
PRZEDMIAR ROBÓT

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamowień

45311200-2

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45314320-0

Instalowanie okablowania komputerowego

NAZWA INWESTYCJI: Remont pomieszczeń biurowych nr 018, 018A, 018B, 018C WEFiZ US

ADRES INWESTYCJI: ul. Mickiewicza 66 w Szczecinie

NAZWA INWESTORA: UNIWERSYTET SZCZECIŃSKI

ADRES INWESTORA: al. Papieża Jana Pawła II nr 22a ; 70 - 453 Szczecin

BRANŻE: Elektryczna i teletechniczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE:

mgr inż. Marek Badurski

DATA OPRACOWANIA: XII-2021

WYKONAWCA:

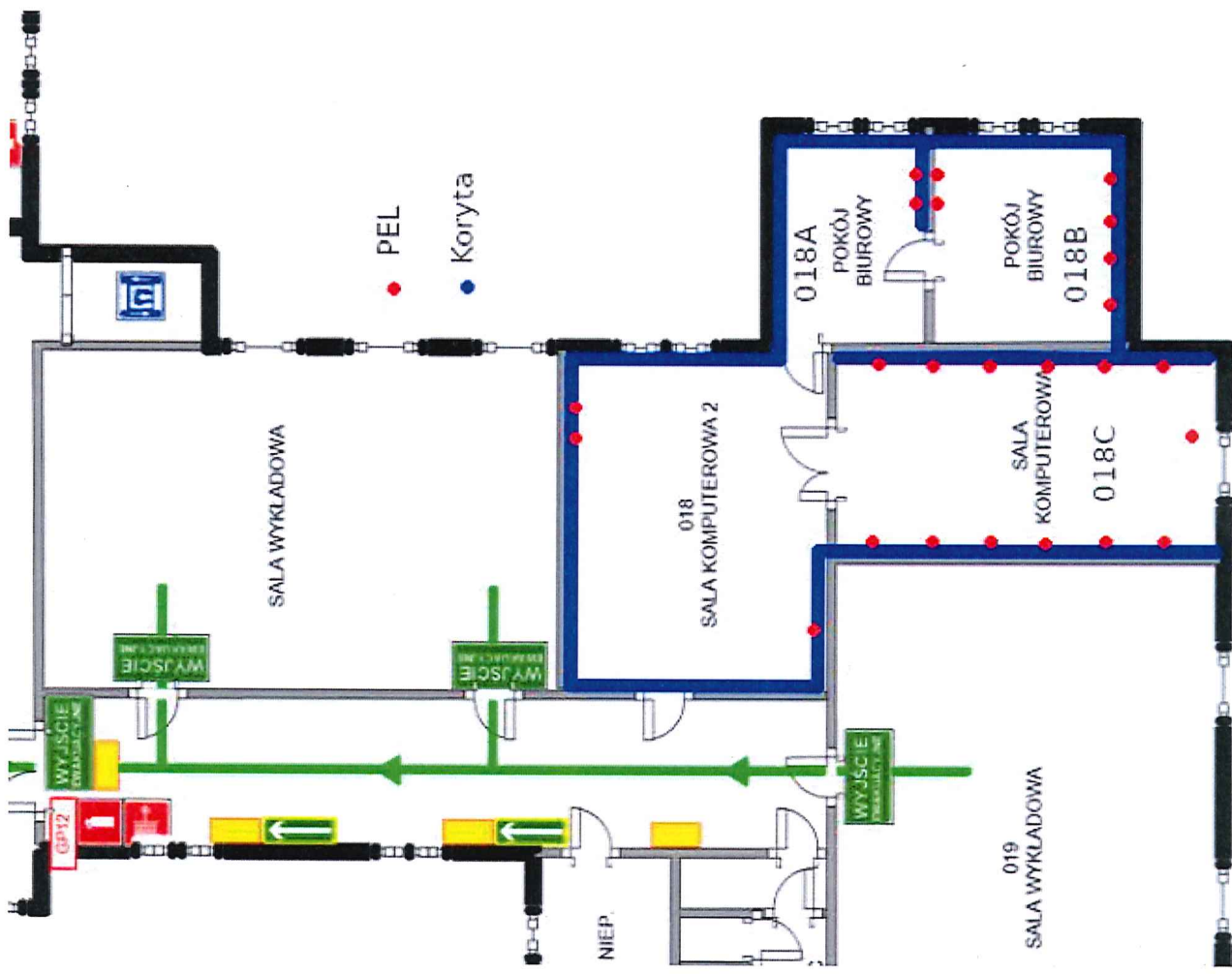
INWESTOR:

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
OBMIAR: Instalacja elektryczna i telinformatyczna w pomieszczeniach nr 018+018A+018B+018C WEFiZ Mickiewicza 66					
1	45314320-0	Instalacja elektryczna i teletechniczna w pom. 018 + 018A + 018B + 018C WEFiZ ul. Mickiewicza 66			
1	KNNR 5 0111-06 analogia	Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 230 mm - podłoże inne niż betonowe - kanał inst. 200 mm	m		
		15 + 20 + 14 + 11 + 12	m	72,000	
				RAZEM	72,000
2	KNNR 5 0111-07 analogia	Kanał instalacyjny z PCW - listwa przegrodowa	m		
		20 + 14 + 11 + 12	m	57,000	
				RAZEM	57,000
3	KNNR 5 0111-06 analogia	Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 230 mm - podłoże inne niż betonowe - kanał inst. podłogowy	m		
		1	m	1,000	
				RAZEM	1,000
4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych - YDY 3x2,5 750V	m		
		17 + 14 + 16 + 18 + 24 + 27 + 25 + 27 + 24 + 26 + 32 * 2	m	282,000	
				RAZEM	282,000
5	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych - UTP 4x2x0,5 kat.6	m		
		72 * 21 + 69 + 66 * 16 + 63 * 3 + 60 + 57 + 54 + 51 + 48 + 45 * 4 + 42 * 4 + 39 + 24 * 2 + 21 + 18 + 15 + 12 * 6 + 3 * 2 + 12 + 9 + 6 + 3	m	3693,000	
				RAZEM	3693,000
6	KNNR 5 0308-01	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe końcowe o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ² - gniazdo 230V DATA w kanałach kablowych z dwoma kluczami kodującymi	szt.		
		12	szt.	12,000	
				RAZEM	12,000
7	KNNR 5 0308-03	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe przelotowe podwójne o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ² - gniazdo 230V DATA w kanałach kablowych z dwoma kluczami kodującymi	szt.		
		12 + 24 * 2	szt.	60,000	
				RAZEM	60,000
8	KNNR 5 0406-01	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - wyłącznik różnicowoprądowy 30mA z członem nadmiarowym 10-16A	szt.		
		12	szt.	12,000	
				RAZEM	12,000
9	KNNR 5 1303-01	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy)	pomi ar		
		1	pomi ar	1,000	
				RAZEM	1,000
10	KNNR 5 1303-02	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (każdy następny pomiar)	pomi ar		
		11	pomi ar	11,000	
				RAZEM	11,000
11	KNNR 13-21 0402-03	Badanie wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowo-prądowego	szt.		
		12	szt.	12,000	
				RAZEM	12,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
12 d.1	KNR 7-08 0805-02 analogia	Malowanie liter i cyfr na powierzchniach wewnętrznych	znak		
		200	znak	200,000	
				RAZEM	200,000
13 d.1	KNNR 5 0303-10 analogia	Puszki z tworzywa sztucznego o wym. 95x115 i 140x140 mm o 4 wylotach dla przewodów o przekroju do 16 mm ² - puszka podłogowa na osprzęt 3xgn. 230V DATA + 3xgn.RJ45 demontaż i ponowny montaż - materiał Zamawiającego	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
14 d.1	KNR AT-14 0107-01	Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu	szt.		
		24 * 3	szt.	72,000	
				RAZEM	72,000
15 d.1	KNR AT-14 0107-03	Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - dodatek za montaż adaptera do modułów	szt.		
		24 * 3	szt.	72,000	
				RAZEM	72,000
16 d.1	KNR AT-14 0107-06 analogia	Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - dodatek za montaż gniazda RJ45 w wersji natynkowej na kanale kablowym	szt.		
		24 * 3	szt.	72,000	
				RAZEM	72,000
17 d.1	KNR AT-15 0119-02	Krosowanie - kabel miedziany w szafie dystrybucyjnej	szt.		
		24 * 3	szt.	72,000	
				RAZEM	72,000
18 d.1	KNR AT-15 0118-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - pierwsza linia	pomi ar		
		1	pomi ar	1,000	
				RAZEM	1,000
19 d.1	KNR AT-15 0118-02	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - każda następna linia	pomi ar		
		72 * 2 - 1	pomi ar	143,000	
				RAZEM	143,000
2		Linia telefoniczna od głowicy przyłącza do GPD			
20 d.2	KNNR 5 1209-0801	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
		14	otw.	14,000	
				RAZEM	14,000
21 d.2	KNNR 5 1209-1101	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 30 cm w ścianach lub stropach z betonu	otw.		
		8	otw.	8,000	
				RAZEM	8,000
22 d.2	KNNR 5 1201-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych	szt.		
		150 * 2	szt.	300,000	
				RAZEM	300,000
23 d.2	KNNR 5 1101-02	Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 1 kg - 2 mocowania	szt.		
		150	szt.	150,000	
				RAZEM	150,000
24 d.2	KNNR 5 1105-07	Korytka o szerokości do 100 mm przykręcane do gotowych otworów	m		
		150	m	150,000	
				RAZEM	150,000

