
5.1	<p>Włókna należy kończyć wyłącznie w technologii spawania, a pigtaile należy dobrać zgodnie z typem włókna w kablu instalacyjnym, spełniając poniższe wymogi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojemność: 24 włókna, - adaptory SC/APC typu simplex, w kolorze zielonym, zamontowane pionowo w panelu czołowym (jeśli panel jest wyposażony w otwory na śrubki, to adapter musi być przykręcony), skierowane wszystkie w jedną stronę - panel czołowy z trwałą fabryczną numeracją pól od 1 do 24, niedopuszczalne oznaczenia typu 1A 1B, 2A 2B itp., - otwory na pola umieszczone szeregowo w panelu czołowym w jednym rzędzie, pionowo - łatwy dostęp do wnętrza, w pełni wysuwana szuflada na prowadnicach, - konstrukcja wykonana z metalu z ochronnym pokryciem antykorozyjnym, - otwory do wprowadzenia kabli instalacyjnych za pośrednictwem przepustów kablowych PG. <p>Panel musi zawierać w zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uchwyty do organizacji włókien, - opaski zaciskowe do mocowania tub oraz kabli, - gniazda przepustowe (ilość odpowiednia do pojemności zakańczanego kabla), - 24 pigtaile SC/APC wg normy ITU-T G.652.D lub G.657.A2 (zgodny z typem włókna zakańczanego kabla), - kasety, uchwyty oraz osłony na spawy dla zabezpieczenia spawów światłowodowych, - wyposażenie materiałowe przełącznicy musi pozwolić na obsadzenie wszystkich pól krosowych i wprowadzenie wymaganych kabli zgodnie z

	projektem oraz spełnieniem wymagań norm i promieni gięcia kabli instalacyjnych
6	Swiatłowodowe panele rozdzielcze, 19" 2U ze złączami SC/APC
6.1	<p>Włókna należy zakończyć w technologii spawania, a pigtaile należy dobrać zgodnie z typem włókna w kablu instalacyjnym, spełniające poniższe wymogi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojemność 48 lub 72 włókna, - panel czołowy z trwałą fabryczną numeracją pól od 1 do 48 (lub 72), niedopuszczalne oznaczenia typu 1A 1B, 2A 2B itp. - otwory na pola umieszczone szeregowo w panelu czołowym w dwóch rzędach po 24 (dla 48 pól) lub trzech rzędach (dla 72 pól), - Wysokość panela: 2U - złącza SC/APC typu simplex, w kolorze zielonym - łatwy dostęp do wnętrza, w pełni wysuwana szuflada na prowadnicach, - konstrukcja wykonana z metalu z ochronnym pokryciem antykorozyjnym, - otwory do wprowadzenia kabli instalacyjnych za pośrednictwem przepustów kablowych PG. <p>Panel musi zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uchwyty do organizacji włókien, - opaski zaciskowe do mocowania tub oraz kabli, - gniazda przepustowe (ilość odpowiednia do pojemności zakańczanego kabla), - 48 lub 72 pigtaili SC/APC wg normy ITU-T G.652.D lub G.657.A2 (zgodny z typem włókna zakańczanego kabla), - kasety, uchwyty oraz osłony na spawy dla zabezpieczenia spawów światłowodowych, - wyposażenie materiałowe przełącznicy musi pozwolić na obsadzenie wszystkich pól krosowych i wprowadzenie wymaganych kabli zgodnie z projektem oraz spełnieniem wymagań norm i promieni gięcia kabli instalacyjnych
7	Szafy Serwerowe w pomieszczeniu S006 (serwerownia sieciowa)
7.1	<ul style="list-style-type: none"> - Wymiary szaf stosowanych w komorach: 52U 800x1200, - Konstrukcja metalowa malowana proszkowo w jasnym kolorze, - Konstrukcja szafy umożliwiająca jej pełne rozkręcenie. - Konstrukcja szafy nie może się opierać na demontowanych ściankach lub profilach montażowych. - Trzy płaszczyzny montażowe 19" (z przodu, z tyłu i po środku). - Możliwość pełnej regulacji profili montażowych 19", przód – tył. - Drzwi przednie z perforacją min 80%, z możliwością otwarcia 180° i montażem prawo lub lewostronnym, zamocowane na trzech zawiasach. - Drzwi przednie z możliwością wprowadzenia okablowania od czoła na wysokości 49-50U realizowane np. poprzez zastosowanie drzwi o wysokości 47U,

	<ul style="list-style-type: none"> - Drzwi przednie i ewentualne tylne muszą być w pełni demontowalne, - Konstrukcja umożliwiająca montaż od czoła szaf uchwytów koryt siatkowych o szerokości minimum 300mm - Zamek w drzwiach przednich zamykany na klucz z trzypunktowym rygłem (blokada na górze drzwi, na dole i po środku), celem zapewnienia większego bezpieczeństwa. - Demontowane osłony boczne, zamykane na klucz. - Przynajmniej jeden przepust kablowy szczotkowy na przedniej ścianie umieszczony nad drzwiami. - Przynajmniej jeden przepust kablowy szczotkowy na tylnej ścianie umieszczony u góry szafy. - Przynajmniej jeden przepust kablowy umieszczony na dachu. - Nośność, co najmniej 1500kg - uziemienie wszystkich elementów w szafie, listwa uziemiająca na wyposażeniu - konstrukcja szafy zapewniająca bezpieczne prowadzenie wszystkich kabli z uwzględnieniem obowiązujących norm i przy zachowaniu dopuszczalnych promieni gięcia zainstalowanych kabli - szafa winna być wyposażona w zaślepki 1U oddzielające strefę ciepłą od zimnej w systemie beznarzędziowym.
7.2	<p>Listwy zasilające 400V AC stosowane w szafach 52U:</p> <ul style="list-style-type: none"> - listwa zasilająca 3 fazowa w wykonaniu modułowym, - listwa musi zapewniać zdalny monitoring następujących parametrów: <ul style="list-style-type: none"> - napięcia zasilania [V] - obciążenia dla całej listwy [A] (mierzone jako true RMS) - parametrów umożliwiających odczyt mocy czynnej oraz biernej dla całej listwy - temperatury [C] - wszystkie wyżej wymienione parametry muszą być dostępne w dostarczonym urządzeniu (nie wymagające dokupienia przez zamawiającego dodatkowych akcesoriów) - wszystkie mierzone parametry dostępne poprzez protokół SNMP - wyświetlacz pokazujący aktualne obciążenie - możliwość podłączenia minimum 6 modułów z gniazdami wyjściowymi - wyposażona w minimum 1 moduł gniazd wyjściowych z minimum 4 gniazdami C19 - wyposażona w minimum 2 moduły gniazd wyjściowych z minimum 4 gniazdami C13 - wyposażona w minimum 1 moduł gniazd wyjściowych z minimum 4 gniazdami NF C61-314 lub DIN 49440 (schuko) - Wtyczka zasilająca typu CEE 32A - maksymalne obciążenie listwy zasilającej 25A na fazę lub więcej - wyposażona w zaślepki w nieużywanych modułach - wymiana modułu gniazd wyjściowych możliwa bez demontażu całej listwy zasilającej

7.3	<p>Listwy zasilające HVDC (400V DC) stosowane w szafach 52U:</p> <ul style="list-style-type: none"> - listwa musi zapewniać zdalny monitoring następujących parametrów: <ul style="list-style-type: none"> - napięcia zasilania [V] - obciążenia dla całej listwy [A] - temperatury [C] - wszystkie wyżej wymienione parametry muszą być dostępne w dostarczonym urządzeniu (nie wymagające dokupienia przez zamawiającego dodatkowych akcesoriów), - wszystkie parametry pomiarowe dostępne poprzez protokół SNMP - gniazda zasilające HVDC – przynajmniej 10 gniazd o obciążalności 20 A. W przypadku gniazd o mniejszej obciążalności należy przewidzieć odpowiednio większą liczbę gniazd. - Obciążenie listwy nie mniejsze niż wynikające z obciążalności gniazd w kasetach na szynoprzewodach. - Gniazda wejściowe listy: IEC-60309 tzw. "8-o'clock", zgodne z projektem - Gniazdo wyjściowe listwy: zgodne z APP Saf-D-Grid
8	Szafy Serwerowe w pomieszczeniu KDM2 – KDM4, Bunkier (S002 – S005)
8.1	<ul style="list-style-type: none"> - Wymiary szaf stosowanych w komorach: 52U 600x1200 mm. - Konstrukcja metalowa malowana proszkowo w jasnym kolorze. - Konstrukcja szafy umożliwiająca jej pełne rozkręcenie. - Konstrukcja szafy nie może się opierać na demontowalnych ściankach lub profilach montażowych. - Trzy płaszczyzny montażowe 19" (z przodu, z tyłu i po środku). - Możliwość zmiany rozstawu szyn z 19" na 21" (etsi) bez zakupu dodatkowych elementów (dla zastosowań OCP) - Możliwość pełnej regulacji profili montażowych 19", przód – tył. - Drzwi przednie z perforacją min 80%, z możliwością otwarcia 180° i montażem prawo lub lewostronnym, zamocowane na trzech zawiasach. - Drzwi tylne z perforacją min 80%, z montażem prawo lub lewostronnym, zamocowane na trzech zawiasach. - Zamek w drzwiach przednich/tylnych zamykany na klucz z trzypunktowym rygłem (blokada na górze drzwi, na dole i po środku), celem zapewnienia większego bezpieczeństwa. Możliwość zamontowana kontroli dostępu. - Demontowane osłony boczne, zamykane na klucz. - Przynajmniej jeden przepust kablowy szczotkowy na tylnej ścianie umieszczony u góry szafy. - Przynajmniej dwa przepusty kablowe szczotkowe umieszczone na dachu. - Nośność, co najmniej 1500 kg. - Uziemienie wszystkich elementów w szafie, doprowadzone do instalacji budynkowej. Na wyposażeniu listwa uziemiająca zainstalowana w szafie.

	<ul style="list-style-type: none"> - Szafy w jednakowym jasnym kolorze (kolor do uzgodnienia z Zamawiającym). - wyposażenie każdej szafy w przynajmniej 2 listwy zasilające HVDC, każda zasilana z innego toru. Liczba listew zależy od mocy każdej z listew.
8.2	<p>Listwy zasilające 400V AC stosowane w szafach 52U</p> <ul style="list-style-type: none"> - listwa zasilająca 3 fazowa w wykonaniu modułowym - wyposażona w moduł zdalnego monitoringu prądu i napięcia dla każdej fazy, wszystkie parametry pomiarowe dostępne poprzez protokół SNMP - wyświetlacz pokazujący aktualne obciążenie - możliwość podłączenia minimum 6 modułów z gniazdami wyjściowymi - wyposażona w minimum 1 moduł gniazd wyjściowych z minimum 4 gniazdami C19 - wyposażona w minimum 2 moduły gniazd wyjściowych z minimum 4 gniazdami C13 - wyposażona w minimum 1 moduł gniazd wyjściowych z minimum 4 gniazdami NF C61-314 lub DIN 49440 (schuko) - Wtyczka zasilająca typu IEC-60309 32A - maksymalne obciążenie listwy zasilającej 25A na fazę lub więcej - wyposażona w zaślepki w nieużywanych modułach - wymiana modułu gniazd wyjściowych możliwa bez demontażu całej listwy zasilającej
8.3	<p>Listwy zasilające HVDC (400V DC) stosowane w szafach 52U</p> <ul style="list-style-type: none"> - listwa musi zapewniać zdalny monitoring następujących parametrów: <ul style="list-style-type: none"> - napięcia zasilania [V] - obciążenia dla całej listwy [A] - temperatury [C] - wszystkie wyżej wymienione parametry muszą być dostępne w dostarczonym urządzeniu (nie wymagające dokupienia przez zamawiającego dodatkowych akcesoriów) wyposażone w moduł zdalnego monitoringu prądu i napięcia, wszystkie parametry pomiarowe dostępne poprzez protokół SNMP - gniazda zasilające HVDC – przynajmniej 10 gniazd o obciążalności 20 A. W przypadku gniazd o mniejszej obciążalności należy przewidzieć odpowiednio większą liczbę gniazd. - Obciążenie listwy nie mniejsze niż wynikające z obciążalności gniazd w kasetach na szynoprzewodach. - Gniazda wejściowe listy: IEC-60309 tzw. "8-o'clock", zgodne z projektem - Gniazdo wyjściowe listwy: zgodne z APP Saf-D-Grid
9	Zabudowy ciepłych korytarzy

9.1	<ul style="list-style-type: none"> - zabudowa musi być samostojąca, umożliwiającą bezproblemowe usuwanie i wstawianie szaf, - oświetlenie wewnątrz korytarza, dopuszczalne jest zintegrowanie oświetlenia z szafami, o parametrach zgodnych z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami UTI Tier III. - dopuszczalne jest wykonanie modułowe razem z szafami teletechnicznymi o ile spełniać będzie wymagania dla szaf teletechnicznych oraz serwerowych. - Musi umożliwiać instalację szaf o wysokości w zakresie 42-52U oraz ich wymianę w trakcie eksploatacji bez udziału serwisu producenta. - Należy uwzględnić dostawę zaślepek dla szaf 42,45,47 po 2 szt. dla każdego rzędu. - Możliwość dostawiania lub usuwania szaf do rzędów szaf z zachowaniem funkcji ciepłego korytarza w każdym momencie i bez udziału serwisu producenta systemu. - Możliwość łatwego zaślepienia po usunięciu szafy, - Należy zaprojektować zabudowę rozsuwaną lub modułową, zaślepienia lub inny sposób realizacji korytarza. - Zabudowa musi mieć w całym ciągu jedną wysokość dostosowaną do najwyższej możliwej szafy, wyposażone w odpowiednie systemowe zaślepki dla niższych szaf, - zabudowa wyposażona w drzwi przynajmniej po obu stronach od szczytu ciepłego korytarza. - Zabudowa ma być wyposażona w komplet systemowych szczelnych przysłon dla uzupełnienia miejsc po demontowanych szafach. - Zalecana transparentna zabudowa, zgodnie z przepisami.
II	SSP
1	Centrala SSP
1.1	<p>Centrala mikroprocesorowa Współpracująca z adresowalnymi elementami liniowymi. Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią, - pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej, - mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów, - mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali, - mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń, - podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż., - podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,

- blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego, - posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych z programowalną funkcją fail-safe,
- kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,
- logiczne grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- podłączenie nie mniej niż 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- podłączenie nie mniej niż 396 linii dozorowych typu A lub B,
- wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,
- wysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe,
- podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych oraz wysterowania tych urządzeń w reakcji na sygnały z CSP,
- weryfikacja, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach
- podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- zapisanie konfiguracji centrali oraz inwentaryzacji systemu jako dokumenty tekstowe.
- możliwość rozbudowy systemu
- współpraca z takimi systemami jak:
 - instalacja oddymiania;
 - instalacja napowietrzania klatek schodowych;
 - kontrola dostępu;
 - instalacja wentylacji;
 - klapy ppoż. na kanałach wentylacyjnych;
 - bramy ppoż.;
 - szlabany wjazdowe normalnie utrzymywane w pozycji zamkniętej;
 - dźwigi;
 - monitorowanie zasilaczy pożarowych;
 - hydrofor ppoż;
 - klapy ppoż. na kanałach wentylacji oddymiającej;
 - moduł powiadamiania Straży Pożarnej.

III	SSWiN
1	Centrala
1.1	<p>Centrala z osprzętem</p> <ul style="list-style-type: none"> - połączona z systemem SMS z wykorzystaniem protokołu TCP/IP. - Interfejs TCP/IP może stanowić standardowe wyposażenie płyty głównej centrali SSWiN lub może być do niej dołączany jako zewnętrzny moduł. - centrala musi być w pełni skalowalna i domyślnie oferować jedną magistralę transmisyjną. - moduł obsługi 16 linii dozorowych, 1 wyjścia przekaźnikowego i 4 wyjść OC. - pozostałe linie dozorowe powinny być podłączane do ekspanderów linii dozorowych, dołączonych do magistrali (maksymalnie 120 linii dozorowych na magistralę). - musi umożliwiać rozbudowę o jedną lub cztery dodatkowe magistrale transmisyjne za pomocą dedykowanej płyty rozszerzeń magistral (instalowanej bezpośrednio na płycie głównej centrali). Pojedyncza centrala musi obsłużyć maksymalnie do 616 linii dozorowych. - musi oferować możliwość podłączenia do każdej magistrali co najmniej 15 ekspanderów przewodowych lub bezprzewodowych, każdy wyposażony w 8 linii dozorowych. - do każdej centrali musi być możliwość podłączenia maksymalnie 40 klawiatur kodowych (manipulatorów) do zarządzania strefami. - musi być zgodna z wymogami norm PN-EN 50131 dla systemu stopnia 3. Zgodność musi być potwierdzona certyfikatem akredytowanej europejskiej jednostki certyfikacyjnej oraz polskiego Zakładu certyfikacyjnego TECHOM. - System SSWiN musi dawać możliwość rozbudowy systemu w przyszłości o kolejne centrale SSWiN oraz sieciowanie ich za pomocą interfejsu SMS. <p>Wymagane dodatkowe parametry centrali:</p> <p>Komunikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dialer IP zintegrowany na płycie głównej centrali, - możliwość podłączenia dialera PSTN - możliwość podłączenia dialera GPRS - Czujnik antysabotażowy <p>Klasa (Grade): 3</p> <p>Kody użytkownika: 500 (9 poziomów)</p> <p>Wymagane wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ekspandery wejść wraz z zasilaczami

	<ul style="list-style-type: none"> - manipulator kontrolny - czujki ruchu PIR, PIR AM oraz PIR + MV - Kontaktrony
IV	Kontrola Dostępu
1.	Sterownik sieciowy
1.1	<ul style="list-style-type: none"> - Szyfrowana komunikacja AES-256 między sterownikiem sieciowym a serwerem SMS - System operacyjny LINUX - Montaż na szynę DIN 35 mm - Niski pobór mocy (średnio 2.5W) - Zasilanie 12 – 24 V DC - Wskaźnik: optyczny RGB LED; dźwiękowy: Buzzer - Możliwość podłączenie do 4 kontrolerów drzwiowych w trybie End To End Security (szyfrowanie od karty do serwera) - Obsługa wielu interfejsów i topologii: Wiegand, RS232, RS485, Clock/Data, TCP/IP, gwiazda i magistrala - Temperatura pracy od -10 do + 60°C - Złącza SD(SDHC), SAM (opcja), USB - Ethernet Gigabit RJ-45
2	Depozytor kluczy
2.1	<p>Depozytor do zabezpieczenia 50 kluczy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wymiary zewnętrzne /do ustalenia/: 780/550/140 Sz/W/Gł [mm] - Budowa modułarna, z możliwością przynajmniej dwukrotnego powiększenia poprzez dodanie modułów. Początkowe wyposażenie: 50 gniazd kompletnych i gotowych do użytku. - Obsługa przez panel dotykowy, nie mniejszy niż 8" - Menu wielojęzyczne: EN, PL - Autoryzacja za pomocą czytnika kart kontroli dostępu - Wykorzystanie karty dostępu z systemu kontroli dostępu znajdującego się w budynku - Możliwość dowolnego nazewnictwa kluczy (w tym polskie znaki) - Pełna historia zdarzeń (monitorowana jest każda czynność wykonana w depozytorze) - Możliwa konfiguracja depozytora bez lub z drzwiami drzwi na wyposażeniu) - Mechaniczna blokada breloków - Kolor dopasowany do wystroju wnętrza

	<ul style="list-style-type: none"> - Awaryjne podtrzymanie zasilania nie krótsze niż 12h a w opcji do 48h - Rezerwacja klucza - Okna czasowe - Grupy użytkowników i kluczy - Obsługa depozytora za pomocą aplikacji web przez dowolną przeglądarkę: IE, Firefox, Opera oraz inne. Wymagane jest działania z systemem Linux, bez konieczności instalacji dodatkowych wtyczek (np. flash, java). - Rozbudowa o moduły skrytkowe, pojemniki do plombowania - Pełne wyposażenie (oprogramowanie, klucze licencyjne, kody, itd) umożliwiające samodzielne zaprogramowanie oraz rekonfigurację w każdym czasie nowych kluczy, modułów oraz wszelkich innych elementów systemu. - Integracja z systemem SMS
V	CCTV
1	Kamera kopułkowa
1.1	<p>1/3" przetwornik typu CMOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - obiektyw elektryczny 2,8 do 12 mm - 4 MP przy 20 kl./s (2688 x 1520) - 2 MP przy 25/30 kl./s - dwa strumienie H.264/H.264 lub H.264/MJPEG - detekcja przekroczenia linii oraz wtargnięcia - 3D DNR - 120 dB WDR - IP66 / IK10 - Zasilanie: 802.3af PoE
2	Kamera zintegrowana
2.1	<p>1/3" przetwornik typu CMOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - obiektyw elektryczny 2,8 do 12 mm - 4 MP przy 20 kl./s (2688 x 1520) - 2 MP przy przepływności 25/30 kl./s - dwa strumienie H.264/H.264 lub H.264/MJPEG

	<ul style="list-style-type: none"> - detekcja przekroczenia linii oraz wtargnięcia - 3D DNR - 120 dB WDR - IP67 - Zasilanie: 802.3af PoE
3	Serwer
3.1	<p>Procesor (podwójny) o wydajności nie mniejszej niż odpowiednik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - liczba rdzeni w każdym > 6 - liczba wątków w każdym > 12 - bazowa częstotliwość rdzenia > 2,2Ghz - pamięć cache – 15MB SmartCache - szybkość magistrali przynajmniej 7,2GT/S QPI - liczba linków QPI >= 1 - TDP do 80W - Pamięć RAM: <ul style="list-style-type: none"> - > 32GB - możliwa do zainstalowania > 300GB - liczba kanałów pamięci nie mniej niż 3 - przepustowość pamięci > 38 GB/s - złącza: <ul style="list-style-type: none"> - VGA - 4 interfejsy sieciowe (10/100/1000 Mb/s) - Dyski: <ul style="list-style-type: none"> - 24 x 3.5" kieszeni HDD w trybie hot-swap - standardowa konfiguracja w RAID 5 - zasilanie redundantne n+1 - montaż 19-calowy o wysokości 4U do montażu w szafie
VI	STEROWANIE BUDYNKIEM I POMIAR ŚRODOWISKOWY
1	Serwer DCIM I BMS

1.1	<ul style="list-style-type: none"> - Obudowa: RACK 19" - Liczba zainstalowanych procesorów: >1 - taktowanie zegara procesora >2GHz - liczba rdzeni na pojedynczym CPU: 8 - Minimalna wydajność procesora na podstawie cpubenchmark.net : 10000 - Ilość pamięci: 2x16GB (możliwość rozbudowy do przynajmniej 128GB) - Szyna pamięci przynajmniej 2400Mhz - Typ dysku: SSD - Pojemność jednego dysku: >400GB - Ilość sztuk: >2 (możliwość instalacji 8szt 3,5") - Prędkość zapisu 12GB/s - karta sieciowe Ethernet 4x10/100/1000Mbit - RAID Kontroler sprzętowy, 12GB/s - Zasilanie Zasilacz redundantny n+1 - wyposażony w uruchomioną usługę IPMI w wersji przynajmniej 2.0
2	Sterowniki Integracyjne
2.1	<p>Wymagania podstawowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość przechowywania kopii zapasowej programu w pamięci sterownika - Sterowniki muszą być wyposażone w dwa niezależne porty ethernetowe, - Sterowniki muszą mieć możliwość jednoczesnej pracy w głównych otwartych budynkowych protokołach komunikacyjnych tj. Modbus RTU/ASCII/TCP/IP, BACnet MSTP/IP, LON FTT10/IP, M-BUS IP, KNX IP, SNMP, bez konieczności stosowania zewnętrznych bramek komunikacyjnych. - Sterownik musi mieć możliwość jednoczesnej obsługi minimum 2 magistral RS-485 w ramach swojej budowy podstawowej (bez kart rozszerzeń). Niezależnie od tego sterownik musi mieć możliwość rozbudowy o dodatkowe porty komunikacji tj. min o 2 x RS-485 lub 2xLON FTT/10 lub 2xRS-232, lub ich dowolną kombinację - Sterownik musi mieć możliwość: <ul style="list-style-type: none"> - wysyłania alarmów i raportów e-mailem, - gromadzenia danych, - lokalny backup. - Wszystkie te funkcje muszą być dostępne niezależnie od głównego oprogramowania BMS/DCIM. - Web-serwer musi umożliwiać bezpośrednią obsługę sterownika przez standardową przeglądarkę internetową. - W przypadku braku komunikacji z serwerem lub awarii głównego serwera w dalszym ciągu musi możliwość zdalnej obsługi przez wbudowany web-serwer.

