file:\\10.16.0.9\Przetargi\2022\WTT\Pomieszczenia dla Komendantów Elektryka\Wymagania w zakresie elektryki\_Bud\_C\_ver.01.docx

Wymagania Zamawiającego dot. remontu instalacji energetycznej i teletechnicznej

w bud C w KW PSP w Opolu

1. **Branża elektryczna**
	1. Układ zasilania obiektu.
		1. Główne zasilanie obiektu doprowadzone jest do pom. C 0.3 do rozdzielnicy **RNN-C1A**
		2. Należy zaplanować rozdzielnicę **RNN-C2A** (dla zasilania podstawowego powstałych pomieszczeń).
		3. W części nieremontowanej korytarza bud.C zlokalizowanej pod szafą teleinformatyczną należy zaplanować rozdzielnicę **RNN-C3A** (dla zasilania podstawowego) i **RNN-C3B** (dla zasilania gwarantowanego).
		4. Do rozdzielnic w części nieremontowanej (RNN-C3A i RNN-C3B) należy przenieść obwody zasilania podstawowego i gwarantowanego z likwidowanych rozdzielnic z części remontowanej z tym, że zasilanie RNN-C3B zrealizować z RNN-C3A .
		5. Nie przewiduje się konieczności zainstalowania kompensacji mocy biernej.
		6. Nie przewiduje się wykonania nowej instalacji odgromowej.
		7. Należy dostarczyć nowe rozdzielnice:
			1. RNN-C2A - podtynkowa w przejściu komunikacyjnym (korytarzu)
			2. RNN-C3A - natynkowa w korytarzu w nieremontowanej części
			3. RNN-C3B - natynkowa w korytarzu w nieremontowanej części
		8. Z rozdzielnicy RNN-C1A należy poprowadzić nowe obwody zasilające rozdzielnice:
			1. RNN-C2A (przekrój zgodnie z zapotrzebowaniem na moc)
			2. RNN-C3A (5x10 mm2 - zakończony na zabezpieczeniu głównym rozdzielnicy)
		9. Z rozdzielnicy RNN-C3A należy poprowadzić obwód zasilający RNN-C3B
		10. W rozdzielnicy RNN-C1A należy usunąć obwody zasilające część remontowaną.
		11. Należy prowadzić nowe obwody odbiorcze z rozdzielnic:
			1. RNN-C2A - rozdzielnica zasilania podstawowego – gniazda 230V, oświetlenie, klimatyzacja, podgrzewacze wody użytkowej, przyłącze 400V aneks kuchenny,
		12. Należy przełączyć istniejące obwody odbiorcze do rozdzielnic:
			1. RNN-C3A - rozdzielnica zasilania podstawowego, natynkowa, 4x20 pól – przenieś działające obwody gniazd 230V i oświetlenia z likwidowanej rozdzielnicy. Dostarczyć: kontrolę faz, rozłącznik główny, 7 wyłączników różnicowo-prądowych
			2. RNN-C3B - rozdzielnica zasilania gwarantowanego, natynkowa, 4x20 pól – przenieść działające obwody gniazd 230V DATA z likwidowanej rozdzielnicy. Dostarczyć: kontrolę faz, rozłącznik główny, 7 wyłączników różnicowo-prądowych
	2. Uwagi ogólne
		1. Zakres prac natynkowych (NT) i podtynkowych (PT) obejmuje na parterze:
			1. pomieszczenie C 0.3 - główne zasilanie obiektu RNN-C1A (NT), prowadzenie obwodu zasilania RNN-C2A oraz RNN-C3A (NT)
			2. pomieszczenie C 0.2 – lokalizacja ogrzewacza wody użytkowej (NT)
			3. garaż od C 0.5 – lokalizacja ogrzewacza wody użytkowej (NT)
			4. garaże od C 0.4 do C 0.6 - prowadzenie obwodu zasilania RNN-C3A (NT)
			5. kl. schodowa C 0.15 (PT)
		2. Zakres prac natynkowych (NT) i podtynkowych (PT) obejmuje na I piętrze:
			1. korytarz C 1.23, budowa rozdzielnic RNN-C3A i RNN-C3B (NT)
			2. pomieszczenia od C 1.1 do C 1.5 (PT)
			3. korytarz C 1.22 (PT)
			4. klatka schodowa C 1.20 (PT)
		3. Ponieważ układ pomieszczeń ulega zmianie, dla pomieszczeń które powstaną w wyniku robót stosuje się nazewnictwo przyjęte w rzutach poziomych, tj: klatka schodowa, kuchnia/salon, pokój 1-4, łazienka 1-4, komunikacja,
		4. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:
			1. zapoznać się z istniejącą dokumentacją instalacji elektrycznych
			2. uzgodnić z Zamawiającym plan postępowania aby umożliwić harmonijną realizację innych prac na obiekcie oraz zredukować do minimum przestoje w pracy urzędu,
			3. uzgodnić z Zamawiającym projekt wykonawczy uwzględniający w szczególności rozmieszczenie punktów oraz trasy prowadzenia przewodów.
