



Zaproszeni Wykonawcy

Wasze pismo z dnia: Znak: Nasz znak: Data:
BOR15.2305.18.2025.EB 23 maja 2025 r.

Sprawa: Rozbudowa sieci strukturalnej oraz wydzielonej sieci zasilającej w 23 jednostkach Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w woj. wielkopolskim

I. Opis przedmiotu zamówienia

Uprzejmie informuję, że w imieniu Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa Wielkopolski Oddział Regionalny w Poznaniu (dalej: ARiMR) zamierzam udzielić zamówienia na:

1. Rozbudowa sieci strukturalnej oraz wydzielonej sieci zasilającej w 23 jednostkach Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w woj. Wielkopolskim w następującym zakresie:
- **montaż 51 szt nowych przyłączy PEL** (jeden PEL to 2 przyłącza logiczne i 2 przyłącza elektryczne) wraz z niezbędnymi elementami w tym odpowiednimi zakończeniami w szafie serwerowej i zabezpieczeniami w elektrycznej tablicy zasilającej.
2. Lokalizację, liczbę PELi, zakres prac oraz dane kontaktowe określa załącznik „**lista lokalizacji [załącznik nr 1].**”
3. „**Wzorcowy projekt techniczny okablowania strukturalnego wraz z wydzieloną siecią zasilającą [załącznik nr 2]**” jest integralną częścią zapytania i określa wszelkie wymagania w zakresie sposobu realizacji, katalogu wymaganych elementów instalacyjnych, dokumentacji powykonawczej oraz procedury odbioru.

Wzorcowy projekt techniczny określa:

Założenia projektowe:

- instalację okablowania strukturalnego
- system okablowania
- konstrukcję węzła sieci strukturalnej
- konstrukcję gniazd logicznych
- system okanałowania magistralnego i dystrybucyjnego
- instalację elektryczną
- ochronę przeciwprzepięciową
- rozdzielnicę zasilającą

- trasy kablowe
- konstrukcję gniazd elektrycznych
- ochronę przeciwporażeniową
- uziemienia

Specyfikacja produktów (katalog elementów):

- elementy okablowania logicznego
- kable telekomunikacyjne
- szafa dystrybucyjna węzła sieci strukturalnej
- elementy sieci elektrycznej
- tablica komputerowa TK
- elementy okanałowania

Procedury instalacyjne:

- instalacja okanałowania
- mechaniczny montaż gniazd logicznych
- mechaniczny montaż gniazd elektrycznych
- układanie kabli i przewodów elektrycznych
- rozgałęzienia obwodów elektrycznych
- montaż tablicy TK
- montaż szafy dystrybucyjnej węzła sieci strukturalnej
- okablowanie sieci strukturalnej
- połączenie kabli FTP do przyłączy RF45 w gniazdach naściennych
- montaż pól krosowych i terminacja kabli w węzle
- montaż pokryw kanałów kablowych

Procedury testowe:

- instalacja elektryczna
- instalacja okablowania strukturalnego

Odbiór instalacji

- odbiór techniczny instalacji
- zawartość dokumentacji powykonawczej
- wizja lokalna

4. Zleceniodawca wyraża zgodę na częściowe wykorzystanie we wskazanych lokalizacjach istniejącej infrastruktury (elementy istniejącego okanałowania) pod warunkiem, że istnieje w niej przestrzeń na dodatkowe przewody. W przypadku częściowego wykorzystania przez Wykonawcę istniejącej infrastruktury ponosi on ryzyko ewentualnego wpływu realizowanych prac na dotychczas eksploatowaną infrastrukturę.

W korytach kablowych przewody elektryczne i logiczne należy układać w odrębnych kanałach. Z uwagi na możliwy wpływ zakłóceń elektrycznych nie należy układać tych przewodów we wspólnym kanale koryta.

5. Podczas odbioru każdej rozbudowy należy przekazać Zamawiającemu dokumentację powykonawczą zawierającą zaznaczone nowe pele na rzutach obiektów oraz protokołów pomiarów zrealizowanej instalacji elektrycznej i logicznej.
6. Termin realizacji usługi: **do 14 sierpnia 2025.**
7. Zamawiający zastrzega sobie prawo unieważnienia postępowania na każdym jego etapie bez podania przyczyny.

II. Dokumenty wymagane przez Zamawiającego

Wykonawca winien złożyć Zamawiającemu prawidłowo wypełniony formularz ofertowy. Ponadto składający ofertę zobligowany jest do złożenia oświadczenia o braku podstaw do wykluczenia zgodnie z art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. *o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji Federacji Rosyjskiej na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego* [t.j. Dz.U. z 2024r. poz. 507] (wzór oświadczenia w załączeniu) oraz klauzula informacyjna z art. 13 RODO zastosowana w celu związanym z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego (wzór w załączeniu).

IV. Miejsce i termin składania ofert

Zamawiający dopuszcza możliwość złożenia oferty mailem na adres. edyta.blaszczak@arimr.gov.pl, daria.burzynska@arimr.gov.pl

Termin składania ofert upływa z dniem **30 maja 2025 roku do godz.10:00**

V. Opis sposobu obliczenia ceny. kryteria oceny ofert.

1. Cena uwzględniająca wszystkie zobowiązania (w tym cenę usługi montażu, demontażu, napraw i dojazdu) musi być podana w wartości brutto w złotych polskich. Rozliczenie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym będą dokonywane w złotych polskich.
2. Wybór najkorzystniejszej oferty zostanie dokonany na podstawie złożonych ofert.
3. Przy wyborze oferty Zamawiający będzie się kierował następującą zasadą:
 - kryterium łączna cena jednostkowa brutto wykonania rozbudowy sieci strukturalnej z montażem, demontażem, naprawą i dojazdem – 100 %

Zamawiający poprawi w ofercie w szczególności:

- oczywiste omyłki pisarskie,
- inne omyłki polegające na niezgodności oferty z treścią zapytania, niepowodujące istotnych zmian w treści oferty - niezwłocznie zawiadamiając o tym Wykonawcę, którego oferta została poprawiona, o ile będzie to miało wpływ na wynik.

W przypadku, gdy najkorzystniejszych ofert będzie więcej niż jedna (oferty różnych firm będą zawierały taką samą łączną cenę usługi brutto), WOR ARiMR ponownie zwróci się do oferentów z najniższą ceną ofertową (brutto) usługi o przedstawienie dodatkowych ofert cenowych.

VI. Udzielenie wyjaśnień i sposób kontaktowania się z Zamawiającym

1. Osobą upoważnioną do kontaktowania się z wykonawcami jest:

- Piotr Niewulis, tel. 061/84 53 001, adres e-mail: piotr.niewulis@arimr.gov.pl – pytania dotyczące rozbudowy sieci strukturalnej
- Edyta Błaszczak, tel. 061/84 53 816, adres e-mail: edyta.blaszczak@arimr.gov.pl – pytania dotyczące procedury zapytania.

Wszelkie pisma kierowane do Zamawiającego w związku z przedmiotowym zapytaniem powinny być oznaczone numerem sprawy lub nazwą zapytania.

VII. Płatność

Opłata na podstawie faktury przelewowej, na warunkach określonych we wzorze umowy.

Załącznik nr 1 - lista lokalizacji,
Załącznik nr 2 - wzorcowy projekt techniczny okablowania strukturalnego wraz z wydzieloną siecią zasilającą,
Załącznik nr 3 - formularz ofertowy,
Załącznik nr 4 - projekt umowy,
Załącznik nr 5.1-23 - rzuty lokalizacji
Załącznik 6 - RODO,
Załącznik 7 - Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z postępowania,
Załącznik 8 - szczegółowy opis instalacji,
Załącznik 9 - lista materiałów.

Jednostka	Ulica i nr	Miejscowość	Kierownik	Telefon	Liczba zamawianych nowych PELi
OR015	ul. Strzeszyńska 36	60-479 Poznań	Piotr Erenz	668 633 147	2
BP267	ul. Kościelna 9	64-830 Margonin	Mariusz Terczewski	506 061 813	2
BP268	ul. Kościuszki 88	64-700 Czarnków	Artur Dolny	661 781 525	1
BP269	ul. Roosevelta 114	62-200 Gniezno	Michał Zych	661 781 289	3
BP272	ul. St. Moniuszki 29a	63-200 Jarocin	Agnieszka Typańska	661 781 292	2
BP273	ul. Zacisze 2	62-800 Kalisz	Piotr Wolarz	661 781 287	3
BP274	ul. Przemysłowa 1a	63-600 Kępno	Wioletta Szkopek	661 781 294	2
BP275	ul. Bolesława Prusa 8	62-600 Koło	Agata Wasiak	661 781 321	2
BP276	ul. Hurtowa 1	62-510 Konin	Przemysław Szafran	661 781 299	2
BP278	ul. Fabryczna 4b	63-700 Krotoszyn	Maria Kolibabka	661 781 298	3
BP281	ul. Emilii Sczanieckiej 2	64-300 Nowy Tomyśl	Tomasz Waberski	572 726 868	2
BP282	ul. Boguniewska 38	64-610 Rogoźno	Michał Krajniak	505 665 355	2
BP283	ul. Staroprzygodzka 117	63-400 Ostrów Wlkp.	Karolina Gruszka-Kaźmierczak	661 781 303	2
BP284	ul. Kościuszki 25	63-500 Ostrzeszów	Damian Lis	661 781 304	1
BP285	ul. Wojska Polskiego 49b	64-920 Piła	Katarzyna Czyżykowska	661 781 305	2
BP286	ul. Ogrodowa 13	63-300 Pleszew	Robert Mikołajczak	505 665 462	2
BP288	ul. Paderewskiego 20	63-910 Miejska Górka	Przemysław Ratajczak	661 781 308	2
BP290	ul. B. Chrobrego 8a	64-500 Szamotuły	Paweł Henicz	661 781 310	3
BP291	ul. Kilińskiego 1	63-000 Środa Wlkp.	Małgorzata Soppa	661 781 311	1
BP292	ul. Gostyńska 1	63-100 Śrem	Janusz Blejwas	661 781 312	3
BP293	ul. Komunalna 2	62-700 Turek	Mirostawa Śmigaszewska	661 781 313	3
BP294	ul. Grunwaldzka 30	62-100 Wągrowiec	Monika Olender-Pisarek	572 726 869	4
BP296	ul. Sikorskiego 34	62-300 Września	Honorata Dragon	661 781 316	2

1. Lokalizacja ARiMR

[adres]

**2. Wzorcowy projekt techniczny
okablowania strukturalnego wraz z
wydzieloną siecią zasilającą**

**3. Agencja Restrukturyzacji
i Modernizacji Rolnictwa**

Spis treści:

PRZEZNACZENIE	4
1. WPROWADZENIE	5
1.1. Cel dokumentu	5
1.2. Konwencje i skróty stosowane w dokumencie	5
2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE WYNIKAJĄCE BEZPOŚREDNIO Z UMOWY	6
3. ZAKRES PROJEKTU	6
3.1. ZAKRES PROJEKTU SIECI LOGICZNEJ	6
3.2. Zakres projektu wydzielonej sieci zasilającej	7
4. PROJEKT	7
4.1. Założenia	7
4.1.1. Instalacja okablowania strukturalnego	7
4.1.2. Instalacja elektryczna	8
4.2. Instalacja okablowania strukturalnego	9
4.2.1. System okablowania	9
4.2.2. Konstrukcja węzła sieci strukturalnej	9
4.2.3. Konstrukcja gniazd logicznych	10
4.2.4. System okanalowania	11
4.3. Instalacja elektryczna	12
4.3.1. Zastosowane rozwiązania techniczne	12
4.3.2. Ochrona przeciwprzepięciowa	12
4.3.3. Tablica komputerowa TK	12
4.3.4. Trasy kablowe	13
4.3.5. Konstrukcja gniazd elektrycznych	13
4.3.6. Zasilanie szafy dystrybucyjnej	13
4.3.7. Ochrona przeciwporażeniowa	14
4.3.8. Uziemienie	14
4.3.8. Uziemienie	14
4.3.9. Obliczenia techniczne	14
5. SPECYFIKACJA PRODUKTÓW	24
6. PROCEDURY INSTALACYJNE	26
6.1. Instalacja okanalowania	26
6.2. Mechaniczny montaż gniazd logicznych	26
6.3. Mechaniczny montaż gniazd elektrycznych	26
6.4. Układanie kabli i przewodów elektrycznych	26
6.5. Rozgałęzienia obwodów elektrycznych	26
6.6. Montaż tablicy TK	27
6.7. Montaż szafy węzła sieci strukturalnej	27
6.8. Okablowanie sieci strukturalnej	27
6.9. Podłączenie kabli FTP do przyłączy RJ45 w gniazdach naściennych	27
6.10. Montaż pól krosowych i terminacja kabli w węźle	28
6.11. Montaż pokryw kanałów kablowych	28
7. PROCEDURY TESTOWE	35
7.1. Instalacja elektryczna	35
7.2. Instalacja okablowania strukturalnego	35
7.2.1. Wybór urządzeń testujących	35
7.2.2. Testowane parametry okablowania	35
7.2.3. Testowanie okablowania dystrybucyjnego	36
7.2.4. Przykład protokołu testowego	37
7.2.5. Akceptacja testów okablowania strukturalnego	38
8. ODBIÓR INSTALACJI	38
8.1. Odbiór techniczny instalacji	38
8.1.1. Zawartość dokumentacji powykonawczej	38
8.1.2. Wizja lokalna	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
9. DODATKI	39

Spis rysunków

Rysunek 1: Opis symboli graficznych stosowanych w projekcie - nr B1	16
Rysunek 2: Schemat logiczny systemu okablowania - nr L1	17
Rysunek 3: Zabudowa szafy i widok węzła sieci strukturalnej - nr L2	18
Rysunek 4: Zasada numeracji przyłączy - nr L3	19
Rysunek 5: Schemat główny zasilania dedykowanej instalacji elektrycznej - nr E1.....	20
Rysunek 6: Tablica komputerowa TK. Schemat zasadniczy - nr E2.....	21
Rysunek 7: Elewacja i rozmieszczenie aparatów w tablicy TK - nr E3	22
Rysunek 8: Rozmieszczenie gniazd i struktura okablowania rzut 1-szego piętra - nr R1.....	23
Rysunek 9: System okablowania dystrybucyjnego zainstalowanego przy podłodze - nr M1.....	29
Rysunek 10: System okablowania dystrybucyjnego zainstalowanego na wys. 0,5m - nr M2	30
Rysunek 11: System okablowania dystrybucyjnego zainstalowanego pod sufitem - nr M3	31
Rysunek 12: Rozwiązanie przejścia okablowania korytarz-pomieszczenie biurowe - nr M4	32
Rysunek 13: Schemat zagospodarowania szafy krosowniczej widok od przodu - nr M5	33
Rysunek 14: Schemat zagospodarowania szafy krosowniczej przekrój poziomy - nr M6	34

Przeznaczenie

Dokument opracowano w celu przedstawienia i przyjęcia rozwiązań technicznych będących przedmiotem wdrożenia w kolejnych fazach projektu. Dokument zabezpiecza prawa autorskie jego wykonawcy. Dokument może być wykorzystany jedynie w celu w jakim powstał.

Dokument powstał w celu określenia zaleceń realizacji okablowania strukturalnego z wydzieloną siecią zasilającą i został zbudowany na bazie wieloletnich praktyk i eksploatacji sieci według standardów przyjętych w 2002 roku i stosowanych do 2018 roku. Zalecenia nie wykluczają możliwości budowy i eksploatacji sieci w wymaganych dokumentem minimalnych kategoriach, a opartych o technologię innych producentów.

1. Wprowadzenie

Niniejszy dokument jest wzorem projektu technicznego sieci strukturalnej wraz z wydzieloną siecią zasilającą dla Oddziału Regionalnego, Biura Powiatowego Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

Odzwierciedla on wszelkie elementy rzeczywistego projektu. Został stworzony dla nieistniejącej jednostki.

Autorzy projektu zastrzegają sobie prawo do zmiany typów zastosowanych elementów, z zachowaniem wymaganych parametrów, oraz do rozszerzenia zakresu elementów, podczas realizacji projektów dla rzeczywistych obiektów.

1.1. Cel dokumentu

Celem dokumentu jest szczegółowe opisanie danych technologii, rozwiązań technicznych, specyfikacji produktowych, procedur konfiguracyjnych oraz procedur testowych dla elementu objętego niniejszym opracowaniem.

1.2. Konwencje i skróty stosowane w dokumencie

ARiMR – Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa

R&M – Reichle & De-Massari AG

PN – Polska Norma,

SEP – Stowarzyszenie Elektryków Polskich,

ZSZiK – Zintegrowany System Zarządzania i Kontroli

2. Założenia projektowe

Projekt techniczny będzie uwzględniał, dostarczoną dokumentację, wyniki z przeprowadzonych wizji lokalnych/ankiet, oraz następujące założenia:

- Założenia ogólne:
 - W każdej z lokalizacji będzie zbudowana sieć strukturalna obejmująca punkty końcowe w liczbie wynikającej z potrzeb ARiMR
 - Punkt końcowy będzie składał się z dwóch gniazd logicznych RJ45 i dwóch gniazd elektrycznych w standardzie 5e,
 - W głównym punkcie instalacji będzie zamontowana szafa dystrybucyjna oraz lokalna rozdzielnia elektryczna koncentrująca okablowanie związane z instalacją punktów końcowych,
- Sieć logiczna:
 - Okablowanie logiczne wykonane zostanie w strukturze gwiazdy na bazie skrętki ekranowanej FTP tworzącej połączenia punkt – punkt,
 - Punktem koncentracji okablowania logicznego będzie panel w szafie dystrybucyjnej węzła sieci,
 - Dla każdego punktu końcowego dostarczone będą dwa kable połączeniowe: krótki do krosowania w szafie dystrybucyjnej węzła sieci i długi do podłączenia komputera do gniazda,
 - Zastosowane zostaną kable przyłączeniowe UTP,
 - Zastosowane zostaną kable krosujące UTP,
 - Zastosowane zostaną kable instalacyjne o przekroju AWG 24,
 - Zastosowane będzie okablowanie spełniające wymagania kategorii 5e,
 - Wykorzystany zostanie, jeden ze znanych i szeroko stosowanych systemów okablowania strukturalnego (np. R&M),
 - Zaproponowany zostanie jednorodny system oznakowania gniazd i przyłączy w punkcie dystrybucyjnym;
- Instalacja elektryczna:
 - Punktem koncentracji okablowania elektrycznego będzie lokalna rozdzielnia elektryczna zamontowana w pobliżu szafy dystrybucyjnej węzła sieci,
 - Rozdzielnia będzie zabezpieczona wyłącznikiem głównym i wyłącznikami obwodowymi,
 - Obwody odbiorcze będą zabezpieczone dodatkowo wyłącznikami różnicowo - prądowymi $\Delta I=30\text{mA}$,
 - Instalacja będzie zabezpieczona przed włączaniem urządzeń ogólnego użytku poprzez zastosowanie odpowiednich gniazd z blokadami,
 - Instalacja będzie trójprzewodowa z przewodem ochronnym,
 - Instalacja będzie przygotowana do włączenia zasilacza UPS w szafie dystrybucyjnej węzła sieci.

3. Zakres projektu

3.1. Zakres projektu sieci logicznej

Projekt sieci logicznej zawiera następujące elementy:

- Założenia do projektu

Założenia generalne (standardy, systemy, normy),

Założenia ilościowe,

Założenia i wytyczne środowiskowe.

- opis schematu okablowania logicznego
- Opis systemu okablowania logicznego (panele krosowe, złącza, gniazda, kable)
- Opis schematu numeracji gniazd logicznych
- Opis wybranego systemu kanałów i listew
- Rysunki projektowe
- Specyfikacja produktów
- Opis sposobu montażu kanałów kablowych
- Opis montażu gniazd logicznych i montażu w szafie telekomunikacyjnej
- Opis procedur instalacyjnych dla instalacji sieci logicznej
- Rysunki montażowe
- Procedury testowe

Opis procedury testowej zgodnej zaleceniami producenta,

Określenie urządzenia proponowanego do testów,

Przykład protokołu testowego.

- Opis kryteriów akceptacji pomiarów i odbioru instalacji,

3.2. Zakres projektu wydzielonej sieci zasilającej

Projekt wydzielonej sieci zasilającej zawiera następujące elementy:

- Założenia do projektu

Założenia generalne (standardy, systemy, normy),

Założenia ilościowe,

Pobór mocy przez zainstalowane urządzenia sieciowe.

- Opis schematu instalacji zasilającej wraz z dedykowaną rozdzielnią
- Rysunki projektowe,
Podział na obwody zasilające,
Obliczenia spadku napięcia w funkcji odległości,

- Opis schematu numeracji gniazd zasilających
- Specyfikacja produktów
- Opis montażu gniazd zasilających i montażu obwodów w rozdzielni
- Opis procedur instalacyjnych dla instalacji wydzielonej sieci zasilającej,

Określenie zasad montażu podstawowych elementów systemu zgodnie PN i zaleceniami branżowymi SEP,

- Procedury testowe

Opis procedury testowej,

Urządzenia proponowane do testów,

- Opis kryteriów odbioru.

4. Projekt

4.1. Założenia

4.1.1. Instalacja okablowania strukturalnego

Założenia generalne

- do budowy systemu okablowania strukturalnego wykorzystane zostaną elementy firmy Reichle & De-Massari;
- system okablowania dystrybucyjnego zrealizowany zostanie kablami FTP AWG 24 kategorii 5e;

- elementy użyte do budowy pola krosowego w węźle sieci strukturalnej oraz przyłączy w gniazdach spełniają normy kategorii 5e.