	<ul style="list-style-type: none"> - Dane są cały czas gromadzone, wysyłane są informacje o awariach (e-mail). - Po przywróceniu komunikacji z serwerem wszystkie dane zostają uzupełnione - Każdy sterownik musi posiadać integralny zegar czasu rzeczywistego, a przez to mieć możliwość pracy niezależnej od systemu nadrzędnego i/lub sieci innych sterowników. Czas każdego sterownika w sieci musi być synchronizowany systemowo. - Ze względu na to, że instalacja będzie użytkowana długoterminowo, sterowniki główne muszą posiadać parametry, które zapewnią aktualną technologię wraz z upływem czasu. W związku z tym dla sterowników głównych stawia się poniższe wymagania: <ul style="list-style-type: none"> - Częstotliwość CPU – min 1000 MHz, - Pamięć RAM– min 1 GB, - Pamięć sterownika – min 2 GB, - Platforma softwarowa w sterownikach głównych musi być tożsama z oprogramowaniem serwera. Musi umożliwiać tworzenie wewnątrz sterownika: wykresów, raportów, eksportu danych historycznych, gromadzenia danych, grafik dla użytkownika.
3	Sterowniki swobodnie programowalne
3.1	<ul style="list-style-type: none"> - Sterowniki muszą mieć możliwość komunikacji w głównych otwartych budynkowych protokołach komunikacyjnych tj. Modbus IP lub RTU, BACnet MS/TP lub IP, bez konieczności stosowania zewnętrznych bramek komunikacyjnych. - sterownik musi posiadać slot do karty pamięci micro SD (min 2GB) - Sterownik musi posiadać minimum 16 wbudowanych WE/WY (UI, DI, AO, DO). - Sterownik musi mieć możliwość rozbudowy o zdalne moduły WE/WY. Dopuszcza się stosowanie modułów I/O z komunikacją BACnet MSTP, BACnet IP, Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP/IP. - Sterownik musi posiadać port do obsługi systemu 1-wire, port musi być wbudowany na stałe w sterownik - Minimalne wymagania dotyczące interfejsów: 1 x RS-485, 2 x Ethernet (RJ-45) z wbudowanym switchem, 1 x 1-wire (dla 32 czujników), 1 x USB, 1 x slot karty Micro SD
4	Sterowniki wykonawcze
4.1	<ul style="list-style-type: none"> - Sterownik musi być wyposażony w dwa najpopularniejsze standardy komunikacyjne Modbus RTU oraz BACnet MSTP - Wybór protokołu głównego oraz dostosowanie do aplikacji poprzez wbudowany DIP switch lub inny sposób możliwy do wykonania przez instalatora, - każdy sterownik musi posiadać wbudowane WE/WY, które umożliwią sterowanie najpopularniejszymi aplikacjami klimakonwektorów. - Wbudowany transformator 230/24VAC lub równoważne źródło zasilania. - Dodatkowy port 2x RJ12 (1x RS485) do podłączenia modułów rozszerzeń, panelu, innego urządzenia komunikującego się w protokole Modbus ASCII/RTU - Panele obsługowe (sterowanie biegami, zadajnik temperatury, czujnik temperatury, tryb pracy etc.) muszą się komunikować w Modbus RTU. - Panele muszą wykorzystywać wbudowany dodatkowy RS-485.

VII	ZASILANIE – ROZDZIAŁ ENERGII
1	Rozdzielnia RSN1 I RSN2
1.1	<ul style="list-style-type: none"> - Napięcie znamionowe do 24 kV - Prąd roboczy szyn zbiorczych 630 A - Częstotliwość znamionowa 50 Hz - Znamionowy prąd szczytowy 40 kA - Znamionowy prąd krótkotrwały 1 s 16 kA - Zwarciovowy prąd wyłączalny przynajmniej 16 kA - Znamionowe napięcie probiercze udarowe 125 kV - Znamionowe napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej 50 kV - Temperatura otoczenia: -25 do +40 °C - Stopień ochrony obudowy rozdzielnic: nie mniej niż IP31D - Medium izolacyjne suche powietrze + izolacja stała - Medium gaszące próżnia - Klasa wytrzymałości mechanicznej wyłączników: M1 - Klasa wytrzymałości elektrycznej wyłączników E2 - Szereg przestawieniowy wyłączników O-3min-CO-3min-CO
2	Rozdzielnia RGA1, RGA2, RGB1 i RGB2
2.1	<ul style="list-style-type: none"> - Poziom znamionowy izolacji 1000V - Częstotliwość znamionowa 50Hz - Prąd znamionowy szyn 4000A - Prąd krótkotrwały wytrzymywany lcv 70kA/1s - Stopień ochrony IP41 - Wytrzymałość mechaniczna IK10 - Forma wygradzenia 4b+łukochronność - Odporność na łuk wewnętrzny wymagana - Wytrzymałość na przepięcia 12kV - Minimalna głębokość szaf 1000mm - Zawartość THDi₃ <15% - Wyłączniki do odbiorów krytycznych (szynoprzewody do komór, przekształtniki, agregaty wody lodowej, szafy pomp obiegowych) w wykonaniu wtykowym, umożliwiającym odłączenie aparatu, jego demontaż bez przerywania pracy rozdzielni.

	<ul style="list-style-type: none"> - Pozostałe odbiory w wykonaniu stacjonarnym - Rezerwa miejsca 20% po trzecim etapie - Systemowe rozwiązanie prowadzenia linii komunikacyjnych, umożliwiające rozłączenie pola bez zakłócania działania magistrali RS485.
3	Analizator sieci
3.1	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrola jakości napięcia zasilania zgodnie z normą PN-EN 50160 - Wykrywanie przepięć przemijających, zapadów oraz asymetrii napięcia zasilania - Rejestrację danych okresowych oraz alarmów (do 50 zdarzeń) oznaczanych stemplem czasowym do pamięci wewnętrznej typu FLASH. Zapis przebiegów. - Analiza indywidualnych harmoniczných prądu i napięcia do 32 harmoniczných - Wyposażenie w porty: <ul style="list-style-type: none"> - ETHERNET; - Modbus RS485; - bramka Ethernet - Klasa pomiaru I,U,P,f,E: klasa 0,2
4	Transformatory budynkowe
4.1	<p>Moc znamionowa 2500kVA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Izolacja sucha żywiczna - Częstotliwość znamionowa 50Hz - Napięcie górne 15,75kV - Napięcie dolne stanu jałowego 400V - Poziom znamionowy izolacji SN 17,5kV - Napięcie probiercze piorunowe GN AC-38kV, LI 95 kV - Napięcie probiercze sinusoidalne DN AC 8 kV - Zakres regulacji napięcia $\pm 2,5\%$ - Układ połączeń Dyn - Znamionowe napięcie zwarcia 6% - Stopień ochrony IP00 - Maksymalna temperatura otoczenia 40°C - Straty stanu jałowego 3100W - Straty obciążenia przy 120°C 19000W - Moc akustyczna LW(A) 69dB(A) - Chłodzenie wentylacja naturalna - Zabezpieczenie termiczne:

	<ul style="list-style-type: none"> - kontrola temperatury uzwojeń każdej fazy - wyprowadzone do systemu monitoringu za pomocą protokołu Modbus (RS485), z zagwarantowaną optoizolacją. - Maksymalne gabaryty urządzenia: 2,76m - Technologia rowingowa
5	Szynoprzewody transformatory – rozdzielnice główne nN oraz RGA1 – RGA2 i RGB1 – RGB2
5.1	<p>Prąd znamionowy 4000 [A] (35 st. C) AC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stopień ochrony IP 55 D - Minimalny stopień IK 08, obudowa stalowa ocynkowana - Poziom izolacji Ui 1000V - Znamionowe napięcie robocze Ue 1000V - Izolacja niezawierająca halogenków TAK - Prąd roboczy 4000A przy zawartości 3-ciej harmonicznej THDi<15% - Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany Icw (t=1s) 90kA - Typ obudowy stalowa, ocynkowana, o stopniu ochrony IP55D - Izolacja szyn Bezhalogenowa folia poliesterowa kl. B 130st. C - Szczelność ogniowa przez barierę ogniową 120min
6	Szynoprzewody agregaty – rozdzielnice główne nN (wewnętrzne)
6.1	<ul style="list-style-type: none"> - Prąd znamionowy: 4000 [A] (35 st. C) AC - Stopień ochrony IP: 55 D, - materiał przewodnika: Aluminium - Minimalny stopień IK: 08 - Poziom izolacji Ui: 1000V - Znamionowe napięcie robocze Ue: 1000V - Izolacja niezawierająca halogenków: TAK - Prąd roboczy 4000A przy zawartości 3-ciej harmonicznej: THDi<15% - Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany Icw (t=1s): 95 kA - Typ obudowy: stalowa, ocynkowana - Szczelność ogniowa przez barierę ogniową 120min
7	Szynoprzewody agregaty – rozdzielnice główne nN (zewnętrzne)
7.1	<ul style="list-style-type: none"> - Prąd znamionowy: odpowiedni do prądu znamionowego instalowanego generatora oraz uwzględniający warunki panujące na dachu (dopuszczalne dodatkowe instalacje mechaniczne, np. zadaszanie). Nie może być mniejszy niż część wewnętrzna szynoprzewodu (4000 [A] (35 st. C) AC)

	<ul style="list-style-type: none"> - Stopień ochrony IP: 68, - materiał przewodnika: Aluminium - Minimalny stopień IK: 10 - Poziom izolacji Ui: 1000V - Znamionowe napięcie robocze Ue: 1000V - Izolacja niezawierająca halogenków: TAK - Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany Icw (t=1s): 100 kA - Szczelność ogniowa przez barierę ogniową: 120min
8	Szynoprzewody główne nN – rozdzielnice w pomieszczeniach serwerowych
8.1	<p>Prąd znamionowy: 2500 [A] (35 st. C) AC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stopień ochrony IP: 55 D, - materiał przewodnika: Aluminium - Minimalny stopień IK: 08 - Poziom izolacji Ui: 1000V - Znamionowe napięcie robocze Ue: 1000V - Szczelność ogniowa przez barierę ogniową: 120min - Izolacja niezawierająca halogenków TAK - Prąd roboczy 2500A przy zawartości 3-ciej harmonicznej THDi<15% - Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany Icw (t=1s) 80kA - Typ obudowy stalowa, ocynkowana, - Izolacja szyn Bezhalogenowa folia polisterowa klasy B 130st. C - Zalecany max wymiar magistrali 144x244mm
8.2	<p>Prąd znamionowy 2000 [A] (35 st. C) AC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stopień ochrony IP 55 D, - materiał przewodnika Aluminium, - Minimalny stopień IK 08 - Poziom izolacji Ui 1000V - Znamionowe napięcie robocze Ue 1000V - Szczelność ogniowa przez barierę ogniową 120min - Izolacja niezawierająca halogenków TAK - Prąd roboczy 2000A przy zawartości 3-ciej harmonicznej THDi<15% - Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany Icw (t=1s) 70kA

	<ul style="list-style-type: none"> - Typ obudowy stalowa, ocynkowana, - Izolacja szyn Bezhalogenowa folia polisterowa klasy B 130st. C - Zalecany max wymiar magistrali 140x204mm
8.3	<p>Prąd znamionowy 800 [A] (35 st. C) AC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stopień ochrony IP 55 D, - materiał przewodnika Aluminium, - Minimalny stopień IK 08, - obudowa stalowa ocynkowana - Poziom izolacji Ui 1000V - Znamionowe napięcie robocze Ue 1000V - Izolacja niezawierająca halogenków TAK - Prąd roboczy 800A przy zawartości 3-ciej harmonicznej THDi<15% - Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany I_{cw} (t=1s) 31kA (dobezpieczenie wyłącznikiem do wartości >70kA). Wymagana skatalogowana koordynacja. - Typ obudowy stalowa, ocynkowana, - Izolacja szyn Bezhalogenowa folia polisterowa kl. B 130st. C - Zalecany max wymiar magistrali 140x74mm
VIII	ZASILANIE – GENERATOR
1	Zespół prądotwórczy
1.1	<ul style="list-style-type: none"> - Napięcie wyjściowe 400/230V, 50Hz - Moc trwała wg PN-ISO 8528: COP 2500 kVA / 2000 kWe - Możliwość przeciążania do poziomu 110% przy pracy dorywczej - LOAD FACTOR - współczynnik średniego obciążenia silnika nie mniejszy niż 100% - Agregat musi przejmować pełną moc znamionową w jednym skoku od 0 do 100 % obciążenia nominalnego - Moc minimalna agregatu: zgodnie z PN-ISO 8528, długotrwała praca agregatu przy małym obciążeniu może mieć niekorzystny wpływ na niezawodność i trwałość silnika spalinowego tłokowego. - Minimalna moc agregatu przy którym silnik spalinowy tłokowy może pracować bez uszkodzeń przez czas nieograniczony - maksymalnie 625 kVA / 500 kW – moc będzie zweryfikowana podczas prób odbiorowych pod sztucznym obciążeniem. Agregat musi pracować bez żadnych negatywnych skutków. - Elastyczność agregatu - od 25% do 100% mocy nominalnej. Przez elastyczność agregatu rozumie się zakres pracy agregatu, w którym przy każdej dowolnie wybranej mocy z tego zakresu agregat może pracować bez uszkodzeń przez czas nieograniczony - Agregat powinien spełniać wymagania w zakresie dynamiki agregatu, a w szczególności:

- czasu odbudowania parametrów
- przejęcia 100% średniej dopuszczalnej mocy oddawanej w jednym skoku
- Parametry jakie musi zachować agregat po przejęciu 100% średniej dopuszczalnej mocy oddawanej:
 - Przejściowa odchyłka częstotliwości od częstotliwości początkowej w przypadku wzrostu mocy o 100% średniej dopuszczalnej mocy oddawanej – maksymalnie 10%
 - Czas odbudowania częstotliwości po przejęciu obciążenia nie więcej niż 5 s.
- Klasa regulacji G3 wg PN-ISO 8528
- Dokładność regulacji napięcia +/- 0,5%, częstotliwości +/-0,25%
- Utrzymanie prądu zwarciegogo 3 x In (300% prądu znamionowego) przez min. 10s
- Zbiornik dzienny:
 - dwupłaszczowy lub jednopłaszczowy z wanną retencyjną.
 - Pojemność umożliwiająca pracę przy pełnym obciążeniu agregatu przez okres jednej godziny, jednak nie większej niż 990 litrów.
 - Zbiornik ustawiony nad wanną, na wysokości umożliwiający grawitacyjny spływ paliwa do silnika, przez co uniemożliwia zapowietrzenie się układu paliwowego w silniku.
 - wyposażony w detekcję wycieku
- Instalacja paliwowa (zbiornik dzienny – agregat)
- Sygnalizacja poziomu paliwa (ciągły monitoring poziomu)
- Detekcja wycieku z wystawieniem informacji do systemu monitoringu, w standardzie zgodnym z protokołem budynku.
- Podgrzewany układ paliwowy i blok silnika zapobiegający wytrącaniu się parafiny z paliwa i umożliwiający uruchomienie zespołu przy niskich temperaturach:
 - redundantny układ podgrzewania cieczy chłodzącej, umożliwiający start zespołu w niskich temperaturach
 - Zapewnienie temperatury bloku, oleju i wszystkich elementów koniecznych nie mniejszą niż 40°C przy temperaturze zewnętrznej -30°C.
 - Moc grzałek nie mniejsza niż 3 kW
 - Dla celów testowych umożliwienie rozgrzania bloku silnika do 60°C przy temperaturze zewnętrznej 0°C.
 - wyposażony w pompę obiegową wspomagającą działanie grzałki,
 - układ musi być sterowany czujnikiem zamontowanym w silniku (załączanie i wyłączanie grzałki), badającym rzeczywistą temperaturę silnika, nie może być sterowany termostatem zamontowanym w obudowie grzałki
 - Podgrzewany na postoju filtr paliwa z przezroczystą obudową zapewniającą prawidłową ocenę stanu zabrudzenia wkładu filtrującego i stykiem bezpotencjałowym sygnalizującym obecność wody w paliwie podłączonym do automatyki agregatu .
- Tłumiki antywibracyjne pomiędzy ramą a zespołem silnik-prądnica
- Króćce z zaworami do spuszczenia płynów (chłodziwo, olej, paliwo) wyprowadzone na zewnątrz kontenera
- Prostownik ładujący i konserwujący baterię rozruchową (oraz inne baterie, jeżeli takie są na wyposażeniu urządzenia), wyposażony w styk, sygnalizujący awarię ładowarki, połączony z automatyką agregatu oraz wystawiający te sygnały do systemu monitoringu w protokole

	<p>zgodnym z występującym w budynku</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panel zasilany z baterii akumulatorów, ładowanej z prostownika. - Wyłącznik awaryjny agregatu z możliwością wyniesienia do rozdzielni głównej (funkcja wyłącznika pożarowego). - Wyłącznik główny zespołu o mocy oraz konstrukcji wynikającej z projektu oraz zgodne z wytycznymi producenta jednostki, zamontowany w kontenerze. Należy przedstawić wyliczenia doborów (do załączenia do projektu powykonawczego). - Programowalna automatyka uzupełniania paliwa w zbiorniku dziennym, możliwość sterowania pompą elektryczną 230 V AC - Chłodnica silnika dobrana do temperatury zewnętrznej +40°C - W przypadku montażu chłodnicy oraz układu wydechowego na dachu kontenera konieczne jest obudowanie ich w sposób zgodny z wystrojem zewnętrznym budynku. Obudowy te muszą być możliwe do demontażu w celu wykonania serwisu, czyszczenia, itd. - Chłodnica oraz układ wydechowy muszą mieć lokalizację oraz umiejscowienie umożliwiające demontaż oraz serwis bez konieczności demontażu całego agregatu. - Agregat musi posiadać znak CE, w szczególności obejmujący następujące Dyrektywy: <ul style="list-style-type: none"> - 98/37/CE Bezpieczeństwo maszyn - 73/23/CEE Niskie napięcie - 89/336/CEE Kompatybilność elektromagnetyczna - 98/68/CE Emisja gazów i zanieczyszczeń
2	Silnik
2.1	<p>Silnik wysokoprężny z turbodoładowaniem, chłodzony cieczą</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ilość cylindrów minimum 20 w układzie widlastym, - Pompa do spuszczenia oleju oraz innych płynów eksploatacyjnych z wyprowadzeniem do dogodnych dla obsługi miejsc (na zewnątrz kontenera) - Moc silnika musi mieć rezerwę uwzględniającą straty całego układu, w szczególności sprawność prądnicy, straty na chłodzenie, możliwości przeciążenia, straty mechaniczne. Rezerwa nie może być mniejsza niż 17% wymaganej mocy i musi być udokumentowana wyliczeniami. - Silnik w przypadku pracy ze zbyt niską mocą powinien być wyposażony w system automatycznego dobierania sposobu pracy, np. poprzez selektywne wyłączanie poszczególnych cylindrów. - Ilość turbosprężarek – min. 6 szt. - Średnie ciśnienie użyteczne (Mean effective pressure (MEP)) nie więcej niż 18,5 bar - Elektroniczna stabilizacja obrotów - +/- 0,25% lub lepsza - Stabilizacja zgodna z normą ISO 8528 w klasie G3 - Układ wtryskowy sterowany elektronicznie oparty na wspólnej listwie wysokiego ciśnienia dla wszystkich cylindrów - Filtr paliwa wraz z separatorem wody o przepuszczalności < 10µm - Odśrodkowy bezobsługowy filtr oleju smarnego - Zamknięty układ olejowy wraz z separatorem mgły olejowej

	<ul style="list-style-type: none"> - Stopień sprężania – 16,4:1 - ECU komunikujący się po magistrali CAN ze sterownikiem agregatu - Silnik wyposażony w dodatkowy sterownik, wyprodukowany przez Producenta silnika, z wyświetlaczem oraz przyciskami dostępowymi, zbierający wszystkie sygnały z czujników i ECU, zapewniający pełną kontrolę nad parametrami pracy silnika oraz pełne zabezpieczenie nawet w przypadku całkowitej awarii sterowania głównego agregatu. Musi mieć również możliwości bezpośredniego odczytu błęd awarii silnika. - Silnik musi mieć gwarancję pewnego rozruchu nawet w przypadku wystąpienia alarmów. W tym celu należy wykonać przycisk dezaktywujący wszystkie alarmy umożliwiając tym samym rozruch i pracę silnika w stanie alarmowym (dotyczy to wszystkich alarmów, nawet krytycznych). - Układy podgrzewania silnika wraz z układem podgrzewania paliwa (w zbiorniku i w filtrze paliwa) muszą gwarantować pewny rozruch do -30°C
3	Prądnica
3.1	<ul style="list-style-type: none"> - Napięcie 3x400V + N, 50Hz - Moc znamionowa, ciągła COP dostosowana do mocy silnika oraz wymaganej mocy całego układu przy 50 Hz / 40°C - Moc prądnicy musi mieć rezerwę uwzględniającą straty całego układu, w szczególności sprawność prądnicy, straty na chłodzenie, możliwości przeciążenia, straty mechaniczne, możliwości dorywczego przeciążenia. Rezerwa nie może być mniejsza niż 10% wymaganej mocy i musi być udokumentowana wyliczeniami. - Sprawność przy pracy z mocą znamionową (COP) agregatu: nie mniej niż 97,4% - Konstrukcja: synchroniczna, samowzbudna, samoregulująca, bezszczotkowa, dwułożyskowa - Cyfrowy regulator napięcia o stabilizacji napięcia nie gorszej niż +/- 0,5% - Regulator musi wykorzystywać do regulacji pomiar napięcia we wszystkich 3 fazach - Wzbudzenie prądnicy musi się odbywać za pomocą minimum dwóch dodatkowych uzwojeń uzależniających parametry regulacji zarówno od generowanego napięcia jak i prądu - niedopuszczalne jest stosowanie dodatkowych prądnic tzw. magnesów trwałych - Prądnica musi być wyposażona w samoregulujący moduł łagodnego przyjmowania dużego obciążenia (po zamknięciu się układu SZR) skracający stany nieustalone po skoku obciążenia - Całkowita zawartość harmonicznych w przebiegu napięcia generowanego pod stałym obciążeniem: < 4% - Prąd zwarciovowy 3xIn (prąd znamionowy) przez min. 10s - Klasa izolacji H - Stopień ochrony IP23 - Reaktancja x"d maksymalnie 16,6% - Moment bezwładności min. 96 kgm² - Zgodność z normami: <ul style="list-style-type: none"> - IEC 60034, - NEMA MG 1.22,