			4. zdemontować starą niewykorzystywaną instalację energetyczną i teletechniczną prowadzoną natynkowo.
		5. Wszystkie przewody (energetyczne i teletechniczne) muszą być oznaczone w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony panelu krosowniczego i rozdzielni.
		6. Kable prowadzone natynkowo (NT) umieszczone będą w rurach elektroinstalacyjnych.
		7. Wszystkie gniazda i łączniki montowane w puszkach podtynkowych o rozmiarze dostosowanym do rozmiaru punktu. W przypadku większych punktów Zamawiający wymaga zastosowania puszek podtynkowych mono o rozmiarze dostosowanym do rozmiaru punktu. Niedopuszczalne jest stosowanie pojedynczych puszek łączonych w sekcje.
		8. Wszystkie gniazda (zarówno zasilające jak i sygnałowe) i łączniki muszą pochodzić z jednej serii i jednego producenta. Zamawiającemu zależy na zastosowaniu rozwiązania systemowego.
		9. Zamawiający zastrzega sobie możliwość rozbudowy dowolnej instalacji bez wpływu na gwarancję.
		10. Całość wykonywanych prac należy przeprowadzić w ścisłej koordynacji z innymi branżami przy zachowaniu odpowiedniej kolejności wykonywania robót budowlanych.
		11. Roboty podlegające zakryciu (w szczególności sposób prowadzenia okablowania teletechnicznego oraz zabezpieczenia przepustów przez ściany) podlegają akceptacji przez Zamawiającego.
		12. Strukturalna sieć komputerowa powinna spełniać wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących normach.
		13. Zakres robót nieuregulowany niniejszymi Wymaganiami, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Możliwe jest zastosowanie rozwiązań równorzędnych. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez Zamawiającego. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.
	3. Przepusty kablowe
		1. Na potrzeby prowadzenia okablowania (NT) należy wykonać przepusty kablowe przez ściany (pod sufitem) o średnicy wewnętrznej min 50 mm.
		2. Wykonać taką ilość przepustów aby prowadzone okablowanie było w nich luźno ułożone (pozostawione min. 30% wolne w każdym przepuście).
		3. Okablowanie prądowe prowadzone będzie innymi przepustami niż okablowanie sieci strukturalnej.
		4. W przepustach bezwzględnie stosować osłony, zabezpieczające przewody przed uszkodzeniem w trakcie ich przeciągania przez przepust.
	4. Rozdzielnice elektryczne.
		1. Dla ochrony urządzeń i obiektu przed skutkami przepięć w rozdzielnicach zastosować ograniczniki przepięć typu T2 (warystorowy)
		2. Dla każdego obwodu zasilania gniazd przewidzieć instalowanie wyłączników różnicowo-prądowych z odpowiednią charakterystyką.
