

Wymagania dotyczące branż

Informacje ogólne:

- W budynku STOS głównym źródłem zasilania na potrzeby odbiorów IT jest instalacja o napięciu znamionowym 380 VDC, zwanym dalej HVDC, działająca zgodnie z ETSI EN 300 132-3-1.
- Cała instalacja zapewnia niezawodność, rozumianą jako zapewnienie współbieżnej konserwowalności każdego pojedynczego elementu dostarczanej funkcjonalności adaptacyjnej (ang. *Concurrently maintainable*) na poziomie przynajmniej Tier III, zgodnie z wymaganiami Uptime Institute. Proponowane rozwiązania nie mogą być sprzeczne z tymi wymaganiami.
- System zasilania jest zrealizowany jako układ 2N, z 2 całkowicie niezależnymi torami, bez określania toru podstawowego oraz rezerwowego. O ile w specyfikacji nie napisano wprost inaczej dla poszczególnych elementów, nie dopuszczamy:
 - wymagania działania konkretnego toru, żeby uzyskać pełną funkcjonalność systemu
 - wymagania, że system uruchomi się tylko przy działających obu torach
 - instalowania systemów z jednym zasilaczem lub bez automatycznego przełącznika torów zasilania (np. STS).
- każde urządzenie musi być dostarczone z kompletem haseł/kluczy/kodów, także na poziomie serwisowym. Jeżeli Wykonawca warunkuje zachowanie gwarancji brakiem udostępnienia w okresie gwarancji części zakresu danych dostępowych to wymagamy zdeponowania haseł u Zamawiającego wraz z procedurą okresowego komisijnego sprawdzenia poprawności haseł, nie rzadziej niż raz na pół roku. Pierwsze sprawdzenie podczas przekazania, ostatnie w ostatnim miesiącu obowiązywania gwarancji.
- Do każdego dostarczanego rozwiązania wymagane jest dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej dla każdej z realizowanych branż
 - Każda część branżowa dokumentacji musi mieć część opisową, wraz ze spisem treści, indeksem rysunków, tabel oraz załączników. Zalecamy dokument opisowy wraz z indeksem, scalający wszystkie branże.
 - Dokumentacja musi być dostarczona w postaci źródłowej/edytowalnej oraz odpowiadającej tej postaci wersji PDF. Nie dopuszczamy dokumentów PDF jako skan wydruku, w szczególności dla rysunków technicznych.
 - Dokumentacja musi być spójna, zgodna z dobrymi praktykami inżynierskimi oraz pozwalać na poprawną eksploatację w pełnym zakresie.
- Warunkiem przystąpienia do jakichkolwiek prac jest uzyskanie zatwierdzenia koncepcji rozwiązania oraz poszczególnych projektów warsztatowych dla każdej z wymaganych branż. Bez kompletu takich materiałów Zamawiający ma prawo odmówić zgody na rozpoczęcie prac i będzie to traktowane jako brak podjęcia realizacji Zamówienia przez Wykonawcę.

- Realizacja zadania będącego w zakresie Wykonawcy jest wyłącznie na bazie koncepcji oraz projektów warsztatowych przekazanych Zamawiającemu i przez niego zatwierdzonych. Nie zwalnia to jednak Wykonawcy z odpowiedzialności za błędy oraz usterki w tej dokumentacji.
- Odbiory częściowe mogą zostać dopuszczone na podstawie dokumentacji branżowej, jednakże odbiór końcowy jest możliwy tylko na podstawie końcowej i zatwierdzonej dokumentacji powykonawczej.

Parametry ogólne elektryczne

- układ sieci: IT (układ izolowany),
- napięcie: nominalnie 380 VDC / zakres roboczy: 280 VDC – 400 VDC,
- zasilanie na potrzeby odbiorów IT (zwane dalej HVDC): zgodnie z ETSI EN 300 132-3-1,
- sposób dystrybucji w pomieszczeniu: szynoprzewód umiejscowiony nad szafami,
- kable należy prowadzić w korytach nad szafami. Niedopuszczalne jest prowadzenie kabli pod podłogą, a także przechodzenie między szafami bez pośrednictwa koryt nad szafami (dotyczy zarówno okablowania energetycznego jak i sygnałowego)
- maksymalna moc na szafę: na szynoprzewodzie w każdej kasecie, która jest na wyposażeniu budynku, przewidziane są 2 gniazda po 63A DC,
- liczba przyłączy na szafę: 1 odejście (kasety) na szafę z każdego szynoprzewodu. Szynoprzewody należy traktować jako redundantne,
- Dopuszcza się możliwość wymiany kaset na inne konstrukcyjnie lub mocowo. Dostarczenie kaset w takim wypadku pozostaje po stronie Wykonawcy.