Założenia ilościowe

- Ilość węzłów sieciowych: 1
- lokalizacja węzła sieciowego 1-sze piętro, wydzielone pomieszczenie nr
- zasięg węzła sieciowego 1-sze piętro
- Ilość gniazd sieciowych na poszczególnych kondygnacjach w budynku:

Kondygnacja	Ilość gniazd
I	N
II	M
Suma	

- Ilość gniazd sieciowych – N+M
- Ilość wszystkich przyłączy – (N+M)×2

Założenia i wytyczne środowiskowe

W pomieszczeniach, w których znajdują się węzły dystrybucyjne, powinny być zachowane następujące warunki środowiskowe:

Zakres dopuszczalnych temperatur	18°C - 24°C
Dopuszczalna szybkość zmian temperatury	3°C /h
Zakres dopuszczalnych wilgotności	40% - 60%
Dopuszczalna szybkość zmian wilgotności	6% /h

Pobór mocy przez urządzenia sieciowe w pomieszczeniu węzła

Lp.	Nazwa urządzenia	Jednostkowy pobór mocy
1	Szafa dystrybucyjna węzła sieci strukturalnej	1500 VA
2	Stanowisko komputerowe	400 VA
3		
4		

4.1.2. Instalacja elektryczna

- Instalacja musi spełniać wymagania Polskich Norm oraz obowiązujących przepisów
- Instalacja zasilająca będzie dedykowana wyłącznie do obsługi urządzeń sieci komputerowej
- Instalacja elektryczna zasilana będzie z jednej tablicy TK zamontowanej w sąsiedztwie szafy dystrybucyjnej węzła sieci
- Obwody odbiorcze zabezpieczone będą dodatkowo wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym $\Delta i=30\text{mA}$
- Instalacja będzie zabezpieczona przed włączaniem urządzeń ogólnego użytku poprzez zastosowanie odpowiednich gniazd z blokadami
- Instalacja wykonana zostanie w układzie TN-S
- Instalacja będzie przygotowana do włączenia zasilacza UPS w szafie dystrybucyjnej węzła sieci

4.2. Instalacja okablowania strukturalnego

4.2.1. System okablowania

System okablowania logicznego definiuje połączenia dwóch rodzajów:

- Połączenia pomiędzy polem krosowym w węźle dystrybucyjnym a gniazdami w pomieszczeniach biurowych.

Połączenie te realizowane są czteroparowym kablem skrętnym kategorii 5e (FTP), zaterminowanym z jednej strony w polu krosowym w szafie dystrybucyjnej węzła sieci, z drugiej strony w gniazdach sieci strukturalnej.

Zadaniem tych połączeń jest zapewnienie komunikacji pomiędzy urządzeniami sieciowymi zamontowanymi w szafie dystrybucyjnej węzła sieci a użytkownikami pracującymi w pomieszczeniach biurowych, których urządzenia (komputery, telefony IP, drukarki itp.) podłączone zostaną do gniazd sieci strukturalnej.

4.2.2. Konstrukcja węzła sieci strukturalnej

Urządzenia i elementy, które wchodzi w skład węzła sieci strukturalnej można podzielić na następujące grupy:

- Pole krosowe okablowania dystrybucyjnego zabudowane gniazdami RJ45 ekranowanymi montowanymi w tablicy rozdzielczej systemu Global o szerokości 19" i wysokości 3U produkcji Reichle & De-Massari. Gniazda RJ45 montowane są w uchwytach systemu Global. Każdy z tych uchwytów mieści 4 gniazda RJ45 realizując jednocześnie połączenia w ramach systemu ekranowania dla całej tablicy. Pełna obsada tablicy Global pozwala na terminację do 60 kabli. W tym przypadku zaterminowanych zostanie 28 kabli FTP okablowania dystrybucyjnego.
- Krosowanie pomiędzy urządzeniami aktywnymi a polem krosowym zrealizowane zostanie kablami krosującymi RJ45–RJ45 poprzez przygotowane do tego celu przestrzenie boczne w szafie dystrybucyjnej węzła sieci.

RJ45Komponenty zastosowane do konstrukcji pól krosowych lub w przypadku wycofania produktu przez producenta elementy będące zamiennikami produkowane tego samego producenta.

Lp	Producent / nr katalogowy	Opis elementu
1	R&M / R35408	Ekranowana tablica rozdzielcza Global
2	R&M / R35402	Uchwyt modułu 4×RJ45 Global ekranowany
3	R&M / R925370	Ekranowany moduł przyłączeniowy 1×RJ45
4	R&M / R35400	Ramka modułu Global niewyposażona
5	R&M / R35401	Zaślepka 3U do tablicy rozdzielczej Global
6	R&M / R302149	½ Zaślepka 3U do tablicy rozdzielczej Global
7	R&M / R305020	Kabel krosowy 2×RJ45, kat 5e, UTP 4P, PVC, 2m
8	R&M / R310744	Tablica z wieszakami chromowanymi 19" 2U

Wszystkie urządzenia węzła sieci strukturalnej zostaną zamontowane w szafach dystrybucyjnych węzła sieci zabudowanej profilami montażowymi o rozstawie 19" i wysokości 42U firmy RITTAL lub równoważnej zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszym dokumencie.

Szafa dystrybucyjna węzła sieci 42U posadowiona na cokole, na którego wysokości zgromadzone zostaną nadmiary kabli, posiadać będzie wentylowane (perforowane drzwi z przodu i z tyłu) system do mechanicznego montażu kabli instalacyjnych i organizacji kabli krosujących pionowych i poziomych oraz listwę(-y) zasilającą(-e) minimum 9 gniazdową(-e) przy czym ogółem musi być dostępnych minimum 12 gniazd użytkowych. Ponadto wyposażona zostanie w główną szynę uziemiającą pozwalającą na zaekranowanie całej szafy dystrybucyjnej węzła sieci i systemu okablowania dystrybucyjnego.

Rysunek L2 przedstawia zabudowę szafy dystrybucyjnej węzła sieci i widok węzła sieci strukturalnej.

4.2.3. Konstrukcja gniazd logicznych

Każde gniazdo sieciowe będzie obsadzone dwoma wkładami ekranowanymi RJ45.

Wkłady te zostaną zamontowane w obudowie naściennej.

Do gniazd tych zostaną podłączone kablami przyłączeniowymi RJ45-RJ45 urządzenia użytkowników sieci tj. szeregowo połączone zestawy IP telefonu i stacji roboczej, bądź jednostki faksowe albo drukarki sieciowe.

Komponenty zastosowane do konstrukcji gniazd logicznych lub w przypadku wycofania produktu przez producenta elementy będące zamiennikami produkowane tego samego producenta.

Lp	Producent / nr katalogowy	Opis elementu
1	Legrand / 31762	Uchwyt Mosaic 2 modułowy do montażu wzdłuż listwy kablowej 75×20
2	Legrand / 74802	Uchwyt do puszki 2-modułowej
3	Legrand / 75002	Ramka 2-modułowa biała
4	R&M / R313332	Ramka podwójna 45×45 z osłoną
5	R&M / R925370	Ekranowany moduł przyłączeniowy 1×RJ45
6	R&M / R305021	Kabel krosowy 2×RJ45, kat 5e, UTP 4P, PVC, 3m

Każde gniazdo RJ45 zostanie oznaczone numerem odpowiadającego mu przyłącza RJ45 znajdującego się w polu krosowym w węźle dystrybucyjnym. Pozwala to na szybką identyfikację połączeń w czasie krosowania.

Zasadę numeracji przyłączy zobrazowano na rysunku L3.

4.2.4. System okanałowania

System okanałowania magistralnego

Zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi, na okanałowanie magistralne składają się:

- ciąg kanałowy poziomy obejmujący określoną kondygnację i zamontowany na ścianach korytarza;
- odcinek poziomy łączący szafę dystrybucyjną węzła sieci z ciągiem na korytarzu.

Ciągi te zapewniają:

- dystrybucję okablowania FTP do wszystkich gniazd na danej kondygnacji;
- dystrybucję okablowania elektrycznego z tablicy TK do gniazd elektrycznych;
- ułożenie kabla WLZ z tablicy TE do tablicy TK.

Okanałowanie dystrybucyjne.

Na okanałowanie dystrybucyjne składają się głównie krótkie ciągi kanałowe PCV75/20 łączące okanałowanie magistralne z zespołami gniazd. Kanały zamontowane zostaną na ścianach pomieszczeń i korytarza. Dopuszcza się instalację realizowaną pod podłogą techniczną w dedykowanym okanałowaniu wraz z możliwością zakończenia gniazd logicznych i elektrycznych w podłodze technicznej we floorboxach lub system podtylnkowy prowadzenia okablowania.

Komponenty zastosowane do budowy systemu okanałowania lub w przypadku wycofania produktu przez producenta elementy będące zamiennikami produkowane tego samego producenta.

Lp	Producent / nr katalogowy	Opis elementu
1	Legrand / 010422	Kanał PCV 105×50 bez pokrywy
2	Legrand / 010702	Zaślepka końcowa 105×50
3	Legrand / 010622	Kąt płaski 105×50

4	Legrand / 010602	Kąt wewnętrzny 100×50
5	Legrand / 010622	Kąt zewnętrzny 100×50
6	Legrand / 030033	Kanał PCV 75×20 z pokrywą
7	Legrand / 030300	Zaślepka końcowa 75×20
8	Legrand / 030303	Kąt płaski 75×20
9	Legrand / 030301	Kąt wewnętrzny 75×20
10	Legrand / 030302	Kąt zewnętrzny 75×20

Szczegółowe informacje dotyczące przebiegu i sposobów montażu tras kanałowych zostały zawarte na rysunkach R1, M1, M2, M3, M4.

4.3. Instalacja elektryczna

4.3.1. Zastosowane rozwiązania techniczne

Urządzenia końcowe sieci logicznej oraz szafa dystrybucyjna węzła sieci zasilane będą z tablicy komputerowej TK zlokalizowanej w pomieszczeniu węzła dystrybucyjnego. Tablica TK podłączona będzie do głównej rozdzielni elektrycznej budynku kablem WLZ typu YKYżo 5×4 lub innym odpowiednim przekroju w stosunku do obciążenia tablicy TK. Pole odpływowe w rozdzielni głównej przeznaczone do zasilania tablicy TK należy zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym trójfazowym z wkładkami topikowymi gL 25A lub innym odpowiednim w stosunku do obciążenia tablicy TK..

Obwody gniazd komputerowych, które zasilane będą bezpośrednio z tablicy TK, należy wykonać przewodem YDYżo 3×2.5mm²/750V. W punktach przyłączeniowych zastosowane będą po dwa podwójne gniazda elektryczne zaopatrzone w blokadę mechaniczną uniemożliwiającą włączenie innych odbiorników poza urządzeniami komputerowymi. Obwody elektryczne zabezpieczone będą wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo prądowymi z członem różnicowym 30mA (typ A) czułym na składową zmienną oraz stałą pulsującą prądu. W związku z tym, dla uniknięcia niepotrzebnych wyłączeń zabezpieczeń różnicowo-prądowych spowodowanych naturalnymi prądami upływu filtrów przeciwzakłóceńowych zasilaczy komputerowych, do jednego obwodu elektrycznego podłączonych będzie co najwyżej cztery stanowiska komputerowe.

4.3.2. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla poprawienia jakości zasilania oraz bezpieczeństwa odbiorów sieci komputerowej zastosowano w tablicy komputerowej TK cztery ochronniki przepięciowe jednofazowe typu DEHNquard firmy DEHN, stanowiące drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej.

Drugi stopień ochrony ogranicza przepięcia do wartości $\leq 1.5\text{kV}$. Są to wartości napięcia wytrzymywane przez urządzenia sieci komputerowej.

Ochronniki włączono między każdą z szyn fazowych i szynę PE oraz między szynę roboczą N a szynę ochronną PE.

4.3.3. Tablica komputerowa TK

Tablica komputerowa TK zaprojektowana została jako rozdzielnica naścienna typu RN55 firmy Legrand Fael. Jest to tablica 36-polowa z modułami zabudowy pod aparaturę rzędowną o stopniu ochrony IP55, z drzwiami przezroczystymi, zamykana na zamek z

kluczem lub inną nie mniejszą wskazanego producenta. Tablicę zlokalizowano w pomieszczeniu węzła dystrybucyjnego. Jej wyposażenie stanowi:

- 1 rozłącznik izolacyjny główny czterobiegunowy,
- 3 lampki neonowe sygnalizacyjne,
- wyłączniki instalacyjne jednofazowe nadmiarowoprądowe z członem różnicowoprądowym 30mA (A),
- 4 ochronniki przepięciowe typu DEHNquard firmy DEHN,
- szyny zbiorcze,
- listwy przyłączeniowe.

Tablica komputerowa TK posiada rozdzielone szyny N i PE. Służy do rozdzielania i zabezpieczenia poszczególnych obwodów gniazd komputerowych. Poszczególne fazy obciążone zostały równomiernie jednofazowymi obwodami gniazd komputerowych.

4.3.4. Trasy kablowe

Przewody dedykowanej instalacji zasilającej rozprowadzane będą we wspólnych trasach kablowych razem z przewodami okablowania strukturalnego.

Trasy kablowe wykonane zostaną z wykorzystaniem kanałów kablowych PCV firmy Legrand. Główny ciąg kablowy wykonany będzie na korytarzu w kanale 100/50 lub w przypadku wycofania produktu przez producenta należy zastosować elementy będące zamiennikami produkowane tego samego producenta natomiast w pomieszczeniach biurowych zastosować kanał PCV 75/20.

Instalację elektryczną należy układać w osobnej skrajnej komorze kablowej. Środkowa komora kanałów wykorzystana będzie jako separacyjna i w związku z tym powinna pozostać pusta.

Rozgałęzienia obwodów elektrycznych należy wykonywać w puszkach kablowych natynkowych przylegających do kanału magistralnego na korytarzu. Łączenia obwodów w puszkach należy wykonywać używając zacisków firmy WAGO.

4.3.5. Konstrukcja gniazd elektrycznych

Gniazda elektryczne w stanowiskach komputerowych wykonane zostaną z wykorzystaniem uchwytów do osprzętu typu Mosaic przystosowanych do montowania wzdłuż listew instalacyjnych 75×20 firmy Legrand. W jednym stanowisku zainstalowane będą dwa podwójne uchwyty obsadzone czterema gniazdami elektrycznymi zaopatrzonymi w blokady uniemożliwiające włączenie innych odbiorników poza komputerowymi. Wtyczki odbiorników zasilanych z dedykowanej instalacji elektrycznej wyposażone zostaną w specjalne klucze umożliwiające włożenie jej do gniazda w stanowisku komputerowym.

4.3.6. Zasilanie szafy dystrybucyjnej węzła sieci

Szafy dystrybucyjne węzła sieci 42U podłączone będą do dedykowanej instalacji elektrycznej za pośrednictwem zasilacza bezprzerwowego UPS, który zamontowany będzie przez ARiMR wewnątrz węzła. Do zasilania szaf dystrybucyjnych węzła sieci przeznaczone będą osobne obwody w tablicy TK zabezpieczony wyłącznikiem nadmiarowo prądowym bez członu różnicowoprądowego. W zakresie działań Wykonawcy jest doprowadzenie obwodu elektrycznego do szaf.

Wszystkie szafy serwerowni w przypadku instalacji Oddziału Regionalnego zostaną wyposażone w dwa obwody zasilające każda zakończone listwami zasilającymi dwunastogniazdowymi 2P+Z. Ponadto dwie szafy wyposażone zostaną niezależnie dwoma obwodami elektrycznymi zakończonymi wtykami jednofazowymi 32A IP44.

4.3.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla nowo projektowanej instalacji zasilającej lokalnej sieci komputerowej jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowane będzie samoczynne wyłączenie w układzie TN-S. Jako dodatkowy środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowane będą wyłączniki różnicowoprądowe.

4.3.8. Uziemienie

Instalacja uziemiająca dedykowanej instalacji zasilającej powinna spełniać zarówno wymagania normy PN-IEC 60364-5-54 dotyczącej warunków ogólnych uziemień i przewodów ochronnych jak i postanowienia normy PN-IEC 60364-7-707 zawierającej wymagania szczególne dla instalacji uziemiającej urządzenia przetwarzania danych, do których zalicza się projektowana instalacja zasilająca sieć komputerową. Instalacja uziemiająca dedykowanej instalacji zasilającej powinna spełniać zasady bezpieczeństwa dla uziemień o niskim poziomie zakłóceń elektromagnetycznych w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania przyłączonych do niej urządzeń komputerowych przy jednoczesnym bezpieczeństwie użytkowników. Aby spełnić ten warunek szyna ochronna PE tablicy komputerowej TK powinna być połączona do głównej szyny uziemiającej budynku znajdującej się w rozdzielni głównej. Jednocześnie spełniony zostanie warunek, że części przewodzące jednocześnie dostępne projektowanej instalacji będą przyłączone do tego samego uziemienia.

4.3.9. Obliczenia techniczne

Bilans mocy

Zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi maksymalny pobór mocy dla projektowanej instalacji wyniesie:

$$S_{obl} = 400VA \times 14 + 3000VA \cong 8,6 \text{ kVA}$$

- 14 - ilość stanowisk w projektowanej instalacji
- 400VA - maksymalny pobór mocy jednego stanowiska
- 3000VA - maksymalny pobór mocy szafy dystrybucyjnej węzła sieci

Spadek napięcia

Obwód od rozdzielni głównej budynku do tablicy TK:

$$\Delta U = \frac{100 \cdot S_{obl} \cdot l_1}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 8600 \cdot 25}{57 \cdot 4 \cdot 400^2} = 0.5894\%$$

Najdłuższy obwód zasilający tablicy TK:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 100 \cdot 2S_G \cdot l_{max}}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 800 \cdot 20}{57 \cdot 2.5 \cdot 230^2} = 0.4245\%$$

Stąd maksymalny spadek napięcia wyniesie:

$$\Delta U_{max} = 0.5894 + 0.4245 = 1.0139\%$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej

Obliczenia wykonano na podstawie obowiązującej normy PN-IEC 60364-4-41 pkt. 413.1.3.3 dla obwodu najbardziej niekorzystnego pod względem spełnienia warunków skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W związku z tym przyjmuje się, że pozostałe obwody również spełniają warunki ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

Najbardziej niekorzystnym obwodem pod względem spełnienia warunków skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest obwód zasilający szafę dystrybucyjnej węzła sieci z zasilaczem UPS, ponieważ w odróżnieniu od innych obwodów w tablicy TK, zabezpieczony jest wyłącznikiem instalacyjnym o charakterystyce C16 bez członu różnicowoprądowego.

Rezystancja obwodu od rozdzielni głównej budynku do tablicy TK:

$$R_{l1} = \frac{1.25 \cdot 2l_1}{\gamma \cdot s} = \frac{1.25 \cdot 50}{57 \cdot 4} = 0.27 \Omega$$

Rezystancja obwodu szafy dystrybucyjnej węzła sieci w tablicy TK:

$$R_{l2} = \frac{1.25 \cdot 2l_{\max}}{\gamma \cdot s} = \frac{1.25 \cdot 10}{57 \cdot 2.5} = 0.09 \Omega$$