		3. Wydzielić osobne **obwody zasilania** (z RNN-C2A):
			1. gniazda 230V
				1. łazienka 1-2
				2. łazienka 3-4
				3. podgrzewacz wody użytkowej (łazienki 1-2)
				4. podgrzewacz wody użytkowej (łazienki 3-4)
				5. podgrzewacz wody użytkowej z zasobnikiem 5l. (kuchnia/salon)
				6. komunikacja + salon
				7. 3 x kuchnia
				8. pokój 1-2
				9. pokój 3-4
				10. klatka schodowa
			2. oświetlenie (wszystkie obwody zabezpieczone wspólnym wyłącznikiem różnicowo-prądowym)
				1. łazienki 1-4
				2. komunikacja
				3. kuchnia/salon
				4. pokój 1-2
				5. pokój 3-4
				6. klatka schodowa
			3. kuchnia/salon – 3-fazowy 400V (zakończony PEL4)
			4. 5 obwodów dla podłączenia jednofazowych klimatyzatorów w salonie i pokojach 1-4
		4. Inne wymagania:
			1. Zasilanie podstawowe rozdzielić równomiernie na 3 fazy.
			2. Przewody muszą być ułożone i oznaczone w taki sposób, aby była możliwa ich identyfikacja w czasie sprawdzania, badań, napraw lub zmian w instalacji.
			3. Rozmieszczenie elementów wyposażenia tablic rozdzielczych, powinno stanowić przejrzysty układ funkcjonalny, umożliwiający łatwy dostęp do elementów w czasie eksploatacji konserwacji i ewentualnej rozbudowy.
			4. Rozmieszczenie elementów wyposażenia tablic rozdzielczych, zostanie uzgodnione z Zamawiającym przed rozpoczęciem montażu.
	5. Punkty odbiorów
		1. Na I piętrze części remontowanej bud C zainstalować:
			1. Łazienki 1-4
				1. łącznik oświetlenia – 1 szt,
				2. Oświetlenie sufitowe LED – 2 szt.
				3. Oświetlenie naścienne LED – 2 szt.
				4. zestawy PEL2 IP44 – 1 szt.
				5. wentylator łazienkowy aktywowany czujnikiem wilgotności
			2. Pokój 1-4
				1. jednobiegunowy łącznik oświetlenia (łazienka) – 1 szt,
				2. jednobiegunowy łącznik oświetlenia (zagłówek) – 1 szt,
				3. jednobiegunowy łącznik oświetlenia (lampa sufitowa – tylko w Pokój 4) – 1 szt,
				4. dwubiegunowy schodowy łącznik oświetlenia (przy drzwiach i łóżku) – 2 szt,
				5. oświetlenie sufitowe LED – 5 szt., łączone w 2 sekcjach
				6. oświetlenie naścienne LED – 2 szt.
				7. lampa sufitowa LED – 1 szt (tylko pokój 4)
				8. zestaw PEL1 – 1 szt. (przy biurku)
				9. zestaw PEL2 – 3 szt (przy łóżku, wejściu, inne?)
				10. zestaw PEL3 – 1 szt (za TV)
			3. Kuchnia/salon
				1. dwubiegunowy schodowy łącznik oświetlenia – 2 szt (lampy sufitowe),
				2. dwubiegunowy łącznik oświetlenia – 1 szt. (4 punkty oświetlenia kuchnia)
				3. oświetlenie sufitowe LED – 4 szt., łączone w 2 sekcjach
				4. lampy sufitowe LED – 2 szt.
				5. zestaw PEL2 – 7 szt. (2 x nad blatem, Lodówka+MF, pralka+zmywarka, wyciąg+oświetlenie, stolik1, stolik 2)
				6. zestaw PEL3 – 1 szt (za TV)
				7. zestaw PEL4 – (kuchnia)
			4. Komunikacja
				1. Mikrofalowy czujnik ruchu z regulacją czasu działania oraz czułości, sterujący czterema punktami świetlnymi w komunikacji
				2. Oświetlenie sufitowe LED – 4 szt,
				3. zestaw PEL2 – 2 szt.
			5. Klatka schodowa
				1. oświetlenie sufitowe LED z mikrofalowym czujnikiem ruchu – 3 szt.,
				2. oświetlenie ścienne LED z mikrofalowym czujnikiem ruchu – 4 szt.,
				3. zestaw PEL2 – 2 szt
			6. Szczegółowe rozmieszczenie punktów odbioru należy uzgodnić z Zamawiającym przed przystąpieniem do robót.
	6. Prowadzenie okablowania
		1. Okablowanie teletechniczne poprowadzone będzie wzdłuż północnej ściany.
		2. Doprowadzenia zasilania do gniazd podtynkowych oraz łączników oświetlenia zrealizować podtynkowo.
		3. Wszystkie kable i przewody prowadzić w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów.
	7. Instalacja oświetleniowa
		1. Zaplanować oświetlenie LED w ilości i parametrach spełniających normy natężenia oświetlenia zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12464-1:2012.