Instalacja elektryczna i telinformatyczna w pomieszczeniach nr 018+018A+018B+018C WEFiZ Mickiewicza 66
 Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
25 d.2	KNNR 5 1105-10	Wykonanie łuku o szerokości 25 do 100 mm	szt.		
		25	szt.	25,000	
				RAZEM	25,000
26 d.2	KNNR 5 1105-09	Pokrywy o szerokości do 100 mm przykręcane	m		
		150	m	150,000	
				RAZEM	150,000
27 d.2	KNNR 5 0209-06 analogia	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 30 mm ² układane w gotowych korytkach i na drabinkach na uchwytach bezśrubowych - kabel YTKSY 53x4x0,5	m		
		150 * 2	m	300,000	
				RAZEM	300,000
28 d.2	KNR 5-01 0818-05 analogia	Rozszycie kabli zakończeniowych o 70 parach na ochronnikach krosowych, łączówkach i gniezdnikach na przełącznicy	kon. kabl.		
		2 * 2	kon. kabl.	4,000	
				RAZEM	4,000
29 d.2	KNR 5-01 0802-06 analogia	Montaż głowic kablowych o 60 parach na kablu w powłoce termoplastycznej	szt.		
		2 * 2	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000



OKABLOWANIE STRUKTURALNE

1. Wymagania ogólne :

1.1. Wszystkie urządzenia stanowiące przedmiot zamówienia powinny być fabrycznie nowe i mieć datę produkcji nie wcześniejszą niż 12 miesięcy od daty podpisania Umowy.

1.2. Wszystkie elementy toru transmisji wraz z wyposażeniem szaf (które stanowią elementy toru transmisji) muszą pochodzić od jednego producenta.

1.3. Lokalną sieć komputerową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Zakończenia przewodów należy wykonać w standardzie T568B.

1.4. Elementy pasywne sieci komputerowej stanowiące przedmiot niniejszego zamówienia powinny posiadać certyfikaty lub świadectwa co najmniej jednego niezależnego laboratorium badawczego: np. Underwriters Laboratories Cable Certification and Follow Up Program, GHMT, DELTA, ETL SEMKO, Instytut Łączności w Warszawie. Kopie certyfikatu (certyfikatów) potwierdzone przez osobę upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy należy załączyć do oferty (jeśli certyfikat jest w języku obcym, należy dołączyć również jego tłumaczenie na język polski).