Rezystancja pętli zwarciowej wynosi:

$$R_p = R_{l1} + R_{l2} = 0.27 + 0.09 = 0.36 \Omega$$

Wartość prądu zapewniająca szybkie wyłączenie dla wyłącznika C16 wynosi:

$$I_a = 160 \text{ A}$$

Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

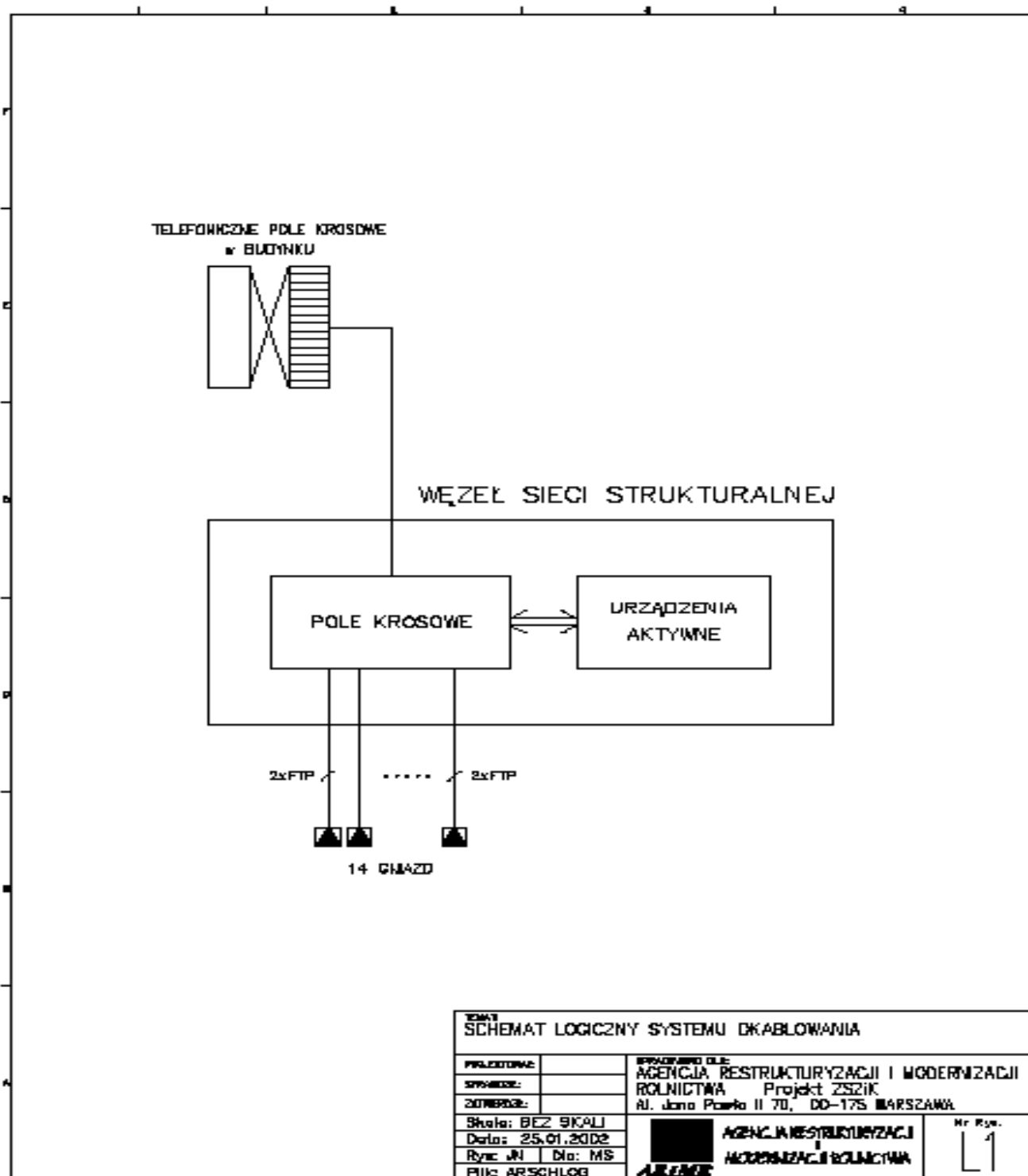
$$R_p \cdot I_a \leq U_o \quad \text{gdzie } U_o = 230 \text{ V}$$

$$0.36 \times 160 = 57.6 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

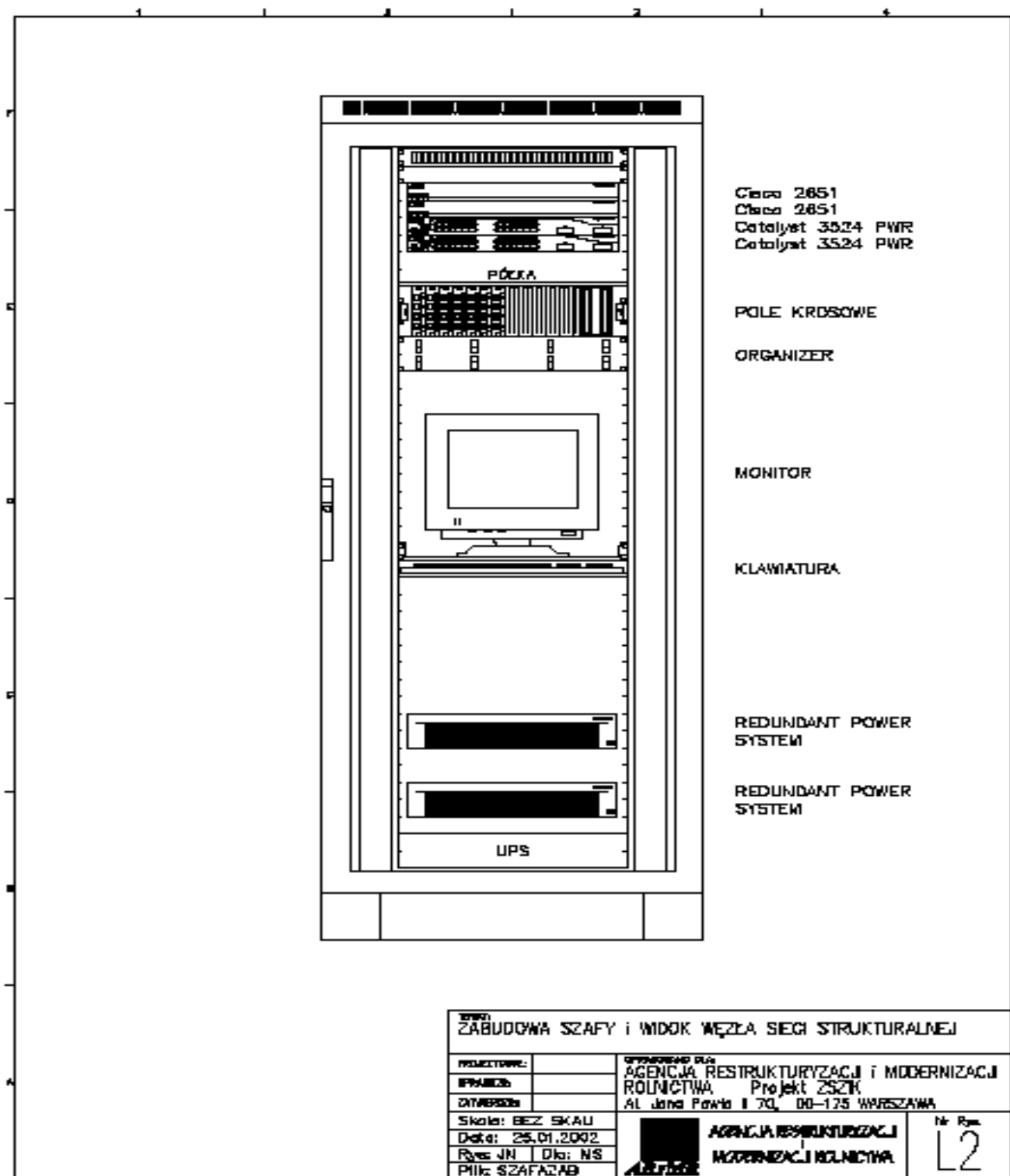
OCHRONA SKUTECZNA

UWAGA:

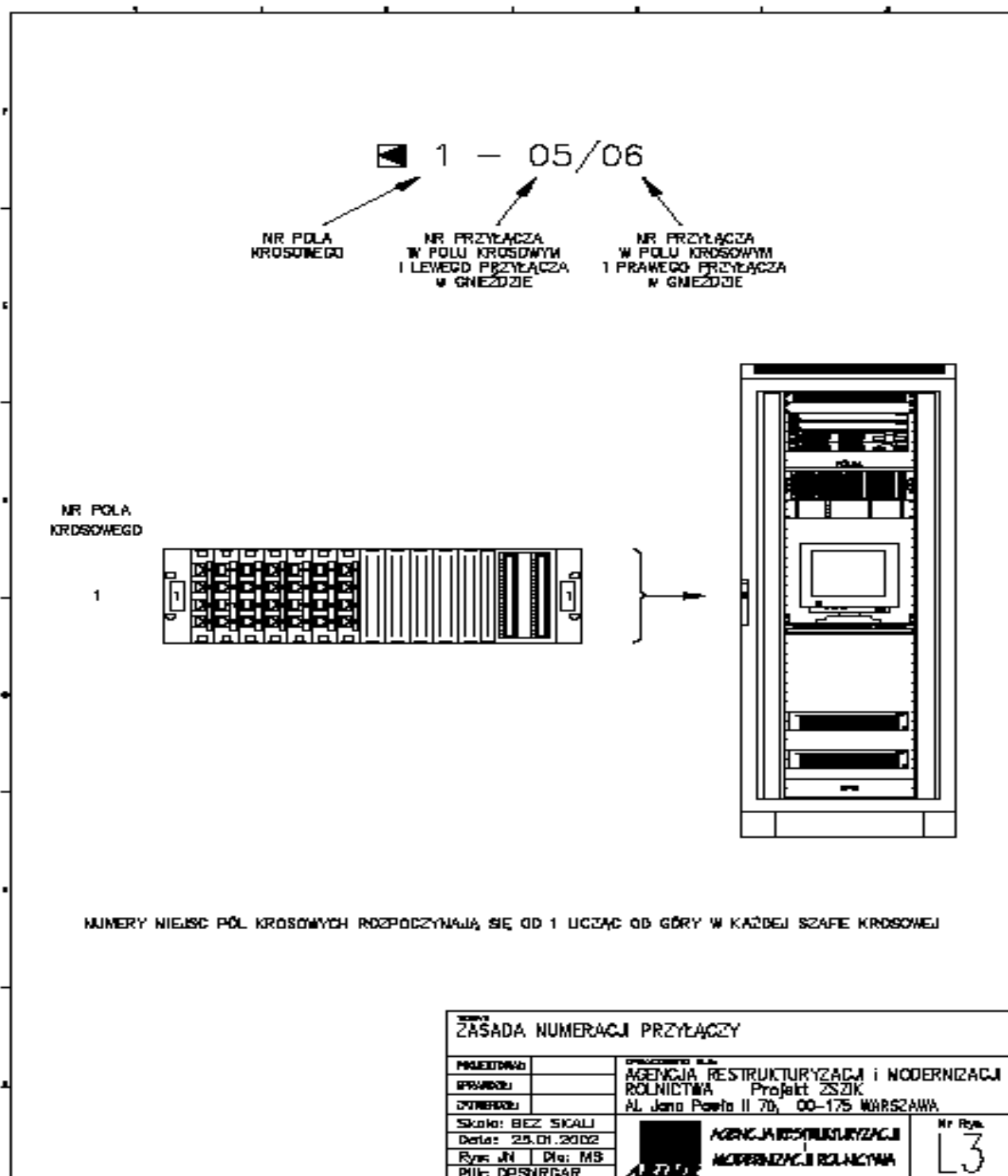
Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich obwodów elektrycznych należy potwierdzić przez pomiary, które należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji elektrycznej.



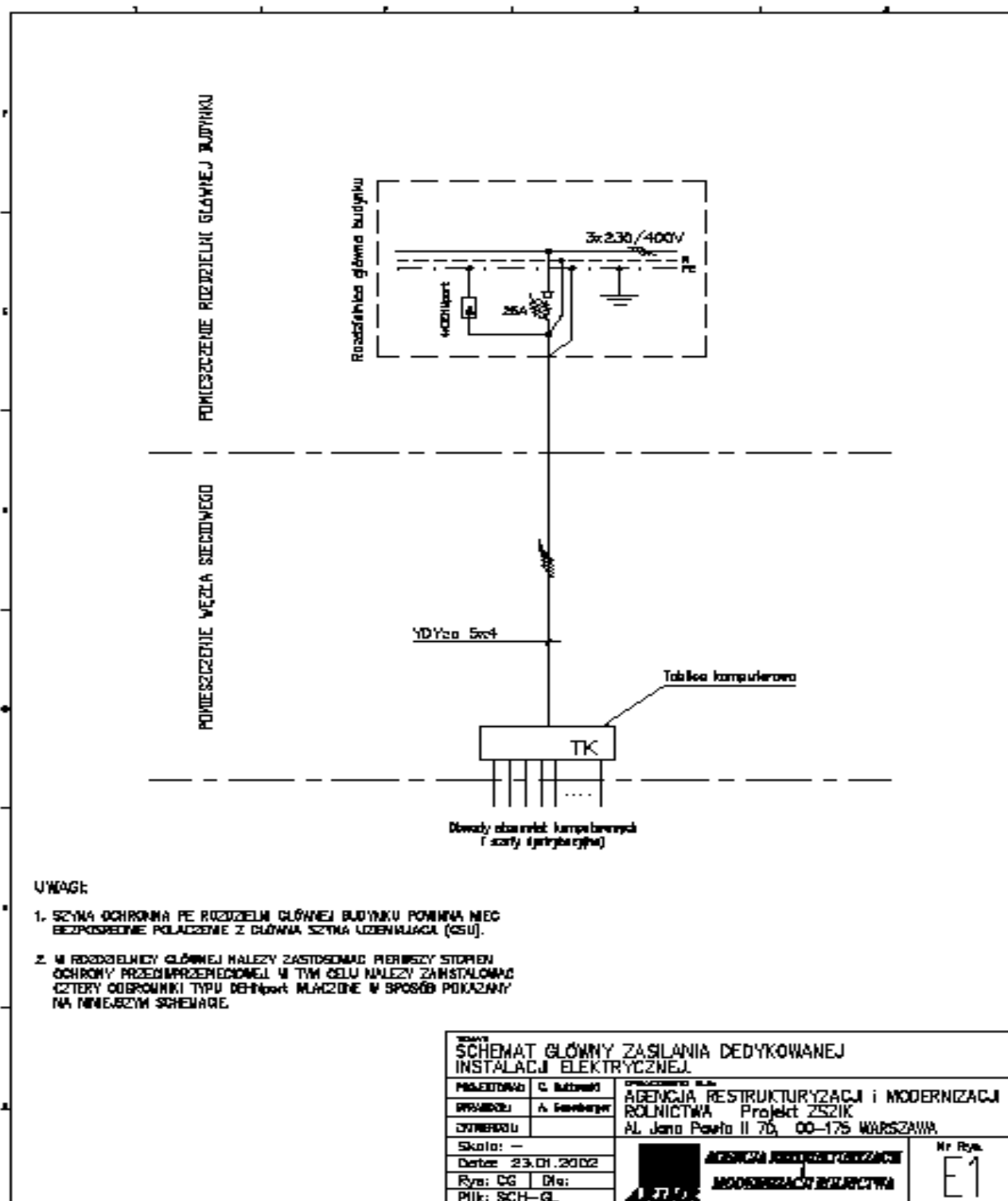
Rysunek 2: Schemat logiczny systemu okablowania - nr L1



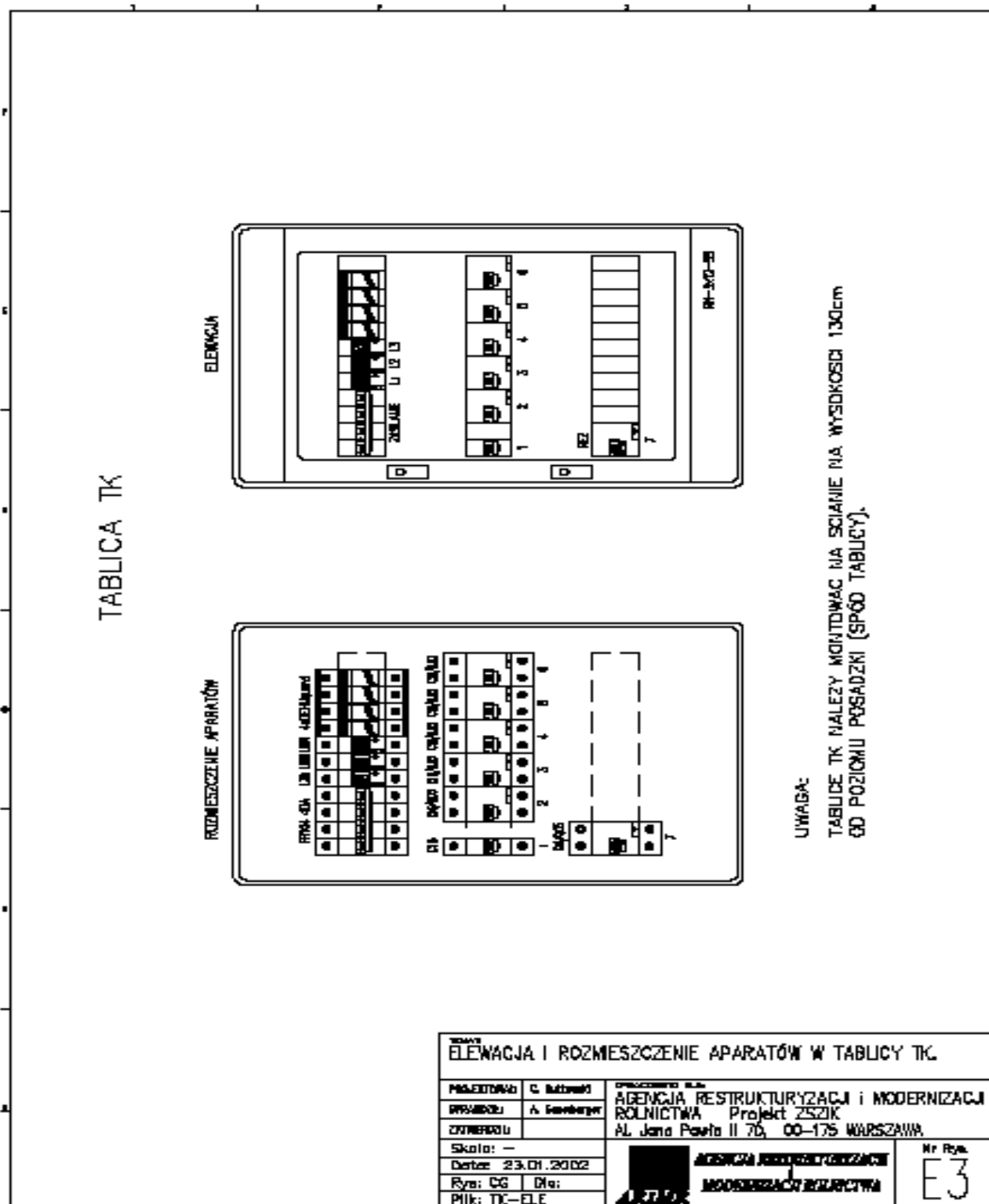
Rysunek 3: Zabudowa szafy dystrybucyjnej węzła sieci i widok węzła sieci strukturalnej - nr L2



Rysunek 4: Zasada numeracji przyłączy - nr L3



Rysunek 5: Schemat główny zasilania dedykowanej instalacji elektrycznej - nr E1



Rysunek 7: Elewacja i rozmieszczenie aparatów w tablicy TK - nr E3

5. Specyfikacja produktów (w przypadku wycofania produktu przez producenta należy zastosować elementy będące zamiennikami produkowane tego samego producenta)

Elementy okablowania logicznego					
Lokalizacja	Producent	P/N	Opis	Ilość	JM
	R&M	R35408	Tablica rozdzielcza Global, ekranowana		szt.
	R&M	R35402	Uchwyt modułu Global 3U, ekranowany		
	R&M	R925370	Moduł przyłączeniowy ekranowany RJ45, kat. 5e		
	R&M	R35400	Ramka adaptera Global, niewyposażona		
	R&M	R35401	Zaślepka Global 3U		
	R&M	R302149	"½" Zaślepka Global 3U		
	R&M	R925415-WS	Kabel krosowy 2×RJ45, nieekranowany, kat. 5e, 2m		
	R&M	R925688-GN	Kabel krosowy UTP 1P, A2-RJ45, 2m		
	R&M	R310744	Tablica z wieszakami chromowanymi 19" 2U		
	R&M	R35048	Kabel ekranowany FTP 4×2×0,5 Box, PVC, kat. 5e		
	R&M	R313332	Ramka podwójna 45×45 z osłoną		
	R&M	R305043	Kabel krosowy 2×RJ45, S-FTP 4P, kat. 5e, 3m		
	R&M	R925693	Kabel krosowy RJ45-RJ11, nieekranowany, 3m		

Kable telekomunikacyjne					
Lokalizacja	Producent	P/N	Opis	Ilość	JM
			Kabel YTKSY 35×2×0,5		
	KRONE	6406 1 015-21 001 1	Rozdzielnik KRONECTION BOX II		
	KRONE	6089 1 002-02 001 1	Łączówka nierozłączna 2/10 LSA-PLUS		

Szafa dystrybucyjna węzła sieci strukturalnej					
Lokalizacja	Producent	P/N	Opis	Ilość	JM
	RITTAL	WST_BM_2275_11	Szafa kompletna 42U		

Elementy sieci elektrycznej					
Lokalizacja	Producent	P/N	Opis	Ilość	JM
			Przewód YDYżo 3×2.5mm ² /750V		
			Przewód YDYżo 5×4 mm ²		
			Wkładka bezpiecznikowa zwłoczna typu gL 25A		
	LEGRAND	31764	Uchwyt Mosaic 4-modułowy do montażu wzdłuż listwy kablowej 75×20		
	LEGRAND	74804	Uchwyt do puszki 4 moduły		
	LEGRAND	75010	Ramka 4 modułowa biała		
	LEGRAND	74195	Gniazdo wtyczkowe przelotowe kodowane 2×2P+Z DLP		
	LEGRAND	50299	Klucz odblokowujący do wtyczek		
	WAGO	273-102	Złączki rozgałęźne, 4-zaciskowe, 32A		
			Zasilacz bezprzerwowy UPS, 1-fazowy, 1,5kVA, do montażu w ramie 19", wysokość 2U, PW9130		
	LEGRAND	31762	Uchwyt Mosaic 2-modułowy do montażu wzdłuż listwy kablowej 75×20		
	LEGRAND	74802	Uchwyt do puszki 2-modułowej		

	LEGRAND	75002	Ramka 2-modułowa biała		
--	---------	-------	------------------------	--	--

Tablica komputerowa TK					
Lokalizacja	Producent	P/N	Opis	Ilość	JM
	LEGRAND	66-504426	Rozdzielnica ścienna typu RN-3×12-55, 36-polowa, kompletna z listwami przyłączowymi, z drzwiami przezroczystymi, IP55		
	LEGRAND	001766	Zamek + klucz do rozdzielnic		
	LEGRAND	C910-222202	Wyłącznik instalacyjny jednobiegunowy S301 C16, 16A		
	LEGRAND	P820-222310	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowym 30mA, czułym na składową zmienną i stałą pulsującą, In=16A, ch-ka „C”, typu P 312 C-16-30-A		
	LEGRAND	A201-220016	Lampka sygnalizacyjna czerwona typu L301		
	LEGRAND	A201-220036	Lampka sygnalizacyjna zielona typu L303,		
	LEGRAND	A201-220046	Lampka sygnalizacyjna niebieska typu L304		
	LEGRAND		Rozłącznik izolac. 4-bieg. typu FR104 40A		
	DEHN	900600	Ochronnik przepięciowy jednofazowy typu DEHNguard, Uc=275V, isn=15kA (8/20)		
	DEHN	900610	Zwora uziemiająca do ochronników DEHNguard,		
	LEGRAND	66-936002	Mostek łączeniowy pojedynczy czarny, dł.,110mm, przekrój 4mm ² , typu KP 4		

Elementy okanalowania					
Lokalizacja	Producent	P/N	Opis	Ilość	JM
	LEGRAND	010422	Kanał PCV 105×50 bez pokrywy		
	LEGRAND	010582	Przegroda prosta do kanału PCV 105×50		
	LEGRAND	010702	Zaślepka końcowa 105×50		
	LEGRAND	010622	Kąt płaski 105×50		
	LEGRAND	010602	Kąt wewnętrzny 105×50		
	LEGRAND	010622	Kąt zewnętrzny 105×50		
	LEGRAND	030033	Kanał PCV 75×20 z pokrywą		
	LEGRAND	030300	Zaślepka końcowa 75×20		
	LEGRAND	030303	Kąt płaski 75×20		
	LEGRAND	030301	Kąt wewnętrzny 75×20		
	LEGRAND	030302	Kąt zewnętrzny 75×20		
	LEGRAND	30894	Uchwyt zatrzaskiwany do opasek kablowych		
	LEGRAND	31910	Opaski kablowe instalacyjne Colson, dł. 123mm		

6. Procedury instalacyjne

W celu prawidłowej realizacji projektu należy wykonać procedury instalacyjne w kolejności ich opisywania.