		2. W poszczególnych pomieszczeniach zostaną zapewnione będą następujące minimalne natężenia oświetlenia:
			1. Komunikacja 100 lx
			2. Łazienki 500 lx
		3. Barwa światła paneli:
			1. Pokoje: ciepła biała (2700K)
			2. Pozostałe pomieszczenia: neutralna biała (4000K).
		4. Łączniki zabudowane na wysokości 1,4m od poziomu podłogi.
		5. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodem YDY 1,5 mm2, 750V
		6. Jeśli nie wskazano inaczej, stosować osprzęt elektryczny zwykły IP 20.
		7. Oprawy muszą spełniać normę PN-EN 60598-2-2:2012 oraz powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe muszą zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym.
	8. Gniazda elektryczne
		1. Instalację wykonać przewodem YDY 2.5 mm2 i izolacji 750V
		2. Zastosować zestawy gniazd podtynkowych:
			1. PEL1 (2xRJ45, 2x230V),
			2. PEL2 (2x230V-jedno podwójne gniazdo),
			3. PEL3 (2xRJ45, 2x230V, TV+SAT),
			4. PEL4 (1x400V – zakończenie 5-żyłowego przewodu zabezpieczone złączkami typu WAGO)
		3. Zastosować gniazda umożliwiające łatwy montaż na zaciski (bez śrubek)
		4. Gniazda muszą być „dyskretnie” opisane w sposób jednoznacznie umożliwiający identyfikację obwodu oraz numer gniazda w ramach obwodu
	9. Ochrona w warunkach normalnych i w warunkach uszkodzenia.
		1. W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosować:
			1. izolację czynną kabli - 1 kV, przewodów 750 V,
			2. uzupełnienie ochrony podstawowej: każdy obwód gniazd zabezpieczyć osobnym wyłącznikiem różnicowoprądowym In = 30mA.
	10. Ochrona w warunkach uszkodzenia.
		1. W celu ochrony przed dotykiem pośrednim zastosować:
			1. samoczynne wyłączanie zasilania na skutek pojawienia się prądu zwarcia w uszkodzonym obwodzie za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych w czasie tv < 5 s - dla obwodów rozdzielczych, dla pozostałych obwodów odpowiednio w czasie: tv < 0,2 s, oraz tv < 0,1s.
			2. Wszystkie obwody końcowe należy zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi o odpowiedniej charakterystyce.
			3. Połączenia wyrównawcze: przewód PE musi mieć izolację w kolorze żółto-zielonym. Do przewodów PE należy przyłączyć bolce gniazd wtyczkowych, obudowy lamp i wszystkich urządzeń elektrycznych, za wyjątkiem zastosowanych urządzeń z obudową w II klasie izolacji.
2. **Branża teletechniczna**
	1. **Strukturalna sieć komputerowa i telefoniczna**
		1. Okablowanie strukturalne będzie wykonane zgodnie ze standardem określonym przez normy EIA/TIA 568B
		2. W celu uzyskania parametrów najwyższej jakości wszystkie elementy pasywne sieci powinny pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system okablowania w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania certyfikatu gwarancyjnego.
		3. Okablowanie strukturalne wykonane w całości na skrętce UTP kat. 6.
		4. Rozszycie na 24-portowm PachPanelu kat.6, w szafie RACK.
		5. W szafie zastosować ok. 1-metrowy zapas..
		6. Okablowanie sieci strukturalnej poprowadzić w sposób uniemożliwiający interferencję z siecią energetyczną.
		7. Okablowanie sieci strukturalnej doprowadzić także w dwa miejsca w suficie podwieszanym w komunikacji, na potrzeby przyszłej sieci WiFi. Lokalizacja do uzgodnienia z Zamawiającym.