	<ul style="list-style-type: none"> - ISO 8528, - CSA/UL
4	Automatyka agregatu
4.1	<p>Każdy agregat musi posiadać niezależny oraz autonomiczny zestaw automatyki do sterowania oraz rozruchu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wejście do podania sygnału startu i stopu z zewnętrznego układu SZR - Możliwość sterowania (załączania i wyłączania) łącznikami zewnętrznego układu SZR - Sterowanie wyłącznikami sieć/agregat do pracy synchronicznej - Możliwość współpracy z przynajmniej 5 agregatami w pracy równoległej wyspowej - Komunikacja z zainstalowanym zbiornikiem paliwa: sygnalizacja zbyt niskiego poziomu paliwa, ciągły monitoring poziomu paliwa. - Pełna komunikacja z ECU silnika za pomocą magistrali CAN - wyświetlanie wszystkich dostępnych parametrów silnika - Wyposażony w wyświetlacz LCD o przekątnej minimum 5 cali - Pełny monitoring oraz sterowanie pracą agregatu wpiętego do systemu BMS za pomocą protokołu Ethernet SNMP + WWW, ewentualnie za pomocą Modbus TCP lub RTU. Wszystkie wyświetlane parametry muszą być dostępne także zdalnie. - Wyświetlane pomiary sieci elektroenergetycznej (monitoring wszystkich trzech faz): - Wyświetlane pomiary generatora (monitoring wszystkich trzech faz): - Ustawianie daty i godziny z podtrzymaniem po odłączeniu zasilania akumulatorowego - Ustawianie alarmów dotyczących wykonywania przeglądów okresowych, możliwość programowania samoczynnych, okresowych rozruchów testowych - Oprogramowanie do wizualizacji stanu agregatu na komputer PC - Język obsługi panelu – do wyboru polski lub angielski
5	Kontener
5.1	<ul style="list-style-type: none"> - Kontener stalowy odpowiednio adaptowany w wykonaniu specjalnym o wymiarach zewnętrznych: <ul style="list-style-type: none"> - długość: do 12190 mm, - szerokość: do 3000 mm, - wysokość: do 4000 mm - posiada otwory na wentylację technologiczną, na drzwi, na układ wydechowy itp., - kontener wyposażony w odpowiednio zabezpieczoną podłogę, - Wyciszenie wszystkich ścian i sufitu wełną z płyty ze skalnej wełny mineralnej do izolacji termicznej i akustycznej o grubości 10 cm, - Wyciszenie (ściany i sufit): wełna o współczynniku pochłaniania dźwięku minimum 0,99 w zakresie częstotliwości 500 – 5000 Hz z atestem PZH - Wyciszenie wykonane bardzo skrupulatnie i dokładnie aby nie dopuścić do tworzenia się mostków akustycznych



	<p>Obsługa wewnętrzna agregatu w kontenerze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w kontenerze musi być oddzielny przedział dla obsługi z rozdzielniami elektrycznymi oraz automatyką. Przedział musi mieć niezależne wejście z zewnątrz oraz drzwi wewnętrzne do przedziału silnika z okienkiem. Musi być wygłuszony od przedziału silnikowego. Wentylacja niezależna od przedziału silnikowego i uwzględniająca kierunek wyrzutu spalin. - Wszystkie drzwi muszą być wyposażone w zamki patentowe oraz czujniki otwarcia połączone z systemem alarmowym budynku. - Gniazda jednofazowe: 2 szt zasilane z samego agregatu (działają tylko po uruchomieniu agregatu), 2szt zasilane z sieci zewnętrznej (budynkowej). Gniazda jednoznacznie i bardzo wyraźnie oznaczone, każdy typ w innym kolorze gniazd. - Oświetlenie awaryjne i podstawowe wnętrza kontenera - Tablica potrzeb własnych zabudowy kontenerowej - Gaśnica proszkowa umieszczona przy drzwiach zabudowy kontenerowej, zarówno w przedziale silnikowym jak i w przedziale obsługi. - Instrukcje i znaki bezpieczeństwa. - Na wyposażeniu muszą być zalaminowane skrócone instrukcje w formacie A4 wykonywania podstawowych operacji: ręczne włączenie agregatu, ręczne wyłączenie agregatu, ręczne wykonanie testu.
IX	ZASILANIE – GWARANTOWANE
1	Przetworniki AC/DC
1.1	<p>Przetworniki w wykonaniu modularnym, zapewniające konfigurację N+1.</p> <p>WEJŚCIE AC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Napięcie znamionowe zasilające: 3x400VAC +15%/-20% - Częstotliwość zasilania: 50Hz ± 4%/-6% - Współczynnik mocy wejściowej: >0,99 - THDi wejściowe: <5% (50-100% obciążenia) <p>WYJŚCIE DC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Napięcie znamionowe wyjściowe: 380VDC - Zakres regulacji napięcia wyjściowego: 290VDC do 400VDC - Maksymalna moc znamionowa systemu dla IT: 1,5MW - Maksymalna dostępna moc systemu, uwzględniająca ładowanie baterii: 1,8MW (baterie mogą być ładowane dedykowanymi prostownikami) - Moc dostarczana w zadaniu podstawowym: 900kW - Sprawność AC/DC dla 50% obciążenia: > 96% - Sprawność AC/DC dla 100% obciążenia: > 95%

- Regulacja statyczna napięcia dla skoku obciążenia 0% do 100%: <1%
- Regulacja dynamiczna napięcia wyjściowego:
 - Odpowiedź dynamiczna na skok 10% do 90% obciążenia, : 1ms
 - Maksymalna odchyłka napięcia: 5% w 50us
 - Czas powrotu do napięcia znamionowego $\pm 1\%$: 5ms
- Dopuszczalny poziom niezbilansowania obciążenia pomiędzy modułami: $\leq 5\%$

DANE SYSTEMOWE:

- Temperatura pracy bez obniżania parametrów: 18-27°C
- Wilgotność względna: 30 do 60%
- Stopień ochrony: IP20
- Wentylacja - Wymuszona (przód - tył lub przód-góra)

W zestawie z prostownikami:

- szafa dystrybucji 400V DC dla prostowników oraz baterii
- szafy zabezpieczenia baterii,
- Wszystkie elementy muszą umożliwiać rozbudowę do pełnej planowanej mocy systemu bez konieczności wymiany elementów. Może być konieczne uzupełnienie szaf z polami odejściowymi.

Szafy dystrybucji 400V DC dla prostowników oraz baterii

- Napięcie robocze: 380VDC
- Prąd znamionowy: 5000A
- Prąd zwarciovowy: 25kA
- Układ sieciowy - IT z uziemionym przez wysoką rezystancję punktem środkowym
- Układ pół- Wg schematów
- Aparatura - Wg schematów, napięcie pracy 400VDC
- Wyprowadzenia - Kablowe dla pół prostowników i baterii, głowice kablowe dla pół z rozłącznikami na potrzeby IT
- Wykonanie - Rozdzielnie zintegrowane z systemem prostowników i baterii, obudowa wolnostojąca, zachowana ciągłość szyn głównych
- Musi być wyposażone w pola umożliwiające pełną

Wyposażenie dodatkowe:

- rezystory uziemiające bieguny do punktu środkowego
- kontrola izolacji i lokalizacji doziemień na każdym odpiływie
- styki pomocnicze, pomiar napięcia, pomiar prądu odbiorów, pomiar prądu baterii dla każdego pola zasilającego
- główne wyłączniki odpiływowe wyposażone w wyzwalacz cyfrowy, cewki podnapięciowe, zewnętrzne człony przeciążeniowe z układem pomiarowym

	<ul style="list-style-type: none"> - redundantny pomiar napięcia przy pracy z baterii dla celów odłączenia baterii przy napięciu <280VDC - moduły komunikacyjne przekazujące pomiary baterii oraz prąd odbiorów i napięcie do systemu monitoringu. Zakończone protokołem zgodnym ze zdefiniowanym dla budynku (SNMP, ewentualnie ModBUS). - Stopień ochrony - IP 20
2	Baterie dla przekształtników AC/DC
2.1	<ul style="list-style-type: none"> - Typ: VRLA (AGM lub GEL) - Moc czynna dla zamówienia podstawowego: 900kW - Czas autonomii dla zamówienia podstawowego: 4,3min - Przyjęte napięcie końcowe do wyliczenia pojemności oraz czasu podtrzymania: 1,8V/ogniwo - Dopuszczalne napięcie rozładowania: 1,67V/ogniwo - Temperatura pracy/doboru: 20°C - Napięcie nominalne pojedynczego ogniwa: 2V - Napięcie buforowe ogniwa: 2,26 (±1%) - Liczba ogniw 2V: 168 - Napięcie nominalne pojedynczego akumulatora: 2-12V - Wszystkie doборы poszczególnych łańcuchów oraz całości baterii akumulatorów muszą być udokumentowane wyliczeniami na podstawie charakterystyk oraz tabel producentów, z uwzględnieniem strat. Wszystkie materiały konieczne do wyliczeń muszą być załączone, w szczególności pełne charakterystyki oraz tabele rozładowania dla rozpatrywanego przypadku. - Wymagane jest dostarczenie wykresów charakterystyk rozładowania stałoprądowych oraz stałomocowych wraz z tabelami: <ul style="list-style-type: none"> - dla czasów rozładowania 5 minut, 10 minut, 15 minut oraz 20 minut. - Dla obciążeń 100%, 75%, 50% i 25% - Minimalne dopuszczalne napięcie rozładowania: 280VDC - Napięcie buforowe przy 20°C: 378VDC - Maksymalne dopuszczalne napięcie: 400VDC - Żywotność wg EUROBAT 2015: 12+ (Very Long Life) - Żywotność deklarowana przez producenta przy 20°C: 15 lat - Dobór baterii musi być ściśle skoordynowany z parametrami wymaganymi do poprawnego działania układu elektrycznego oraz zabezpieczeń w nim umieszczonych; - Zabudowa: Stelaż otwarty - Stelaże wyposażone w szafy zabezpieczeń baterii, zlokalizowane przy stelażu jako zabudowa wolnostojąca o odpowiednim napięciu roboczym oraz prądzie znamionowym <ul style="list-style-type: none"> - główne zabezpieczenie wyposażone w cewkę podnapięciową, wyzwolenie EPO i niskie napięcie baterii, zewnętrzny człon przeciążeniowy z układem pomiarowym



	- dodatkowy rozłącznik bezpiecznikowy dla celów podłączenia opornicy rozładowniczej lub zewnętrznego zestawu prostownikowego
3	Szynoprzewody HVDC: rozdzielnie RGDC - komory
3.1	<p>Szynoprzewody HVDC: RGDC-komory 5000A (np.S001-S004)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prąd znamionowy DC dla 400V: 5000A 35 st. C - Prąd znamionowy AC: 3200A 35 st. C - Materiał przewodnika: Aluminium - Konfiguracja 5-żyłowa (L1, L2, L3, N, PE) - Stopień ochrony IP: 55 D, - Minimalny stopień IK: 08 - Poziom izolacji Ui AC: 1000V - Znamionowe napięcie robocze Ue AC: 1000V - Wymagany atest do użytkowania dla warunków znamionowych przy napięciu znamionowym DC dla budynku - Prąd roboczy AC 3200A przy zawartości 3-ciej harmonicznej THDi<15% - Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany Icw (t=1s) > 80 kA - Izolacja szyn Bezhalogenowa folia polisterowa klasy B 130st. C - Szczelność ogniowa przez barierę ogniową: 120min - Szynoprzewód zakończony rozdzielnicami HVDC w komorach serwerowni, zgodnie z projektem. - Dopuszczalny szynoprzewód w wykonaniu realizującymi funkcję rozdzielni w komorze za pomocą kaset na szynoprzewodach, umieszczonych w komorach lub na korytarzu w przestrzeni sufitowej: <ul style="list-style-type: none"> - Dopuszczalne wykonanie z jedną kasetą na jeden odbiór w przypadku odbiorów powyżej 125A oraz wieloma odbiorami w kasecie w przypadku mniejszych odbiorów - konieczne przewidzenie odpowiedniej liczby odejść na szynoprzewodach na kasety do wyposażenia wszystkich komór. - Z każdej kasety musi być przewidziane prowadzenie kabli do komory oraz do odbiorów za pomocą dedykowanych koryt siatkowych. Wymagany zapas na drabinkach: 50% - Małe odbiory mogą być zrealizowane małą rozdzielnicą zastępczą w komorze - Podłączenie kasety może wymagać wyłączenia całego szynoprzewodu, ale nie może wymagać przeróbek, dodatkowych elementów. - Rozwiązanie musi być podzielone na etapy, zgodnie z projektem i nie może blokować rozbudowy do docelowego stanu obiektu. Wymagane dostarczenie projektu wszystkich etapów.
3.2	<p>Szynoprzewody HVDC: RGDC-komory 4000A (np. bunkier)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prąd znamionowy DC dla 400V: 4000A 35 st. C - Prąd znamionowy AC: 2500A 35 st. C

	<ul style="list-style-type: none"> - Materiał przewodnika: Aluminium - Konfiguracja 5-żyłowa (L1, L2, L3, N, PE) - Stopień ochrony IP: 55 D, - Minimalny stopień IK: 08 - Poziom izolacji Ui AC: 1000V - Znamionowe napięcie robocze Ue AC: 1000V - Wymagany atest do użytkowania dla warunków znamionowych przy napięciu znamionowym DC dla budynku - Prąd roboczy AC 4000A przy zawartości 3-ciej harmonicznej THDi<15% - Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany Icw (t=1s) > 70 kA - Izolacja szyn Bezhalogenowa folia polisterowa klasy B 130st. C - Szczelność ogniowa przez barierę ogniową: 120min - Szynoprzewód zakończony rozdzielniami HVDC w komorach serwerowni, zgodnie z projektem. - Dopuszczalny szynoprzewód w wykonaniu realizującymi funkcję rozdzielni w komorze za pomocą kaset na szynoprzewodach, umieszczonych w komorach lub na korytarzu w przestrzeni sufitowej: <ul style="list-style-type: none"> - Dopuszczalne wykonanie z jedną kasetą na jeden odbiór w przypadku odbiorów powyżej 125A oraz wieloma odbiorami w kasecie w przypadku mniejszych odbiorów - konieczne przewidzenie odpowiedniej liczby odejść na szynoprzewodach na kasety do wyposażenia wszystkich komór. - Z każdej kasety musi być przewidziane prowadzenie kabli do komory oraz do odbiorów za pomocą dedykowanych koryt siatkowych. Wymagany zapas na drabinkach: 50% - Małe odbiory mogą być zrealizowane małą rozdzielnicą zastępczą w komorze - Podłączenie kasety może wymagać wyłączenia całego szynoprzewodu, ale nie może wymagać przeróbek, dodatkowych elementów. - Rozwiązanie musi być podzielone na etapy, zgodnie z projektem i nie może blokować rozbudowy do docelowego stanu obiektu. Wymagane dostarczenie projektu wszystkich etapów.
3.3	<p>Szynoprzewody HVDC: RGDC-komory 1300A (np. sieciowa, archiwizatory)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prąd znamionowy DC: 1300 A (800A AC) - Prąd znamionowy AC: 800A 35 st. C - Materiał przewodnika: Aluminium - Konfiguracja 5-żyłowa (L1, L2, L3, N, PE) - Stopień ochrony IP: 55 D, - Minimalny stopień IK: 08 - Poziom izolacji Ui AC: 1000V - Znamionowe napięcie robocze Ue AC: 1000V - Wymagany atest do użytkowania dla warunków znamionowych przy napięciu znamionowym DC dla budynku



	<ul style="list-style-type: none"> - Prąd roboczy AC 800A przy zawartości 3-ciej harmonicznej THDi<15% - Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany Icw (t=1s) > 70 kA (dopuszczalna wartość > 31kA przy dobezpieczeniu wyłącznikiem - wymagana skatalogowana koordynacja) - Izolacja szyn Bezhalogenowa folia polisterowa klasy B 130st. C - Szczelność ogniowa przez barierę ogniową: 120min - Szynoprzewód zakończony rozdzielnicami HVDC w komorach serwerowni, zgodnie z projektem. - Dopuszczalny szynoprzewód w wykonaniu realizującymi funkcję rozdzielni w komorze za pomocą kaset na szynoprzewodach, umieszczonych w komorach lub na korytarzu w przestrzeni sufitowej: <ul style="list-style-type: none"> - Dopuszczalne wykonanie z jedną kasetą na jeden odbiór w przypadku odbiorów powyżej 125A oraz wieloma odbiorami w kasecie w przypadku mniejszych odbiorów - konieczne przewidzenie odpowiedniej liczby odejść na szynoprzewodach na kasety do wyposażenia wszystkich komór. - Z każdej kasety musi być przewidziane prowadzenie kabli do komory oraz do odbiorów za pomocą dedykowanych koryt siatkowych. Wymagany zapas na drabinkach: 50% - Małe odbiory mogą być zrealizowane małą rozdzielnicą zastępczą w komorze - Podłączenie kasety może wymagać wyłączenia całego szynoprzewodu, ale nie może wymagać przeróbek, dodatkowych elementów. - Rozwiązanie musi być podzielone na etapy, zgodnie z projektem i nie może blokować rozbudowy do docelowego stanu obiektu. Wymagane dostarczenie projektu wszystkich etapów.
4	System monitoringu baterii
4.1	<p>Mierzone wielkości niezależnie dla każdego łańcucha:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Napięcie na każdym ogniwie, - napięcie baterii, - prąd ładowania/rozładowania, - temperatura w przynajmniej 5 reprezentatywnych punktach. - W przypadku akumulatorów zawierających więcej niż jedno ogniwo wymagane jest: <ul style="list-style-type: none"> - pomiar temperatury każdego akumulatora, - dopuszczalny jest pomiar napięcia akumulatora zamiast ogniwa, przy zachowaniu takiej samej rzeczywistej rozdzielczości pomiaru - Instalacja musi umożliwiać zmianę w przyszłości zestawu akumulatorów na jednostki 2V i dostosowanie do tego systemu pomiarowego bez jego wymiany (tylko rozbudowa o końcówki pomiarowe i ewentualne moduły rozbudowy). <p>Zakresy pomiarowe i dokładność pomiaru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Napięcie ogniwa 2V ±0.2% - Napięcie łańcucha - 380VDC ±0.3% - Prąd rozładowania/ładowania - ±1200A ±1%

	- Temperatura - 0°C do 75°C, ±1°C
5	System kontroli izolacji i lokalizacji doziemień
5.1	<p>Przełącznik kontroli izolacji z lokalizacją</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykrywanie oraz lokalizacja doziemień w sieci HVDC, zgodnym ze stosowanym w obiekcie. - wykrywanie oraz pomiar prądów różnicowych, - Możliwość rozbudowy do przynajmniej 1000 punktów pomiarowych. - wyprowadzenie do budynkowego systemu monitoringu, w standardzie Modbus lub SNMP: <ul style="list-style-type: none"> - informacja o wystąpieniu doziemienia - informacja o lokalizacji doziemienia - Zasilanie z podtrzymanego źródła napięcia HVDC, dopuszczalne przez dedykowany zasilacz <p>System wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - panel odłączalny - przekładniki różnicowo-prądowe do rozdzielnic, na szynoprzewody oraz do kaset odpływowych, zgodnie z projektem - Ewaluatory systemu kontroli, zgodnie z projektem
6	Szynoprzewody w komorach
6.1	<p>Szynoprzewody IT do komór (np.: S001-S005)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prąd znamionowy HVDC: 1700 A (35 st. C) - Prąd znamionowy AC: 1000 [A] (35 st. C) - Konfiguracja 5-żyłowa (L1, L2, L3, N, PE) - Stopień ochrony IP 55, - materiał przewodnika Aluminium, - Typ obudowy: stalowa, ocynkowana, - Poziom izolacji Ui 1000V - Znamionowe napięcie robocze Ue 1000V - Liczba odejść na kasety na szynoprzewodzie w każdym rzędzie: >28 - Rozstaw kaset na szynoprzewodzie: <ul style="list-style-type: none"> - musi być dostępna przynajmniej 1 kaset (w standardzie oraz wykonaniu zgodnym z projektem) na każdym szynoprzewodzie dla każdej szafy w rzędzie. - Rozkład kaset musi być równomierny. W szczególności podejście do danej szafy musi być możliwe z przestrzeni zlokalizowanej bezpośrednio nad szafą, a nie z przestrzeni sąsiedniej szafy lub poza szafami. - Odejścia muszą być z jednej strony szynoprzewodu, tej samej na całej długości szynoprzewodu w rzędzie, zgodnie z rysunkami w projekcie. - Dopuszczalne są złącza po obu stronach szynoprzewodu, ale nie są one wówczas liczone do liczby odejść.

