

Wymagane minimalne parametry techniczne																	
SYSTEM OKABLOWANIA LAN	<ul style="list-style-type: none"> Okablowanie strukturalne w oparciu o nieekranowany kabel miedziany kategorii 6A ISO i umożliwiające obsługę aplikacji 100/1000/10000 BASE-T. Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: kabel, panele krosowe, gniazda, płyty czołowe gniazd, kable krosowe) powinny być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej. Wymagania odnośnie wydajności kanału transmisyjnego muszą spełniać minimum klasę EA a wszystkie komponenty spełniać kryteria kategorii 6A ISO. Producent systemu okablowania strukturalnego powinien posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001 lub równoważną. Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011, EN50173-1 3rd Ed. (2011-05) oraz EN50173-2 (2007) lub równoważnymi o nie gorszych parametrach. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. 3P, DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami. Wydajność komponentów (złącze-wtyk) ma być potwierdzona testem Re-Embedded Testing wystawionym przez niezależne laboratorium badawcze zgodnym z IEC 60512-27 lub równoważną. Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4-parowy kabel ma być w całości trwale zakończony na 8-pozycyjnym złączu modularnym tj. na nieekranowanym module gniazda RJ45 skonstruowanym w oparciu o technologię IDC. W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania okablowania, przy zachowanym standardzie złącza RJ45 i LC-DX, system powinien umożliwiać mechaniczne zabezpieczenie interfejsu po stronie gniazda abonenckiego przed nieupoważnionym wpięciem kabla krosowego czy ingerencję osoby nieupoważnionej w gniazdo RJ45. Producent powinien zapewniać także system zabezpieczenia gniazd i paneli dystrybucyjnych, który uniemożliwi przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z gniazda lub panelu. Dostawca technologii okablowania powinien zapewnić takie wykonanie patch-paneli aby na bazie jednego stelaża umożliwić instalację kabla w wersji miedzianej (skrętka czteroparowa) i światłowodowej. System okablowania strukturalnego musi mieć możliwość podłączenia do posiadanego już systemu zarządzania okablowaniem o nazwie R&MinteliPhy bez konieczności stosowania niestandardowych kabli krosowniczych. Posiadany system realizuje wykrywanie połączeń w oparciu o bezstykową technologię RFID zgodnie z ISO 15693 lub równoważną. 																
KABLE MIEDZIANE LAN	<ul style="list-style-type: none"> Kabel ma spełniać wymagania stawiane komponentom minimum kategorii 6A ISO (lub równoważną o nie gorszych parametrach) przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania. Z uwagi na konieczność odsunięcia par splecionych od siebie spowodowaną przeciwdziałaniem przestuchom od par sąsiednich, konstrukcja kabla musi zawierać separator krzyżowy wewnątrz kabla. Wymaga się parametrów transmisyjnych kabla do minimum 650MHz dla nieekranowanego kabla minimum kat.6A ISO lub równoważna. konstrukcja kabla: <table> <tr> <td>Standaryzacja</td><td>ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi</td></tr> <tr> <td>Kategoria</td><td>Min. Kat.6A ISO</td></tr> <tr> <td>Pasma przenoszenia</td><td>650 MHz</td></tr> <tr> <td>Rodzaj kabla</td><td>Kabel instalacyjny</td></tr> <tr> <td>Rodzaj ekranowania</td><td>U/UTP</td></tr> <tr> <td>Liczba przewodników</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Splot</td><td>4P</td></tr> <tr> <td>Średnica całkowita kabla</td><td>Maksymalnie 7.4 mm</td></tr> </table> 	Standaryzacja	ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi	Kategoria	Min. Kat.6A ISO	Pasma przenoszenia	650 MHz	Rodzaj kabla	Kabel instalacyjny	Rodzaj ekranowania	U/UTP	Liczba przewodników	8	Splot	4P	Średnica całkowita kabla	Maksymalnie 7.4 mm
Standaryzacja	ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi																
Kategoria	Min. Kat.6A ISO																
Pasma przenoszenia	650 MHz																
Rodzaj kabla	Kabel instalacyjny																
Rodzaj ekranowania	U/UTP																
Liczba przewodników	8																
Splot	4P																
Średnica całkowita kabla	Maksymalnie 7.4 mm																