Rozwiązanie własne Wykonawcy

Pomieszczenia nie są wyposażone w innego rodzaju zasilanie niż HVDC, w szczególności w 230 VAC. Rozwiązania wymagające wewnętrznie innego zasilania niż HVDC mogą być zrealizowane przez dedykowane przekształtniki instalowane bezpośrednio w serwerowni, ale nie jest to preferowany sposób zasilania i jest to traktowane jako rozwiązanie własne Wykonawcy urządzeń IT. Zamawiający nie zapewnia tych przekształtników i w każdym wypadku, gdy Wykonawca będzie chciał taki układ zastosować, będzie wymagane dla takiego rozwiązania:

- zrobienie wewnętrznej dystrybucji zasilania na poziomie AC z listwami zgodnie z opisem. Dopuszczalne wykorzystanie szynoprzewodów nad szafami do dystrybucji AC, ale rozwiązanie wymaga akceptacji Zamawiającego po przedstawieniu szczegółowego projektu rozwiązania (wymagany poziom szczegółowej koncepcji),
- zapewnienie niezawodności na poziomie przynajmniej Tier III, zgodnie z wymaganiami Uptime Institute, co należy rozumieć jako zapewnienie współbieżnej konserwowalności każdego pojedynczego elementu dostarczanego układu (ang. Concurrently maintainable),
- przygotowanie projektu warsztatowego dla rozwiązania,
- uzgodnienie szczegółów rozwiązania z Zamawiającym.

Dopuszczalne jest też zastosowanie innych kaset zasilających niż będące na wyposażeniu serwerowni – także jest to traktowane jako rozwiązanie własne Wykonawcy. Wymagania minimalne dla dostarczanych kaset:

- indywidualne zabezpieczenia dla każdego gniazda,
- pomiar przynajmniej dla całej kasety zrealizowany przez pomiar bezpośredni z czujnikami Hall-a: prąd, napięcie, moc,
- Układ pomiarowy nie może wymagać doprowadzenia zewnętrznego zasilania.

- Każda kasetka musi być wyposażona w monitoring zasilania:
 - osobny pomiar dla każdego gniazda wyjściowego.
 - Wymagane wyprowadzenie sygnałów poprzez SNMP lub Modbus-TCP. Dopuszczalne jest wyprowadzenie za pomocą Modbus-RTU, jednakże w przypadku braku możliwości uzyskania kompatybilności z istniejącą magistralą budynkową po stronie Wykonawcy jest dostarczenie bramki Modbus-RTU – Modbus-TCP/SNMP, wraz z instalacją oraz doprowadzeniem okablowania (zasilanie oraz sygnałowe). Istniejąca bramka musi być zgodna i współpracująca z systemem budynkowym
 - Podłączana magistrala musi być kompatybilna z istniejącą magistralą monitoringu kaset i nie może wprowadzać żadnych zakłóceń w tym zakresie, w szczególności wymaganie innych parametrów magistrali
 - W przypadku konieczności zastosowania osobnej magistrali lub podpięcia do Ethernet instalacja okablowania oraz modyfikacje istniejącej instalacji są po stronie wykonawcy. Szczegóły rozwiązania są do uzgodnienia i wymagają wcześniejszej akceptacji projektu.
- pomiary wyprowadzone do systemu monitoringu serwerowni.
- gniazda nie mogą blokować dostępu do koryt oraz innych kaset – preferowane gniazda na kablu wprowadzonym do szafy. Kabel w wykonaniu zabezpieczającym przed wyrwaniem.

PDU

Preferowane jest użycie listew zasilających (rozdzielaczy) PDU montowanych pionowo (0U). Kable zasilające listwy PDU muszą być wyprowadzone przez dach szafy. PDU powinno mieć możliwość montażu "kablem do góry" z zachowaniem funkcjonalności (np. odwracany wyświetlacz). PDU muszą spełniać wymagania funkcjonalne opisane w odpowiedniej sekcji.

PDU HVDC

Wymagania elektrotechniczne:

- do połączenia z szynoprzewodem wtyczka IEC60 309 (8 o'clock, 240°/8h) 63A. W przypadku innych wykonania kaset dopuszczamy inne poziomy prądowne, ale połączenia z szynoprzewodem powinny być rozłączne.
- gniazda wyjściowe: gniazda i wtyczki dla urządzeń końcowych w instalacji stałoprądowej HVDC muszą być kompatybilne z APP Saf-D-Grid. Taki standard należy zastosować na listwach PDU HVDC w szafach rack.

PDU AC

W przypadku zastosowania dystrybucji zasilania AC:

- dystrybucję wtórną zasilania wewnątrz szafy należy wykonać za pomocą dostarczonych przez Wykonawcę PDU lub innych rozwiązań zgodnych z Dokumentacją Techniczno-Ruchową (DTR) producenta sprzętu.
- W przypadku gniazd 3-fazowych stosowane są gniazda 32A

Zasilacze

- dostosowane do pracy z siecią zasilania serwerowni lub innym rozwiązaniem dostarczonym przez Wykonawcę i dostarczonymi listwami PDU w szafach rack,

- kabel łączący z PDU: gniazda i wtyczki dla urządzeń końcowych w instalacji stałoprądowej HVDC muszą być kompatybilne z APP Saf-D-Grid.