	- Wszystkie złącza muszą być wyposażone w systemowe zaślepki, pozwalające na zaślepienie nieużywanych odejść.
6.2	<p>Szynoprzewody IT do komór (np. sieciowa, GPD, archiwizatory)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prąd znamionowy HVDC: 425 A (35 st. C) - Prąd znamionowy 250[A] (35 st. C) AC - Konfiguracja 5-żyłowa (L1, L2, L3, N, PE) - Stopień ochrony IP 55 D, - materiał przewodnika Aluminium, - Typ obudowy: stalowa, ocynkowana, - Poziom izolacji Ui 1000V - Znamionowe napięcie robocze Ue 1000V - Liczba odejść na kasety na szynoprzewodzie w każdym rzędzie: >28 - Rozstaw kaset na szynoprzewodzie: <ul style="list-style-type: none"> - musi być dostępna przynajmniej 1 kasetka (w standardzie oraz wykonaniu zgodnym z projektem) na każdym szynoprzewodzie dla każdej szafy w rzędzie. - Rozkład kaset musi być równomierny. W szczególności podejście do danej szafy musi być możliwe z przestrzeni zlokalizowanej bezpośrednio nad szafą, a nie z przestrzeni sąsiedniej szafy lub poza szafami. - Odejścia muszą być z jednej strony szynoprzewodu, tej samej na całej długości szynoprzewodu w rzędzie, zgodnie z rysunkami w projekcie. - Dopuszczalne są złącza po obu stronach szynoprzewodu, ale nie są one wówczas liczone do liczby odejść. - Wszystkie złącza muszą być wyposażone w systemowe zaślepki, pozwalające na zaślepienie nieużywanych odejść.
6.3	<p>Kasety odpływowe na szynoprzewodach AC</p> <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - licznik bezpośredni energii elektrycznej 63A (AC) z komunikacją z systemem BMS po protokole SNMP/Modbus, - zabezpieczenie przedlicznikowe 63A 3f, - dwa gniazda odpływowe 32A 3f zgodnie z IEC-60309 montowane na elewacji kasety, - dwa rozłączniki bezpiecznikowe 32A 3f (zabezpieczenie gniazd) na podstawie bezpiecznikowej 63A
6.4	<p>Kasety odpływowe na szynoprzewodach HVDC</p> <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - licznik bezpośredni energii elektrycznej 125A (DC) z przekładnikiem prądowym opartym na przetworniku Halla, z komunikacją z systemem BMS po protokole SNMP/Modbus, zasilany napięciem linii (380V DC), - zabezpieczenie przedlicznikowe 125A 3f, - dwa gniazda odpływowe 63A zgodnie z IEC-60309 w standardzie 8h montowane na elewacji kasety, - dwa rozłączniki bezpiecznikowe 63A (zabezpieczenie gniazd) na podstawie bezpiecznikowej 63A.

	- Liczniki w kasetach w wykonaniu bezpośrednim z przekładnikiem prądowym z przetwornikiem Halla
7	Przekształtniki DC/AC
7.1	<p>Przekształtniki do komory KDM1 (S001)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Budowa: Modułowa - konfiguracja N+1 <p>WEJŚCIE DC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Napięcie znamionowe wejściowe: 380VDC - Zakres napięcia wejściowego: 300VDC do 400VDC - Moc znamionowa systemu: 400kW - Maksymalna dostępna moc systemu: 500kW - Sprawność DC/AC przy zasilaniu z DC: 95% - Konfiguracja wejścia: IT z uziemionym przez wysoką rezystancję punktem środkowym <p>WYJŚCIE AC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyjściowe napięcie znamionowe: 3x400VAC - Częstotliwość znamionowa: 50Hz - Stabilizacja częstotliwości wyjściowej: Regulowana $\pm 0.01\text{Hz} \dots 0.05\text{Hz}$ - Współczynnik THDi wyjściowy: <3% - Współczynnik mocy wyjściowej: >0,99 <p>DANE SYSTEMOWE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura pracy bez obniżania parametrów: 10 - 40C - Wilgotność względna: 30 - 60% - Kompatybilność elektromagnetyczna: <ul style="list-style-type: none"> - EN61000-6-2 - EN61000-6-4 - Bezpieczeństwo: CE, EN50178, EN62109-1/2 - Stopień ochrony: IP20 - Wentylacja: Wymuszona, przód-tył lub przód-góra
7.2	<p>Przekształtniki do komory sieciowej (S006)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Budowa: Modułowa - konfiguracja N+1 - wymagana izolacja galwaniczna <p>WEJŚCIE DC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Napięcie znamionowe wejściowe: 380VDC

	<ul style="list-style-type: none"> - Zakres napięcia wejściowego: 280 - 400VDC - Sprawność DC/AC przy zasilaniu z DC: > 92% - Konfiguracja wejścia: IT z uziemionym przez wysoką rezystancję punktem środkowym <p>WYJŚCIE AC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyjściowe napięcie znamionowe: 3x400VAC - Częstotliwość znamionowa: 50Hz +/- 3Hz - Maksymalna moc: 100 kW (120 kVA) - Zdolność przeciążeniowa: 125% przez 15s - Zdolność zwarciova przy zasilaniu z DC: 210% przez 15s - Współczynnik THD wyjściowy: <3% - Współczynnik mocy wyjściowej: >0,99 <p>DANE SYSTEMOWE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura pracy bez obniżania parametrów: 10 - 40C - Wilgotność względna: 30 - 60% - Kompatybilność elektromagnetyczna: <ul style="list-style-type: none"> - EN 61000-4 - część 2, 3, 5, 6, 8 - EN 62040-2:2006 - EN 55022 (B) - Bezpieczeństwo: IEC/EN60950-1 - Wentylacja: Wymuszona, przód-góra
7.3	<p>Przekształtniki do pomieszczenia archiwizatorów (S007)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Budowa: Modułowa <p>WEJŚCIE DC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Napięcie znamionowe wejściowe: 380VDC - Zakres napięcia wejściowego: 300 - 400VDC - Sprawność DC/AC przy zasilaniu z DC: > 95% - Konfiguracja wejścia: IT z uziemionym przez wysoką rezystancję punktem środkowym <p>WYJŚCIE AC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyjściowe napięcie znamionowe: 3x400VAC - Częstotliwość znamionowa: 50Hz +/- 3Hz - Maksymalna moc: 100 kW - Zdolność przeciążeniowa: 125% przez 15s - Zdolność zwarciova przy zasilaniu z DC: 210% przez 15s - Współczynnik THD wyjściowy: <3%

	<ul style="list-style-type: none"> - Współczynnik mocy wyjściowej: >0,99 <p>DANE SYSTEMOWE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura pracy bez obniżania parametrów: 10 - 40C - Wilgotność względna: 30 - 60% - Kompatybilność elektromagnetyczna: <ul style="list-style-type: none"> - EN61000-6-2 - EN61000-6-4 - Bezpieczeństwo: CE, EN50178, EN62109-1/2 - Stopień ochrony: IP20 - Wentylacja: Wymuszona, przód-tył
7.5	<p>Przekształtnik DC/AC do pomieszczenia GPD</p> <ul style="list-style-type: none"> - budowa modułowa, przeznaczony do montażu w szafach RACK 19" w dedykowanej półce z modułem monitoringu - MTBF – nie mniej niż 80 000h - parametry napięcia wyjściowego AC: <ul style="list-style-type: none"> - nominalna moc – 3000VA / 2500W - chwilowy czas przeciążenia – 125% (15 sekund) - nominalne napięcie – 120VAC / 208VAC / 230VAC / 277VAC - częstotliwość – 50Hz (+-0,03%) - współczynnik zawartości harmoniczných THD <3% - prąd nominalny – 13A @ 230VAC parametry napięcia wejściowego DC: <ul style="list-style-type: none"> - nominalne napięcie – 336V / 200 V – 400V - nominalny prąd wejściowy (@336 VDC i 2,5kW) – 7,9A - maksymalny prąd wejściowy (przez 15 sekund) – 9,9A - prąd zwarcia (od 0 do 20ms) – 100A dla zasilania AC lub 34A RMS dla zasilania DC - prąd zwarcia (od 20ms do 15s) – 18A RMS - wymiary modułu przekształtnika nie więcej niż 4U moduł monitoringu przekształtników: - Port Ethernetowy - obsługa protokołu TCP/IP - obsługa protokołu SNMP <p>opcjonalne parametry napięcia wejściowego AC (jeżeli jest wyposażony):</p> <ul style="list-style-type: none"> - nominalne napięcie – 208VAC / 230VAC / 277VAC - zakres napięcia – 108 – 290VAC (295VAC 60ms) - współczynnik mocy przy mocy nominalnej - >99% - zakres częstotliwości – 50Hz (47-53Hz)

X	ZASILANIE – Oświetlenie podstawowe/awaryjne/zewnętrzne
1	Oświetlenie podstawowe - Oprawy
1.1	<p>F01 - oprawa architektoniczna zwieszana o kształcie odchylonych 4 paneli LED</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonana z aluminium, - klosz akryl opal, - kolor NCS S0300-N błyszczący, - 1 statecznik DALI, - oprawa w rodzinie opraw z wersją nabudowaną oraz kinkietami, - moc oprawy 34W, - żywotność źródeł światła i statecznika min. 50000h, - skuteczność świetlna min. 109lm/W, - kolor światła: biały, - IP20, - wymiary 820x820x320 mm
1.2	<p>F02</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa liniowa zwieszana typu "L" prawa, - systemowa o przekroju kwadratowym (nie prostokątnym); - przewidziana do montażu zwieszanego/natynkowego. - Obudowa z eloksydowanego i wytłaczanego aluminium. - Oprawa przystosowana do łączenia w linię bez widocznych przerw na powierzchni przesłony - przesłona mleczna z akrylu; - potrójna przesłona mikropryzmatyczna z akrylu; - odbłyśnik z metalizowanego aluminium; - uchwyty zwieszakowe jednostronne, z możliwością przesuwania miejsca zawieszenia wzdłuż całej długości oprawy; - oprawa systemowa (posiada szybkozłączki z dwóch stron); - statecznik DALI; - moduł LED o minimalnych parametrach L100B50 50 00h; - 983 lm z oprawy; 112 lm/W; - IP20, - wymiary 1260 x 60 x 60 [mm]
1.3	<p>F03 - (np. lada portiernia)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa liniowa o przekroju kwadratowym 60x60 (nie prostokątnym);

	<ul style="list-style-type: none"> - przewidziana do montażu zwieszanego. - Oprawa systemowa - Obudowa z eloksydowanego i wytłaczanego aluminium. - Oprawa przystosowana do łączenia w linię bez widocznych przerw na powierzchni przesłony; - przesłona mleczna z akrylu; - odbłyśnik z metalizowanego aluminium; - uchwyty zwieszakowe jednostronne, z możliwością przesuwania miejsca zawieszenia wzdłuż całej długości oprawy. - Oprawa wyposażona w blokadę cierną do regulacji poziomu zawieszenia; - oprawa systemowa (posiada szybkozłączki z dwóch stron); - statecznik DALI; - moduł LED o minimalnych parametrach L90B10 50 00h; - 3892 lm z oprawy; 126 lm/W; - IP20, - wymiary 2427 x 60 x 60 [mm]
1.4	<p>F04</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa liniowa typu "L" prawa, systemowa o przekroju kwadratowym (nie prostokątnym); - przewidziana do montażu zwieszanego/natynkowego. - Obudowa z eloksydowanego i wytłaczanego aluminium. - Oprawa przystosowana do łączenia w linię bez widocznych przerw na powierzchni przesłony - przesłona mleczna z akrylu; - potrójna przesłona mikropryzmatyczna z akrylu; - odbłyśnik z metalizowanego aluminium; - uchwyty zwieszakowe jednostronne, z możliwością przesuwania miejsca zawieszenia wzdłuż całej długości oprawy; - oprawa systemowa (posiada szybkozłączki z dwóch stron); - statecznik DALI; - moduł LED o minimalnych parametrach L100B50 50 00h; - 983 lm z oprawy; 112 lm/W; - IP20, - wymiary 595 x 60 x 60 / 632 x 60 x 60 [mm]
1.5	<p>F05.1, F05.3 - biura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa liniowa z możliwością łączenia w system; - przewidziana do montażu zwieszanego/natynkowego. - Obudowa z eloksydowanego i wytłaczanego aluminium. - Oprawa przystosowana do łączenia w linię;

	<ul style="list-style-type: none"> - odbłyśnik z metalizowanego satynowego aluminium; - moduły LED niewidoczne z dołu, - osłonięte podwójną przesłoną LED wykonana z akrylu opaleniowanego; - Oprawa wyposażona w blokadę cierną do regulacji poziomu zawieszenia; - oprawa systemowa (posiada szybkozłączki z dwóch stron); - statecznik DALI CLO, tj. oprawa bez spadku strumienia podczas okresu jej żywotności; - moduł LED o minimalnych parametrach L100B50 50000h; - MacAdam 3 SDCM; - IP20, <p>F05.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 114 lm/W; - wymiary 1271 x 62 x 45 [mm] <p>F05.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 124 lm/W; - wymiary 2875 x 62 x 45 [mm]
1.6	<p>F8.1 - modułowa liniowa oprawa (np. komory SRV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modułowa liniowa oprawa LED - zasilanie: 230V AC - z modułów zbudowane są kolejno linie świetlne o długościach wymaganych w projekcie. - Oprawa wykonana z ekstrudowanego aluminium, - dyfuzor wykonany z PMMA o obniżonym stopniu ośnienia przykrego. - Moc modułu świetlnego 6523lm/37,31W/1523mm - barwa światła 4000K - Oprawa wyposażona w możliwość sztywnego zwieszanego montażu uniemożliwiającego ruch oprawy pod wpływem ruchów powietrza. - W opcji DALI/CLO. - W komorach etapowanych, gdzie nie będzie w I etapie instalacji zabudowy ciepłego korytarza dopuszczalne tymczasowe oświetlenie, montowane na suficie, które pozwoli spełnić wymagania przepisów. Musi ono spełniać wszystkie wymagania świetlne oraz dotyczące sterowania (DALI).
1.7	<p>F8.2 - modułowa liniowa oprawa (np. SRV korytarze)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modułowa liniowa oprawa LED - Możliwość wykonania linii świetlnej o długości do 48mb z modułów - Oprawa wykonana z ekstrudowanego aluminium, - dyfuzor wykonany z PMMA o obniżonym stopniu ośnienia przykrego. - Moc modułu świetlnego 8020lm/46,33W/1529mm

	<ul style="list-style-type: none"> - barwa światła 4000K - W opcji DALI/CLO.
1.8	<p>Okragła oprawa typu downlight o niewielkich rozmiarach do montażu w sufitach modułowych, także wentylowanych: F12.1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - korpus oprawy oraz zewnętrzny kołnierz wykonane z blachy stalowej w kolorze białym (RAL9016) ze strukturą emaliowaną; - wewnętrzny pierścień dekoracyjny w kolorze czarnym strukturalnym; - odbłyśnik z aluminium eloksalowanego wyblyszczanego; - radiator z odlewu aluminium; - źródło światła LED niewidoczne, przesłonięte od dołu poprzez zintegrowaną szybę szklaną mikropryzmatyczną; - szyba cofnięta w głąb względem pierścienia dekoracyjnego; - szybki system montażu za pomocą sprężyn; - oprawa zapewnia maksymalnie 10% spadek strumienia świetlnego w okresie 100 000h; - moduł LED L90B50 100 000h; - statecznik o żywotności minimum 100 000h; - 3000K; Ra>90; - 12W, - szczelność: od dołu IP44, od góry IP20; - klasa zabezpieczeń 3 <p>F12.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozsył symetryczno-obrotowy 32° - minimum 84 lm/W; - wymiary nie większe niż $\phi 110 \times 95 \text{mm}$; - MacAdam 2 SDCM <p>F12.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozsył symetryczno-obrotowy 50° - minimum 65 lm/W - wymiary nie większe niż $\phi 110 \times 95 \text{mm}$; - MacAdam 2 SDCM <p>F12.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozsył asymetryczny typu wallwash - minimum 52 lm/W - wymiary nie większe niż $\phi 110 \times 100 \text{mm}$ - MacAdam 3 SDCM

1.9	<p>Oprawa typu downlight do montażu w sufitach modułowych: F13.1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - korpus oraz widoczny, zewnętrzny, pierścień dekoracyjny odbłyśnika z PBT w kolorze RAL 9003; - odbłyśnik z aluminium eloksalowanego na pół-mat; - mechaniczna osłona przed olśnieniem dla kąta 25°; - szybki montaż za pomocą samozwijających się sprężyn; - oprawa chłodzona pasywnie bez użycia radiatora; - oprawa jest wyposażona w osłonę przeciwpyłową oraz dodatkowe wzmocnienie dla płyty sufitu modułowego; - moduł LED o minimalnych parametrach MacAdam 3 SDCM, L80B50 65 000h; - statecznik o żywotności 100 000h; - 3000K; - IP20, - wymiary $\phi 183 \times 100 \text{mm}$ <p>F13.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 9W, - minimum 120 lm/W z oprawy, <p>F13.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 14W - minimum 116 lm/W
1.10	<p>Oprawa architektoniczna do montażu zwieszanego: F14.1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Korpus wykonany z odlewu aluminium w kształcie jednolitej kuli, zakończonej kołnierzem ograniczającym olśnienie. - Oprawa malowana proszkowo w kolorze RAL strukturalnym matowym. - Możliwość regulacji oprawy w zakresie $\pm 90^\circ / \pm 360^\circ$. - Moduł LED o minimalnych parametrach MacAdam 3 SDCM L70B50 25 000h, - $R_a > 80$, - 5,5W, - minimum 70 lm/W z oprawy, - IP20, - kąt rozsyłu 40°; - wymiary $\phi 90 \times 120$
1.11	<p>oprawa kwadratowa typu downlight z efektem świecącej ramki: F17.1, F17.3</p> <ul style="list-style-type: none"> - oprawa kwadratowa typu downlight z efektem świecącej ramki montowana w sufit podwieszany; - korpus z metalu oraz wyciskanego aluminium w kolorze; - widoczny zewnętrzny pierścień dekoracyjny odbłyśnika z poliwęglanu w kolorze białym, - wewnętrzny transparentny pierścień dekoracyjny;

	<ul style="list-style-type: none"> - odbłyśnik z eloksydowanego na mat aluminium; - mechaniczna osłona przed olśnieniem 65°; - moduł LED MacAdam 3 SDCM; - 3000K; - Ra>80; - L80B20 50 000h; - IP20 <p>F17.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 11W, minimum 80 lm/W; <p>F17.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 22W, z oprawy; 80 lm/W;
1.12	<p>F17.3D - (np.sala konferencyjna/wideokonferencyjna)</p> <ul style="list-style-type: none"> - oprawa kwadratowa typu downlight z efektem świecącej ramki montowana w sufit podwieszany; - korpus z metalu oraz wyciskanego aluminium w kolorze; - widoczny zewnętrzny pierścień dekoracyjny odbłyśnika z poliwęglanu w kolorze białym, - wewnętrzny transparentny pierścień dekoracyjny; - odbłyśnik z eloksydowanego na mat aluminium; - mechaniczna osłona przed olśnieniem 65°; - moduł LED MacAdam >= 3 SDCM; - 29W, z oprawy; - 91 lm/W; - 3000K; - Ra>80; - L80B20 50 000h; - IP20
1.13	<p>Oprawa liniowa z możliwością łączenia w system F19.1-3 (np.biura stanowiska robocze)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa liniowa z możliwością łączenia w system - przewidziana do montażu zwieszanego/natynkowego. - Obudowa z eloksydowanego i wytłaczanego aluminium. - Oprawa przystosowana do łączenia w linię; - odbłyśnik z metalizowanego satynowego aluminium; - moduły LED niewidoczne z dołu, - osłonięte podwójną przesłoną LED wykonana z akrylu opalizowanego; - Oprawa wyposażona w blokadę cierną do regulacji poziomu zawieszenia;

	<ul style="list-style-type: none"> - oprawa systemowa (posiada szybkozłączki z dwóch stron); - statecznik DALI CLO, tj. oprawa bez spadku strumienia podczas okresu jej żywotności; - moduł LED o minimalnych parametrach L100B50 50000h; - MacAdam 3 SDCM; - IP20 - F19.1: 32W, 110 lm/W; - F19.2: 42W, 103 lm/W; - F19.3: 87W, 124 lm/W;
1.14	<p>Zwieszana oprawa oświetlenia architektonicznego: F20, F25</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obudowa wykonana z odlewu aluminium z pionowymi przeżłobieniami, - malowanej w kolorze RAL. - Korpus pozwala na montaż różnego rodzaju wymiennych kloszy szklanych lub materiałowych (w tym przypadku klosz w formie pastylki ze szkła opalizowanego, który pod względem wymiarów licuje się z korpusem oprawy). - Zintegrowany układ zasilania przystosowany do zasilania przelotowego, - dostarczana z przewodem w oplocie materiałowym 3 m. 2x0,75mm² i rozetą przysufitową. - Moduł LED o minimalnych parametrach MacAdam 3 SDCM L90 B50 100 000h, - Ra>80, - 16W, 86lm/W, - 3000K; - wymiary φ500x256mm
1.15	<p>Oprawa systemowa do sufitów podwieszanych: F27.1, F27.2, F27.3, F27.5, F27.6, F27.7, F27.9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa systemowa do sufitów podwieszanych oświetlenia bezpośredniego do tworzenia ciągłych struktur świetlnych. - Montowana w środku, na końcu lub indywidualnie. - Korpus z anodowanego profilu aluminiowego. - Profilowany, wystający klosz opalizowany z akrylu. - Wysunięcie klosza z linii sufitu 10mm, zapewniające dodatkowe podświetlenie sufitu. - Zasilacz EVG DALI. - Podłączenia do oprawy oraz między poszczególnymi oprawami przy pomocy złączek systemowych dostarczonych z oprawą i przewodami podłączeniowymi. - Źródła światła moduł LED 3K - Ra³80 MacAdam 3 SDCM; - chronione przed mechanicznym uszkodzeniem dodatkowym ekranem. - Parametry LED L90B10 50000h, statecznik 100000h/10%, - Stopień ochrony IP20.