6.1. Instalacja okanałowania

Uwagi montażowe.

Okanałowanie magistralne i dystrybucyjne przechodzi przez ściany i stropy bez zmiany przekroju z zachowaniem ciągłości powierzchni, jaką tworzy spód kanału.

Dla maksymalnego zachowania estetyki pomieszczeń okanałowanie dystrybucyjne należy, wszędzie tam, gdzie to możliwe, prowadzić w rogach pomieszczeń a następnie przy podłogach. Zostało to pokazane na rysunku montażowym M1.

W przypadku, gdy w ścianie działowej, na której prowadzone jest okanałowanie dystrybucyjne znajdują się drzwi lub instalacje uniemożliwiające montaż kanałów kablowych przy podłodze, zaleca się prowadzenie kanałów kablowych na ścianie pod stropem. Zostało to pokazane na rysunku montażowym M2.

Sposób okanałowania dla dwóch zespołów gniazd znajdujących się na jednej ścianie pokazano na rysunku montażowym M3.

Kanały PCV mocować do podłoża co około 0,5m dwoma wkrętami po jednym przy każdym boku.

Pokrywy kanałów kablowych należy zamontować tylko na odcinkach kanałów przechodzących przez przepust kablowe. Długość pokrywy kanału powinna być dłuższa o około 4 cm od głębokości przepustu – po 2cm z każdej jego strony.

Ewentualne naprawy budowlane przepustów kanałowych wykonać przed dalszymi etapami prac.

Po wykonaniu napraw budowlanych miejsca te należy pomalować.

6.2. Mechaniczny montaż gniazd logicznych

Podstawę gniazda Legrand 31762 należy przymocować do ściany czterema wkrętami zwracając uwagę na takie spozycjonowanie podstawy, aby można było zatrzasnąć łącznik pomiędzy bokiem kanału kablowego a podstawą gniazda.

Zatrzasnąć łącznik pomiędzy podstawą gniazda a bokiem kanału kablowego.

Założyć obudowę gniazda.

Zamontować uchwyt Legrand 74802.

6.3. Mechaniczny montaż gniazd elektrycznych

Dla zachowania estetyki wykonania, gniazda elektryczne montować z wykorzystaniem uchwytów systemu Mosaic firmy Legrand, montowanych wzdłuż listew instalacyjnych, zgodnie z wytycznymi producenta.

Wszystkie gniazda muszą być jednakowo fazowane. Z prawej strony powinien znajdować się biegun neutralny N natomiast faza powinna być po lewej stronie.

Zastosowano gniazda do połączeń przelotowych typu DLP. W związku z tym nie dopuszczalne jest podłączanie dwóch przewodów pod jeden zacisk przy łączeniu gniazd w obrębie stanowiska komputerowego.

Zespół gniazd wtykowych oznaczyć numerem obwodu elektrycznego i numerem kolejnego gniazda w obwodzie jak pokazano na rysunku R1.

6.4. Układanie kabli i przewodów elektrycznych

1. Przewody elektryczne układać w kanałach i listwach montażowych w oddzielnych komorach w stosunku do okablowania sieci strukturalnej.
2. Dla uniknięcia płątania przewodów elektrycznych, mocować je w kanale magistralnym opaskami instalacyjnymi.

6.5. Rozgałęzienia obwodów elektrycznych

1. Rozgałęzienia obwodów elektrycznych wykonywać w puszkach instalacyjnych kwadratowych natynkowych montowanych przy kanałach kablowych magistralnych.
2. Łączenia przewodów elektrycznych w puszkach wykonywać z wykorzystaniem złączek samozaciskowych firmy WAGO. Niedopuszczalne jest skręcanie przewodów.
3. Puszki rozgałęźne oznaczyć numerem obwodu elektrycznego.

6.6. Montaż tablicy TK

1. Mostki między aparatami wykonywać przy użyciu firmowych mostków łączeniowych z końcówkami.
2. Połączenia fazowe wykonywać przewodami w izolacji czarnej, zaciski neutralne N łączyć przewodami niebieskimi. Połączenia z szyną PE wykonywać wyłącznie przewodami z izolacją w kolorze żółtozielonym.
3. W przypadku stosowania przewodów giętkich, do odrutowania aparatów elektrycznych w tablicy używać tulejek kablowych.
4. Dla zachowania przejrzystości i estetyki montażu przewody łączyć w wiązki paskami instalacyjnymi.
5. Obwody tablicy TK opisać zgodnie ze schematem zamieszczonym w projekcie. Symbol tablicy umieścić na jej elewacji.

6.7. Montaż szafy dystrybucyjnej węzła sieci strukturalnej

1. Określić dokładnie miejsce, w którym będzie stała szafa dystrybucyjna węzła sieci.
2. Odmierzyć długość otworu w cokole szafy dystrybucyjnej węzła sieci, który powstanie po zdemontowaniu zaślepki cokołu i zaznaczyć ten obszar na podłodze.
3. W ten obszar wprowadzić okanałowanie magistralne tak aby kanał kablowy wchodził do szafy dystrybucyjnej węzła sieci na głębokość około 10 cm.
4. Ustawić szafę dystrybucyjnej węzła sieci na podłodze i wypoziomować ją wykorzystując możliwość regulacji nóg szafy dystrybucyjnej węzła sieci.
5. Zamontować główną szynę uziemiającą szafy dystrybucyjnej węzła sieci na wewnętrznej konstrukcji prawego boku (patrzac od przodu), w miejscu pokazanym na rysunku montażowym M6, w połowie wysokości szafy dystrybucyjnej węzła sieci.
6. Zamontować uchwyty kablowe na tylnych i przednich profilach wewnętrznej konstrukcji szafy dystrybucyjnej węzła sieci w miejscach określonych na rysunkach montażowych M5 i M6.
7. Zamontować listwę zasilającą wielogniazdową na tylnym prawym profilu szafy dystrybucyjnej węzła sieci w miejscu pokazanym na rysunku M5.

6.8. Okablowanie sieci strukturalnej

1. Przygotować szpule z kablem FTP R&M R300317 do rozwijania kabla. Szpule, o ile jest to możliwe, umieścić w pomieszczeniu węzła sieci strukturalnej.
2. Kable FTP należy układać parami - po dwa dla każdego gniazda. Przed układaniem każdej pary kable trwale ponumerować zgodnie z numeracją naniesioną na rysunku R1 według systemu oznaczeń opisanego na rysunku L4.
3. Największe zagrożenie uszkodzeniami mechanicznymi kabla FTP występuje przy przeciąganiu kabla przez przepusty kablowe. Dlatego zaleca się, aby przy każdym przepuszczeniu podczas przeciągania kabla znajdował się instalator, który będzie zapewniał odpowiednie prowadzenie kabli przez przepust i chronił je przed ostrym załamaniem na krawędziach ciągów kanałowych.
4. Niedopuszczalne jest również chodzenie po kablach, kładzenie jakichkolwiek ciężkich i ostrych przedmiotów na kablach itp.

Kabel FTP układać w wyznaczonej dla niego jednej z komór kanałów. Niedopuszczalne jest aby w jednej komorze znajdowały się kable logiczne i elektryczne.

Po wprowadzeniu kabli FTP do obudowy gniazda, pozostawić zapas kabla nie mniej niż około 30cm od miejsca wprowadzenia do obudowy gniazda.

Po wprowadzeniu kabla FTP do szafy dystrybucyjnej węzła sieci, zostawić zapas około 4 m licząc od przepustu w cokole szafy dystrybucyjnej węzła sieci. Zapas kabla zrolować i umieścić na dole szafy dystrybucyjnej węzła sieci w obszarze cokołu.

Kabel telefoniczny YTKSY 10×2×0,5 układać zgodnie z zaleceniami w p. 3,4,5.

Po doprowadzeniu kabla YTKSY 10×2×0,5 do lokalnego telefonicznego pola krosowego zostawić zapas kabla około 0,5m licząc od miejsca dojścia do łączówki telefonicznej.

Po wprowadzeniu kabla YTKSY 10×2×0,5 do szafy dystrybucyjnej węzła sieci zostawić zapas około 10m licząc od przepustu w cokole szafy dystrybucyjnej węzła sieci. Kabel zrolować na prawym boku wewnętrznej konstrukcji szafy dystrybucyjnej węzła sieci.

6.9. Podłączenie kabli FTP do przyłączy RJ45 w gniazdach naściennych

1. Podłączyć kable FTP do przyłączy RJ45 R&M R925370 spełniając wszystkie wymagania standardów firmy Reichle & De-Massari.
2. Zamontować przyłącza RJ45 w ramce R&M R304314.

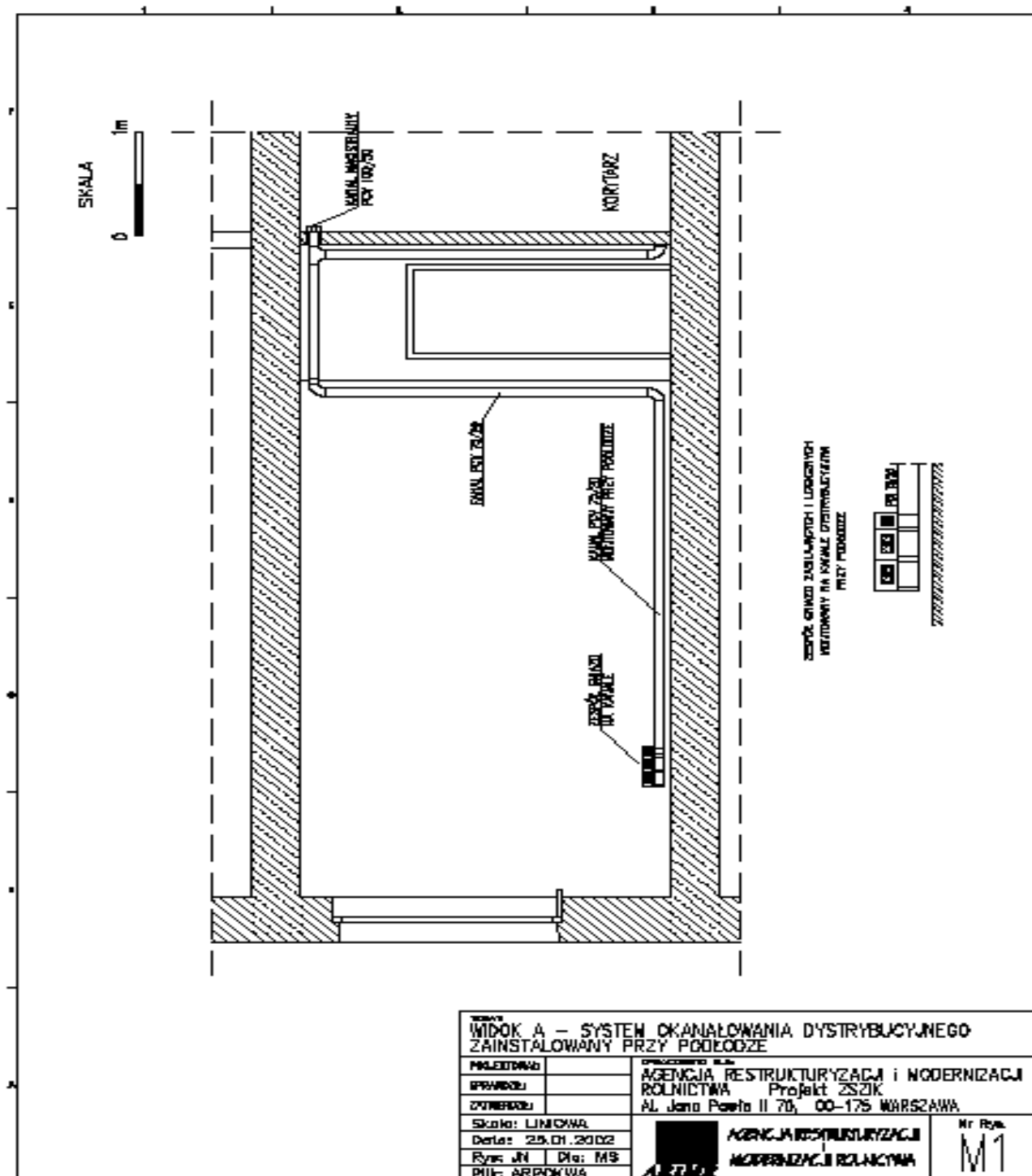
3. Zamontować ramkę z przyłączami w gnieździe tak, aby wychodzące z przyłączy kable FTP nie uległy załamaniu. Ułożyć odpowiednio zapas kabla FTP w obudowie gniazda i jeżeli trzeba w kanale kablowym przy gnieździe. Zwrócić uwagę na pozycję przyłącza w ramce zgodnie z przyjętą numeracją.
4. Zatrzasnąć ramkę Legrand 75002 na gnieździe.

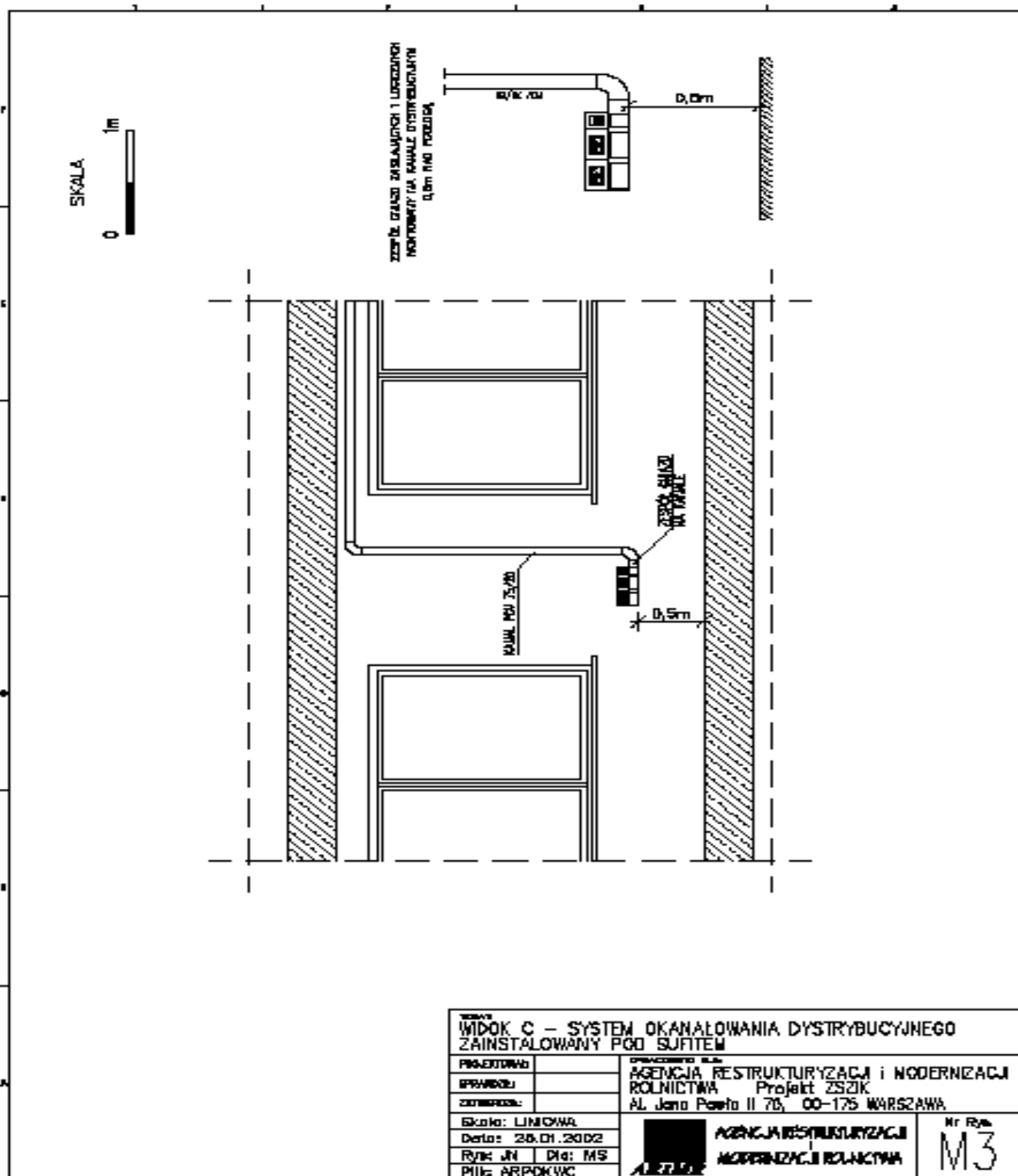
6.10. Montaż pól krosowych i terminacja kabli w węźle

1. Zamontować tablicę rozdzielczą Global R&M R35408 w szafie dystrybucyjnej węzła sieci.
2. Podłączyć linkę uziemiającą tablicy rozdzielczej Global do głównej szyny uziemiającej w szafie dystrybucyjnej węzła sieci.
3. Podłączyć pierwsze cztery kable FTP do przyłączy RJ45 R&M R925370 spełniając wszystkie wymagania standardów firmy Reichle & De-Massari.
4. Zamontować cztery przyłącza RJ45 w uchwycie modułu Global R&M R35402. Zwrócić uwagę na miejsca montażu przyłączy RJ45 w uchwycie w relacji do przypisanego numeru kabla zgodnie z systemem oznaczeń z rysunku L4.
5. Zatrzasnąć moduł z przyłączami w pierwszej pozycji, licząc od lewej strony, tablicy rozdzielczej Global R&M R35408.
6. Umocować kable FTP opaską kablową do płyty mocującej z tyłu tablicy rozdzielczej jak pokazano na rysunku montażowym M6.
7. Dla kolejnych czterech kabli FTP powtarzać czynności opisane w p. 6,7,8,9.
8. Po zakończeniu tych czynności sprowadzić kable FTP w uchwytach kablowych na dół szafy dystrybucyjnej węzła sieci. Uchwyty te pokazano na rysunkach montażowych M5 i M6.
9. Kable FTP na dole szafy dystrybucyjnej węzła sieci uporządkować wykorzystując opaski kablowe i ułożyć.
10. Zamocować w szafie dystrybucyjnej węzła sieci pod tablicą rozdzielczą Global tablicę R&M R310744 z uchwytami dla podtrzymania kabli krosujących.

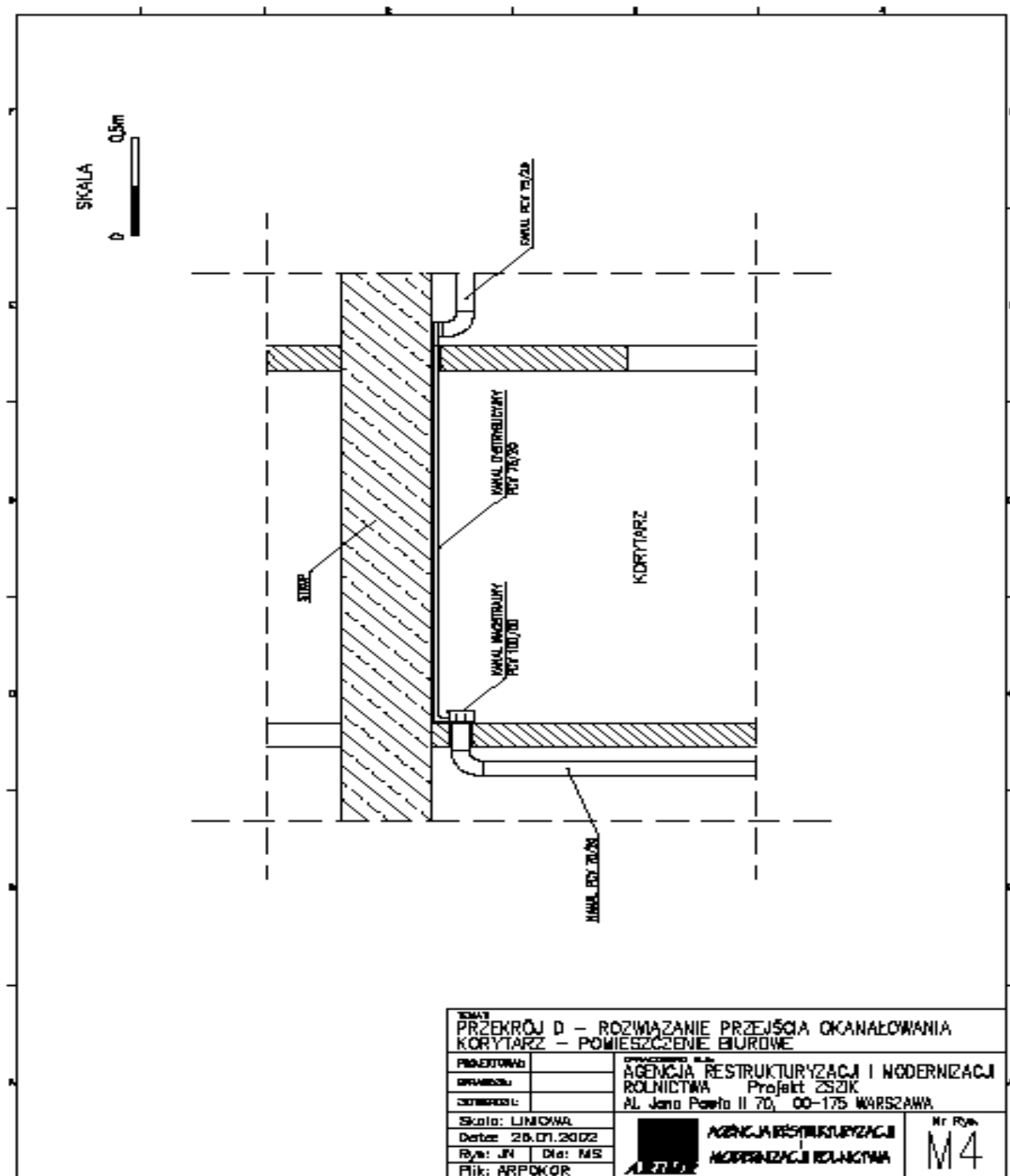
6.11. Montaż pokryw kanałów kablowych

1. Montować pokrywy kanałów kablowych jednocześnie z montażem elementów tj: kąty płaskie, wewnętrzne i zewnętrzne. Zwracać uwagę na dokładne docinanie pokryw.
2. Zamontować zaślepki kanałów kablowych.