		8. Gniazda muszą być „dyskretnie” opisane w sposób jednoznacznie umożliwiający identyfikację obwodu.
		9. Wszystkie patchpanele oraz gniazda RJ-45 opisać wg zasady AXX, gdzie XX oznacza numer gniazda w panelu (A01, A02, ….A24). Gniazda należy oznaczyć zgodnie z ruchem wskazówek zegara poczynając od pierwszego gniazda po lewej stronie w pomieszczeniu.
		10. Zastosowane patchpanele oraz gniazda RJ-45 muszą spełniać wymagania kat. 6 oraz mają umożliwiać jak najmniejszy rozplot w parze i zachowanie struktury kabla od początku do końca toru transmisyjnego.
		11. Zastosowane patchpanele muszą posiadać z tyłu pola prowadzące do okablowania o szerokości min. 10 cm.
		12. Zachować istniejące okablowanie:
			1. monitoringu wizyjnego (kamery),
			2. 3 punktów kontroli dostępu (Roger),
			3. sygnalizacji wyjazdów (DWA),
			4. do istniejących punktów AccessPoint WiFi
	2. **Instalacja antenowa**
		1. Dostarczyć i podłączyć antenę/anteny TV naziemnej,
		2. Dostarczyć i zamontować przewód koncentryczny dla zamontowania w przyszłości anteny TV SAT,
		3. Okablowanie antenowe sprowadzić do istniejącej szafy teletechnicznej w korytarzu C1.23
		4. Instalacja TV naziemnej musi zapewniać jednoczesny odbiór sygnału na 5 odbiornikach TV
	3. **Kontrola dostępu (Roger)**
		1. Podłączyć nowy punkt kontroli wejścia przy wejściu na klatkę schodową.
		2. Doprowadzić okablowanie (4 parowa skrętka UTP) od punktu montażu kontroli przejścia do szafy RACK, analogicznie jak dla sieci strukturalnej
		3. Doprowadzić instalację 3x1mm2 (linka) do zasilania elektrozaczepu (typu NC). Instalację zakończyć w rozdzielni RNN-C3A w zasilaczu (min. 3 A) na wsporniku TH35
		4. Przewidzieć prowadzenie podtynkowo rurki 28mm pomiędzy czytnikiem Roger a elektrozaczepem.
		5. Przycisk otwarcia nie jest wymagany, gdyż od wewnątrz będzie klamka.
3. **Dokumentacja**
	1. Zamawiający wymaga dokumentacji zdjęciowej prowadzenia okablowania przed przykryciem
	2. Po zakończeniu robót instalacyjnych dokonać wymagane pomiary i próby, z których należy sporządzić protokoły.
	3. Instalację elektryczną wykonać na podstawie uzgodnionego z Zamawiającym projektu wykonawczego.
	4. Elementami dokumentacji dostarczonej Zamawiającemu są co najmniej:
		1. Dla części elektrycznej
			1. protokoły z pomiarów skuteczności zerowania
			2. protokoły z pomiarów rezystancji izolacji
			3. protokoły z pomiarów rezystancji uziemień
			4. schematy jednokreskowe całej instalacji
			5. schematy elektryczne rozdzielnic RNN–C1A, RNN-C2A, RNN-C3A i RNN-C3B
			6. rysunki rozmieszczenia elementów w rozdzielnicach
		2. Dla części teletechnicznej:
			1. schemat sieci strukturalnej
				1. rzut piętra z naniesionymi punktami logicznymi
				2. opis rozszycia okablowania na PatchPanelu
			2. badaniami sieci w zakresie prawidłowości podłączenia par
			3. badaniami sieci w zakresie ciągłości łącza
			4. badaniami sieci w zakresie zwarcia między dwoma lub większą liczbą przewodów w skrętce
			5. badaniami sieci w zakresie skrzyżowania par
			6. badaniami sieci w zakresie odwrócenia par
			7. zakres badań sieci może zostać (po aprobacie Zamawiającego) minimalnie zmodyfikowany, np. poprzez przeprowadzenie pomiarów parametrów torów transmisyjnych miernikiem kwalifikowanym do przeprowadzania testów sieci kat. 6. Raport z takich skumulowanych pomiarów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.