	<ul style="list-style-type: none"> - Kolor szary alu. - F27.1: 8W, 100 lm/W, - F27.2: 14W, 116 lm/W - F27.3: 25W, 130 lm/W, - F27.5: 14W, 116lm/W - F27.6: 25W, 130lm/W - F27.7: 8W, 100lm/W - F27.9: 14W, 100lm/W
1.16	<p>F28 - Oprawa do sufitów podwieszanych modułowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obudowa z blachy stalowej malowanej na biało RAL 9016. - Przesłona mikropryzmatyczna z akrylu (PMMA). - Możliwość połączenia przelotowego. - zasilacz montowany oddzielnie, - temperatura: 4K, - Moc: 36W, - wymiary 596x596x102 [mm]
1.17	<p>F30 - Oprawa zwieszana</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokryta białą farbą z fakturą (RAL 9016). - Obudowa oprawy z lakierowanego aluminium. - Delta – raster mikropryzmatyczny z akrylu (Pmma) z cienką mleczną przesłoną (akryl/Pmma) wewnątrz., - żywotność źródeł światła min. 55000h, statecznika min. 100000h, - 29W, - skuteczność świetlna min. 117lm./W, - kolor biały, - wymiary 590x90 [mm]
1.18	<p>F31 - oprawa liniowa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa zwieszana, obudowa i pokrywa z wyciskanego aluminium, ścianki odlewane - Lakierowana na kolor biały (RAL9016) - Przesłona z mlecznego akrylu. - Statecznik DALI w standardzie, - IP20, - żywotność źródeł światła min. 50000h, statecznika min. 100000h, - 28W, skuteczność świetlna min. 85lm./W, - kolor czarny



1.19	<p>F34 - oprawa okrągła kierunkowa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obudowa wykonana z odlewu aluminium ze zintegrowanym systemem pasywnego chłodzenia modułu LED; - odbłyśnik wykonany z aluminium o czystości 99,98% w technologii kontroli rozsyłu strumienia światła PRI; - adapter 3 fazowy; - możliwość zastosowania rastra typu "plaster miodu", przystawki kadrującej bądź kłapek. - Oprawa o parametrach LED 59W - L80B20 50000h, statecznik 100000h, - 5760lm, minimum 96,78lm/W, - kąt rozsyłu 60 stopni, - barwa światła 2700K, - średnica główki świetlnej 123mm.
1.20	<p>F35 - Zwieszana oprawa oświetlenia architektonicznego.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obudowa wykonana z odlewu aluminium z pionowymi przeżłobieniami, - malowanego w kolorze RAL. - Korpus pozwala na montaż różnego rodzaju wymiennych kloszy szklanych lub materiałowych (w tym przypadku klosz w formie pastylki ze szkła opalizowanego, który pod względem wymiarów licuje się z korpusem oprawy). - Zintegrowany układ zasilania przystosowany do zasilania przelotowego, dostarczana z przewodem w oplocie materiałowym 3m. 2x0,75mm² i rozetą przysufitową. - Moduł LED o minimalnych parametrach MacAdam 3 SDCM L90 B50 100 000h, Ra>80, 3000K; - wymiary $\varnothing 500 \times 256 \text{mm}$ - IP20, - 16W, skuteczność świetlna min. 86lm./W, - kolor czerwony,
1.21	<p>Zewnętrzna linia świetlna - F40.1-7, F41.1, F42.1</p> <ul style="list-style-type: none"> - w pełni szczelna oprawa liniowa 24V do montażu nastropowego z możliwością regulacji $\pm 90^\circ$; - korpus oprawy wykonany z wytłaczanego aluminium odporny na promieniowanie UV, rozpuszczalniki, sól oraz wodę morską; - przesłona opalizowana; - brak widocznych poszczególnych punktów świecących, - cała powierzchnia klosza rozświetlona równomiernie bez ciemnych punktów; - moduły świecące LED zalewane w mieszance poliuretanu, - brak uszczelek silikonowych w celu zapewnienia szczelności oprawy; - statecznik DALI; - klasa szczelności IP67 (pyłoszczelna i wodoszczelna), - klasa ochronności II,

- odporność na uderzenia IK10;
- moduł LED 3000K ;
- 770lm/m z oprawy.
- Elastyczny profil LED w płaszczyźnie (TV- wertykalnej, SV-horyzontalnej) o profilu gięcia min 15 cm,
- zalany poliuretanem odpornym na działanie UV,
- odporny na działanie roztworu soli, promienie IR, nie ulegający utlenianiu;
- zaopatrzona w kabel z szybkozłączką, spełniająca wymagania szczelności na poziomie przynajmniej IP67;
- spodnia część profilu jest zaopatrzona w taśmę samoprzylepną;
- emisja światła jedną płaszczyzną ;
- zasilana prądem stałym 24V,
- moc 15,5W/mb,
- żywotność źródeł światła min. 60000h,
- statecznika min. 100000h,
- skuteczność świetlna min. 68lm./W,
- kolor światła biały

F40.1:

- wymiary 16x15x24400mm,

F40.2:

- wymiary 16x15x44300mm

F40.3:

- wymiary 16x15x14300mm

F40.4:

- wymiary 16x15x39600mm

F40.5:

- wymiary 16x15x18000mm

F40.6:

- wymiary 16x15x13500mm

F40.7:

- wymiary 16x15x15600mm

F41.1:

- wymiary 16x15x14900mm

F42.1:

- wymiary 16x15x40350mm

1.22	<p>FE.1 - oprawy projektorowe do showroom</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa projektorowa wyposażona w diody świetlne barwy ciepłobiałej, o temperaturze barwowej 3000 K - moc nie większa niż 12W, przystosowana do zasilania z szynoprzewodu lub zasilacza punktowego. - Własności oświetleniowe: układ optyczny zapewniający światło kierunkowe formowane soczewką sferolityczną o rozwarości wiązki światła w kącie nie większym niż 30°, maksymalnej światłości w osi wypromieniowania nie mniejszej niż 4000 cd. - Natężenie oświetlenia z odległości 5 m nie mniejsze niż 156 lx, - średnica plamy świetlnej nie mniejsza niż 2,68m. - Oprawa wyposażona w soczewki kolimacyjną i sferolityczną - Konstrukcja: Głowica oświetleniowa w formie walca wykonana z ciśnieniowo formowanego aluminium, lakierowana proszkowo na kolor biały, możliwość regulacji nachylenia w zakresie 0 – 270°. - Obudowa zawierająca układ elektroniczny DALI wykonana z polimeru, możliwość obrotu w zakresie 0 – 360°. - Adapter DALI wpinany do szynoprzewodu wykonany z polimeru w kolorze białym. - Oprawa przeznaczona do pracy z modułem LED zawierającym diody dużej mocy osadzone na metalowym rdzeniu PCB, zalane polimerem optycznym tworzącym soczewkę kolimacyjną - Front oprawy stanowi wymienialna soczewka sferolityczna kształtująca wymagany rozsył światła. - Charakterystyka półprzewodników nie gorsza niż: SDCM=2. CRI≥90. L90/ B10≤50000h, współczynnik zawodności półprzewodników 0,1% ≤ 50000h. - Statyczny układ odprowadzania ciepła. - Wymiary nie większe niż: Ø105 x H176 x 159 mm. - Typ budowy oprawy IP 20. - Układ elektryczny: Projektor przystosowany do zasilania elektrycznego z szynoprzewodu napięciem 230 V. - Oprawa wyposażona w elektroniczny układ zasilania, ze ściemniaczem, płynną regulacją strumienia świetlnego w zakresie 0,1% – 100 %. - Możliwe ściemnianie oprawy poprzez system sterujący DALI. - Klasa ochronności II. - Klasa wydajności energetycznej EEI A+.
1.23	<p>FE.2 - oprawy projektorowe do showroom</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa projektorowa wyposażona w diody świetlne barwy ciepłobiałej, o temperaturze barwowej 3000 K, - moc nie większa niż 12W, przystosowana do zasilania z szynoprzewodu lub zasilacza punktowego.

	<ul style="list-style-type: none"> - Własności oświetleniowe: układ optyczny zapewniający światło kierunkowe formowane soczewką sferolityczną o rozwartości wiązki światła w kącie nie większym niż 49°, maksymalnej światłości w osi wypromieniowania nie mniejszej niż 2000 cd. - Natężenie oświetlenia z odległości 5 m nie mniejsze niż 58 lx, - średnica plamy świetlnej nie mniejsza niż 4,56m. - Oprawa wyposażona w soczewki kolimacyjną i sferolityczną. - Konstrukcja: Głowica oświetleniowa w formie walca wykonana z ciśnieniowo formowanego aluminium, lakierowana proszkowo na kolor biały, możliwość regulacji nachylenia w zakresie 0 – 270°. - Obudowa zawierająca układ elektroniczny DALI wykonana z polimeru, możliwość obrotu w zakresie 0 – 360°. - Adapter DALI wpinany do szynoprzewodu wykonany z polimeru w kolorze białym. - Oprawa przeznaczona do pracy z modułem LED zawierającym diody dużej mocy osadzone na metalowym rdzeniu PCB, zalane polimerem optycznym tworzącym soczewkę kolimacyjną - Front oprawy stanowi wymienialna soczewka sferolityczna kształtująca wymagany rozsył światła. - Charakterystyka półprzewodników nie gorsza niż: SDCM=2. CRI≥90. L90/ B10≤50000h, współczynnik zawodności półprzewodników 0,1% ≤ 50000h. - Statyczny układ odprowadzania ciepła. - Wymiary nie większe niż: Ø105 x H176 x 159 mm. - Typ budowy oprawy IP 20. - Układ elektryczny: Projektor przystosowany do zasilania elektrycznego z szynoprzewodu napięciem 230 V. - Oprawa wyposażona w elektroniczny układ zasilania, ze ściemniaczem, płynną regulacją strumienia świetlnego w zakresie 0,1% – 100 %. - Możliwe ściemnianie oprawy poprzez system sterujący DALI. - Klasa ochronności II. - Klasa wydajności energetycznej EEI A+.
1.24	<p>FE.3 - oprawy projektorowe do showroom</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa projektorowa wyposażona w diody świetlne barwy ciepłobiałej, o temperaturze barwowej 3000 K, - moc nie większa niż 12W, - przystosowana do zasilania z szynoprzewodu lub zasilacza punktowego. - Własności oświetleniowe: układ optyczny zapewniający równomierne oświetlenie płaszczyzn pionowych i gwarantujący średnie natężenie oświetlenia na ścianie o wysokości 4 m dla odległych o 1,25 m. od ściany, min 5 szt. jednakowo rozstawionych co 1,25m. opraw nie mniejsze

	<p>niż 100lx.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa wyposażona w soczewki kolimacyjną i sferolityczną. - Konstrukcja: Głowica oświetleniowa w formie walca wykonana z ciśnieniowo formowanego aluminium, lakierowana proszkowo na kolor biały, możliwość regulacji nachylenia w zakresie 0 – 270°. - Obudowa zawierająca układ elektroniczny DALI wykonana z polimeru, możliwość obrotu w zakresie 0 – 360°. - Adapter DALI wpinany do szynoprzewodu wykonany z polimeru w kolorze białym. - Oprawa przeznaczona do pracy z modułem LED zawierającym diody dużej mocy osadzone na metalowym rdzeniu PCB, zalane polimerem optycznym tworzącym soczewkę kolimacyjną - Front oprawy stanowi wymiennalną soczewkę sferolityczną kształtującą wymagany rozsył światła. - Charakterystyka półprzewodników nie gorsza niż: SDCM=2. CRI≥90. L90/ B10≤50000h, współczynnik zawodności półprzewodników 0,1% ≤ 50000h. - Statyczny układ odprowadzania ciepła. - Wymiary nie większe niż: Ø105 x H176 x 159 mm. - Typ budowy oprawy IP 20. - Układ elektryczny: Projektor przystosowany do zasilania elektrycznego z szynoprzewodu napięciem 230 V. - Oprawa wyposażona w elektroniczny układ zasilania, ze ściemniaczem, płynną regulacją strumienia świetlnego w zakresie 0,1% – 100 %. - Możliwe ściemnianie oprawy poprzez system sterujący DALI. - Klasa ochronności II. - Klasa wydajności energetycznej EEI A+.
1.25	<p>FS1 - (np.pomieszczenia techniczne, garaże)</p> <ul style="list-style-type: none"> - oprawa hermetyczna, - źródło led, - stopień szczelności IP65, - oprawa w kształcie tuby, - wymiar (dł/średnica) 1168x80mm., - możliwość montażu natynkowego lub zwieszenia, - klosz opalizowany wykonany z tworzywa sztucznego, - moc oprawy 30W,

	<ul style="list-style-type: none"> - strumień świetlny źródła 4400lm., - skuteczność świetlna źródeł min. 148lm./W, - współczynnik MacAdam <=4, - współczynnik oddawania barw (Ra) >80, - sprawność oprawy nie mniejsza niż 84%, - ściemnianie DALI
1.26	<p>FS2 - (np. pomieszczenia techniczne)</p> <ul style="list-style-type: none"> - oprawa hermetyczna, - źródło led, - stopień szczelności IP65, - wymiar (dł/średnica) 1448x80mm., - możliwość montażu natynkowego lub zwieszenia, - klosz opalizowany wykonany z tworzywa sztucznego, - moc oprawy 30W, - strumień świetlny źródła 5500lm., - skuteczność świetlna źródeł min. 148lm./W, - Współczynnik MacAdam <=4, - współczynnik oddawania barw (Ra) >80, - sprawność oprawy nie mniejsza niż 84%, - ściemnianie DALI
1.27	<p>FS3.1 - klatki schodowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - oprawa liniowa, - źródło led, - stopień szczelności IP44, - wymiar (dł/szer/wys) 1704x61x83mm., - montaż natynkowy, - korpus oprawy wykonany z aluminium malowany na wymagany w projekcie kolor ral,

	<ul style="list-style-type: none">- klosz opalizowany,- możliwość łączenia w linie świetlne o wymaganej długości,- moc oprawy 52W led,- strumień świetlny źródła 6600lm.,- skuteczność świetlna źródeł min. 153lm./W,- współczynnik MacAdam ≤ 3,- współczynnik oddawania barw (Ra) > 80,- żywotność led 50 000h I80 b50 (tp=65'c),- sprawność oprawy nie niższa niż 76%,- ściemnianie DALI
1.28	FS3.2 - poziom garaży <ul style="list-style-type: none">- oprawa liniowa,- źródło led,- stopień szczelności IP44,- wymiar (dł/szer/wys) 1144x61x83mm.,- montaż natynkowy,- korpus oprawy wykonany z aluminium malowany na wymagany w projekcie kolor ral,- klosz opalizowany,- możliwość łączenia w linie świetlne o wymaganej długości,- moc oprawy 31W led,- strumień świetlny źródła 4400lm.,- skuteczność świetlna źródeł min. 153lm./W,- współczynnik MacAdam ≤ 3,- współczynnik oddawania barw (Ra) > 80,- żywotność led 50 000h I80 b50 (tp=65'c),- sprawność oprawy nie niższa niż 76%,- ściemnianie DALI

1.29	<p>FS5.1 oprawa liniowa (np. toalety garaże, S016)</p> <ul style="list-style-type: none">- oprawa liniowa,- źródło led,- stopień szczelności IP44,- wymiar (dł/szer/wys) 864x58x83mm.,- montaż na zawiesiach,- korpus oprawy wykonany z aluminium malowany na wymagany w projekcie kolor ral,- klosz opalizowany,- możliwość łączenia w linie świetlne o wymaganej długości,- moc oprawy 25W led,- strumień świetlny źródła 3300lm.,- skuteczność świetlna źródeł min. 153lm./W,- współczynnik MacAdam ≤ 3,- współczynnik oddawania barw (Ra) > 80,- żywotność led 50 000h I80 b50 (tp=65°c),- sprawność oprawy nie niższa niż 76%,- ściemnianie DALI
1.30	<p>FS5.2 - oprawa liniowa</p> <ul style="list-style-type: none">- oprawa liniowa, źródło led,- stopień szczelności IP44,- wymiar (dł/szer/wys) 1424x58x83mm.,- montaż na zawiesiach,- korpus oprawy wykonany z aluminium malowany na wymagany w projekcie kolor ral,- klosz opalizowany,- możliwość łączenia w linie świetlne o wymaganej długości,- moc oprawy 41W led,- strumień świetlny źródła 5500lm., skuteczność świetlna źródeł min. 153lm./W,- współczynnik MacAdam ≤ 3,

	<ul style="list-style-type: none"> - współczynnik oddawania barw (Ra) >80, - żywotność led 50 000h I80 b50 (tp=65'c), - sprawność oprawy nie niższa niż 76%, - ściemnianie DALI
1.31	<p>FS8 - oprawa typu downlight,</p> <ul style="list-style-type: none"> - źródło led, - stopień szczelności IP44, - wymiar (dł/szer/wys) 83x83x89mm., - wymiar otworu montażowego 75x75mm., - montaż podtynkowy (wpuszczany), - obudowa wykonana z aluminium, - odbłyśnik wykonany z metalizowanego termoplastiku i aluminium, - optyka typu wide flood – kąt rozsyłu 58', - ramka wykonana z aluminium, - moc oprawy 10W, - strumień świetlny źródła 1200lm., - skuteczność świetlna źródeł min. 110lm./W., - współczynnik MacAdam <=2, - współczynnik oddawania barw (Ra) >90, - żywotność led 50,000h - I80 - b10 (ta 25°c), - sprawność oprawy nie niższa niż 81%, - ściemnianie DALI
1.32	<p>FS9A - (np. pomieszczenia w części "B")</p> <ul style="list-style-type: none"> - oprawa typu panel led, - źródło led, - stopień szczelności IP40, - wymiar (dł/szer/wys) 595x595x11mm.,

	<ul style="list-style-type: none"> - montaż podtynkowy (wpuszczany) do sufitów gk za pomocą klipsów montażowych, bezpośrednio do sufitu typu 60x60cm lub zwieszenie na zawiesiach, - obudowa wykonana z aluminium, - przesłona mikropryzmatyczna, - moc oprawy 55W, - strumień świetlny oprawy 5800lm., - skuteczność świetlna źródeł min. 105lm./W., - współczynnik MacAdam ≤ 4, - współczynnik oddawania barw (Ra) > 80, - żywotność led 50,000h – I80 – b10 (ta 65°C), - ściemnianie DALI
1.33	<p>FS12 - (np. zaplecze techniczne sali konferencyjnej)</p> <ul style="list-style-type: none"> - oprawa typu panel led, - źródło led, - stopień szczelności IP40, - wymiar (dł/szer/wys) 595x595x11mm., - montaż podtynkowy (wpuszczany) do sufitów gk za pomocą klipsów montażowych, bezpośrednio do sufitu typu 60x60cm. lub zwieszenie na zawiesiach, - obudowa wykonana z aluminium, - przesłona mikropryzmatyczna, - moc oprawy 28W, - strumień świetlny oprawy 3200lm., skuteczność świetlna źródeł min. 105lm./W., - współczynnik MacAdam ≤ 4, - współczynnik oddawania barw (Ra) > 80, - żywotność led 50,000h - I80 - b10 (ta 65°C), - ściemnianie DALI
1.34	<p>FS10 - oprawa typu downlight</p> <ul style="list-style-type: none"> - źródło led, - stopień szczelności IP65,

	<ul style="list-style-type: none"> - wymiar (wys/śr) 140x127mm., - montaż natynkowy, - obudowa wykonana z aluminium, - odbłyśnik wykonany z aluminium, - dodatkowa przesłona opalizowana, - moc oprawy 13W, - strumień świetlny oprawa 1350lm., skuteczność świetlna oprawy 103lm./W., - współczynnik MacAdam <=4, - współczynnik oddawania barw (Ra) >80, - żywotność led 50,000h - I80 - b10 (ta 25°C)
1.35	<p>FS11 - (np. toalety)</p> <ul style="list-style-type: none"> - oprawa liniowa, - źródło led, - stopień szczelności IP44, - wymiar (dł/szer/wys) 864x58x83mm., - montaż bezpośredni na ścianie, - korpus oprawy wykonany z aluminium malowany na dowolny kolor ral, - klosz opalizowany, - zaślepki aluminiowe o grubości 4mm., - malowane na dowolny kolor ral, - możliwość łączenia w linie świetlne o dowolnej długości, - moc oprawy 23W led, - strumień świetlny źródła 1950lm., - skuteczność świetlna źródeł min. 153lm./W, - współczynnik MacAdam <=3, - współczynnik oddawania barw (Ra) >80, - żywotność led 50 000h I80 b50 (tp=65°C), - sprawność oprawy nie niższa niż 76%, - ściemnianie DALI
2	Oświetlenie awaryjne - Oprawy

2.1	<p>Obudowa z białego poliwęglanu - QN14, QN34</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP65 - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: natynkowo na suficie - Wymiary: okrągła 202x58 [mm] - oprawa z soczewką symetryczną wąską - Oprawa do systemu centralnej baterii <p>QN14:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dioda power LED 1W - Strumień świetlny oprawy: 150 lm (tryb SE) <p>QN34:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dioda power LED 3W - Strumień świetlny oprawy: 390 lm (tryb SE)
2.2	<p>QN61 - Obudowa z białego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP65 - Dioda power LED 6W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: natynkowo na suficie - Wymiary: okrągła 202x58 [mm] - Oprawa z soczewką symetryczną, szeroką - Strumień świetlny oprawy: 590 lm (tryb SE) - Oprawa do systemu centralnej baterii
2.3	<p>QP14 - Obudowa z białego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP65 - Dioda power LED 1W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: podtynkowo na suficie - Wymiary: okrągła 100x37 [mm] - Oprawa z soczewką symetryczną, wąską

	<ul style="list-style-type: none"> - Strumień świetlny oprawy: 150 lm (tryb SE) - Oprawa do systemu centralnej baterii
2.4	<p>Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu - VN14, VN34</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP41 - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: natynkowo na suficie - Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm] - Oprawa z soczewką symetryczną, wąską - Oprawa do systemu centralnej baterii <p>VN14:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dioda power LED 1W - Strumień świetlny oprawy: 140 lm (tryb SE) <p>VN34:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dioda power LED 3W - Strumień świetlny oprawy: 390 lm (tryb SE)
2.5	<p>Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu - VN31, VN33</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP41 - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: natynkowo na suficie - Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm] - Oprawa z soczewką symetryczną, szeroką - Oprawa do systemu centralnej baterii <p>VN31:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dioda power LED 3W - Strumień świetlny oprawy: 390 lm (tryb SE) <p>VN33:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dioda power LED 3W - Strumień świetlny oprawy: 370 lm (tryb SE) - Oprawa z soczewką do korytarzy szeroką
2.6	<p>VP13 - Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP20

	<ul style="list-style-type: none"> - Dioda power LED 1W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: podtynkowo na suficie - Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm] - Oprawa z soczewką do korytarzy szeroką - Strumień świetlny oprawy: 150 lm (tryb SE) - Oprawa do systemu centralnej baterii
2.7	<p>VP14 - Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP20 - Dioda power LED 1W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: podtynkowo na suficie - Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm] - Oprawa z soczewką symetryczną, wąską - Strumień świetlny oprawy: 150 lm (tryb SE) - Oprawa do systemu centralnej baterii
2.8	<p>VP31 - Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP20 - Dioda power LED 3W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: podtynkowo na suficie - Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm] - Oprawa z soczewką symetryczną, szeroką - Strumień świetlny oprawy: 360 lm (tryb SE) - Oprawa do systemu centralnej baterii
2.9	<p>VP33 - Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP20 - Dioda power LED 3W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: podtynkowo na suficie - Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm]

	<ul style="list-style-type: none"> - Oprawa z soczewką do korytarzy szeroką - Strumień świetlny oprawy: 370 lm (tryb SE) - Oprawa do systemu centralnej baterii
2.10	<p>VP34 - Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP20 - Dioda power LED 3W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: podtynkowo na suficie - Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm] - Oprawa z soczewką symetryczną, wąską - Strumień świetlny oprawy: 390 lm (tryb SE) - Oprawa do systemu centralnej baterii
2.11	<p>XS30 - Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP65 - LED 3W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: natynkowy, podtynkowy - Wymiary: prostokątna 226x125x42 [mm] - Strumień świetlny oprawy: 360 lm (tryb SE) - Oprawa do systemu centralnej baterii
2.12	<p>XS33 - Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP65 - LED 3W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: natynkowy, podtynkowy - Wymiary: prostokątna 226x125x42 [mm] - Strumień świetlny oprawy: 360 lm (tryb SE) - Oprawa do systemu centralnej baterii
2.13	<p>XN30 - Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP65