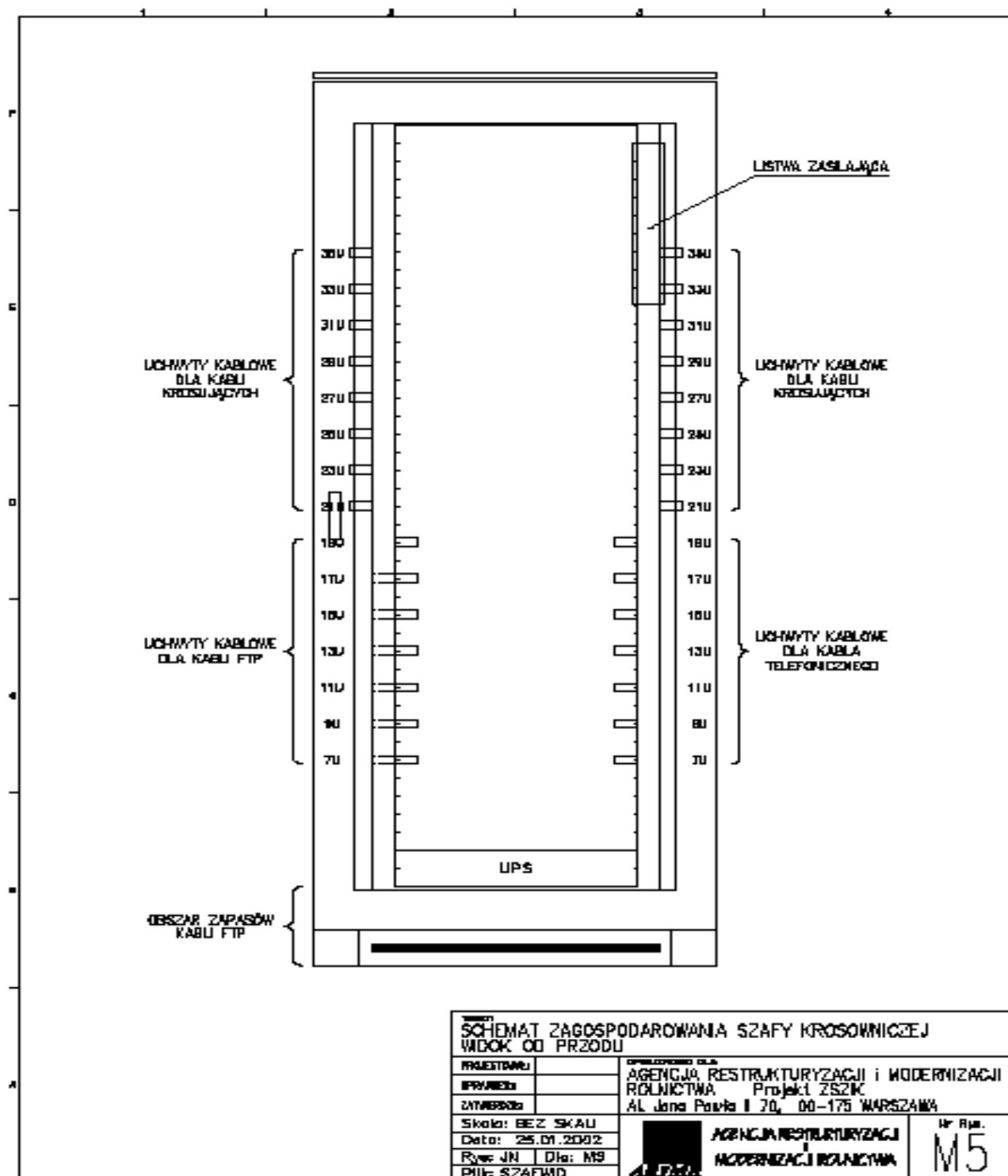




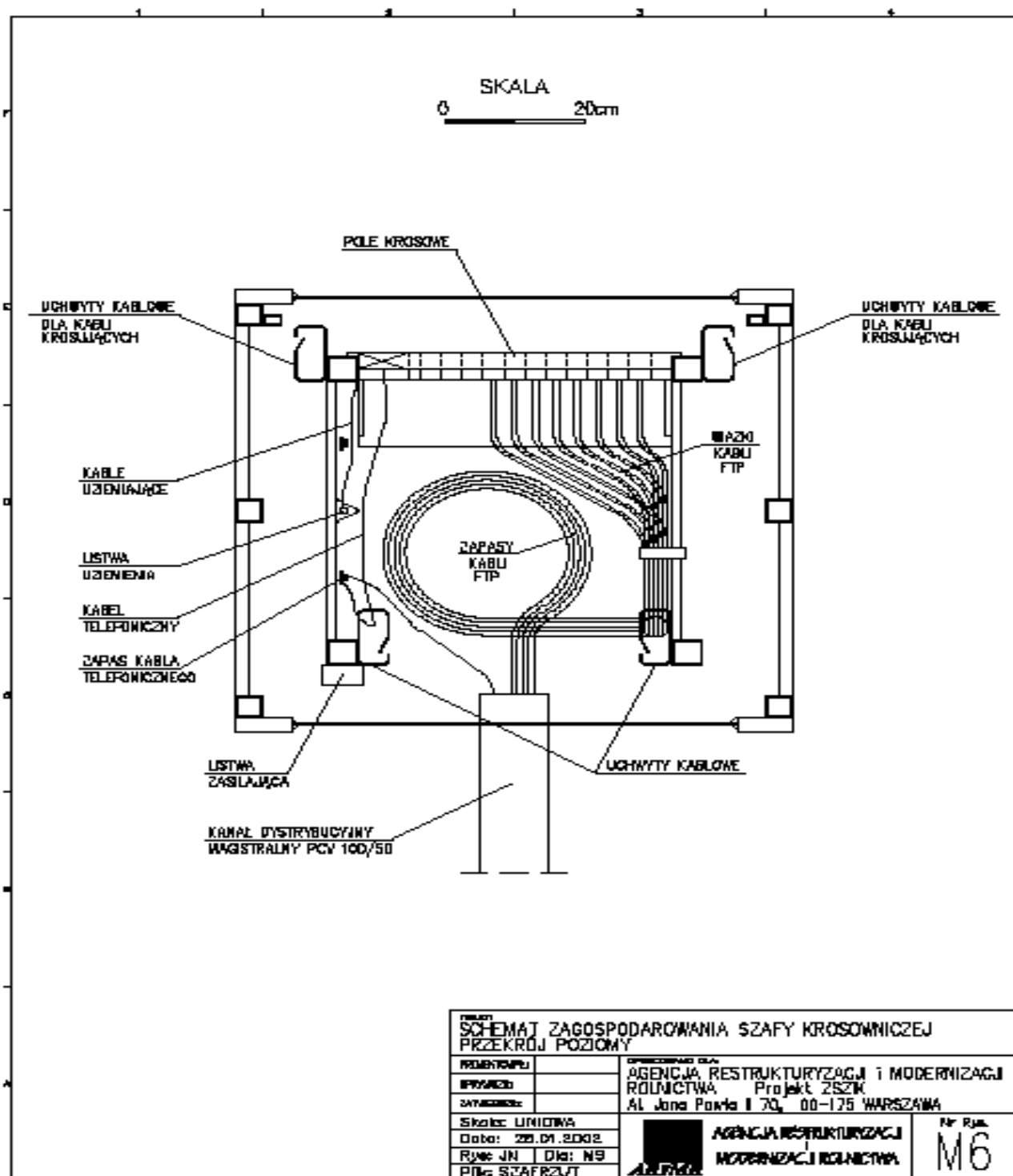
Rysunek 11: System okanalowania dystrybucyjnego zainstalowanego pod sufitem - nr M3



Rysunek 12: Rozwiązanie przejścia okanalowania korytarz-pomieszczenie biurowe - nr M4



Rysunek 13: Schemat zagospodarowania szafy dystrybucyjnej węzła sieci widok od przodu - nr M5



Rysunek 14: Schemat zagospodarowania szafy dystrybucyjnej węzła sieci przekrój poziomy
- nr M6

7. Procedury testowe

7.1. Instalacja elektryczna

Dedykowaną instalację elektryczną po jej wykonaniu a przed przekazaniem do odbioru poddać oględzinom i próbom zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

Oględziny wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Oględzinami objąć między innymi:

- sprawdzenie czy urządzenia zainstalowane na stałe zostały prawidłowo dobrane i zamontowane i nie mają widocznych uszkodzeń,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadków napięcia,
- dobór urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- poprawność połączenia przewodów,
- dostęp do urządzeń umożliwiający wygodną obsługę, identyfikację i konserwację.

Po wykonaniu oględzin przeprowadzić niżej wymienione próby:

- ciągłości przewodów ochronnych,
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- samoczynnego wyłączenia zasilania

Rezystancję izolacji zmierzyć między kolejnymi parami przewodów czynnych oraz między każdym przewodem czynnym a ziemią. Pomiary należy wykonać prądem stałym przyrządem umożliwiającym zasilanie napięciem probierczym 500V przy obciążeniu prądem 1 mA.

Skuteczność stanu ochrony realizowanej przez samoczynne wyłączenie zasilania sprawdzić, przeprowadzając pomiar pętli zwarciowej oraz sprawdzenie charakterystyk współdziałającego urządzenia ochronnego (tj. oględzin nastawienia prądów powodujących zadziałanie wyłączników i bezpieczników oraz wykonanie prób urządzeń różnicowoprądowych).

Gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z wymaganiami, to próbę tę powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

Sprawdzenie zakończyć protokołem, który będzie załączony do dokumentacji powykonawczej.

7.2. Instalacja okablowania strukturalnego

7.2.1. Wybór urządzeń testujących

Zgodnie z zaleceniami producenta firmy Reichle & De-Massari system okablowania strukturalnego będzie testowany zgodnie z normą ISO/IEC 11801 dla klasy transmisji De. Normie tej odpowiada amerykańska norma EIA/TIA 568A-5 oraz obowiązująca w Unii Europejskiej norma EN 50173 2nd edition.

Firma Reichle & De-Massari rekomenduje stosowanie urządzeń testujących produkowanych przez firmy Microtest, Fluke i Acterna.

Urządzenia testujące pozwalające na wybór określonego standardu (ISO/IEC 11801 class De) to:

- Omni Scanner 1 and 2 - Microtest lub nowsze;
- DSP 4000 and DSP 4100 - Fluke lub nowsze;
- Wavetek 8155 – Acterna lub nowsze.

Nowsze generacje urządzeń testujących tych producentów oczywiście też pozwalają na wybór tego standardu.

7.2.2. Testowane parametry okablowania

Parametry statyczne okablowania

- Zamiana przewodów w parze,
- Zamiana przewodów pomiędzy parami,
- Zwarcie w parze,
- Zwarcie między parami,

- Zwarcie do folii ekranującej,
- Brak połączenia.

Parametry dynamiczne okablowania

- Mapa połączeń, ciągłość przewodów (wire map, continuity of conductors),
- Długość (Length),
- Rezystancja (DC Loop Resistance),
- Opóźnienie propagacji (Propagation Delay),
- Skośne opóźnienie propagacji (Delay Skew),
- Osłabienie sygnału częścią odbitą (Return Loss),
- Tłumienność (Attenuation),
- Przesłuch para-para na tym samym końcu kabla (Near End Crosstalk - NEXT),
- Stosunek tłumienności do przesłuchu (Attenuation to Crosstalk Ratio - ACR),
- Suma przesłuchów para-pozostałe 3 pary (Power Sum NEXT - PSNEXT),
- Równoważony przesłuch para-para na przeciwnych końcach kabla (Equal Level Far End Crosstalk – ELFEXT),
- Suma równoważonych przesłuchów para- pozostałe 3 pary na przeciwnych końcach kabla (Power Sum Equal Level Far End Crosstalk – PSELFEXT),
- Stosunek tłumienności do sumy przesłuchów (Power Sum ACR – PSACR).

Dla połączeń światłowodowych należy wykonać pomiary straty mocy optycznej (tłumienia [dB]) dla okna 850 nm i 1300 nm zgodnie z ISO 11801 PI.

Graniczne wartości parametrów dynamicznych okablowania:

Class De

Permanent Link

Freq. [MHz]	Return-Loss [dB]	Attenuation [dB]	NEXT [dB]	PS-NEXT [dB]	EL-FEXT [dB]	PS-EL-FEXT [dB]	ACR [dB]	PS-ACR [dB]
1.0	> 19.0	< 4.0	> 60.0	> 57.0	> 58.6	> 55.6	> 60.0	> 57.0
4.0	> 19.0	< 4.0	> 54.8	> 51.8	> 46.6	> 43.6	> 51.0	> 48.0
10.0	> 19.0	< 6.1	> 48.5	> 45.5	> 38.6	> 35.6	> 42.2	> 39.4
16.0	> 19.0	< 7.7	> 45.2	> 42.2	> 34.5	> 31.5	> 37.5	> 34.5
20.0	> 19.0	< 8.7	> 43.7	> 40.7	> 32.6	> 29.6	> 35.0	> 32.0
31.25	> 17.1	< 10.9	> 40.5	> 37.5	> 28.7	> 25.7	> 29.6	> 26.6
62.5	> 14.0	< 15.8	> 35.7	> 32.7	> 22.7	> 19.7	> 19.8	> 16.8
100.0	> 12.0	< 20.4	> 32.3	> 29.3	> 18.6	> 15.6	> 11.9	> 8.9

DC Loop Resistance [Ω]: < 40

Propagation Delay [μs]: < 0.544+0.036/sqrt(f) 1<f<100 [MHz]

Delay Skew [μs]: < 0.05 1<f<100 [MHz]

Length [m]: < 90

7.2.3. Testowanie okablowania dystrybucyjnego

1. Testowanie systemu okablowania dystrybucyjnego przeprowadzić po zakończeniu wszystkich prac montażowych, instalacyjnych oraz po zakończeniu pomiarów instalacji elektrycznej.

2. Skonfigurować tester:

Wybrać właściwy typ kabla FTP – R&M R300317

Dla testera firmy Microtest wybrać test - ISO11801 Class De Link

Dla testera firmy Fluke wybrać test - ISO11801 Permanent Link Class De

Dla testera firmy Acterna wybrać test - ISO11801 De Link

Sprawdzić wykaz mierzonych parametrów dla wybranego rodzaju testu zgodnie z p. 9.2.2. i ewentualnie skorygować ustawienia

Wpisać numer projektu - Project:

Wpisać lokalizację ARiMR - Building:

3. Urządzenia pomiarowe skalibrować przed przystąpieniem do testowania.
4. Do połączenia urządzeń pomiarowych z przyłączami w gnieździe i w polu krosowym używać tylko kabli pomiarowych dostarczonych razem z urządzeniami pomiarowymi. Tester łączyć z przyłączami w polu krosowym szafy dystrybucyjnej węzła sieci a jednostkę zdalną z przyłączami w gnieździe.
5. Przeprowadzić testy dla wszystkich połączeń okablowania dystrybucyjnego. Przy zapisywaniu każdego testu do pamięci testera wpisać właściwy numer obwodu (Circuit ID:) odpowiadający numeracji przyłącza RJ45 w gnieździe.
6. W połączeniach, które nie przeszły testu z wynikiem pozytywnym usunąć przyczyny niezgodności. Wykonać ponownie testowanie.
7. W przypadku konieczności wymiany nawet tylko jednego kabla w połączeniach dystrybucyjnych, po zakończeniu wymiany i zamknięciu okablowania, przeprowadzić ponowne testowanie dla wszystkich połączeń.

7.2.4. Przykład protokołu testowego

Compaq Computer
PENTASCANNER+ CABLE CERTIFICATION REPORT
*ISO Class D Autotest

Circuit ID: 1-01 Date: 24 Aug 98
Test Result: PASS Cable Type: Cat 5 ScTP
Link Performance: NVP: 72
Owner: Network Services Gauge:
Serial Number: 38P96LB0270 Manufacturer:
Inj. Ser. Num: 38T96L00303 Connector:
SW Version: V04.40 User:
Building: Floor:
Closet:
Rack: Hub:
Slot: Port:

Test	Expected Results	Actual Test Results
Wire Map	Near: 12345678S	Near: 12345678S Cable Skew (nS):3 Far: 12345678S Far: 12345678S

		Pr 12	Pr 36	Pr 45	Pr 78
Length	m 0.0 - 100.0	18.3	18.9	18.3	18.1
Prop. Delay	nS 0 - 1000	85	87	85	84
Impedance	ohms 85 - 115	109	109	110	110
Resistance	ohms 0.0 - 40.0	3.7	3.6	3.0	3.1
Capacitance	pF 10 - 5600	814	828	798	786
Attenuation	dB Class D	3.7	4.0	3.8	3.5
@Freq	MHz	100.0	92.0	100.0	92.0
Limit:	dB	23.2	22.1	23.2	22.1

PENTA Pair Combinations | 12/36 12/45 12/78 36/45 36/78 45/78

NEXT Loss	dB	41.1	44.2	39.4	33.3	39.8	43.3
Freq(1.0-100.0)	MHz	85.1	85.7	99.9	82.1	84.7	97.1
Limit: Class D	+0.0 dB	25.2	25.1	24.0	25.4	25.2	24.2
Active ACR	dB	37.7	41.0	35.7	29.9	36.3	40.1
Frequency	MHz	98.0	86.0	100.0	82.0	85.0	97.0
Limit: Class D	dB	4.4	7.3	4.0	8.3	7.6	4.7

INJ Pair Combinations | 12/36 12/45 12/78 36/45 36/78 45/78

NEXT Loss	dB	40.8	45.1	37.0	30.6	37.8	42.2
Freq(1.0-100.0)	MHz	97.5	85.7	99.9	82.1	84.9	86.9
Limit: Class D	+0.0 dB	24.2	25.1	24.0	25.4	25.2	25.0
Active ACR	dB	37.1	41.8	33.3	27.0	34.2	38.6
Frequency	MHz	98.0	86.0	100.0	100.0	98.0	87.0
Limit: Class D	dB	4.4	7.3	4.0	4.0	4.4	7.1

Signature: _____ Date: _____

7.2.5. Akceptacja testów okablowania strukturalnego

Całe okablowanie dystrybucyjne powinno spełniać wymogi dla klasy transmisji De. To oznacza, że bezwzględnie wszystkie testy muszą mieć wynik pozytywny.

8. Odbiór instalacji

8.1. Odbiór techniczny instalacji

Odbiór zostanie przeprowadzony w miejscu wykonania instalacji zgodnie z zaproponowanym przez Wykonawcę LAN i zaakceptowanym przez ARiMR terminem. Instalację do odbioru przekaze Kierownik ekipy instalacyjnej.

Instalacja będzie odbierana przez przedstawiciela (-i) ARiMR.

Kierownik ekipy instalacyjnej przekaze przedstawicielowi (-om) ARiMR dokumentację powykonawczą Instalacji.

8.1.1. Zawartość dokumentacji powykonawczej

Po otrzymaniu dokumentacji powykonawczej zawierającej:

Projekt Techniczny uzupełniony przez instalatorów o następujące dane:

- Weryfikację lokalizacji gniazd sieci strukturalnej. W przypadku zmiany miejsc montażu, nowe lokalizacje zostaną odręcznie naniesione na zawartych w projekcie rzutach budynku. Relokowane gniazda muszą zachować swoją pierwotną numerację przyłączy.
- Sprawdzenie planów instalacyjnych z dokumentacją.
- Ewentualna relokacja stanowisk komputerowych w stosunku do projektu musi być związana ze zmianą numeru gniazda elektrycznego jeżeli łączy się to ze zmianą pomieszczenia, zgodnie z zasadą, że gniazda znajdujące się w jednym pomieszczeniu powinny być zasilane z jednego obwodu (jeśli w projekcie nie jest powiedziane inaczej).
- Weryfikację lokalizacji tras kanałowych. W przypadku zmiany miejsc montażu, nowe lokalizacje zostaną odręcznie naniesione na zawartych w projekcie rzutach budynku.
- Weryfikację lokalizacji szafy dystrybucyjnej węzła sieci strukturalnej. W przypadku zmiany, nowa lokalizacja zostanie odręcznie naniesiona na zawartych w projekcie rzutach budynku.
- Wszystkie zmiany muszą być przedstawione w sposób czytelny i jednoznaczny i naniesione na rysunki.