1.5. System okablowania strukturalnego powinien spełniać wymagania kategorii 6 zarówno odniesieniu do zastosowanych poszczególnych komponentów jak i do całości systemu, co powinno zostać potwierdzone odpowiednim certyfikatem lub świadectwem co najmniej jednego niezależnego laboratorium badawczego wymienionych w pkt 1.4

1.6. Szczegółowe rozmieszczenie punktów elektryczno-logicznych PEL oraz Punktów Dystrybucyjnych w poszczególnych pomieszczeniach powinno nastąpić na podstawie przeprowadzonej przez Wykonawcę wizji lokalnej w porozumieniu z Zamawiającym, oraz na zamieszczonym szkicu zał. nr1.

1.7. Gniazda należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

1.8. Gniazda elektryczne należy instalować w takim położeniu aby bolec ochronny występował u góry, przewód fazowy dochodził do lewego bieguna a przewód neutralny do prawego bieguna.

2. Wymagania dotyczące systemu okablowania strukturalnego oraz urządzeń pasywnych.

2.1. Punkt elektryczno-logiczny PEL

2.1.1. Przez PEL należy rozumieć punkt elektryczno-logiczny zawierający: -3 gniazda logiczne RJ 45 kat. 6 - 3 dedykowane gniazda elektryczne 230V, kodowane mechanicznie kluczem dostępowym.

2.1.2. Każde gniazdo PEL musi być opisane na samym gnieździe i odpowiednio w szafie dystrybucyjnej.

2.1.3. W węzłach i miejscach wskazanych przez Zamawiającego należy zastosować gniazda 230V o obciążalności 16A.

2.2. Okablowanie strukturalne

2.2.1. Jako kabel instalacyjny miedziany należy użyć skrętki czteroparowej nieekranowanej kategorii k (UTP kat.6) w powłoce bezhalogenowej (LS0H lub LSZH). Kabel instalacyjny powinien posiadać znacznik metra.

2.2.2. Kable krosowe i przyłączeniowe powinny być kategorii 6 UTP, standard RJ45, z materiałów giętkich. Ilość kabli krosowych musi być równa liczbie wszystkich gniazdek sieci komputerowej.

2.2.3. Należy zapewnić odpowiedniej długości osłonę wtyku kabla krosowego.

2.2.4. Należy uwzględnić ograniczenia odległości od punktu dystrybucyjnego do gniazda przyłączeniowego (mierzona długość kabla nie powinna przekroczyć 90 m)

2.3. Metalowe szafy dystrybucyjne typu rack 19"

2.3.1. Pośredni Punkt Dystrybucyjny: - wysokość –co najmniej 42 U - wymiary podstawy – co najmniej 800x1000 mm [szerokość x głębokość] -cokół co najmniej 100 mm-drzwi przednie z zamkiem patentowym celem dogodnego dostępu do wnętrza szafy musi ona posiadać co najmniej dwie osłony zdejmowane - możliwość przełożenia drzwi na lewą i prawą stronę-panel porządkujący, gdzie ilość paneli porządkujących jest równa

liczba paneli krosowych plus liczba przełączników-półka o wysokości co najmniej 2U i głębokości co najmniej 300 mm-listwa zasilająca 19" z co najmniej 6 gniazdami z bolcem z sygnalizacją optyczną napięcia i wyłącznikiem listwy

2.3.2. System okablowania w szafie dystrybucyjnej musi składać się z paneli z gniazdami RJ45, wytrzymałych na co najmniej 650 krotne operacje włączenia i wyłączenia kabli połączeniowych i krosujących.2.3.4. Wszystkie wolne otwory powinny być zabezpieczone przed dostępem zanieczyszczeń oraz zapewnić prawidłowy obieg powietrza w szafie.