	<ul style="list-style-type: none"> - LED 3W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: natynkowy, podtynkowy - Wymiary: prostokątna 276x143x44 [mm] - Strumień świetlny oprawy: 350 lm (tryb SE) - Oprawa do systemu centralnej baterii
2.14	<p>Y1 - Obudowa z szarego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP40 - Pasek LED 1 W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: bezpośrednio na ścianie - Wymiary: 337x189 [mm] - Rozpoznawalność znaku: 30m - Oprawa do systemu centralnej baterii - Oprawa jednostronna
2.15	<p>Y2 - Obudowa z szarego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP40 - Pasek LED 1 W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: natynkowo (sufit) - Wymiary: 337 [mm] - Rozpoznawalność znaku 30m - Oprawa do systemu centralnej baterii - Oprawa dwustronna
2.16	<p>Y3 - Obudowa z szarego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP40 - Pasek LED 1 W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: natynkowo (sufit) - Wymiary: 337 [mm] + długość zawiesia (max 1m) - Rozpoznawalność znaku 30m

	<ul style="list-style-type: none"> - Oprawa do systemu centralnej baterii - Oprawa dwustronna
2.17	<p>Y8 - Obudowa z białego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP65 - Pasek LED 1 W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: naścienny - Wymiary: 276x143x44 [mm] - Rozpoznawalność znaku 25m - Oprawa do systemu centralnej baterii - Oprawa jednostronna
2.18	<p>Y9 - Obudowa z białego poliwęglanu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP65 - Pasek LED 1 W - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Montaż: natynkowy, podtynkowy - Wymiary: 259x175 [mm] - Rozpoznawalność znaku 25m - Oprawa do systemu centralnej baterii - Oprawa dwustronna
3	Oświetlenie awaryjne - urządzenia
3.1	<p>Szafa sterownicza systemu centralnej baterii</p> <ul style="list-style-type: none"> - monitorowanie oprav, - czas podtrzymania zgodny z instrukcją pożarową budynku oraz obowiązującymi przepisami z rezerwą 10%, ale nie mniej niż 1h - wyposażone w moduł komunikacyjny po sieci Ethernet
3.2	<p>Akumulatory dla oświetlenia awaryjnego</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zestaw akumulatorów do współpracy z szafą sterowniczą systemu centralnej baterii - Podtrzymanie pracy oświetlenia awaryjnego: zgodny z instrukcją pożarową budynku oraz obowiązującymi przepisami z rezerwą 10%, ale nie mniej niż 1h - stelaż wolnostojący lub zabudowany

4	Oświetlenie zewnętrzne
4.1	<p>OZ1 - oprawa ścienna (montaż nastropowy)</p> <ul style="list-style-type: none"> - bezolśnieniowym rozsył światła do oświetlania ścian oraz przestrzeni publicznych. - Oprawa wandaloodporna. - Źródło światła LED. - Oprawa o wysokim stopniu szczelności IP65 - wymiary 280x280x150mm - jednostronna o rozsył światła asymetrycznym skierowanym w dół. - Oprawa wykonana z odlewu aluminium, aluminium oraz stali nierdzewnej. - Szklany klosz matowy. - Reflektor z czystego anodowanego aluminium. śruby ze stali nierdzewnej. - Oprawa z możliwością montażu przelotowego wyposażona w 2 gumowe dławnice. - Klasa ochronności I. - Pyłoszczelna oraz bryzgoszczelna, - Odporność na uderzenia IK08, Ochrona przed uszkodzeniem mechanicznym < 5J. - Znak zgodności CE. - Temperatura barwowa 3000K, współczynnik MacAdam <=3. - Oprawa o kształcie trapezowym. - Malowanie oprawy proszkowe drobnostrukturalne na kolor grafit RAL7024. - Wymienny moduł LED. - Strumień świetlny oprawy 3556 lm. - Wyposażona w statecznik DALI.
4.2	<p>OZ02 - oprawa oświetleniowa LED do montażu nastropowego typu downlight</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozsył światła symetryczno obrotowy - kąt rozsyłu 90 stopni (przy wartości połowy światłości tzw. "half beam angle"). - Oprawa wykonana z odlewu aluminium, aluminium, oraz stali szlachetnej. - Klosz ze szkła hartowanego., - reflektor z czystego anodowanego aluminium. - Możliwość montażu przelotowego. - 2 gumowe dławnice. - Klasa ochronności I, - klasa szczelności IP65, wymiary 210x95mm. - Pyłoszczelna oraz bryzgoszczelna,

	<ul style="list-style-type: none"> - odporność na uderzenia IK06, ochrona przed uszkodzeniem mechanicznym < 1J. - Znak zgodności CE - Temperatura barwowa 3000K, - współczynnik MacAdam 3. - Oprawa o przekroju kwadratowym. - Malowanie oprawy proszkowe drobnostrukturalne na kolor Grafit RAL 7024. - Wymienny moduł LED. - Strumień świetlny oprawy 2318 lm. - Wyposażona w statecznik DALI
4.3	<p>LZ01 -Latarnia o prostokątnym przekroju z optyką asymetryczną.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa wykonana z profili aluminiowych, odlewu aluminium oraz ze stali nierdzewnej. - Szyba hartowana ze strukturą. - Reflektor wykonany z anodowanego czystego aluminium. - Regulowany kąt natarcia 0-10 stopni - Drzwiczki wykonane z odlewu aluminiowego Zamek drzwiowy – kwadratowy klucz – rozmiar klucza 8 mm. - IP65, latarnia o wymiarach - 1100x155x4500mm - Skrzynka przyłączeniowa z możliwością okablowania przelotowego – dla 3 przewodów - Sterowany 1-10 V, SELV - klasa szczelności IP65, pyłoszczelna i bryzgoszczelna, - Klasa ochronności I, - Odporność na uderzenia IK07, ochrona przed uszkodzeniem mechanicznym < 2J, - Temperatura barwowa 3000K, - współczynnik MacAdam <=3. - Powierzchnia zatrzymująca wiatr: 0,89 m². - Malowanie oprawy proszkowe drobnostrukturalne na kolor grafit RAL7024. - Wymienny moduł LED. - Strumień świetlny oprawy 2352 lm.
4.4	<p>LZ02 - Oprawa oświetleniowa LED do montażu wbudowanego w ścianę o rozsyle asymetrycznym.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa wykonana z odlewu aluminium, aluminium, oraz stali szlachetnej. - Klosz ze szkła hartowanego strukturalnego., - reflektor z czystego anodowanego aluminium. - 2 wejścia kablowe.

	<ul style="list-style-type: none"> - Wymagany otwór montażowy 155x60mm. - Klasa ochronności I, - klasa szczelności IP65. Pyłoszczelna oraz bryzgoszczelna. - Znak zgodności CE. - Temperatura barwowa 3000K, - współczynnik MacAdam <=3. - Oprawa o kształcie prostokątnym. - Malowanie oprawy proszkowe drobnostrukturalne na kolor grafit RAL7024. - Wymienny moduł LED. - Strumień świetlny oprawy 301 lm. - Oprawa wraz z puszką montażową do betonu oraz ramką umożliwiającą zlicowanie oprawy z powierzchnią montażu,
4.5	<p>LZ03 - Oprawa o kształcie kwadratowym.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprawa do montażu na ścianie lub na suficie. - Wykonana z odlewu aluminium, aluminium oraz stali nierdzewnej. - Klosz szklany z optyką stukturalną. - Oprawa z ramką aluminiową odlewaną z aluminium wokół klosza. - 2 wejścia kablowe, możliwość podłączenia przelotowego. - Klasa ochronności I, - klasa szczelności IP65, - wymiary 275x275x125mm - deklaracja zgodności CE. - Temperatura barwowa 3000K, - współczynnik MacAdam <=3. - Malowanie oprawy proszkowe drobnostrukturalne na kolor grafit RAL7024. - Wymienny moduł LED. - Strumień świetlny 833 lm.
4.6	<p>Szafa sterowania oświetlenia zewnętrznego</p> <p>System zapewnia ewidencjonowanie, monitorowanie, sterowanie i konfigurowanie elementów systemu oświetlenia. Ponadto powinien składać się z: sterowników lamp montowanych w oprawach (sterownik lokalny montowany w oprawie), sterowników oświetlenia (sterownik lokalny montowany w szafie) i koncentratorów (sterownik główny).</p> <p>Poszczególnymi elementami systemu zarządza aplikacja zainstalowana na centralnym serwerze. Aplikacja zarządza sterownikami lamp za pośrednictwem koncentratorów (sterownik główny). Centralny serwer komunikuje się z koncentratorami (sterownik główny) za pośrednictwem sieci</p>

	<p>LAN/WAN. Koncentratory (sterownik główny) komunikują się ze sterownikami lamp poprzez sieć bezprzewodową małego zasięgu ZigBee. Aplikacja do zarządzania oświetleniem wymaga instalacji, skonfigurowania, uruchomienia, sprawdzenia oraz przeszkolenia użytkownika w zakresie obsługi i konfiguracji systemu. System powinien zapewnić indywidualne adresowanie każdej lampy i koncentratora.</p> <p>Koncentrator - (sterownik główny) – sterownik segmentu lokalnej sieci radiowej (WPAN – wireless personal area network).</p> <p>Najważniejsze funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brama sieciowa (Gateway) łącząca sieć WPAN z siecią IP (LAN/WAN), - Koordynator w sieci 802.5.14 (ZigBee), - Odczyt stanów wejść cyfrowych, - Sterowanie wyjściami cyfrowymi, - Odczyt danych analizatora sieci (opcja), - Moduł GPS do synchronizacji czasu (opcja), - Zarządzanie węzłami przez lokalny interfejs WWW <p>Sterownik lokalny to programowalny sterownik lamp stanowiący autonomiczny układ sterowania jasnością lampy w zależności od stanu wejść i czasu. Algorytm sterowania może być dowolnie zmieniany przez użytkownika. Sterownik zaprogramowany może sterować lampą autonomicznie, bez nadzoru, lokalnego lub zdalnego.</p>
XI	URZĄDZENIA CHŁODNICZE WRAZ Z ODZYSKIEM CIEPŁA
1	Agregat wody lodowej
1.1	<p>Zewnętrzny agregat wody lodowej z funkcją freecoolingu, modułem hydraulicznym (dwie pompy -praca/rezerwa) z możliwością pracy całorocznej wraz z automatyką sterującą zapewniającą wszystkie niezbędne funkcje do prawidłowej pracy zaprojektowanej instalacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moc chłodnicza: przynajmniej 601,5kW (praca na roztworze glikolu etylenowego 35%) - Moc elektryczna wejściowa wraz z wentylatorami: nie więcej niż 152,1kW - EER-3,95; - COP sprężarek-4,30 - Sterownik z dużym wyświetlaczem graficznym oraz komunikacją z innymi urządzeniami po sieci LAN - Agregat wyposażony w moduł komunikacji/kartę komunikacyjną BMS zgodny z protokołem obiektu - Wentylatory EC FAN z bezstopniową regulacją wydajności - Wentylowany i podgrzewany panel elektryczny IP54 - Soft start - Zintegrowany wymiennik freecooling z zaworem trójdrogowym

	<ul style="list-style-type: none"> - Czynnik chłodniczy: R410A - Poziom mocy akustycznej: nie więcej niż 89.7dB - Poziom ciśnienia akustycznego: 68,5dB w odl. 1m - Parametr pracy: 18/26°C - Temperatura zewnętrzna otoczenia doboru urządzenia wynikająca z warunków występujących historycznie dla miejsca posadowienia, jednak nie mniej niż 35°C - Liczba sprężarek: nie mniej niż 2szt. - Płynna regulacja mocy chłodniczej w zakresie - Strumień powietrza: nie mniej niż 163000m³/h - Agregat chłodu z możliwością zasilania dwutorowego napięciem przemiennym 3x400VAC niezależnie z toru A i toru B poprzez układ przełączający ATS zainstalowany wewnątrz urządzenia. Układ ATS podtrzymywany superkondensatorem. <p>Parametry pompy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dostępne ciśnienie podnoszenia: 161kPa - Przepływ czynnika: 72m³/h - Moc wejściowa pompy: 7.5kW - Zasilanie elektryczne: 400V,3f/50Hz <p>Wymiary maksymalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość (wraz z szafą elektryczną): 6867mm - Szerokość: 2260mm - Wysokość: 2630mm
2	Szafy Klimatyzacji – pomieszczenie komór serwerowych (S001-S005)
2.1	<p>Szafa klimatyzacji precyzyjnej dla pomieszczeń komór serwerowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moc chłodnicza jawna netto po odjęciu zysków od wentylatorów: 100,3kW (praca na czystej wodzie) - Moc elektryczna wejściowa wraz z wentylatorami: 3.07kW - EER: 32.7 - Współczynnik SHR=1 (brak wykroplenia wilgoci w punkcie pracy) - Dyspozycyjny spręż wentylatorów: 150Pa - Poziom ciśnienia akustycznego: 65.6dB w odl. 2m - Parametr pracy: 19/27°C - Temperatura powietrza na wejściu do 38°C - Wilgotność względna na wejściu 24% - Liczba wentylatorów: nie mniej niż 2szt - Strumień powietrza-20500m³/h

	<ul style="list-style-type: none"> - Przepływ czynnika: 3,10l/s - Zasilanie elektryczne: 380V DC - Każda szafa wyposażona w zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem (z możliwością zaślepienia by-passu zaworu i pracą jako zawór dwudrogowy); kvs zaworu-22; DN40 - Każda szafa z kompletną przepustnicą i siłownikiem na wejściu powietrza do szafy - Każda szafa w wersji podwyższonej z sekcją wentylatora umieszczoną w podłodze technicznej (nadmuch pod podłogę techniczną) w celu jak najlepszej dystrybucji zimnego powietrza. Sekcja wentylatorowa osiatkowana. - Każda szafa wyposażona we wsporniki/nóżki odpowiednie do wysokości podłogi technicznej . Możliwość regulacji na wysokość nóg do modułu wentylatorowego (do posadowienia i wypoziomowania szafy) - Szafy wyposażone w pojedynczy wymiennik wody z połączeniem dolnym - Szafy z niskooporowym filtrem powietrza klasy F5 z czujnikiem zapchania i dodatkowym filtrem górnym - Sterownik z dużym wyświetlaczem graficznym i logiką sterowania wydajnością szafy klimatyzacyjnej umieszczony na dwóch szafach w pomieszczeniu - Karta komunikacyjna obsługująca protokół BMS występujący na obiekcie. - Podwójny tor zasilający - Czujnik temperatury z przewodem połączeniowym (3 czujniki do każdej szafy) - Czujnik wycieku wody - Urządzenia przystosowane do implementacji czujników temperatury i wilgotności na granicy strefy gorącej i zimnej, które w czasie rzeczywistym będą wpływać na regulację wydajności w szafach klimatyzacji precyzyjnej. - Silniki wentylatorów w wersji EC z elektronicznie komutowanymi silnikami w celu uzyskania najwyższej sprawności energetycznej. - Szafa klimatyzacji precyzyjnej zasilana z napięcia stałego 380VDC z zakresem tolerancji od 280VDC do 400VDC w układzie sieci IT z uziemionym przez wysoką rezystancję punktem środkowym. - Standard zasilania zgodny z ETSI EN 300 132-3-1. - zasilanie szaf klimatyzacji niezależnie z dwóch torów A i B poprzez doprowadzenie zasilania z dwóch baterii i dwóch rozdzielni 380VDC. - Wszystkie kluczowe komponenty w szafach klimatyzacji takie jak wentylatory, zawory, pompy, sterowniki itp. będą na napięcie znamionowe 380VDC.
3	Szafy Klimatyzacji – pomieszczenie GPD (S008)
3.1	<ul style="list-style-type: none"> - Moc chłodnicza jawna netto po odjęciu zysków od wentylatorów)-20.0kW -praca na czystej wodzie - Moc elektryczna wejściowa wraz z wentylatorami-0,44kW - EER-45,40 - Współczynnik SHR=1 (brak wykroplenia wilgoci w punkcie pracy) - Dyspozycyjny spręż wentylatorów-150Pa - Poziom ciśnienia akustycznego-44,8dB w odl. 2m

	<ul style="list-style-type: none"> - Parametr pracy 19/27°C - Temperatura powietrza na wejściu do 38°C - Wilgotność względna na wejściu 24% - Strumień powietrza: nie mniej niż 4400m³/h - Przepływ czynnika: 0,98l/s - Zasilanie elektryczne: 380V DC (280-400V) - Każda szafa wyposażona w zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem (z możliwością zaślepienia by-passu zaworu i pracą jako zawór dwudrogowy) kvs zaworu-10; DN25 - Każda szafa z kompletną przepustnicą i siłownikiem na wejściu powietrza do szafy - Każda szafa w wersji podwyższonej z sekcją wentylatora umieszczoną w podłodze technicznej (nadmuch pod podłogę techniczną) w celu jak najlepszej dystrybucji zimnego powietrza. Sekcja wentylatorowa osiatkowana. - Każda szafa wyposażona we wsporniki/ nóżki odpowiednie do wysokości podłogi technicznej. Możliwość regulacji na wysokość nóg do modułu wentylatorowego (do posadowienia i wypoziomowania szafy) - Szafy wyposażone w pojedynczy wymiennik wody z podłączeniem dolnym - Szafy z niskooporowym filtrem powietrza klasy F5 z czujnikiem zapchania i dodatkowym filtrem górnym - Sterownik z dużym wyświetlaczem graficznym i logiką sterowania wydajnością szafy klimatyzacyjnej umieszczony na dwóch szafach w pomieszczeniu - Karta komunikacyjna obsługująca protokół BMS występujący na obiekcie (SNMP) - Podwójny tor zasilający - Czujnik temperatury z przewodem podłączającym (3 czujniki do każdej szafy) - Czujnik wycieku wody - Urządzenia przystosowane do implementacji czujników temperatury i wilgotności na granicy strefy gorącej i zimnej, które w czasie rzeczywistym będą wpływać na regulację wydajności w szafach klimatyzacji precyzyjnej. - Silniki wentylatorów w wersji EC z elektronicznie komutowanymi silnikami w celu uzyskania najwyższej sprawności energetycznej. - Szafa klimatyzacji precyzyjnej zasilana z napięcia stałego 380VDC z zakresem tolerancji od 280VDC do 400VDC w układzie sieci IT z uziemionym przez wysoką rezystancję punktem środkowym. - Standard zasilania zgodny z ETSI EN 300 132-3-1. - Zasilanie szaf klimatyzacji niezależnie z dwóch torów A i B poprzez doprowadzenie zasilania z dwóch baterii i dwóch rozdzielni 380VDC. - Wszystkie kluczowe komponenty w szafach klimatyzacji takie jak wentylatory, zawory, pompy, sterowniki itp. będą na napięcie znamionowe 380VDC.
4	Szafy Klimatyzacji – pomieszczenie Archiwizatorów (S007)
4.1	<ul style="list-style-type: none"> - Moc chłodnicza jawna netto po odjęciu zysków od wentylatorów): 50.1kW (praca na czystej wodzie) - Moc elektryczna wejściowa wraz z wentylatorami: 1,17kW

- EER-42,80
- Współczynnik SHR=1 (brak wykroplenia wilgoci w punkcie pracy)
- Dyspozycyjny spręż wentylatorów: 150Pa
- Poziom ciśnienia akustycznego: 58,7dB w odl. 2m
- Parametr pracy 19/27°C
- Temperatura powietrza na wejściu 38°C
- Wilgotność względna na wejściu 24%
- Strumień powietrza: nie mniej niż 11150m³/h
- Przepływ czynnika: 2,46l/s
- Zasilanie elektryczne: 380V DC (280-400V)

Uwaga:

- Każda szafa wyposażona w zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem (z możliwością zaślepienia by-passu zaworu i pracą jako zawór dwudrogowy); kvs zaworu-16; DN32
- Każda szafa z kompletną przepustnicą i siłownikiem na wejściu powietrza do szafy
- Każda szafa w wersji podwyższonej z sekcją wentylatora umieszczoną w podłodze technicznej (nadmuch pod podłogę techniczną) w celu jak najlepszej dystrybucji zimnego powietrza. Sekcja wentylatorowa osiatkowana.
- Każda szafa wyposażona we wsporniki/ nóżki odpowiednie do wysokości podłogi technicznej. Możliwość regulacji na wysokość nóg do modułu wentylatorowego (do posadowienia i wypoziomowania szafy)
- Szafy wyposażone w pojedynczy wymiennik wody z podłączeniem dolnym
- Szafy z niskooporowym filtrem powietrza klasy F5 z czujnikiem zapchania i dodatkowym filtrem górnym
- Sterownik z dużym wyświetlaczem graficznym i logiką sterowania wydajnością szafy klimatyzacyjnej umieszczony na jednej z szaf w pomieszczeniu
- Karta komunikacyjna obsługująca protokół BMS występujący na obiekcie
- Podwójny tor zasilający
- Czujnik temperatury z przewodem podłączającym (3 czujniki do każdej szafy)
- Czujnik wycieku wody
- Urządzenia przystosowane do implementacji czujników temperatury i wilgotności na granicy strefy gorącej i zimnej, które w czasie rzeczywistym będą wpływać na regulację wydajności w szafach klimatyzacji precyzyjnej.
- Silniki wentylatorów w wersji EC z elektronicznie komutowanymi silnikami w celu uzyskania najwyższej sprawności energetycznej.
- Szafa klimatyzacji precyzyjnej zasilana z napięcia stałego 380VDC z zakresem tolerancji od 280VDC do 400VDC w układzie sieci IT z uziemionym przez wysoką rezystancję punktem środkowym.
- Standard zasilania zgodny z ETSI EN 300 132-3-1.
- Zasilanie szaf klimatyzacji niezależnie z dwóch torów A i B poprzez doprowadzenie zasilania z dwóch baterii i dwóch rozdzielni 380VDC.