Ponadto Kierownik ekipy instalacyjnej przekaze przedstawicielowi (-om) ARiMR dokumentację pomiarową zawierającą:

- Wydruki raportów z testowania okablowania dystrybucyjnego dla wszystkich przyłączy, sprawdzone, zatwierdzone i podpisane przez Kierownika ekipy instalacyjnej.
- Raporty z testowania okablowania dystrybucyjnego dla wszystkich przyłączy, w postaci elektronicznej.
- Protokoły pomiarów elektrycznych:
 - samoczynnego wyłączania zasilania,

- czasów działania wyłączników różnicowoprądowych,
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej.

przedstawiciel (-e) ARiMR przystąpi (-ą) do wizji lokalnej mającej na celu sprawdzenie zgodności dostarczonej dokumentacji powykonawczej z wykonaną instalacją oraz jakością jej wykonania. Wizja lokalna zostanie przeprowadzona w następujących etapach:

- Sprawdzenie jakości montażu okablowania magistralnego i jego lokalizacja oraz estetyka wykonania i pozostawiony po montażach stan czystości, szczególnie w miejscach wykonania przepustów kanałowych przez ściany i stropy;
- Sprawdzenie poprawności okablowania w losowo wybranym miejscu kanałów magistralnych;
- Sprawdzenie montażu okablowania dystrybucyjnego i jego lokalizacja oraz estetyka wykonania i pozostawiony po montażach stan czystości, szczególnie w miejscach wykonania przepustów kanałowych przez ściany;
- Sprawdzenie poprawności okablowania w losowo wybranym miejscu kanałów dystrybucyjnych;
- Sprawdzenie wykonania oznaczeń połączeń obwodów elektrycznych zgodnie z projektem;
- Sprawdzenie jakości montażu mechanicznego gniazd sieciowych i ich lokalizacja oraz estetyka wykonania i pozostawiony po montażach stan czystości;
- Poprawność numeracji przyłączy RJ45 w gniazdach;
- Sprawdzenie poprawności (zgodnego z projektem) oznaczeń gniazd elektrycznych;
- Sprawdzenie wiązowania i ułożenia w tablicy przewodów krosujących;
- Sprawdzenie opisu obwodów elektrycznych tablicy TK;
- Sprawdzenie zgodności z Projektem Technicznym oraz jakości montażu elementów w szafie dystrybucyjnej węzła sieci strukturalnej;
- Sprawdzenie poprawności prowadzenia kabli FTP w szafie dystrybucyjnej węzła sieci strukturalnej, włącznie z pozostawionym zapasem okablowania;
- Sprawdzenie poprawności prowadzenia kabla telekomunikacyjnego w szafie dystrybucyjnej węzła sieci strukturalnej, włącznie z pozostawionym zapasem tego kabla;
- Sprawdzenie poprawności numeracji przyłączy RJ45 w tablicy rozdzielczej Global;
- Sprawdzenie poprawności podłączenia kabla telekomunikacyjnego w lokalnym polu krosowym w budynku;
- Sprawdzenie poprawności wykonania testów okablowania sieci strukturalnej. Przedstawiciel (-e) ARiMR wykona (-ją) kontrolne testowania dla losowo wybranych przyłączy.

9. Dodatki

Rozdział ten zawiera dane techniczne dla zastosowanych w projekcie elementów.

Ogólne wymagania dotyczące systemu okablowania strukturalnego.

1. Elementy systemu muszą pozwalać na zbudowanie okablowania strukturalnego zarówno w wersji ekranowanej (FTP, S-FTP i S-STP) jak i nieekranowanej (UTP), a także okablowania opartego na elementach światłowodowych zarówno jako magistralnego jak i dostępowego (FTTD);
2. konstrukcja paneli krosowych systemu musi zapewniać łatwą integrację wszystkich mediów transmisyjnych w jednym panelu;
3. system musi zapewniać modularną budowę gwarantującą:
 - a. zastosowanie w jednym i tym samym typie gniazda różnych interfejsów (RJ45 dla transmisji komputerowej, telefonicznej, ISDN oraz różnych interfejsów światłowodowych),
 - b. wykorzystanie modułów o tej samej konstrukcji po stronie punktu dystrybucyjnego jak i gniazd abonenckich,
 - c. możliwość dokonywania naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych,
 - d. skalowalność z dokładnością do jednego złącza RJ45 (także po stronie punktu dystrybucyjnego);
4. system musi posiadać technikę montażu modułów RJ45 zapewniającą możliwość zakańczania złącza bez użycia dodatkowych, specjalizowanych narzędzi;
5. ekranowane rozwiązania systemu muszą zapewniać możliwość budowy w pełni ekranowanego łącza transmisyjnego, co oznacza, że każde złącze RJ45 posiada własną osłonę ekranującą, zapobiegającą przenikaniu zakłóceń od/do złączy sąsiednich;
6. konstrukcja elementów systemu musi umożliwiać mechaniczne zakodowanie interfejsu zarówno po stronie gniazda abonenckiego jak i punktu dystrybucyjnego, pozwalające na zabezpieczenie urządzeń aktywnych sieci komputerowej przed podłączeniem do innego systemu transmisyjnego lub przez nieuprawnionym odłączeniem zdefiniowanych przez użytkownika linii okablowania strukturalnego.
7. Wszystkie zastosowane komponenty toru transmisyjnego muszą pochodzić od jednego producenta.
8. Projektowane elementy pasywne sieci strukturalnej powinny posiadać świadectwa co najmniej jednego uprawnionego, niezależnego laboratorium badawczego: np. Underwriters Laboratories Cable Certification and Follow Up Program. Kopię świadectwa należy załączyć do oferty.
9. Kanał złożony z komponentów pasywnych oferowanych w systemie okablowania będzie posiadał parametry w odpowiedniej kategorii (5 lub 6) – channel, zgodnie ze standardami organizacji Transmission Performance Specifications for Field Testing of Unshielded, International Standard Organization.
10. Producent okablowania musi posiadać dokument ISO9001, który należy załączyć do oferty.

FORMULARZ OFERTOWY

Nazwa wykonawcy:

Adres wykonawcy:

NIP:

REGON:

Nr telefonu:

Adres e-mail:

W odpowiedzi na zapytanie ofertowe na „**Rozbudowę sieci strukturalnej w lokalizacjach ARiMR w Wielkopolsce (PEL)**”, zgodnie z wymaganiami określonymi w opisie przedmiotu zamówienia i wzorze umowy wraz z załącznikami, oferuję(-emy) wykonanie przedmiotu zamówienia za cenę:

1	Przedmiot zamówienia	Jednostka	Cena jednostkowa netto (zł)	Ilość* jednostek	Wartość			
					netto (zł)	VAT (%)	VAT (zł)	brutto (zł)
			a	b	c = a × b	d	e = c × d	f = c + e
1	Wykonanie jednego punktu elektryczno- logicznego (PEL) **	szt.		51				
Razem:						X		

UWAGA!

* – podana przez Zamawiającego w tabeli ilość jednostek (kolumna b) stanowią wartość wyłącznie szacunkową służącą celowi porównania ofert. Faktyczna ilość wykorzystania jednostek będzie wynikać z rzeczywistych potrzeb Zamawiającego.

** – w tej cenie zawarty musi być koszt wykonania jednego PEL wraz z wykorzystanymi materiałami oraz wykonaną dokumentacją techniczną.

Łączna cena netto **zł słownie:**

Łączna cena brutto **zł słownie:**

Oświadczamy, że:

- 1) Realizację przedmiotu zamówienia wykonamy w terminach określonych w zapytaniu ofertowym oraz wzorze umowy.
- 2) W cenie naszej oferty zostały uwzględnione wszystkie koszty wykonania zamówienia.
- 3) Zapoznaliśmy się z treścią zamówienia (w tym ze wzorem umowy) i nie wnosimy do niej zastrzeżeń oraz przyjmujemy warunki w niej zawarte.

- 4) Wszelką korespondencję w sprawie niniejszego postępowania należy kierować na poniższy adres:.....
- 5) Dane kontaktowe: imię i nazwisko, nr tel., adres e-mail:_.
- 6) Wraz z ofertą składamy następujące oświadczenia i dokumenty:
-
-
-

Świadom odpowiedzialności karnej oświadczam, że załączone do oferty dokumenty opisują stan prawny i faktyczny, aktualny na dzień złożenia oferty (art. 297 k.k.).

....., dnia
(Miejscowość) (Data)

.....
(Podpisy i pieczęcie osób upoważnionych do reprezentowania)

UMOWA

Zawarta w dniu r. w Poznaniu

pomiędzy:

Agencją Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa

Al. Jana Pawła II 70

00-175 Warszawa

NIP- 526-19-33-940

REGON- 010613083

w imieniu której działa

- Dyrektor Wielkopolskiego Oddziału Regionalnego ARiMR na podstawie pełnomocnictwa Prezesa ARiMR z dnia;
- Kierownik Biura Finansowo – Księgowego Wielkopolskiego Oddziału Regionalnego ARiMR na podstawie pełnomocnictwa Głównego Księgowego ARiMR z dnia
zwaną w treści umowy **Zamawiającym**

a

.....

zwanym w dalszej treści umowy **Wykonawcą**,

W wyniku wyboru oferty najkorzystniejszej w postępowaniu ofertowym prowadzonym przez Zamawiającego, zwolnionym z obowiązku stosowania trybów udzielania zamówień publicznych przewidzianych ustawą z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity: Dz.U.2024.1320 t.j.) na podstawie art. 2 ust. 1 pkt 1 przywołanej ustawy.

§1

DEFINICJE

W niniejszej umowie następujące wyrażenia i określenia będą miały znaczenie zgodnie z podanymi poniżej definicjami, zapisane z dużej litery w celu podkreślenia, że jest to pojęcie zdefiniowane:

Umowa - niniejsza umowa wraz z załącznikami regulująca prawa i obowiązki Stron z niej wynikające i związane z Jej wykonaniem;

Dzień Roboczy - oznacza każdy dzień od poniedziałku do piątku, w godzinach pracy Zamawiającego (na dzień zawarcia Umowy: 7.30 - 15.30), z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy oraz dni wolnych od pracy u Zamawiającego, o których Zamawiający powiadomi Wykonawcę;

PEL - Punkt Elektryczno-Logiczny, zawiera podwójne przyłącze RJ45 oraz dwa gniazda zasilające 230V z kluczem zabezpieczającym;

Zasilający obwód elektryczny („ZOE”) - wykonywane w ramach Rozbudowy Instalacji Zamawiającego 1- fazowe lub 3-fazowe instalacje elektryczne zasilania wraz z niezbędnymi elementami, podzespołami i osprzętem elektroinstalacyjnym, zgodnie ze standardami i normami technicznymi, opisane w Załączniku nr 6 do Umowy;

Materiały Instalacyjne - materiały i urządzenia użyte przez Wykonawcę do wykonania Rozbudowy Instalacji we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach;

Wzorcowy projekt techniczny - stanowiący Załącznik nr 2 do Umowy wzór projektu technicznego sieci strukturalnej wraz z wydzieloną siecią zasilającą, sporządzony dla lokalizacji Zamawiającego (Biuro Powiatowe/Oddział Regionalny/serwerownia ARiMR), odzwierciedlający wszelkie elementy rzeczywistego projektu i stworzony dla nieistniejącej jednostki, w celu szczegółowego opisanie danych technologii, rozwiązań technicznych, specyfikacji produktowych, procedur konfiguracyjnych

oraz procedur testowych dla tworzonej instalacji okablowania strukturalnego;

Dokumentacja powykonawcza - przygotowana i wykonana przez Wykonawcę, na podstawie zatwierdzonego i odebranego przez Zamawiającego Projektu technicznego Instalacji z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Rozbudowy Instalacji, powykonawcza dokumentacja techniczna Rozbudowy Instalacji wraz z rysunkami i schematami oraz podpisanymi protokołami wykonanych pomiarów Rozbudowanej Instalacji, szczegółowo określona w Załączniku nr 6 do Umowy.

§ 2

PRZEDMIOT UMOWY

1. W ramach Umowy Wykonawca zobowiązuje się do wykonywania Rozbudowy Instalacji, we wskazanych lokalizacjach na terenie wielkopolski. Szczegółowy opis czynności, do których wykonania zobowiązany jest Wykonawca w ramach Rozbudowy Instalacji określa Załącznik nr 6 do Umowy.
2. Szczegółowy opis założeń wykonania Instalacji zastał określony we Wzorcowym projekcie technicznym stanowiącym Załącznik nr 2 do Umowy. Wykonawca zobowiązany jest wykonać Instalację we wszystkich wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach zgodnie z założeniami Załącznika nr 2 i na zasadach opisanych w Umowie. Zamawiający udostępni Wykonawcy do wglądu posiadaną dokumentację powykonawczą istniejącej instalacji okablowania strukturalnego, która podlegała będzie rozbudowie. Przekazanie Wykonawcy posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji powykonawczej, jak i odbiór Dokumentacji powykonawczej po wykonaniu Instalacji nastąpi na podstawie protokołów podpisanych przez upoważnionych przedstawicieli Stron.
3. Wykonawca zobowiązuje się, że Materiały Instalacyjne użyte do wykonania Instalacji będą spełniać wymogi Wzorcowego projektu technicznego. Materiały Instalacyjne niezbędne do wykonania Instalacji obowiązany jest dostarczyć Wykonawca. Zestawienie Materiałów Instalacyjnych, które powinny zostać użyte przez Wykonawcę do wykonania Instalacji zostało określone w Załączniku nr 3 do Umowy. Wykonawca, na wniosek i za zgodą Zamawiającego, ma prawo zastosowania Materiałów Instalacyjnych innych niż określone w Załączniku nr 3 do Umowy, a także niezastosowania wszystkich rodzajów Materiałów Instalacyjnych określonych w Załączniku nr 3 do Umowy w danej lokalizacji Zamawiającego. Wniosek Wykonawcy i zgoda Zamawiającego na stosowanie innych Materiałów Instalacyjnych niż określone w Załączniku nr 3 do Umowy wymagają formy pisemnej. Materiały Instalacyjne przechodzą na własność Zamawiającego po wykonaniu Rozbudowy Instalacji w danej lokalizacji oraz dokonaniu jej odbioru przez Zamawiającego, potwierdzonego podpisaniem bez zastrzeżeń Protokołem Odbioru Instalacji, sporządzonym zgodnie z wzorem stanowiącym Załącznik nr 4c do Umowy. Sposób odbioru Instalacji oraz wzory wymaganych przy odbiorze protokołów zostały określone w Załącznikach nr 4a-4c do Umowy.
4. Rozbudowa Instalacji zostanie wykonana w lokalizacjach wskazanych przez Zamawiającego. Listę lokalizacji stanowi załącznik nr 7 do Umowy.
5. Zamawiający udziela Wykonawcy prawa do nieodpłatnego korzystania z Wzorcowego projektu technicznego przez okres realizacji Umowy, z wyłączeniem prawa do udostępniania lub przekazywania pod jakimkolwiek innym tytułem prawnym Wzorcowego projektu technicznego osobom trzecim. Korzystanie przez Wykonawcę z Wzorcowego projektu technicznego

- winno być zgodne z jego charakterem i przeznaczeniem.
6. Realizacja przedmiotu Umowy nastąpi najpóźniej do dnia **14 sierpnia 2025 r.**

§ 3

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA UMOWY

Wykonawca oświadcza, że:

1. dysponuje potencjałem ekonomicznym, technicznym oraz pracownikami zdolnymi do wykonania Umowy;
2. znajduje się w sytuacji finansowej zapewniającej wykonanie Umowy;
3. posiada konieczne doświadczenie, wiedzę i profesjonalne kwalifikacje niezbędne do prawidłowego wykonania Umowy i zobowiązuje się do wykonania Umowy przy zachowaniu najwyższej staranności określonej w art. 355 § 2 Kodeksu cywilnego;
4. posiada wszelkie wymagane przepisami prawa uprawnienia niezbędne do wykonania, przeprowadzenia wymaganych pomiarów oraz oddania do eksploatacji Instalacji.

§ 4

REALIZACJA USŁUG

1. Osobami upoważnionymi przez Strony do podpisywania zleceń i protokołów oraz do rozpatrywania bieżących spraw związanych z wykonaniem Umowy, przy zachowaniu określonych w niej warunków, w tym terminów, są:
po stronie Zamawiającego [koordynatorzy Umowy]:

Pan Piotr Niewulis, piotr.niewulis@arimr.gov.pl

tel. 61 845 3801

po stronie Wykonawcy:

lub osoby wskazane na podstawie upoważnienia przez nich wystawionego.

2. Wykonawca nie ma prawa bez zgody Zamawiającego do posługiwania się przy wykonywaniu Umowy osobami zatrudnionymi u Zamawiającego, pod rygorem odstąpienia od Umowy przez Zamawiającego z winy Wykonawcy w terminie 7 dni od dnia stwierdzenia przez Zamawiającego zaistnienia ww. przesłanki uprawniającej do odstąpienia od Umowy z jednoczesnym prawem żądania przez Zamawiającego zapłaty kary umownej określonej w § 7 ust. 4 lit b Umowy, a także odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych Kodeksu cywilnego.
3. Sposób odbioru Rozbudowanej Instalacji, terminy obowiązujące w trakcie odbioru oraz wzory wymaganych przy odbiorze dokumentów zostały określone w załącznikach nr 4a-4c do Umowy.
4. Warunki realizacji zamówienia:
 - 4.1. Prace muszą być prowadzone z uwzględnieniem czasu pracy i obsługi beneficjentów w Biurach Powiatowych ARiMR tj. od poniedziałku do piątku w godzinach 7.30 – 15.30;
 - 4.2. Wykonawca ma obowiązek utrzymania pomieszczeń oraz ciągów komunikacyjnych w czystości. Prowadzone prace nie mogą spowodować wyłączenia budynku z normalnego użytkowania. Wykonawca przed przystąpieniem do prac ma obowiązek zabezpieczyć mienie zamawiającego przed ewentualnym uszkodzeniem lub zniszczeniem podczas wykonywania robót;

- 4.3. Każdego dnia po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia wszelkiego rodzaju pozostałości po wykonanych pracach (gruz, resztki materiałów, kurz itp.) we własnym zakresie;
- 5 Wszelkie prace należy wykonać w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników ARiMR, beneficjentów i osób postronnych;
- 6 Wszelkie koszty związane z zakupem niezbędnych do realizacji zamówienia materiałów i ich dostarczenie ponosi Wykonawca;
- 7 Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za materiały i urządzenia pozostawione przez Wykonawcę na terenie wykonywanych prac;
- 8 Zamawiający zapewni Wykonawcy bezpłatny dostęp do wody i energii elektrycznej;
- 9 Całkowitą odpowiedzialność za zabezpieczenie i oznaczenie miejsca wykonywania robót oraz za szkody powstałe w związku z prowadzonymi robotami ponosi Wykonawca;
- 10 Obowiązek zachowania tajemnicy.
- 10.1 Wykonawca jest zobowiązany do zachowania w tajemnicy informacji, danych i wiedzy, bez względu na formę ich utrwalenia, stanowiących tajemnicę Zamawiającego, uzyskanych w trakcie realizacji umowy.
- 10.2 Każdy pracownik Wykonawcy realizujący umowę w siedzibie Biura Powiatowego lub Oddziału Regionalnego przed podjęciem pracy zobowiązany jest do odbycia szkolenia z zakresu wewnętrznych przepisów Agencji dotyczących polityki bezpieczeństwa i ochrony danych osobowych. Szkolenie to, zakończone podpisaniem stosownego oświadczenia, przeprowadzone będzie w OR ARiMR przez wyznaczonego pracownika.
- 10.3 Brak odbycia przedmiotowego szkolenia dla poszczególnych osób będzie równoznaczny z brakiem możliwości realizowania przez nie umowy w lokalach Zamawiającego.
- 10.4 Zamawiający zastrzega sobie możliwość dochodzenia roszczeń wobec Wykonawcy w przypadku wyrządzenia przez niego szkód Zamawiającemu lub osobom trzecim, będących wynikiem naruszenia bezpieczeństwa informacji na zasadach określonych w Kodeksie cywilnym.

§ 5

WYNAGRODZENIE

1. Wynagrodzenie za usługę Zamawiający zapłaci Wykonawcy po podpisaniu bez zastrzeżeń ostatniego protokołu odbioru i doręczeniu prawidłowo wystawionej faktury VAT Zamawiającemu na jego adres korespondencyjny.
2. Łączne wynagrodzenie za Usługę ustala się na podstawie oferty Wykonawcy, której kopia stanowi Załącznik nr 1 do umowy, na kwotę netto (słownie złotych:) plus VAT w kwocie zł (słownie złotych:), co daje kwotę bruttozł (słownie złotych:.....).
3. Wykonawca oświadcza, że uwzględnił w cenie koszty wszystkich elementów składających się na należyte wykonanie umowy, w tym: przygotowania dokumentacji, sprzętu, materiałów, dostawy do lokalizacji, montażu, napraw, demontażu wraz z dojazdem.
4. Strony postanawiają, że zapłata za usługę nastąpi na podstawie faktury VAT wystawionej przez Wykonawcę dla Zamawiającego.
5. Faktura zostanie wystawiona dla nabywcy: Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Aleja Jana Pawła II 70, 00-175 Warszawa, NIP 526-19-33-940.
6. Faktura będzie doręczona na adres korespondencyjny Zamawiającego określony w §10 ust. 1 umowy.

7. Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie przelewem na rachunek bankowy wskazany na fakturze VAT, w terminie do 21 dni, licząc od daty otrzymania przez Zamawiającego faktury VAT wraz z podpisanym bez zastrzeżeń protokołem odbioru.
8. Błędnie wystawiona faktura VAT lub brak protokołu odbioru spowodują naliczenie ponownego terminu płatności od momentu dostarczenia prawidłowych dokumentów.
9. Zamawiający oświadcza, że jest płatnikiem VAT, posiada NIP 526-19-33-940 i jest upoważniony do wystawiania i otrzymywania faktur VAT.
10. Wykonawca oświadcza, że jest płatnikiem VAT, posiada NIP i jest upoważniony do wystawiania i otrzymywania faktur VAT.