	<p>Typ przewodu Ścista tuba</p> <p>Średnica żyły AWG 23</p> <p>Materiał powłoki LSOH</p>
Panel krosowy	<ul style="list-style-type: none"> Panel krosowy 19-cal o wysokości montażowej 1U i pojemności 48-portów. Panel powinien posiadać modułarną konstrukcję oraz łatwy i szybki sposób instalacji, niewymagający żadnych narzędzi zapewniając uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B. Panel musi zapewniać jednoportową skalowalność portów oraz możliwość migracji/implementacji łączy światłowodowych. Panel musi mieć budowę modułarną składając się z czterech 12-portowych paneli montażowych umożliwiających montaż gniazd RJ45 lub LC-DX (Duplex). Demontaż/montaż 12-portowych paneli montażowych ma odbywać się bez konieczności demontowania/wyciągnięcia całego panela z szafy/stojaka Rack. Panel musi mieć możliwość zastosowania systemu zabezpieczeń poprzez oznaczanie kolorem, kodowanie mechaniczne oraz zabezpieczenie przed przypadkowym wpięciem lub wypięciem kabli krosowych. Panel musi mieć możliwość podłączenia do już posiadanego systemu IntelliPhy firmy Reichle&DeMassari, który zarządza i monitoruje elementy pasywne sieci bez konieczności wymiany panela czy stosowania specjalnych kabli krosowych. Panel wyposażony w 4 panele montażowe każdy wyposażony w 12 gniazd RJ45.
Płytki Montażowe	<ul style="list-style-type: none"> Wymiary 45x45 mm. Miejsce na dwa gniazda abonenckie wyspecyfikowane wyżej. Miejsce na opis w standardzie XX/YY/ZZ (Numer IDF/Numer Panelu/Numer Portu)
Gniazda abonenckie	<ul style="list-style-type: none"> Do wyposażenia zarówno gniazd abonenckich jak i paneli krosowych w szafach Rack dopuszcza się użycie jednego rodzaju modułu przyłączeniowego kat.6A ISO typu RJ45. Moduł musi pozwalać na pewne przytwierdzenie do niego kabla instalacyjnego za pomocą opaski zaciskowej oraz pozwalać na zarabianie kabla instalacyjnego metodą beznarzędziową (nie wymagającą specjalistycznych narzędzi takich jak noże uderzeniowe itp.). Musi być wyposażony w złącza IDC gwarantujące uzyskanie najwyższej jakości kontaktu modułu z żyłą kabla. Kable przyłączeniowe również muszą być wyposażone we wtyki RJ45 terminowane w złączu IDC, co ma decydujący wpływ na jakość kontaktu wtyk-moduł. Moduł musi być wyposażony w dedykowany system przeciwdziałania wpływom wibracji występujących w szczególności w punktach dystrybucyjnych. Moduł musi zapewniać możliwość dokonywania co najmniej 20-to krotnej terminacji kabli instalacyjnych co umożliwi korektę ewentualnych błędów instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci. Moduł musi obsługiwać protokół 10GBase-T zgodnie z IEEE 802.3an w zakresie do 500MHz i na dystansie 100m. Musi charakteryzować się wsteczną kompatybilnością do komponentów Kat.6 oraz Kat.5 oraz zapewniać możliwość terminacji kabla w zakresie średnicy żył AWG26 – 22 (0,4 – 0,65 mm) oraz kabli typu linka AWG 26/7 – 22/7). Kabel instalacyjny musi być przytwierdzany do modułu za pomocą opaski zaciskowej co ma przeciwdziałać wyszarpaniu go z modułu. Kable terminowane w module muszą mieć możliwość rozszycia żył zarówno w sekwencji T568A jak i T568B. Powinien być również kompatybilny z Power over Ethernet (PoE) oraz Power over Ethernet+ (PoE+). Nieekranowany moduł RJ45 kategorii 6A ISO w gnieździe i w panelu powinien mieć taką samą konstrukcję i być odporny, na co najmniej 1000 cykli łączeniowych (podłączania do niego wtyku RJ45).
Kable krosowe	<p>Wymagania podstawowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kable wyposażone w zestyk IDC na styku z żyłą kabla, - kabel linka, - powłoka LSFRZH, - średnica kabla (dla kat 6A : 6.0 mm),

	<p>- przystosowany do montażu 3 poziomowego systemu zabezpieczeń(kodowanie kolorem), kształtem oraz zabezpieczenie przeciw wpięciowo wypięciowe).</p> <p>Wymagania dodatkowe dla kabli w systemie zarządzania</p> <p>- Kable krosowe obsługiwane przez system zarządzania muszą być kablami pochodzącymi ze standardowej oferty producenta,</p> <p>- Kable te muszą być zmodernizowane do wersji "inteligentnej" poprzez przymocowanie znaczników RFID,</p> <p>- Modernizacja kabli krosowych musi być możliwa na miejscu instalacji bez użycia specjalistycznych narzędzi,</p> <p>- Następujące typy kabli krosowych muszą mieć możliwość założenia tagów RFID: miedziane RJ45 (Kat 6A),</p>
Certyfikat systemowy dla części transmisyjnej sieci lan	<ul style="list-style-type: none"> • Zamawiający wymaga, aby całość rozwiązania była objęta jednolitym, spójnym • certyfikatem producenta z okresem ważności 25 lat, obejmującą całą część transmisyjną wraz z kablami krosowymi. • Certyfikacja systemowa powinna obejmować: <ul style="list-style-type: none"> - Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione, - Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011 lub równoważną dla klasy E , - Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011 lub równoważną). • Wymagana certyfikacja systemowa powinna być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Zamawiającemu przez producenta. Powinna obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również okablowanie magistralne (pionowe) • i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej. W celu uzyskania certyfikatu cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą odpowiedni status uprawniający do udzielenia gwarancji producenta. Wniosek o udzielenie gwarancji składany przez firmę instalacyjną do producenta ma zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanego przez projektanta instalatora, wyniki pomiarów dynamicznych łącza transmisyjnego (Permanent Link) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC11801:2002 wyd. drugie lub EN 50173-1 lub równoważną <p>W przypadku wymiany sprzętu, kabli krosowych i przyłączy oraz zmiany torów transmisji sygnału należy upewnić się czy całkowita droga transmisji nie przekracza maksymalnej długości działania danej aplikacji. Wszystkie zmiany konfiguracji okablowania powinny być dokonywane wyłącznie przy użyciu elementów należących do systemu danego producenta okablowania strukturalnego. Obejmuje to kable przyłączeniowe i krosowe oraz różne adaptory dopasowujące impedancję różnych urządzeń do impedancji kabla U/UTP. Każda rozbudowa okablowania strukturalnego powinna być wykonywana wyłącznie przez autoryzowanych instalatorów producenta.</p>