	<ul style="list-style-type: none"> - Wszystkie kluczowe komponenty w szafach klimatyzacji takie jak wentylatory, zawory, pompy, sterowniki itp. będą na napięcie znamionowe 380VDC.
5	Szafy Klimatyzacji z nawilżaczem – pomieszczenie Archiwizatorów (S007)
5.1	<ul style="list-style-type: none"> - Moc chłodnicza jawna netto po odjęciu zysków od wentylatorów): 50.1kW (praca na czystej wodzie) - Moc elektryczna wejściowa wraz z wentylatorami: 1,17kW - EER-42,80 - Współczynnik SHR=1 (brak wykroplenia wilgoci w punkcie pracy) - Dyspozycyjny spręż wentylatorów: 150Pa - Poziom ciśnienia akustycznego: 58,7dB w odl. 2m - Parametr pracy 19/27°C - Temperatura powietrza na wejściu 38°C - Wilgotność względna na wejściu 24% - Strumień powietrza: nie mniej niż 11150 m³/h - Przepływ czynnika: 2,46 l/s - Zasilanie elektryczne-380V DC (280-400V) <p>Dane nawilżacza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nawilżacz elektrodowy (Grzałki elektryczne) - Zasilanie elektryczne: AC 400V,3f/50Hz - Moc elektryczna: do 9kW - Wydajność pary: nie mniej niż 13kg/h - Temp. wejściowa 22,7°C - Temp. wyjściowa 24,7°C <p>Uwaga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Każda szafa wyposażona w zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem (z możliwością zaślepienia by-passu zaworu i pracą jako zawór dwudrogowy); kvs zaworu-16; DN32 - Każda szafa z kompletną przepustnicą i siłownikiem na wejściu powietrza do szafy - Każda szafa w wersji podwyższonej z sekcją wentylatora umieszczoną w podłodze technicznej (nadmuch pod podłogę techniczną) w celu jak najlepszej dystrybucji zimnego powietrza. Sekcja wentylatorowa osiatkowana. - Każda szafa wyposażona we wsporniki/ nóżki odpowiednie do wysokości podłogi technicznej. Możliwość regulacji na wysokość nóg do modułu wentylatorowego (do posadowienia i wypoziomowania szafy) - Szafy wyposażone w pojedynczy wymiennik wody z podłączeniem dolnym - Szafy z niskooporowym filtrem powietrza klasy F5 z czujnikiem zapchania i dodatkowym filtrem górnym - Sterownik z dużym wyświetlaczem graficznym i logiką sterowania wydajnością szafy klimatyzacyjnej umieszczony na szafie

	<ul style="list-style-type: none"> - Karta komunikacyjna obsługująca protokół BMS występujący na obiekcie - Podwójny tor zasilający (dotyczy zarówno AC jak i HVDC) - Czujnik temperatury z przewodem podłączającym (3 czujniki do każdej szafy) - Czujnik wycieku wody - Urządzenia przystosowane do implementacji czujników temperatury i wilgotności na granicy strefy gorącej i zimnej, które w czasie rzeczywistym będą wpływać na regulację wydajności w szafach klimatyzacji precyzyjnej. - Silniki wentylatorów w wersji EC z elektronicznie komutowanymi silnikami w celu uzyskania najwyższej sprawności energetycznej. - Szafa klimatyzacji precyzyjnej zasilana z napięcia stałego 380VDC z zakresem tolerancji od 280VDC do 400VDC w układzie sieci IT z uziemionym przez wysoką rezystancję punktem środkowym. - Standard zasilania zgodny z ETSI EN 300 132-3-1. - Zasilanie szaf klimatyzacji niezależnie z dwóch torów A i B poprzez doprowadzenie zasilania z dwóch baterii i dwóch rozdzielni 380VDC. - Wszystkie kluczowe komponenty w szafach klimatyzacji takie jak wentylatory, zawory, pompy, sterowniki itp. będą na napięcie znamionowe 380VDC.
6	Szafy Klimatyzacji– pomieszczenie Przekształtników (S014, S027, S028)
6.1	<ul style="list-style-type: none"> - Moc chłodnicza jawna netto po odjęciu zysków od wentylatorów): 70,2kW (praca na czystej wodzie) - Moc elektryczna wejściowa wraz z wentylatorami: 1.91kW - EER-36.80 - Współczynnik SHR=1 (brak wykroplenia wilgoci w punkcie pracy) - Dyspozycyjny spręż wentylatorów: 150Pa - Poziom ciśnienia akustycznego: 59.7dB w odl. 2m - Parametr pracy 19/27°C - Temperatura powietrza na wejściu 38°C - Wilgotność względna na wejściu 24% - Strumień powietrza: nie mniej niż 16000 m³/h - Przepływ czynnika: 2,88 l/s - Zasilanie elektryczne: 380V DC (280-400V) <p>Uwaga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Każda szafa wyposażona w zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem (z możliwością zaślepienia by-passu zaworu i pracą jako zawór dwudrogowy); kvs zaworu-22; DN40 - Każda szafa z kompletną przepustnicą i siłownikiem na wejściu powietrza do szafy - Każda szafa w wersji podwyższonej z sekcją wentylatora umieszczoną w podłodze technicznej (nadmuch pod podłogę techniczną) w celu jak najlepszej dystrybucji zimnego powietrza. Sekcja wentylatorowa osiatkowana.

	<ul style="list-style-type: none"> - Każda szafa wyposażona we wsporniki/ nóżki odpowiednie do wysokości podłogi technicznej. Możliwość regulacji na wysokość nóg do modułu wentylatorowego (do posadowienia i wypoziomowania szafy) - Szafy wyposażone w pojedynczy wymiennik wody z połączeniem dolnym - Szafy z niskooporowym filtrem powietrza klasy F5 z czujnikiem zapchania i dodatkowym filtrem górnym - Sterownik z dużym wyświetlaczem graficznym i logiką sterowania wydajnością szafy klimatyzacyjnej umieszczony na dwóch szafach w pomieszczeniu - Karta komunikacyjna obsługująca protokół BMS występujący na obiekcie - Czujnik wycieku wody - Czujnik temperatury z przewodem podłączającym (3 czujniki do każdej szafy) - Urządzenia przystosowane do implementacji czujników temperatury i wilgotności na granicy strefy gorącej i zimnej, które w czasie rzeczywistym będą wpływać na regulację wydajności w szafach klimatyzacji precyzyjnej. - Silniki wentylatorów w wersji EC z elektronicznie komutowanymi silnikami w celu uzyskania najwyższej sprawności energetycznej. - Szafa klimatyzacji precyzyjnej zasilana z napięcia stałego 380VDC z zakresem tolerancji od 280VDC do 400VDC w układzie sieci IT z uziemionym przez wysoką rezystancję punktem środkowym. - Standard zasilania zgodny z ETSI EN 300 132-3-1. - Zasilanie szaf klimatyzacji z jednego toru. Wszystkie kluczowe komponenty w szafach klimatyzacji takie jak wentylatory, zawory, pompy, sterowniki itp. będą na napięcie znamionowe 380VDC.
7	Szafy Klimatyzacji– śluza Instalacyjna (S026)
7.1	<ul style="list-style-type: none"> - Moc chłodnicza jawna netto po odjęciu zysków od wentylatorów): 50.1kW (praca na czystej wodzie) - Moc elektryczna wejściowa wraz z wentylatorami: 1,17kW - EER-42,80 - Współczynnik SHR=1 (brak wykroplenia wilgoci w punkcie pracy) - Dyspozycyjny spręż wentylatorów: 150Pa - Poziom ciśnienia akustycznego: 58,7dB w odl. 2m - Parametr pracy 19/27°C - Temperatura powietrza na wejściu 38°C - Wilgotność względna na wejściu 24% - Strumień powietrza: nie mniej niż 11150m³/h - Przepływ czynnika: 2,46l/s - Zasilanie elektryczne: 400V,3f/50Hz <p>Uwaga:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Każda szafa wyposażona w zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem (z możliwością zaślepienia by-passu zaworu i pracą jako zawór dwudrogowy) kvs zaworu-16; DN32 - Każda szafa z kompletną przepustnicą i siłownikiem na wejściu powietrza do szafy - Każda szafa w wersji podwyższonej z sekcją wentylatora umieszczoną w podłodze technicznej (nadmuch pod podłogę techniczną) w celu jak najlepszej dystrybucji zimnego powietrza. Sekcja wentylatorowa osiatkowana. - Każda szafa wyposażona we wsporniki/ nóżki odpowiednie do wysokości podłogi technicznej. Możliwość regulacji na wysokość nóg do modułu wentylatorowego (do posadowienia i wypoziomowania szafy) - Szafy wyposażone w pojedynczy wymiennik wody z podłączeniem dolnym - Szafy z niskooporowym filtrem powietrza klasy F5 z czujnikiem zapchania i dodatkowym filtrem górnym - Sterownik z dużym wyświetlaczem graficznym i logiką sterowania wydajnością szafy klimatyzacyjnej umieszczony na jednej z szaf w pomieszczeniu - Karta komunikacyjna obsługująca protokół BMS występujący na obiekcie - Czujnik wycieku wody - Czujnik temperatury z przewodem podłączającym (3 czujniki do każdej szafy) - Silniki wentylatorów w wersji EC z elektronicznie komutowanymi silnikami w celu uzyskania najwyższej sprawności energetycznej.
8	Szafy Klimatyzacji dla Serwerowni Sieciowej (S006)
8.1	<ul style="list-style-type: none"> - Moc chłodnicza jawna netto po odjęciu zysków od wentylatorów: 100,3kW (praca na czystej wodzie) - Moc elektryczna wejściowa wraz z wentylatorami: 3.07kW, - EER-32.7 - Współczynnik SHR=1 (brak wykroplenia wilgoci w punkcie pracy), - Dyspozycyjny spręż wentylatorów: 150Pa - Poziom ciśnienia akustycznego: 65.6dB w odl. 2m - Parametr pracy 19/27°C - Temperatura powietrza na wejściu 38°C - Wilgotność względna na wejściu 24% - Liczba wentylatorów: nie mniej niż 2szt - Strumień powietrza: >20500m³/h - Przepływ czynnika: 3,10l/s - Zasilanie elektryczne: 380V DC (280-400V) - Wymiary: <ul style="list-style-type: none"> - Głębokość max: 890mm, - Szerokość max: 2050mm, - Wysokość max: 1970mm



	<p>Uwaga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Każda szafa wyposażona w zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem (z możliwością zaślepienia by-passu zaworu i pracą jako zawór dwudrogowy); kvs zaworu-22; DN40 - Każda szafa z kompletną przepustnicą i siłownikiem na wejściu powietrza do szafy - Każda szafa w wersji podwyższonej z sekcją wentylatora umieszczoną w podłodze technicznej (nadmuch pod podłogę techniczną) w celu jak najlepszej dystrybucji zimnego powietrza. Sekcja wentylatorowa osiatkowana. - Każda szafa wyposażona we wsporniki/ nóżki odpowiednie do wysokości podłogi technicznej. Możliwość regulacji na wysokość nóg do modułu wentylatorowego (do posadowienia i wypoziomowania szafy) - Szafy wyposażone w pojedynczy wymiennik wody z połączeniem dolnym - Szafy z niskooporowym filtrem powietrza klasy F5 z czujnikiem zapchania i dodatkowym filtrem górnym - Sterownik z dużym wyświetlaczem graficznym i logiką sterowania wydajnością szafy klimatyzacyjnej umieszczony na dwóch szafach w pomieszczeniu - Karta komunikacyjna obsługująca protokół BMS występujący na obiekcie. - Podwójny tor zasilający - Czujnik temperatury z przewodem podłączającym (3 czujniki do każdej szafy) - Czujnik wycieku wody - Urządzenia przystosowane do implementacji czujników temperatury i wilgotności na granicy strefy gorącej i zimnej, które w czasie rzeczywistym będą wpływać na regulację wydajności w szafach klimatyzacji precyzyjnej. - Silniki wentylatorów w wersji EC z elektronicznie komutowanymi silnikami w celu uzyskania najwyższej sprawności energetycznej. - Szafa klimatyzacji precyzyjnej zasilana z napięcia stałego 380VDC z zakresem tolerancji od 280VDC do 400VDC w układzie sieci IT z uziemionym przez wysoką rezystancję punktem środkowym. - Standard zasilania zgodny z ETSI EN 300 132-3-1. - Zasilanie szaf klimatyzacji niezależnie z dwóch torów A i B poprzez doprowadzenie zasilania z dwóch baterii i dwóch rozdzielni 380VDC. - Wszystkie kluczowe komponenty w szafach klimatyzacji takie jak wentylatory, zawory, pompy, sterowniki itp. będą na napięcie znamionowe 380VDC.
8	Szafy Klimatyzacji– bezpośredniego odparowania dla Serwerowni Sieciowej (S006)
8.1	<ul style="list-style-type: none"> - Moc chłodnicza jawna netto po odjęciu zysków od wentylatorów i sprężarki: 109,8kW - Moc elektryczna wejściowa wraz z wentylatorami i sprężarką: 27.39kW - EER-4.01 - Współczynnik SHR=1 (brak wykroplenia wilgoci w punkcie pracy) - Dyspozycyjny spręż wentylatorów: 150Pa - Poziom ciśnienia akustycznego: 66,3dB w odl. 2m - Temperatura powietrza na wejściu 38°C

- Temperatura powietrza na wyjściu 19,6°C
- Wilgotność względna na wejściu 24%
- Liczba wentylatorów: nie mniej niż 2szt
- Strumień powietrza: >18858m³/h

Parametry sprężarek

- obieg 01: Digital scroll - 9.6kW; COP-4.98
- obieg 02: Scroll - 12.22kW; COP-5.62
- Zasilanie elektryczne-400V,3f/50Hz

Dane skraplaczy:

- Wymiary:
 - Długość: 3340mm
 - Szerokość: 1112mm
 - Wysokość: 910mm

Skraplacz obiegu 01

- Przepływ powietrza-Wertykalny
- Zasilanie elektryczne-230V; 1.59kw
- Moc wejściowa grzewcza-56.9kW
- Temperatura zewnętrzna-35°C
- Przepływ powietrza max/nom.-25500/25186 m³/h
- Ciśnienie akustyczne z odl. 5m-54.4dB

Skraplacz obiegu 02

- Przepływ powietrza-Wertykalny
- Zasilanie elektryczne-230V; 1.65kw
- Moc wejściowa grzewcza-80.3kW
- Temperatura zewnętrzna-35°C
- Przepływ powietrza max/nom.-25500/25500m³/h
- Ciśnienie akustyczne z odl. 5m-55.0dB

- Czynnik chłodniczy R410a
- Każda szafa z kompletną przepustnicą i siłownikiem na wejściu powietrza do szafy
- Każda szafa w wersji podwyższonej z sekcją wentylatora umieszczoną w podłodze technicznej (nadmuch pod podłogę techniczną) w celu jak najlepszej dystrybucji zimnego powietrza. Sekcja wentylatorowa osiatkowana.
- Każda szafa wyposażona we wsporniki/nóżki odpowiednie do wysokości podłogi technicznej. Możliwość regulacji na wysokość nóg do modułu wentylatorowego (do posadowienia i wypoziomowania szafy)

	<ul style="list-style-type: none"> - Wyposażony w start zimowy - Szafy z niskooporowym filtrem powietrza klasy F5 z czujnikiem zapchania - Sprężarki z płynną regulacją wydajności chłodniczej - Sterownik z dużym wyświetlaczem graficznym i logiką sterowania wydajnością szafy klimatyzacyjnej umieszczony na dwóch szafach w pomieszczeniu. Awaria elementu sterującego nie powoduje wyłączenia się urządzenia - Karta komunikacyjna obsługująca protokół BMS występujący na obiekcie - Podwójny tor zasilający - Czujnik temperatury z przewodem podłączającym (3 czujniki do każdej szafy) - Elektroniczny zawór rozprężny na wyposażeniu szaf klimatyzacji precyzyjnej. - Bezpośrednia elektroniczna komunikacja pomiędzy jednostką wewnętrzną oraz skraplaczem posiadającym własny sterownik pozwalająca na sterowanie trybami pracy skraplacza (np. Tryb pracy dzień/noc) - Czujnik wykrycia wody pod urządzeniem. - Urządzenia przystosowane do implementacji czujników temperatury i wilgotności na granicy strefy gorącej i zimnej, które w czasie rzeczywistym będą wpływać na regulację wydajności w szafach klimatyzacji precyzyjnej. - Silniki wentylatorów w wersji EC z elektronicznie komutowanymi silnikami w celu uzyskania najwyższej sprawności energetycznej. - Urządzenie w wersji dla pracy całorocznej: -30stC-+48stC
9	Szafy Klimatyzacji– pomieszczenie techniczne operatorskie (S025)
9.1	<ul style="list-style-type: none"> - Moc chłodnicza jawna netto po odjęciu zysków od wentylatorów): 50.1kW (praca na czystej wodzie) - Moc elektryczna wejściowa wraz z wentylatorami: 1,17kW - EER-42,80 - Współczynnik SHR=1 (brak wykroplenia wilgoci w punkcie pracy) - Dyspozycyjny spręż wentylatorów: 150Pa - Poziom ciśnienia akustycznego: 58,7dB w odl. 2m - Parametr pracy 19/27°C - Temperatura powietrza na wejściu 38°C - Wilgotność względna na wejściu 24% - Strumień powietrza: >11150m³/h - Przepływ czynnika: 2,46l/s - Zasilanie elektryczne: AC 400V,3f/50Hz <p>Uwaga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Każda szafa wyposażona w zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem (z możliwością zaślepienia by-passu zaworu i pracą jako zawór dwudrogowy) kvs zaworu-16; DN32 - Każda szafa z kompletną przepustnicą i siłownikiem na wejściu powietrza do szafy

	<ul style="list-style-type: none"> - Każda szafa w wersji podwyższonej z sekcją wentylatora umieszczoną w podłodze technicznej (nadmuch pod podłogę techniczną) w celu jak najlepszej dystrybucji zimnego powietrza. Sekcja wentylatorowa osiatkowana. - Każda szafa wyposażona we wsporniki/ nóżki odpowiednie do wysokości podłogi technicznej. Możliwość regulacji na wysokość nóg do modułu wentylatorowego (do posadowienia i wypoziomowania szafy) - Szafy wyposażone w pojedynczy wymiennik wody z podłączeniem dolnym - Szafy z niskooporowym filtrem powietrza klasy F5 z czujnikiem zapchania i dodatkowym filtrem górnym - Sterownik z dużym wyświetlaczem graficznym i logiką sterowania wydajnością szafy klimatyzacyjnej umieszczony na jednej z szaf w pomieszczeniu - Karta komunikacyjna obsługująca protokół BMS występujący na obiekcie (SNMP) - Czujnik wycieku wody - Czujnik temperatury z przewodem podłączającym (3 czujniki do każdej szafy) - Urządzenia przystosowane do implementacji czujników temperatury i wilgotności na granicy strefy gorącej i zimnej, które w czasie rzeczywistym będą wpływać na regulację wydajności w szafach klimatyzacji precyzyjnej. - Silniki wentylatorów w wersji EC z elektronicznie komutowanymi silnikami w celu uzyskania najwyższej sprawności energetycznej.
10	Klimatyzator typu split w wersji podstropowej dla pomieszczenia POMIESZCZENIE BATERII
10.1	<ul style="list-style-type: none"> - Split 14kW podstropowe przystosowany do pracy całorocznej - Wydajność chłodnicza: 5.0-16.0kW - Pobór mocy - Chłodzenie: 4.4kW - Zasilanie 380-415V - EER/COP-3.18/3.41 - Poziom mocy akustycznej Jednostka wew.: chłodzenie -65dB(A) - Poziom mocy akustycznej Jednostka zew.: chłodzenie -72dB(A) - Przepływ powietrza Jednostka wew.: chłodzenie -Hi/Me/Lo-29/23/18m3/min - Przepływ powietrza-Jednostka zew.-chłodzenie >100m3/min - Jednostka zewnętrzna-2szt. - Wymiary zewnętrzne maksymalne (Wys./Szer./Gł.): 1300/970/370mm - Jednostka wewnętrzna-2szt. - Wymiary zewnętrzne (Wys./Szer./Gł.): 250/1620/690mm - Sterownik ścienny dotykowy-2szt. - Sterownik przewodowy, rotacja, BMS-1szt.

	- Maksymalna długość rurociągu: Max.100m
11	Wymienniki chłodzenia
11.1	<p>Wymiennik chłodzenia technologicznego</p> <p>Wymiennik płytowy wraz z izolacją cieplną (do instalacji chłodniczych)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obciążenie cieplne: 600kW - Możliwość rozbudowy do mocy 2625kW poprzez dołożenie dodatkowych płyt - Dodatkowo wymiennik musi zapewnić przepływ dla dT 8K. - Temperatura wejściowa/ wyjściowa (strona ciepła)-50/45°C - Temperatura wejściowa/ wyjściowa (strona zimna)-44/49°C (glikol etylenowy 35%) - Spadek ciśnienia (strona ciepła) nie większy niż 85kPa - Spadek ciśnienia (strona zimna) nie większy niż 99kPa - Log. różnica temperatur-1,0K - Rodzaj przepływu-Przeciwprąd - Maksymalne ciśnienie robocze-1,00MPa - Moc pojedynczej płyty nie większa niż 10kW przy zadanych parametrach - Długość ramy max.-2057mm; szerokość max.-790mm; - Ciężar roboczy docelowy nie większy niż 3818kg
12	Pompy obiegowe
12.1	<p>Elektroniczna pompa obiegowa instalacji chłodzenia wraz z automatyką sterującą i z modułem komunikacyjnym BMS (z protokołem zgodnym z protokołem obiektu)</p> <ul style="list-style-type: none"> - W każdej maszynowni pompy w układzie n+1 (minimalny układ: 1+1) - Docelowo parametry pracy pomp: <ul style="list-style-type: none"> - n=3x101%/1465obr/min; M=30,0kW; - I etap: V=300m³/h, H=290kPa; możliwość regulacji przepływu w zakresie 10-300m³/h; - II etap: V=600m³/h H=290kPa; - III etap: V=900,0m³/h; H=290kPa; - Zespół pompowy do rozbudowy poprzez doinstalowanie jednostek pompowych. - Jednostopniowa pojedyncza pompa wirowa "in line" z przyłączonym silnikiem - Korpus pompy: żeliwo szare. - Maksymalne ciśnienie pracy 16bar.