3. Kanały elektroinstalacyjne

3.1. Koryta instalacyjne muszą posiadać co najmniej dwie przestrzenie-komory, w których będą oddzielnie prowadzone przewody sygnałowe i sieci zasilającej. Do wykończenia tras należy stosować odpowiednie elementy pomocnicze tj. kąty wewnętrzne, kąty zewnętrzne, kąty płaskie, zakończenia kanałów.

3.2. Koryta instalacyjne w ciągach poziomych należy montować tak aby nie utrudniały przejść, nie blokowały drogi ewakuacyjnej oraz uwzględniały już istniejące uwarunkowania.

3.3. Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania należy skoordynować z istniejącymi instalacjami w budynku m.in. instalacją elektryczną, sygnalizacyjną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp.

3.4. Koryta instalacyjne oraz elementy pomocnicze wymienione w pkt. 3.1 powinny być z materiału samogasnącego nie podtrzymującego palenia zgodnie z normą PN-EN 50085 i muszą być opatrzone znakiem CE.

4. Wymagania dotyczące dedykowanego zasilania elektrycznego

4.1. Zasady wykonania instalacji elektrycznej muszą być zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

4.2. Należy zastosować gniazda elektryczne z blokadą mechaniczną, zapewniające stopień ochrony co najmniej IP 22, które będą posiadały świadectwo dopuszczenia do użytkowania w sieciach elektrycznych na terenie Polski oraz zostaną oznakowane w sposób jednoznacznie wskazujący na ich przeznaczenie wg ww. normy. Do każdego gniazda

elektrycznego z blokadą mechaniczną należy dostarczyć 2 klucze umożliwiające podłączenie wtyczek (1 zapasowy).

4.3. Gniazda elektryczne muszą być montowane w bezpośrednim sąsiedztwie gniazd logicznych. Należy zapewnić jednolitość wzorniczą instalacji sygnałowej i elektrycznej.

4.4. Obwody elektryczne instalacji dedykowanej muszą być wydzielone z ogólnej instalacji elektrycznej budynku, gdyż są one przeznaczone tylko do zasilania urządzeń teleinformatycznych.

4.5. Rozgałęzienia obwodu elektrycznego należy wykonać w pomocą zacisków śrubowych bądź złączek samozaciskowych zapewniających stopień ochrony co najmniej IP 54 zgodnie z normą PN-92/E-08106.

4.6. Wymaga się, aby na jeden obwód odbiorczy dedykowanej instalacji elektrycznej przypadało nie więcej niż 5 (pięć) PEL.

4.7. Oferowane rozwiązanie musi zapewnić wykonanie dedykowanej instalacji elektrycznej w następujący sposób:

4.7.1. Całkowicie przewodami miedzianymi o znamionowym napięciu izolacji 750 V, wg. PN-93/E-90401, PN-93/E-90400, PN-93/E-90403,

4.7.2. Trójprzewodowo lub pięcioprzewodowo zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i zgodnie z obowiązującą normą,

4.7.3. Zabezpieczonej instalacyjnymi wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadprądowym o charakterystyce odpowiedniej dla urządzeń komputerowych zgodnie z obowiązującą normą,

4.7.4. Posiadającej kompletne układy ochrony przepięciowej.

4.7.5. Skutecznie zabezpieczonej od zwarć i przepięć,

4.7.6. Posiadającej odpowiednie uziemienie (lub zerowanie) z zachowaniem wymagań Polskich Norm dotyczących uziemienia w zakresie instalacji elektrycznej oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. nr 75 z 2002 r. poz. 6904.8. W budowanej tablicy rozdzielczej powinna być zachowana 30% rezerwa umożliwiająca wykonanie dodatkowych obwodów w przypadku rozszerzenia sieci elektrycznej.