§ 6

GWARANCJA JAKOŚCI I RĘKOJMIA oraz Warunki Serwisu

1. Wykonawca gwarantuje, że wykonane w ramach Rozbudowy Instalacji okablowanie strukturalne wraz, siecią zasilającą, jak również Materiały Instalacyjne spełniać będą wymogi bezkonfliktowej pracy środowiska sieciowego i gwarantować będą bezpieczeństwo w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci energetycznych oraz danych, zapewniają prawidłowe działanie instalacji, a także, że będą dobrej jakości.
2. W przypadku częściowego wykorzystania istniejącego okablowania Wykonawca zapewnia brak negatywnego wpływu nowej instalacji na już istniejącą infrastrukturę.
3. Gwarancja, o której mowa w ust. 1 zostaje Zamawiającemu udzielona na okres 5 lat.
4. Dla Materiałów Instalacyjnych kategorii 5e i wykonanej z nich Instalacji Wykonawca udziela gwarancji przez okres 5 lat.
5. W ramach gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia wszelkich ujawnionych wad w działaniu instalacji, w tym wad Materiałów Instalacyjnych, w nieprzekraczalnym terminie 3 Dni Roboczych od chwili zgłoszenia wady przez Zamawiającego. Czas reakcji liczy się w godzinach pracy Zamawiającego, tj. od poniedziałku do piątku od 7.30 do 15.30, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.
6. W ramach gwarancji Wykonawca zobowiązany jest również do dokonania wymiany Materiałów Instalacyjnych na nowe, wolne od wad, w następujących przypadkach:
 - 1) Materiał Instalacyjny po trzech kolejnych naprawach wykaże wady - wymiana nastąpi w terminie 3 Dni Roboczych od dnia zgłoszenia wady; Czas reakcji liczy się w godzinach pracy Zamawiającego, tj. od poniedziałku do piątku od 7.30 do 15.30, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy;
 - 2) Wykonawca nie dokona naprawy Materiału Instalacyjnego w okresie 3 Dni Roboczych licząc od dnia zgłoszenia wady - wymiana nastąpi w następnym Dniu Roboczym licząc od upływu okresu 3 Dni Roboczych na usunięcie zgłoszonych wad;
 - 3) w innych przypadkach za zgodą Zamawiającego - wymiana nastąpi w terminie wskazanym przez Zamawiającego.
7. Wszelkie koszty związane ze świadczeniem gwarancji obciążają Wykonawcę.
8. Zgłoszenia ujawnionych wad będą przekazywane w formie elektronicznej na adres e-mail lub pisemnej i podpisane przez osobę upoważnioną przez Zamawiającego do zgłaszania wad oraz będą wskazywały czas, miejsce i okoliczności stwierdzenia wady, a także dane kontaktowe osoby, która może udzielić bliższych informacji o wadzie.

9. Niezależnie od uprawnień z tytułu gwarancji Zamawiający przysługują uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne i prawne. W ramach rękojmi Wykonawca zobowiązuje się do usuwania zgłoszonych wad w działaniu Instalacji, w tym wad Materiałów Instalacyjnych, w terminie określonym w ust. 5.
10. Terminy gwarancji i rękojmi biegą od daty podpisania bez zastrzeżeń przez Zamawiającego poszczególnych Protokołów Odbioru Instalacji.
11. Okres gwarancji zostaje przedłużony o czas usunięcia każdej zgłoszonej wady.
12. W celu umożliwienia zgłoszenia, Wykonawca udostępni w dni robocze:
 - 1) nr telefonu:
 - 2) adres e-mail:
13. Zamawiający może zlecić innym podmiotom na koszt Wykonawcy obowiązki wynikające z niniejszej Umowy bez utraty gwarancji w przypadku nieprawidłowego lub nieterminowego wywiązywania się Wykonawcy z obowiązków nałożonych na niego niniejszą Umową, po wcześniejszym bezskutecznym wezwaniu Wykonawcy do działania zgodnego z umową, na co Wykonawca wyraża zgodę.

§ 7

KARY UMOWNE

1. Jeżeli Wykonawca odstąpi od Umowy z przyczyn nieleżących po stronie Zamawiającego, Wykonawca zapłaci na rzecz Zamawiającego karę umowną w wysokości 10 % łącznej wartości wynagrodzenia brutto, określonego w § 5 ust. 2 Umowy.
2. Za odstąpienie Zamawiającego od Umowy z przyczyn, za które ponosi odpowiedzialność Wykonawca, Zamawiającemu przysługuje kara umowna w wysokości 1 000,00 zł.
3. W przypadku niedotrzymania terminu realizacji umowy, o którym mowa w § 2 ust. 6 Umowy, Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości 100,00 zł za każdy rozpoczęty dzień zwłoki.
4. Zamawiający zastrzega sobie prawo naliczania kar umownych w przypadku:
 - a) opóźnień w usuwaniu zgłoszonych przez Zamawiającego w okresie gwarancji wad Instalacji (w tym wad Materiałów Instalacyjnych), w tym opóźnień w wymianie Materiałów Instalacyjnych w stosunku do terminów określonych w § 6 ust. 5 lub ust. 6 Umowy - w wysokości 1 500,00 zł za każdy rozpoczęty dzień zwłoki.
 - b) w wyniku wystąpienia okoliczności wymienionej w § 4 ust. 2 oraz w § 9 ust. 4 Umowy - w wysokości 10 000,00 zł.
5. Jeżeli na skutek niewykonania lub nienależytego wykonania przez Wykonawcę zobowiązań objętych Umową powstanie szkoda przewyższająca zastrzeżoną karę umowną, bądź szkoda powstanie z innych przyczyn niż te, ze względu, na które zastrzeżono karę, Zamawiającemu przysługuje prawo do dochodzenia odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych przewidzianych w Kodeksie cywilnym.
6. Wszelkie kary umowne płatne są w terminie 21 dni od dnia otrzymania pisemnego wezwania do ich zapłaty natomiast, jeśli zobowiązanie Wykonawcy z tytułu kar umownych powstanie przed zapłatą wynagrodzenia za wykonane usługi, wartość kary zostanie potrącona z wynagrodzenia należnego Wykonawcy na zasadach kompensacji, na co Wykonawca wyraża zgodę.
7. Wykonawca zobowiązany jest do pokrycia w pełnej wysokości szkody poniesionej przez Zamawiającego, powstałej na skutek zniszczeń, uszkodzeń lub utraty mienia, a także obrażeń osób

fizycznych, powstałych na skutek działania lub zaniechania Wykonawcy w ramach wykonywania Instalacji.

§ 8 ODSTĄPIENIE

1. Strony mogą odstąpić od Umowy w przypadkach przewidzianych obowiązującymi przepisami prawa, a także w przypadku zaistnienia okoliczności, o których mowa w Umowie.
2. W razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie Umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy, Zamawiający może odstąpić od Umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach. W takim wypadku Wykonawco może żądać jedynie wynagrodzenia należnego z tytułu wykonania części Umowy.
3. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od części Umowy, w przypadku nieotrzymania na dany rok budżetowy środków z budżetu państwa koniecznych do realizacji Umowy, w terminie 30 dni od dnia powzięcia wiadomości o ich nie otrzymaniu. W takim wypadku Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego z tytułu wykonania części Umowy.

§ 9 POUFNOŚĆ

1. Wszelkie wiadomości dotyczące Stron Umowy oraz warunków Umowy, w których posiadanie weszła druga Strona przy zawieraniu i wykonywaniu Umowy mają charakter poufny. Każda ze Stron zobowiązuje się nie ujawniać ich osobom trzecim, także po zakończeniu Umowy, wyjąwszy przypadki przewidziane prawem.
2. Wykonawca zobowiązuje się do zapoznania się i przestrzegania przyjętych u Zamawiającego zasad bezpieczeństwa informacji, których treść została określona w załączniku nr 6 [Regulamin bezpieczeństwa fizycznego i środowiskowego] i załączniku nr 12 [Regulamin eksploatacji systemów teleinformatycznych) do Zarządzenia Nr 51/2024 Prezesa ARiMR z dnia 23 maja 2024r. w sprawie wprowadzenia Polityki bezpieczeństwa informacji w Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.
3. Wykonawca potwierdza fakt zapoznania się, w zakresie dotyczącym Umowy, z ww. załącznikami nr 6 i nr 12 do Zarządzenia, o którym mowa w ustępie powyżej podpisując oświadczenie, którego wzór stanowi Załącznik nr 5 do Umowy.
4. Naruszenie przez Wykonawcę postanowień Polityki Bezpieczeństwa ARiMR może stanowić podstawę do odstąpienia od Umowy przez Zamawiającego z winy Wykonawcy w terminie 14 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach z jednoczesnym prawem żądania przez Zamawiającego zapłaty kary umownej określonej w § 7 ust. 4 lit b Umowy, a także odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych Kodeksu cywilnego.
5. Pracownicy Wykonawcy, przed uzyskaniem dostępu do pomieszczeń, w których jest przechowywana lub przetwarzana informacja wrażliwa ARiMR, muszą złożyć pisemne oświadczenie o zachowaniu w tajemnicy udostępnionych im informacji wrażliwych.

§ 10
POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Wszelka korespondencja dotycząca niniejszej Umowy, z zastrzeżeniem postanowień Umowy dopuszczających przekazywanie informacji pocztą elektroniczną, dla swojej skuteczności musi być przekazana osobiście za potwierdzeniem odbioru lub pocztą poleconą za zwrotnym poświadczeniem odbioru i będzie uważana za skutecznie doręczoną w dniu jej odbioru. Korespondencja kierowana do Zamawiającego będzie przesyłana na adres: Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa Wielkopolski Oddział Regionalny ul. Strzeszyńska 36, 60-479 Poznań.
2. W sprawach nieuregulowanych niniejszą Umową mają zastosowania przepisy Kodeksu Cywilnego.
3. Wszelkie zmiany treści Umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.
4. Wykonawca nie może dokonać cesji praw i obowiązków wynikających z niniejszej umowy, w szczególności zobowiązań finansowych, na rzecz osoby trzeciej bez pisemnej zgody Zamawiającego.
5. Ewentualne spory mogące wyniknąć na tle wykonania Umowy rozstrzygać będą właściwe sądy powszechne z siedzibą w Poznaniu.
6. Załączniki 1-7 stanowią integralną część Umowy.
7. Umowę sporządzono w czterech jednobrzmiących egzemplarzach, w tym jeden egzemplarz dla Wykonawcy i trzy egzemplarze dla Zamawiającego.

Zamawiający

Wykonawca

Załączniki:

1. Oferta wykonawcy;
2. Wzorcowy projekt techniczny okablowania strukturalnego wraz wydzieloną siecią zasilającą;
3. Lista Materiałów Instalacyjnych;
- 4a. Procedura przekazania i odbioru;
- 4b. Protokół przekazania projektu technicznego instalacji;
- 4c. Protokół odbioru instalacji;
5. Zapoznanie się z oświadczeniem ds. bezpieczeństwa informacji;
6. Szczegółowy opis instalacji;
7. Lista lokalizacji.

Procedura przekazania i odbioru.

1. Wprowadzenie

Niniejszy Załącznik określa zasady odbioru, w każdej ze wskazanych przez Zamawiającego lokalizacji. Projektu technicznego Instalacji, Dokumentacji powykonawczej oraz Instalacji, obejmujących opisane szczegółowo w załączniku nr 6 do Umowy elementy.

Za wady Projektu technicznego Instalacji lub Instalacji, które skutkować będą odmową odbioru przez Zamawiającego, uznaje się w szczególności niezgodność ich wykonania z warunkami określonymi w Załączniku nr 6 do Umowy lub z założeniami Wzorcowego projektu technicznego, stanowiącego Załącznik nr 2 do Umowy.

2. Zespół ds. Odbioru

Zamawiający powoła Zespół ds. Odbioru, w skład którego będą wchodzić wyznaczeni przedstawiciele Zamawiającego.

Członkami Zespołu ds. Odbioru będą:

1. Koordynator Umowy ze strony Zamawiającego lub inna osoba upoważniona przez niego, w której realizowana jest usługa, pełniący funkcje Przewodniczącego Zespołu ds. Odbioru.
2. Inne wyznaczone i upoważnione osoby i przedstawiciele Zamawiającego.

W charakterze obserwatorów w procesie odbioru uczestniczyć będą:

1. Kierownik ekipy instalacyjnej Wykonawcy lub Koordynator Umowy ze strony Wykonawcy,
2. inne osoby upoważnione przez Wykonawcę.

W miarę potrzeby Zespół ds. Odbioru może zapraszać specjalistów zewnętrznych jako doradców.

Zespół ds. Odbioru zbiera się w momencie zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości Projektu technicznego Instalacji do przekazania do odbioru.

Przewodniczący Zespołu ds. Odbioru jest upoważniony do podpisania Protokołów Odbioru Instalacji, akceptujących wykonanie Instalacji,

Koordynator Umowy jest upoważniony do podpisania Protokołów odbioru Projektu technicznego Instalacji i Dokumentacji powykonawczej lub też zgłaszania w trakcie odbioru zastrzeżeń w imieniu Zamawiającego.

3. Procedura przekazania i odbioru Projektu technicznego Instalacji / Dokumentacji powykonawczej.

Odbiór Projektu technicznego Instalacji oraz Dokumentacji powykonawczej, opisanych w Załączniku nr 6 do Umowy następuje zgodnie z poniższą procedurą:

- a. Wykonawca przekaże do odbioru Projekt techniczny Instalacji oraz Dokumentację powykonawczą, sporządzone zgodnie z Załącznikiem nr 6 do Umowy. Termin przekazania do odbioru Projektu technicznego Instalacji określono w pkt 1.2. lit. b) Załącznika nr 6 do Umowy, zaś przekazanie do odbioru Dokumentacji powykonawczej, której wykonanie stanowi jeden z elementów Instalacji nastąpi jednocześnie z chwilą przekazania do odbioru Instalacji, w terminie określonym w pkt 1.2. lit. c) Załącznika nr 6 do Umowy.
- b. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o dacie przekazania do odbioru projektu technicznego Instalacji lub Dokumentacji powykonawczej, z wyprzedzeniem co najmniej 3 Dni Roboczych za pośrednictwem e-mail.
- c. Zamawiający zobowiązany jest potwierdzić przystąpienie do odbioru Projektu technicznego Instalacji lub Dokumentacji powykonawczej, w dniu wskazanym przez Wykonawcę lub określić inną datę rozpoczęcia odbioru, jednak nie później niż w ciągu 3 Dni Roboczych od daty wskazanej przez Wykonawcę.
- d. Wykonawca dostarczy Projekt techniczny Instalacji lub Dokumentację powykonawczą, na własny koszt i ryzyko do Zamawiającego.
- e. Zamawiający potwierdzi przekazanie Projektu technicznego Instalacji lub Dokumentacji powykonawczej, w momencie ich otrzymania, poprzez podpisanie Protokołu Przekazania, sporządzonego zgodnie z wzorem stanowiącym Załącznik nr 4b do Umowy.
- f. W przypadku przekazania Dokumentacji powykonawczej data podpisania przez Zamawiającego Protokołu Przekazania będzie traktowana jako data zgłoszenia Instalacji do odbioru przez Wykonawcę.
- g. Odbiór Projektu technicznego Instalacji lub odbiór Dokumentacji powykonawczej zostanie potwierdzony podpisaniem bez zastrzeżeń przez Zamawiającego Protokołem odbioru Projektu technicznego Instalacji lub Dokumentacji powykonawczej, sporządzonym według wzoru określonego w Załączniku nr 4b do Umowy.
W terminie 10 Dni Roboczych od dnia podpisania przez Strony Protokołu Przekazania, Zamawiający zweryfikuje Projekt techniczny Instalacji i Dokumentację powykonawczą i potwierdzi odbiór poprzez podpisanie bez zastrzeżeń Protokołu odbioru, sporządzonego według wzoru określonego w Załączniku nr 4a do Umowy lub odmówi podpisania Protokołu odbioru i zgłosi pisemne zastrzeżenia do przekazanego dokumentu.
- h. W terminie do 10 Dni Roboczych od dnia otrzymania zastrzeżeń Zamawiającego Wykonawca przedstawi do odbioru Projekt techniczny Instalacji lub dokumentację powykonawczą, uwzględniające zgłoszone zastrzeżenia.
- i. Jeżeli dostarczony ponownie Projekt techniczny Instalacji lub Dokumentacja powykonawcza nadal zawierać będą wady. Zamawiający ma prawo odstąpić od Umowy (w terminie 30 dni od wystąpienia przesłanki umożliwiającej odstąpienie od Umowy) w części dotyczącej lokalizacji, której dotyczy wadliwy dokument oraz naliczyć karę umowną w wysokości określonej w § 7 ust. 2 Umowy.

4. Procedura odbioru Instalacji.

- a) Po wykonaniu Instalacji Zamawiający zweryfikuje poprawność jej przeprowadzenia poprzez wykonanie wyspecyfikowanych w Projekcie technicznym Instalacji pomiarów i porównanie ich wyników oraz sprawdzi Materiały Instalacyjne, które stanowią będą elementy składowe Instalacji, a za których dostarczenie odpowiedzialny jest Wykonawca.
- b) Odbiór Instalacji zostanie potwierdzony podpisanym bez zastrzeżeń przez Zamawiającego Protokołem Odbioru Instalacji, sporządzonym według wzoru określonego w Załączniku nr 4c do Umowy,
- c) W przypadku zgłoszenia zastrzeżeń dotyczących prawidłowości wykonania Instalacji Zamawiający odmówi podpisania Protokołu Odbioru Instalacji oraz prześle w formie pisemnej zastrzeżenia/wady dotyczące wykonanej Instalacji.
- d) Wykonawca usunie zgłoszone przez Zamawiającego w trakcie odbioru wady Instalacji w terminie nie dłuższym niż 10 Dni Roboczych od dnia otrzymania zastrzeżeń Zamawiającego.
- e) Zamawiający dokona ponownej oceny Instalacji w zakresie poprawionych przez Wykonawcę wad, zgodnie z powyżej opisaną procedurą odbioru. W przypadku, jeżeli po usunięciu wad przez Wykonawcę Zamawiający stwierdzi, że Instalacja nadal posiada wady. Zamawiający ma prawo odstąpić od Umowy (w terminie 30 dni od wystąpienia przesłanki umożliwiającej odstąpienie od Umowy) w części dotyczącej lokalizacji, w której wykonano wadliwą Instalację, z jednoczesnym prawem do kary umownej w wysokości określonej w § 7 ust. 2 Umowy.

**Protokół Przekazania
Projektu Technicznego Instalacji / Dokumentacji powykonawczej ***

Dane dokumentu

Nazwa projektu (lokalizacja) Kierownik Wykonawcy:	Numer wersji dokumentu: Data wersji dokumentu:
--	---

UWAGI:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

Nabywca odbiera {/nie odbieraj* Projekt techniczny Instalacji/Dokumentację powykonawczą.

Zamawiający		Wykonawca	
Imię i nazwisko:		Imię i nazwisko:	
Stanowisko:	Koordinator	Stanowisko:	Kierownik
Data:		Data:	
Podpis:		Podpis:	

- niewłaściwe skreślić

Oświadczenie
o zapoznaniu się z treścią Załącznika nr 6 i Załącznika nr 12
do Zarządzenia nr 51/2024 ze zmianami Prezesa ARiMR r.
w sprawie bezpieczeństwa informacji w ARiMR

Wykonawca oświadcza, że w dniur. w siedzibie Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w Wielkopolskim Oddziale Regionalnym ul. Strzeszyńska 36, 60-479 Poznań, zapoznał się z treścią załącznika nr 6 „Regulamin bezpieczeństwa fizycznego i środowiskowego” oraz załącznika nr 12 „Regulamin eksploatacji systemów teleinformatycznych” do Zarządzenia Nr 51/2024 ze zmianami Prezesa ARiMR z dnia 23 maja 2024r. w sprawie wprowadzenia Polityki bezpieczeństwa informacji w Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji

....., dnia
(miejscowość) (data)

.....
(podpis i pieczęć osoby (osób)
upoważnionej do reprezentowania Wykonawcy)

Szczegółowy opis Instalacji.**1. Opis Instalacji.**

Wykonanie Instalacji przy użyciu Materiałów Instalacyjnych niezbędnych do wykonania Instalacji we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach.

1.1 Wykonanie Instalacji punktów elektryczno - logicznych (PEL'1) wraz z wydzieloną siecią zasilającą polega na:

- 1) Przeprowadzeniu wizji lokalnej we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach przed przystąpieniem do wykonania Instalacji. W wizji lokalnej wezmą udział przedstawiciele Wykonawcy (projektant) oraz przedstawiciele Zamawiającego. Wizja lokalna przeprowadzana będzie każdorazowo na żądanie Zamawiającego.
- 2) Przygotowaniu Projektu technicznego Instalacji - będzie to dokumentacja techniczna oparta na Wzorcowym projekcie technicznym. Projekt techniczny Instalacji będzie zawierał szczegółowy opis danych technologii, rozwiązań technicznych, specyfikacji produktowych, procedur konfiguracyjnych i instalacyjnych oraz procedur testowych Instalacji objętej niniejszą Umową. Projekt techniczny Instalacji sporządzony przez Wykonawcę zostanie dostarczony Zamawiającemu w terminie określonym zgodnie z pkt 1.2 lit. b) niniejszego Załącznika i będzie podlegał odbiorowi przez Zamawiającego. Przystąpienie do wykonania Instalacji nastąpi po odbiorze Projektu technicznego Instalacji przez Zamawiającego, zgodnie z procedurą odbioru określoną w odpowiednim Załączniku do Umowy.
- 3) Przeprowadzeniu Instalacji, w ramach której wyróżnia się:
 - a. instalację okablowania strukturalnego, instalacja gniazd logicznych w standardzie RJ45, instalacja koryt i listew kablowych, poprowadzenie kabli od gniazd logicznych i zakończenie ich na panelu krosowniczym w szafie dystrybucyjnej, zgodnie z Projektem technicznym Instalacji (w określonych przez Zamawiającego przypadkach zostanie także wykonane połączenie par połączeń telekomunikacyjnych pomiędzy KTEL a węzłami sieci),
 - b. instalację wydzielonej sieci elektrycznej, na którą składają się: instalacja gniazd elektrycznych, poprowadzenie kabli elektrycznych w korytach kablowych oraz zakończenie ich na rozdzielnicy elektrycznej oraz niezbędna do podłączenia obwodów budowa rozdzielnicy elektrycznej, zgodnie z Projektem technicznym Instalacji,
 - c. jeśli to konieczne przygotowanie instalacji w szafie dystrybucyjnej do podłączenia systemów awaryjnego podtrzymania zasilania (UPS) lub listew zasilających, centralnych lub lokalnych w szafach dystrybucyjnych w zakresie przewidzianym w Projekcie technicznym Instalacji,
 - d. wykonaniu po przeprowadzeniu prac instalacyjnych testów zdawczo-odbiorczych zgodnie z zasadami opisanymi w niniejszym Załączniku,
 - e. przygotowanie i przekazanie przez Wykonawcę Dokumentacji powykonawczej wykonanej dla lokalizacji, w których przeprowadzono Instalację, której integralną częścią będą m.in. wyniki pomiarów okablowania strukturalnego oraz skuteczności zerowania wydzielonej sieci elektrycznej. Dokumentacja powykonawcza zostanie przekazana Zamawiającemu w jednym egzemplarzu w postaci dokumentu oraz w wersji elektronicznej na adres e-mail wielkoposki@arimr.gov.pl jako dokument *.pdf.
Wykonawca przekaże Dokumentację dodatkowo w formie elektronicznej na płycie CD lub DVD w formacie *.pdf

1.2. Terminy obowiązujące przy wykonywaniu Umowy:

- a) przeprowadzenie wizji lokalnej (na żądanie Zamawiającego) - najpóźniej do 10 Dni Roboczych od daty otrzymania od Zamawiającego żądania.