	<ul style="list-style-type: none"> - Przyłącze rurowe DN150. Długość montażowa 800mm. <p>Dane silnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IE Efficiency class: IE3 - Nominalna moc silnika -P2-30kW - Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu: >93% <p>Kompletna automatyka sterująca pompami:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Szafa sterownicza która umożliwi monitorowanie i sterowanie do sześciu identycznych pomp pomp połączonych równolegle. - Umożliwi zminimalizowanie zużycia energii oraz optymalizację wydajności. - Wyposażone w podłączenie do systemu BMS, protokół zgodny ze standardem budynku. - Automatyka wykorzystuje dane krzywej pompy w celu określenia najbardziej wydajnej prędkości i liczbę pomp, aby osiągnąć wymagany przepływ i ciśnienie a tym samym zmniejszyć zużycie energii. - Podgląd systemu na ekranie. - Miękki wzrost ciśnienia. - Ochrona przed suchobiegiem - rejestrator alarmów i ostrzeżeń, ułatwiający analizę błędów. - Możliwość pracy na awaryjnym biegu: pompa pracuje bez względu na ostrzeżenia i alarmy. <p>Filtr sinusoidalny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wysoki stopień filtracji zmniejszający redukcję naprężeń na silniku i zmniejszający hałas silnika.
12.2	<p>Przekształtniki do maszynowni chłodu</p> <p>MOC ZNAMIONOWA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Znamionowa moc pozorna/czynna: 80kVA/64kW <p>WEJŚCIE DC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Napięcie znamionowe wejściowe DC: 380VDC - Tolerancja napięcia wejściowego DC: 280VDC do 400VDC <p>WEJŚCIE REZERWOWE (BYPASS):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Napięcie znamionowe linii bypass: 3x400VAC ±10% - Częstotliwość znamionowa: 50Hz ±5% <p>WYJŚCIE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyjściowe napięcie znamionowe: 3x400VAC - Stabilność statyczna napięcia (od 0 do 100% obciążenia): 1% - Stabilność dynamiczna napięcia: VFI SS 111 wg EN 62040-3, class 1 - Przeciążalność: <ul style="list-style-type: none"> - przez 1min: 150%

	<ul style="list-style-type: none"> - przez 10min: 125% - Prąd zwarcia: 3,15In/100ms, 2,2In/5s - Zniekształcenia napięcia wyjściowego (THDU) dla obciążenia liniowego: <3% - Zniekształcenia napięcia wyjściowego (THDU) dla obciążenia nieliniowego: SS wg EN 62040-3 - Charakter obsługiwanych obciążeń bez obniżania parametrów: 0,5poj. – 0,5ind. - Współczynnik szczytu: 3:1 - Transformator wyjściowy falownika: Sieciowy, klasa H (IEC60076-11:2004) <p>DANE SYSTEMOWE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura pracy bez obniżania parametrów: 0 do 40C - Wilgotność względna (bez kondensacji): 10 do 95% - Kompatybilność elektromagnetyczna: <ul style="list-style-type: none"> - EN 62040-2, class 3 - Bezpieczeństwo: EN 62040-1 - Wykonanie i parametry: EN 62040-3 - Stopień ochrony: IP20 - Wentylacja: Wymuszona z redundancją, przód - góra lub przód-tył - Komunikacja: SNMP, Modbus <p>Uwagi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Element opcjonalny, do wyposażenia w razie potrzeby w zależności od technologii urządzenia elektronicznej pompy obiegowej instalacji chłodzenia. - Konieczne zapewnienie podtrzymanego równoważnego funkcjonalnie oraz parametrami zasilania z HVDC dla wszystkich urządzeń towarzyszących, znajdujących się w maszynowniach.
XII	MGŁA WODNA
1	Zbiornik zapasu wody
1.1	<ul style="list-style-type: none"> - Zbiornik o pojemności czynnej 32m³. W przypadku uruchomienia się największej pod względem wypływu sekcji gaśniczej, zbiornik ten zapewni zapas wody niezbędny dla ciągłego działania systemu przez czas 60 minut. - Zbiornik prostopadłościenny o podstawie trapezu prostokątnego, w konstrukcji żelbetowej. Wnętrze zbiornika wyłożone matą EPDM. - Na zasileniu zbiornika zawór odcinający, zawór zwrotny oraz filtr 100µm. - Na górze właz rewizyjny o wymiarach 800x800mm oraz schodki techniczne odporne na korozję. Właz wyposażony w czujnik otwarcia, wyprowadzonym do systemu BMS oraz systemu alarmowego budynku. - wyposażony w płytę antywirową o wymiarach 400x400mm oraz czujnik poziomu wody wyprowadzony do budynkowego systemu BMS w protokole zgodnym z budynkiem.

	- Opróżnienie zbiornika będzie możliwe za pomocą zaprojektowanego odpływu ze zbiornika w formie wpustu na jego dnie.
2	Wysokociśnieniowa jednostka pompowa
2.1	<ul style="list-style-type: none"> - Max. ciśnienie robocze 140 bar - Wydajność > 292 l/min - Konfiguracja systemu: n+1 - Moc elektryczna pompy < 81 kW - Napięcie 3x400 V
3	Wysokociśnieniowe rurociągi i armatura oraz elementy towarzyszące
3.1	<p>Agregat sprężarkowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zasilanie: 230 V±10% 50 Hz±1% φ1 - Prąd znamionowy: 7 A - Moc silnika: 2 KM - Wilgotność pracy względna: do 85% bez kondensacji - Temperatura pracy: od 0°C do +40°C - Ciśnienie robocze do 34 bar
3.2	<p>Zawory sekcyjne</p> <p>Typ zaworów sekcyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zawór sekcyjny mokry - w sekcjach tryskaczowych mokrych - zawory sekcyjne suche - w sekcjach zraszaczowych - zawory sekcyjne suche pre-action - w sekcjach tryskaczowych pre-action
3.3	<p>Tryskacze i zraszacze mgłowe</p> <p>Parametry zastosowanych tryskaczy mgłowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ochrona Data Center: <ul style="list-style-type: none"> - współczynnik K: 4,1 - max. wysokość: 4.3m/1.2m - max. rozstaw: do 5 m - max. ciśnienie: 80 bar - temperatura aktywacji: 57°C - max. pow. działania: 18,5 m² - Ochrona HC-1:

	<ul style="list-style-type: none"> - współczynnik K: 4,1 - max. wysokość: 5m - max. rozstaw: 5 m - max. ciśnienie: 80 bar - temperatura aktywacji: 57°C - max. pow. działania: 25 m² - Ochrona MT-4 <ul style="list-style-type: none"> - współczynnik K: 3,9 - max. wysokość: 11m - max. rozstaw: 4m - max. ciśnienie: 50 bar - max. pow. działania: 16 m²
XIII	Instalacja paliwowa
1	Zbiorniki paliwa
1.1	<p>Układ paliwowy musi składać się z dwóch niezależnych dwupłaszczowych, dwukomorowych zbiorników paliwa. Każdy zbiornik obsługuje jeden z torów zasilania, a między każdą komorą musi być możliwość przepompowania paliwa za pomocą elektrycznej pompy znajdującej się w studni przy zbiornikach. Każdy z torów musi mieć niezależny dedykowany zespół automatyki, który będzie zlokalizowany w innej szafie automatyki w budynku.</p> <ul style="list-style-type: none"> - zbiornik stalowy podziemny o pojemności 16 m³. - Średnica zbiornika 2000 mm, długość zbiornika 5600 mm. Dopuszcza się zbiornik o wymiarze: średnica 1600 mm i długości 8540 mm. - Cały układ paliwowy musi spełniać wszystkie bez wyjątku wymagania konieczne do uzyskania certyfikacji zgodnie z Uptime Institute na poziomie Tier III. - Cała instalacja musi być przewidziana do funkcjonowania bez przerw przez nieograniczony czas. Dotyczy to w szczególności doborów silnika/prądnicy, pomp, zaworów, itd.. <p>Minimalne wyposażenie zbiornika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zespół ssący, - zespół nalewczy z tłumikiem hydraulicznym, - zespół pomiarowy ręczny, - zespół pomiarowy sondy magnetostrykcyjnej, - zawór przeciwprzepelnieniowy, - zespół oddechowy z zaworem oddechowym,

	<ul style="list-style-type: none"> - króćce powrotu, - króćce odpowietrzające przestrzeń międzyplaszczową, - króćce pomiarowe przestrzeni międzyplaszczowej, - króćciec rezerwowo - zespół odwadniający, umożliwiający odpompowanie wody z dna zbiornika, - właz zamknięty szczelnie pokrywą, - uchwyty uziemienia na obu dennicach, - izolacja antykorozyjna epoksydowo-bitumiczna odporna na przebicie 14kV - Zbiorniki muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową, deklarację zgodności oraz odbiory UDT ("Paszport Zbiornika UDT") - zgodny z normą EN 12285 - Zbiornik wyposażony w: <ul style="list-style-type: none"> - monitoring szczelności metodą mokrą z płynem indykatorowym - wskaźnik poziomu paliwa - Wszystkie pomiary mają być zakończone sygnałem zgodnym z protokołem obowiązującym w budynku oraz gotowy do doprowadzenia do systemu BMS. - Przy zbiorniku przewidziana studnia z pompami do ręcznego przepompowywania paliwa pomiędzy komorami.
2	Rurociągi
2.1	<p>Rurociągi podziemne wykonane z rur dwupłaszczowych (rura zewnętrzna i wewnętrzna ze stali nierdzewnej) z monitoringiem przestrzeni międzyplaszczowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cały układ paliwowy musi spełniać wszystkie bez wyjątku wymagania konieczne do uzyskania certyfikacji zgodnie z Uptime Institute na poziomie Tier III. <p>Rurociągi ssące, tłoczne, zlewowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muszą być produktem dopuszczonym do przesyłania mediów zagrażających wodom gruntowym, substancji palnych i innych niebezpiecznych płynów. - Muszą być dopuszczone do pracy w temperaturach od -10 °C do +50 °C. - Muszą być w wykonaniu dwupłaszczowym a przestrzeń powietrzna pomiędzy rurą wewnętrzną a zewnętrzną ma umożliwiać pełną i nieprzerwaną kontrolę szczelności obu rur w systemie nadciśnieniowym lub podciśnieniowym. - Muszą spełniać wymagania w zakresie systemów kontroli szczelności (DIN EN 13160, DGRL 97/23/EG). - Muszą spełniać wymagania wynikające z przepisów z zakresu ochrony środowiska i wymogi w zakresie ochrony wód gruntowych. - Muszą spełniać wymogi z zakresu budownictwa lądowego i wodnego, w szczególności z zakresu zapobiegania pożarom i wybuchom. - Materiał rury wewnętrznej gładkościennej nie gorszy niż;

EN: 1.4404	PN: 00H17N14M2	AISI: 316L	DIN: X2CrNiMo17-12-2
---------------	-------------------	---------------	-------------------------

Skład chemiczny

Gatunek	C [%]	Si [%]	Mn [%]	P [%]	S [%]
1.4404	<0,03	<1,0	<2,0	<0,045	<0,015
N [%]	Cr [%]	Mo [%]	Ni [%]	Cu [%]	Inne [%]
0,11	16,50-18,50	2,0-2,5	10,00-13,00	-	-

Właściwości mechaniczne

Gatunek	Granica plastyczności Re (Rp _{0,2}) min. 240 [MPa]	Wytrzymałość na rozciąganie Rm 530-680 [MPa]	Wydłużenie przy zerwaniu A5 min 40 [%]	Twardość HB max. 200
1.4404				

Właściwości fizyczne

Gatunek	Gęstość przy 20°C 8,0 [kg/dm ³]	Moduł sprężystości przy 20°C 200 [GPa]
1.4404		

Właściwości fizyczne

Gatunek	Gęstość przy 20°C 8,0 [kg/dm ³]	Moduł sprężystości przy 20°C 200 [GPa]		
1.4404				
Współczynnik rozszerzalności termicznej 20°C + 200°C 16,50 [10 ⁻⁶ x K ⁻¹]	Współczynnik rozszerzalności termicznej 20°C + 400°C 17,50 [10 ⁻⁶ x K ⁻¹]	Współczynnik przewodzenia ciepła 15 [W/(mxK)]	Ciepło właściwe przy 20°C 500 [J/(kg x K)]	Opór właściwy 0,75 [Ω x mm ² /m]

- Materiał rury zewnętrznej nie gorszy niż:

0H18N9 (1.4301) – odpowiedniki wg norm

PN	W. nr	EN	AISI	Rosja	Inne
0H18N9	1.4301	X5CrNi18-10	304	08Ch18N10	2332

0H18N9 (1.4301) – skład chemiczny [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N	S	P	Inne
max	max	max	17	-	8	max	max	max	-
0,07	1	2	19,50	-	10,50	0,11	0,015	0,045	-

- Płaszcz ochronny rury zewnętrznej: materiał polietylen.

- System musi posiadać zdolność samokompensacji wydłużeń, bądź należy zaproponować system do akceptacji.

Rurociągi oddechowe od zbiorników do masztu:

- Muszą być produktem dopuszczonym do przesyłania mediów zagrażających wodom gruntowym, substancji palnych i innych niebezpiecznych płynów.
- Muszą być dopuszczone do pracy w temperaturach od -10 °C do +50 °C.
- Nie wymaga się zastosowania systemu dwupłaszczowego.
- Muszą spełniać wymagania wynikające z przepisów z zakresu ochrony środowiska i wymogi w zakresie ochrony wód gruntowych.
- Muszą spełniać wymogi z zakresu budownictwa lądowego i wodnego, w szczególności z zakresu zapobiegania pożarom i wybuchom.
- Płaszcz ochronny: materiał polietylen.
- Materiał rury wewnętrznej gładkościennej nie gorszy niż:

0H18N9 (1.4301) – odpowiedniki wg norm

PN	W. nr	EN	AISI	Rosja	Inne
0H18N9	1.4301	X5CrNi18-10	304	08Ch18N10	2332

0H18N9 (1.4301) – skład chemiczny [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N	S	P	Inne
max	max	max	17	-	8	max	max	max	-
0,07	1	2	19,50	-	10,50	0,11	0,015	0,045	-

Maszt rury oddechowej:

- maszty rur oddechowych, ocynkowane bez szwu typu D1-K-OC-A1-R DN50.

3 Układ pompowy

3.1 Pompy zbiornik magazynowy-zbiornik dzienny

- minimalna wydajność – 1,8 m³/h
- minimalna wysokość ssania – 5 m
- minimalna wysokość tłoczenia – 30 m
- Każda pompa musi mieć wysokość tłoczenia oraz ssania dostosowaną do parametrów budynku z zapasem przynajmniej 10%. Dobory potwierdzić obliczeniami.
- Wydajność pomp musi być dostosowana do zużycia paliwa przez agregaty prądotwórcze i musi odpowiadać ciągłemu poborowi przez układ

	<p>o maksymalnym obciążeniu, z rezerwą przynajmniej 10%. Dobór pomp musi też uwzględniać konieczne przerwy wynikające z dopuszczalnego dla niej trybu pracy, gwarantującej długowieczność urządzeń. Nie mniej niż 1,8m³/h. Dobory potwierdzić obliczeniami.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pompy powinny posiadać dopuszczenie do stosowania, jako medium przetłaczanego, oleju napędowego. - Pompy wraz osprzętem oraz układ elektrozaworów sterujących mają zostać zabudowane w studni podziemnej betonowej – wentylowanej i ocieplonej – wraz z odwodnieniem. - Wymiary komory to minimum 1700x2000 mm. Głębokość komory to 2000 mm - Cały układ paliwowy musi spełniać wszystkie bez wyjątku wymagania konieczne do uzyskania certyfikacji zgodnie z Uptime Institute na poziomie Tier III.
4	Automatyka sterująca
4.1	<ul style="list-style-type: none"> - Cały układ paliwowy musi spełniać wszystkie bez wyjątku wymagania konieczne do uzyskania certyfikacji zgodnie z Uptime Institute na poziomie Tier III. W szczególności musi umożliwiać odłączenie do serwisu każdego elementu instalacji i umożliwienie dalszego funkcjonowania. - Zasilanie układów automatyki musi być podtrzymywane bezprzerwowo z podtrzymania HVDC dostępnego w budynku. Musi być możliwość ręcznego przełączenia z jednego toru na drugi (przełączenie może się odbywać z przerwą w zasilaniu automatyki). - Układ automatyki musi umożliwiać wybór z której sekcji danego zbiornika jest pobierane paliwo. W przypadku braku paliwa w sekcji automatycznie musi pobierać z drugiej (“priorytet wyboru”). - Zbiornikiienne muszą być automatycznie uzupełniane po osiągnięciu poziomu zdefiniowanego w systemie automatyki. - Układy automatyki dla każdego zbiornika muszą znajdować się w różnych częściach budynku. - Ciągły pomiar poziomu paliwa i temperatury medium w zbiornikach podziemnych i pośrednich. - Komunikacja ze sterownikiem PLC będzie poprzez protokół MODBUS TCP/IP. - Monitorowanie obejmuje: monitorowanie stanu zasilania, pracy, alarmu temperatury PTC, pracy ręcznej/automatycznej i wyłącznika serwisowego. - Parametry zasilania silnika to 3P/400V/50Hz. - Zasilanie i sterowanie silników w wykonaniu odpowiednim dla przetłaczanego paliwa. - Sterowanie: <ul style="list-style-type: none"> - poprzez stycznik mocy funkcja Załącz/Wyłącz. - Możliwość sterowania ręcznego z poziomu elewacji szafy pompami zasilającymi generatory na dachu. - Każdy silnik zostanie wyposażony w wyłącznik serwisowy w wykonaniu odpowiednim do typu przetłaczanego paliwa. - Parametry zasilania siłownika to 3P/400V/50Hz. - Zasilanie i sterowanie siłowników do zaworów w wykonaniu odpowiednim do typu przetłaczanego paliwa. - Zakłada się sterowanie i monitorowanie siłowników wykorzystując protokół MODBUS. - Dodatkowo zakłada się możliwość otwarcia / zamknięcia. - Monitorowanie systemu monitoringu szczelności rur i szczelności zbiornika w systemie “mokrym” z płynem indykatorowym

	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorowanie zespołu paliwowego agregatów prądotwórczych poprzez protokół Ethernet/SNMP, ewentualnie dopuszczalne MODBUS (TCP/RTU). - Wszystkie sygnały muszą być gotowe do odczytu dla budynkowego systemu BMS. - Pełna integracja z: <ul style="list-style-type: none"> - agregatami prądotwórczymi, - siłownikami, - System monitorowania zbiornika, - System detekcji wycieku. <p>Panel wizualizująco-sterujący, pełniący również funkcje serwera dla systemu SCADA. Podstawowe wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panel dotykowy pełniący również funkcje serwera dla systemu - Zakres Temperatur Pracy: 0°C do 50°C, - Ekran z wizualizacją oraz sterowaniem układem. - Graficzny interfejs użytkownika, - Sygnalizacja dźwiękowa, wizualna z opcją Potwierdzenia Zdarzenia; - Porty Komunikacyjne: <ul style="list-style-type: none"> - RS-232 - RS-485 - RS-422 - Ethernet RJ45 - 2xUSB - Dwa wewnętrzne wejścia (Input) - Dwa wewnętrzne wyjścia (Output)
XIV	Podłoga podniesiona
1	Podłoga podniesiona
1.1	<p>Podłoga podniesiona - komory serwerowni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Podłoga techniczna z wysoko sprasowanej płyty wiórowej o gęstości około 680-700 kg/m³ w wymiarze 600x600x40 mm - płyty podłogowe w 3 wykonaniach, zgodnie z projektem architektury: <ul style="list-style-type: none"> - podstawowe: płyty z pokryciem górnym wykładziną PCV przewodzącą - opcjonalne: kratownice, - część prezentacyjna: płyty przezroczyste.

- Przewodzenie ładunków: powierzchniowe poprzez przewodzącą okleinę boczną.
- Krawędzie płyty osłonięte listwą antystatyczną w kolorze czarnym lub szarym;
- Konstrukcja wsporcza wykonana z blachy stalowej ocynkowanej:
 - słupki podłogowe mocowane do podłoża z zastosowaniem profili stalowych cynkowanych ogniowo typu C 40x40.
 - Każda ze stopek podłogowych musi być zaopatrzona i posadowiona na systemowym zabezpieczeniu przeciw wibracjom zgodnie z dokumentacją wykonawczą projektu
 - System ram wsporczych pod urządzenia wykonany z profilu C 82x40 i połączony z systemem konstrukcji podłogi (wnętrza ram wsporczych nie są zakryte płytami podłogowymi).
- System konstrukcji ram i podłogi musi być odizolowany obwodowo od ścian i innych ram i urządzeń specjalną uszczelką antywibracyjną, najlepiej w systemie podłogi podniesionej
- Obciążenie powierzchniowe maksymalne: 30 kN/m².
- Obciążenie punktowe (udokumentowane badaniem nośności): 6 kN
- Obciążenie punktowe niszczące (udokumentowane badaniem nośności): 8,9 kN
- Współczynnik bezpieczeństwa 2, klasa E1.
- klasyfikacja ogniowa – REI 30 (F 30) wg PN-B-02851-1: 1997 oraz PN-EN-13501-2:2005, odporność ogniowa musi być potwierdzona ważnym badaniem palności dla stosowanej wysokości podłogi wskazanym w dokumencie dopuszczenia podłogi
- Akustyka Lw = 18dB.
- Opór elektryczny upływu podłogi - $5 \times 10^4 < R_u < 1 \times 10^6$.
- Wysokość podłogi z uwzględnieniem podniesienia H = 1310 - 1350 mm, (pod podłogą znajduje się posadzka betonowa w spadku) górna płaszczyzna podłogi musi być wypoziomowana na rzędnej zgodnie z projektem = - 0,55 = 24,25 m npm
- Dopuszczalna wilgotność powietrza - 75 %.
- Listwa przyścienna PCV lub kątownik aluminiowy.
- Dla podłogi wymagany jest Certyfikat zgodności PN
- Podłoga przystosowana do montażu systemowych krutek wentylacyjnych wykonanych z aluminium; niepalnych oraz odpornych na wilgoć i korozję.
- Podłoga dostosowana do montażu systemowych przepustów kablowych wykonanych z aluminium lub stali; niepalnych oraz odpornych na wilgoć i korozję.
- Podłoga przystosowana do montażu koryt kablowych stalowych
- Systemowe akcesoria podłogowe muszą posiadać ważne dopuszczenia ITB a szczególnie klasyfikację ogniową i nie mogą być wykonane z PCV lub innego tworzywa jako materiały palne, lub łatwopalne.
- Produkt musi posiadać ważne dopuszczenie dla całego systemu dla wysokości podłogi zgodnie z projektem na podstawie Certyfikatu Zgodności z PN
- W celu uniknięcia zastosowania niewłaściwego produktu, dostawca podłogi musi okazać atest dopuszczający podłogę podniesioną o wysokości minimum 1300 mm – Ten fakt musi być potwierdzony w Certyfikacie Zgodności dla produktu

	<ul style="list-style-type: none"> - Cały system podłogi podniesionej (wraz z akcesoriami) musi spełniać normę PN oraz wytyczne Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie z zakresu : <ul style="list-style-type: none"> - dopuszczeń do stosowania w budownictwie - zasad stosowania podłóg podniesionych w serwerowniach i pomieszczeniach elektroenergetycznych w uwagi na odporność ogniową (NP.-02492/P/2009) - System musi odpowiadać przynajmniej poniższym normom prawnym: <ul style="list-style-type: none"> - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ust. Nr 75 poz. 690) - Rozporządzenie Ministra Infratstruktury z dnia 12.03.2009 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ust. Nr 56 poz. 461) <p>W żadnym przypadku nie dopuszcza się produktów składanych z części nie tworzących całość i nie poddawanych w całości certyfikacji</p>
1.2	<p>Podłoga podniesiona - biura</p> <ul style="list-style-type: none"> - System podłogi podniesionej modułowej - wykończenie PCV lub wykładzina dywanowa wg. opisu na rzutach przestrzeni instalacyjna - wysokość podniesienia maksymalnie 11,5 cm
1.3	<p>Podłoga podniesiona - kratki wentylacyjne</p> <ul style="list-style-type: none"> - kratka wentylacyjna aluminiowa o wymiarach 600 x 600 mm, - lakierowana lakierem proszkowym w kolorze zgodnym z wystrojem pomieszczenia - wyposażona w ramkę stabilizującą płyty podłogi technicznej - Kratka powinna posiadać możliwość regulacji i wyrównania jej poziomu do sąsiednich elementów podłogi technicznej. - $F=0,158m^2; v=1640m^3/h$; dostosowana do przenoszenia obciążeń do 6kN