4.9. Układy ochrony przepięciowej w tablicach rozdzielczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie przy

uwzględnieniu Strefowej Koncepcji Ochrony Odgromowej obiektów budowlanych (PN-EN 61643-11).4.10. W przypadku zasilania instalacji z wydzielonego pola rozdzielni głównej budynku maksymalne spadki napięć liczone od wyjścia z rozdzielni nie mogą przekraczać 3%.

4.11. Tablice elektryczne umieszczone w pomieszczeniach innych niż techniczne powinny posiadać zamek z kluczem.

4.12. Dedykowane zasilanie elektryczne; okablowanie, koryta instalacyjne oraz tablice elektryczne (rozdzielnie) muszą spełniać wymagania dla sprzętu elektrycznego zgodnie Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie wymagań zasadniczych dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 155, poz. 1089) i posiadać oznakowanie CE. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia deklaracji zgodności producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela Zamawiającemu.

5. Szkielet sieci telefonicznej.

5.1. Dla wykonania sieci telefonicznej należy wykonać połączenie istniejących punktów dystrybucyjnych i nowo wykonanych z głównym punktem dystrybucyjnym (pomieszczenie serwerowni). Dodatkowo należy doprowadzić do głównego punktu dystrybucyjnego kabel połączeniowy z główną głowicą telefoniczną.

5.2 Dla połączeń telefonicznych będą wykonane połączenia w postaci Kabla 150 parowego zakończonym panelem krosowym RJ45.

6. Pomiary sieci

6.1. Pomiary muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, a wyniki pomiarów powinny odpowiadać podanym w tych normach wartościom.

6.2. Pomiar toru transmisyjnego światłowodowego powinien określać tłumienie łącza w dwóch oknach transmisyjnych 850nm i 1300nm. Pomiar tłumienia każdego toru transmisyjnego światłowodowego powinien być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych.

6.3. Wykonane nowe połączenia poziome i pionowe muszą w 100% zostać przetestowane i muszą spełniać wszelkie kryteria testów pomiarowych.

6.4. Całość instalacji okablowania strukturalnego powinna być przetestowana na zgodność z kategorią 6 .

6.5. Należy przeprowadzić pomiary zgodnie z normą ISO/IEC 11801

6.6. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać jeden komplet jednostce organizacyjnej zarządzającej wskazaną lokalizacją (użytkownikowi końcowemu), oraz przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia użytkownikowi końcowemu bezpłatnej gwarancji no okres 25 lat.

7. Szczegółowy zakres prac.

7.1 PEL.

7.1.1 Instalacja 23 Punktów elektryczno-logicznych w czterech sąsiadujących ze sobą pomieszczeniach punkt na składać się z 3 gniazd RJ45, oraz 3 gniazd 230V (oznaczone jako 018, 018A 018B I 018C) i doprowadzenie do Punktu Dystrybucyjnego w znajdującym się w pomieszczeniu 0117 A pierwsze piętro. Punkt Dystrybucyjny jest oddalony do 60 metrów od PEL, licząc długość toru transmisyjnego.

7.1.3 Instalacja jednego dodatkowego PEL 3 gniazd RJ 45, oraz 3 gniazd 230V w podłodze 018C – obsadzona puszka i wykonany przepust przez zamawiającego.

7.1.4 Doprowadzenie kabla elektrycznego i logicznego do projektora sufitowego w 018C. Poprowadzenia kabla HDMI od projektora do punktu PEL w podłodze, koryta zostały ułożone.

7.2 Punkt dystrybucyjny.

7.2.1 Dostarczenie i montaż szafy „rack” 19” opisanej w punkcie 2.3. Instalacja kabli przyłączeniowych na panelach krosowych. Rozdzielnia elektryczna znajduje się w Sali 018 sala komputerowa.

Szafa powinna mieć liczbę paneli oraz kabli krosowych odpowiednią do liczby kabli przyłączeniowych.

7.3 Wykonanie ułożenia kabla telefonicznego 150 parowego z pomieszczenia centrali 06 do pomieszczenia 0117A PPD zakończonego po obu stronach na panelach krosowych telefonicznych.