- b) przygotowanie i przekazanie Projektu technicznego Instalacji— najpóźniej do 10 Dni Roboczych po zakończeniu wizji lokalnej
- c) wykonanie i przekazanie do odbioru Instalacji, w tym Dokumentacji powykonawczej
 - do 15 dni roboczych od daty podpisania bez zastrzeżeń przez Zamawiającego Protokołu Odbioru Projektu technicznego Instalacji,

2. Struktura / elementy składowe Instalacji.

2.1 Instalacja okablowania strukturalnego

2.1.1 Określenie zastosowanych komponentów:

- 1) do budowy systemu okablowania strukturalnego wykorzystane zostaną elementy firmy Reichle & De-Massari lub równoważne;
- 2) system okablowania dystrybucyjnego zrealizowany zostanie kablami FTP AWG 24 kategorii 5e;
- 3) elementy użyte do budowy pola krosowego w węźle sieci strukturalnej oraz przyłączy w gniazdach spełniają normy kategorii 5e;
- 4) do budowy ciągów korytowych wykorzystane zostaną komponenty firmy Legrand lub równoważne;
- 5) do budowy metalowych ciągów korytowych wykorzystane zostaną komponenty firmy Baks lub równoważne;
- 6) do zabudowy węzłów dystrybucyjnych zastosowane zostaną szafy dystrybucyjne firmy Rittal lub równoważne.

2.1.2 Na proces instalacji okablowania strukturalnego składają się następujące fazy:

1) Instalacja okablowania strukturalnego, na które składa się instalacja gniazd logicznych w standardzie RJ45, instalacja koryt i listew kablowych, poprowadzenie kabli od gniazd logicznych i zakończenie ich na panelu krosowniczym w szafie dystrybucyjnej, zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę Projektem technicznym Instalacji;

2) Testy zdawczo - odbiorcze instalacji okablowania strukturalnego.

Po wykonaniu okablowania dystrybucyjnego będzie testowane zgodnie z normą ISO/IEC 11801 dla klasy transmisji D (2000r.), normą EN50173, EIA/TIA 524-14A:

- 1) Testowanie okablowania miedzianego - po wykonaniu wszystkich połączeń kabli miedzianych zostaną wykonane pomiary statyczne i dynamiczne. Testowanie statyczne zostanie wykonane testerem, który umożliwia sprawdzenie następujących cech poszczególnych odcinków kabli miedzianych:
 - zamiana przewodów w parze,
 - zamiana przewodów pomiędzy parami,
 - zwarcie w parze,
 - zwarcie między parami,
 - zwarcie do folii ekranującej,
 - brak połączenia.
- 2) Pomiary dynamiczne zostaną wykonane dla następujących parametrów linii:
 - mapa połączeń, ciągłość przewodów (wire map, continuity of conductors)
 - długość (Length),
 - rezystancja (DC Loop Resistance),
 - opóźnienie propagacji (Propagation Delay),
 - skośne opóźnienie propagacji (Delay Skew).
 - osłabienie sygnału częścią odbitą (Return Loss),
 - tłumienność (Attenuation),
 - przesłuch para-para na tym samym końcu kabla (Near End Crosstalk - NEXT),
 - stosunek tłumienności do przesłuchu (Attenuation to Crosstalk Ratio - ACR),
 - suma przesłuchów para-pozostałe 3 pary (Power Sum NEXT - PSNEXT),
 - równoważony przesłuch para-para na przeciwległych końcach kabla (Equal Level Far End Crosstalk-ELFEXT),
 - suma równoważonych przesłuchów para- pozostałe 3 pary na przeciwległych końcach kabla (Power Sum Equal Level Far End Crosstalk - PSELFEXT),
 - stosunek tłumienności do sumy przesłuchów (Power Sum ACR - PS ACR).

- 3] Wyniki pomiarów dynamicznych wykonane miernikiem okablowania zostaną zamieszczone w formie wydruków w Dokumentacji powykonawczej. Przewidziane do uzupełnienia przez wykonującego pomiar rubryki na wydrukach zostaną wypełnione przez Wykonawcę;

W wymaganych przez Zamawiającego przypadkach zostaną wykonane pomiary ciągłości (rezystancji) par połączeń telekomunikacyjnych wykonanych kablem YTKSY 10x2x0,5 pomiędzy KTEL a węzłami sieci.

3. Wykonanie Dokumentacji powykonawczej

Po wykonaniu Instalacji Wykonawca dostarczy Dokumentację powykonawczą, zawierającą następujące dane:

- 1) Weryfikację lokalizacji gniazd sieci strukturalnej. W przypadku zmiany miejsc montażu, nowe lokalizacje zostaną odręcznie naniesione na zawartych w Projekcie technicznym Instalacji rzutach budynku. Relokowane gniazda muszą zachować swoją pierwotną numerację przyłączy;
- 2) Sprawdzenie zgodności schematów elektrycznych oraz planów instalacyjnych z dokumentacją;
- 3) Ewentualna relokacja stanowisk komputerowych w stosunku do projektu musi być związana ze zmianą numeru gniazda elektrycznego jeżeli łączy się ze zmianą pomieszczenia, zgodnie z zasadą, że gniazda znajdujące się w jednym pomieszczeniu powinny być zasilane z jednego obwodu (jeśli w projekcie technicznym Instalacji nie jest powiedziane inaczej);
- 4) Weryfikację lokalizacji tras kanałowych. W przypadku zmiany miejsc montażu, nowe lokalizacje zostaną odręcznie naniesione na zawartych w Projekcie technicznym Instalacji rzutach budynku;

Wszystkie zmiany w wykonanej Instalacji muszą być przedstawione w sposób czytelny w Dokumentacji powykonawczej.

W ramach Dokumentacji powykonawczej Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację pomiarową, zawierającą:

- 1) Wydruki raportów z testowania okablowania dystrybucyjnego dla wszystkich przyłączy, sprawdzone, zatwierdzone i podpisane przez kierownika ekipy instalacyjnej Wykonawcy;
- 2) Raporty z testowania okablowania dystrybucyjnego dla wszystkich nowych przyłączy, w postaci elektronicznej;
- 3) Protokoły pomiarów elektrycznych:
 - samoczynnego wyłączania zasilania,
 - czasów działania wyłączników różnicowoprądowych,
 - rezystancji izolacji instalacji elektrycznej;
- 4) Schemat okablowania strukturalnego (węzły i gniazda);
- 5) Opis systemu okablowania strukturalnego;
- 6) Tabele ilościowe urządzeń i materiałów;
- 7) Wydruki wyników pomiarów.

4. Instalacja wydzielonej sieci elektrycznej

Prace instalacyjne w odniesieniu do wydzielonej sieci elektrycznej będą wykonane równocześnie z opisanymi w pkt 3 powyżej pracami instalacyjnymi związanymi z instalacją okablowania strukturalnego przez te same ekipy instalacyjne Wykonawcy.

Prace instalacyjne wydzielonej sieci elektrycznej składają się z następujących faz:

4.1 Instalacja wydzielonej sieci elektrycznej, na którą składają się: instalacja gniazd elektrycznych, poprowadzenie kabli elektrycznych w korytach kablowych oraz zakończenie ich na rozdzielnicy elektrycznej.

4.2 Testy zdawczo - odbiorcze wydzielonej sieci zasilania.

Dedykowaną na potrzeby Zamawiającego instalację wydzielonej sieci elektrycznej, po jej wykonaniu a przed przekazaniem do odbioru, Wykonawca zobowiązany jest poddać oględzinom i próbom zgodnie z normą PN- IEC 60364-6-6.

Po wykonaniu instalacji dedykowanej sieci zasilającej zostaną wykonane przez Wykonawcę następujące pomiary:

- 1) ciągłości przewodów ochronnych,
- 2) rezystancji izolacji instalacji elektrycznej.
- 3) samoczynnego wyłączenia zasilania.

4.3 Wykonanie i dostarczenie Zamawiającemu Dokumentacji powykonawczej zawierającej:

- 1) zestawienie ilościowe urządzeń i materiałów,
- 2) tabele ilościowe urządzeń i materiałów,
- 3) wyniki pomiarów.

Wykonanie Instalacji.

Prace instalacyjne przebiegać będą jednoetapowo tzn. prace mające na celu wykonanie całości Instalacji w jednej lokalizacji będą procesem ciągłym w czasie i nie będą dzielone na etapy lub zadania.

Prace instalacyjne w Oddziale Regionalnym i Biurach Powiatowych będą realizowane w sposób zgodny z zasadami sztuki budowlanej i instalacji okablowania strukturalnego.

1. Procedura Przekazania i Odbioru

Odbiór przez Zamawiającego wykonanej w danej lokalizacji Instalacji (w tym w szczególności: Instalacji okablowania strukturalnego, wydzielonej instalacji elektrycznej oraz Dokumentacji powykonawczej odbędzie się zgodnie z procedurą opisaną Załączniku nr aa do Umowy.

2. Specyficzne warunki i ograniczenia

Instalowane punkty elektryczno-logiczne (PEL) składać się będą z podwójnego przyłącza RJ45 oraz 2-óch gniazd elektrycznych.

2.1 Określenie sposobu prowadzenia systemów korytowych dla potrzeb instalacji

Jako zasadę przyjmuje się, że okablowanie będzie prowadzone natynkowo, w kanałach PCV układanych na ścianach pomieszczeń. Dopuszcza się prowadzenie Instalacji kablowych z wykorzystaniem sufitów podwieszanych jedynie w przypadkach, gdy dokumentacja lokalu przekazana przez Zamawiającego wyraźnie określa Istnienie takich sufitów i ich drożność.

2.2 Określenie warunków rozpoczęcia Instalacji

Zamawiający uzyska wymagane zgody i zezwolenia na wykonanie przez Wykonawcę prac instalacyjno - montażowych w celu wykonania Instalacji we wszystkich lokalach Zamawiającego. Zgody i zezwolenia, o których mowa, dotyczą m.in. prac o charakterze budowlanym i elektrycznym.

2.2.1 Aby możliwe było rozpoczęcie prac instalacyjnych w danej lokalizacji niezbędne jest spełnienie następujących warunków:

- 1) zapewnienie przez Zamawiającego do czasu przeprowadzania Instalacji w danej lokalizacji, spełnienia przez tą lokalizację wymogów określonych w Załącznikach nr 4a – 4c do Umowy;
- 2) sporządzenie przez Wykonawcę i zatwierdzenie przez Zamawiającego na zasadach określonych w Umowie Projektu technicznego Instalacji;
- 3) udostępnienie lokalu przez Zamawiającego w celu przeprowadzenia Instalacji;
- 4) zaprzestanie przez Zamawiającego na czas wykonywania Instalacji w danej lokalizacji prac remontowo - adaptacyjnych, które uniemożliwiłyby wykonanie Instalacji.

2.3 Określenie trybu realizacji Instalacji

Przyjmuje się jednoetapową realizację Instalacji w każdej ze wskazanych lokalizacji. Oznacza to, że od momentu udostępnienia danego lokalu przez Zamawiającego, przewidywany jest tylko jeden wyjazd ekipy instalacyjnej do każdej z lokalizacji i wykonanie całości Instalacji (wszystkich jej elementów opisanych powyżej) w terminie określonym w pkt 1.2 lit. c) niniejszego Załącznika.

Liczebność ekip Wykonawcy będzie dobierana do poszczególnych lokalizacji w zależności od zakresu prac instalacyjnych w danej lokalizacji (od 3 do 15 osób).

2.4 Określenie zasad postępowania dla zapewnienia estetyki po zakończeniu Instalacji.

Ekipy Wykonawcy prowadzące instalacje zobowiązane są po zakończeniu prac do usunięcia uszkodzeń powierzchni ścian i sufitów powstałych podczas wykonywania przekuć. Celem zapewnienia właściwej estetyki wykonanych poprawek malarskich. Wykonawca zapewni w każdej lokalizacji farbę do wykonania poprawek malarskich.

3. Oczekiwane wyniki

Całość prac wykonywanych w ramach Umowy, w tym Dokumentację powykonawczą, zrealizowane zostaną przez Wykonawcę zgodnie z opisem i założeniami technicznymi określonymi we Wzorcowym projekcie technicznym (Załącznik nr 2 do Umowy).

3.1 Komponenty bazowe

Wzorcowy projekt techniczny stanowiący załącznik nr 2 do Umowy.

3.2 Kryteria Jakości

Wykonanie Instalacji oceniane będzie w szczególności pod kątem zgodności z opisem i założeniami projektowymi określonymi we Wzorcowym projekcie technicznym (Załącznik nr 2 do Umowy).

Klauzula informacyjna z art. 13 RODO zastosowana w celu związanym z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (Dz. Urz. UE. L 2016 119 z 04.05.2016 r., str. 1, Dz. Urz. UE L 127 z 23.05.2018, str. 2 oraz Dz. Urz. UE L 74 z 4.03.2021, str. 35) zwanym dalej „RODO”, Zamawiający informuje, że:

- 1) Administratorem Pani/Pana danych osobowych (dalej: Administrator) pozyskanych w związku z zawarciem umowy jest Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa z siedzibą w Warszawie, Al. Jana Pawła II, 00-175 Warszawa. Z administratorem można kontaktować się poprzez e-mail: info@arimr.gov.pl lub pisemnie na adres korespondencyjny Centrali Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa ul. Poleczki 33, 02-822 Warszawa
- 2) Administrator wyznaczył inspektora ochrony danych, z którym można kontaktować się w sprawach dotyczących przetwarzania danych osobowych oraz korzystania z praw związanych z przetwarzaniem danych, poprzez adres e-mail: iod@arimr.gov.pl, lub pisemnie na adres korespondencyjny administratora;
- 3) Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. b, c RODO w celu związanym z przeprowadzeniem postępowania o udzielenie zamówienia publicznego Rozbudowa sieci strukturalnej oraz wydzielonej sieci zasilającej w 23 jednostkach Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w woj. wielkopolskim, prowadzonym w trybie zamówienia wyłączonego z obowiązku stosowania ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2023 r. poz. 1605, z późniejszymi zmianami) na podstawie art. 2 ust. 1 pkt 1 przywołanej ustawy; w celu zawarcia oraz wykonania Umowy, a także dla wypełnienia obowiązku prawnego ciążącego na Administratorze;
- 4) 4) odbiorcami Pani/Pana danych osobowych mogą być:
 - a) osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania w oparciu o Ustawę o dostępie do informacji publicznej (t.j. Dz.U z 2022r. poz. 902), Ustawę o otwartych danych i ponownym wykorzystaniu informacji sektora publicznego (t.j. Dz.U. z 2023r. poz. 1524);
 - b) organy kontrolne;
 - c) podmioty uprawnione do przetwarzania danych osobowych na podstawie przepisów powszechnie obowiązującego prawa;
 - d) podmioty przetwarzające w imieniu Administratora na mocy zawartej umowy, m. in. dostawcy IT.
- 5) Pani/Pana dane osobowe będą przechowywane przez okres obowiązywania umowy, zawartej z Agencją Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Okres przechowywania danych zostanie każdorazowo przedłużony o okres przedawnienia roszczeń, jeżeli przetwarzanie danych będzie niezbędne do dochodzenia roszczeń lub do obrony przed takimi roszczeniami przez Administratora. Ponadto, okres przechowywania danych zostanie przedłużony o okres 5 lat, na potrzeby archiwizacji;
- 6) Przysługuje Pani/Panu prawo do dostępu do Pani/Pana danych osobowych, ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania Pani/Pana danych osobowych oraz prawo do przenoszenia Pani/Pana danych osobowych, w przypadkach określonych w RODO;
- 7) W przypadku uznania, że przetwarzanie danych osobowych narusza przepisy RODO, przysługuje Pani/Panu prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych;
- 8) Podanie Pani/Pana danych osobowych jest zgodnie z treścią punktu 3 warunkiem przeprowadzenia postępowania oraz zawarcia, jak i wykonania umowy.

Załącznik nr 7 do zapytania

Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia złożone dla Wielkopolskiego Oddziału Regionalnego Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w Poznaniu

Rozbudowa sieci strukturalnej oraz wydzielonej sieci zasilającej w 23 jednostkach Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w woj. wielkopolskim

Nazwa Wykonawcy:

Adres Wykonawcy:

Zgodnie z art. 1 pkt 3 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (t.j. Dz.U. z 2024r. poz. 507), w celu przeciwdziałania wspieraniu agresji Federacji Rosyjskiej na Ukrainę rozpoczętej w dniu 24 lutego 2022 r., wobec osób i podmiotów wpisanych na listę, o której mowa w art. 2 przytoczonej ustawy stosuje się wykluczenie z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego na podstawie ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2023r. poz. 1605, ze zm.). Jednocześnie, w myśl art. 7 ust. 9 przytoczonej ustawy niniejszą regulacją objęto również zamówienia wyłączone z obowiązku stosowania ustawy Prawo zamówień publicznych. Mając na względzie brzmienie art. 7 ust. 3 w zw. z ust. 9 ww. ustawy Zamawiający odrzuci ofertę złożoną przez Wykonawcę podlegającego wykluczeniu na podstawie art. 7 ust. 1 ww. ustawy.

W związku z treścią art. 7 ust. 1 w zw. z ust. 9 wskazanej ustawy z prowadzonego postępowania wyklucza się:

- 1) wykonawcę oraz uczestnika konkursu wymienionego w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisanego na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3;
- 2) wykonawcę oraz uczestnika konkursu, którego beneficjentem rzeczywistym w rozumieniu ustawy z dnia 1 marca 2018 r. o przeciwdziałaniu praniu pieniędzy oraz finansowaniu terroryzmu (Dz. U. z 2023 r. poz. 1124, 1285, 1723 i 1843) jest osoba wymieniona w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisana na listę lub będąca takim beneficjentem rzeczywistym od dnia 24 lutego 2022 r., o ile została wpisana na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3;
- 3) wykonawcę oraz uczestnika konkursu, którego jednostką dominującą w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 37 ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (Dz. U. z 2023 r. poz. 120, 295 i 1598) jest podmiot wymieniony w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisany na listę lub będący taką jednostką dominującą od dnia 24 lutego 2022 r., o ile został wpisany na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3.

Wobec powyższego Wykonawca oświadcza, że nie podlega wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (t.j. Dz.U. z 2024r. poz. 507).

.....
(Miejscowość, data)

.....
(Podpisy i pieczęcie osób upoważnionych do reprezentowania)

Szczegółowy opis Instalacji.**1. Opis Instalacji.**

Wykonanie Instalacji przy użyciu Materiałów Instalacyjnych niezbędnych do wykonania Instalacji we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach.

1.1 Wykonanie Instalacji punktów elektryczno - logicznych (PEL'1) wraz z wydzieloną siecią zasilającą polega na:

- 1) Przeprowadzeniu wizji lokalnej we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach przed przystąpieniem do wykonania Instalacji. W wizji lokalnej wezmą udział przedstawiciele Wykonawcy (projektant) oraz przedstawiciele Zamawiającego. Wizja lokalna przeprowadzana będzie każdorazowo na żądanie Zamawiającego.
- 2) Przygotowaniu Projektu technicznego Instalacji - będzie to dokumentacja techniczna oparta na Wzorcowym projekcie technicznym. Projekt techniczny Instalacji będzie zawierał szczegółowy opis danych technologii, rozwiązań technicznych, specyfikacji produktowych, procedur konfiguracyjnych i instalacyjnych oraz procedur testowych Instalacji objętej niniejszą Umową. Projekt techniczny Instalacji sporządzony przez Wykonawcę zostanie dostarczony Zamawiającemu w terminie określonym zgodnie z pkt 1.2 lit. b) niniejszego Załącznika i będzie podlegał odbiorowi przez Zamawiającego. Przystąpienie do wykonania Instalacji nastąpi po odbiorze Projektu technicznego Instalacji przez Zamawiającego, zgodnie z procedurą odbioru określoną w odpowiednim Załączniku do Umowy.
- 3) Przeprowadzeniu Instalacji, w ramach której wyróżnia się:
 - a. instalację okablowania strukturalnego, instalacja gniazd logicznych w standardzie RJ45, instalacja koryt i listew kablowych, poprowadzenie kabli od gniazd logicznych i zakończenie ich na panelu krosowniczym w szafie dystrybucyjnej, zgodnie z Projektem technicznym Instalacji (w określonych przez Zamawiającego przypadkach zostanie także wykonane połączenie par połączeń telekomunikacyjnych pomiędzy KTEL a węzłami sieci),
 - b. instalację wydzielonej sieci elektrycznej, na którą składają się: instalacja gniazd elektrycznych, poprowadzenie kabli elektrycznych w korytach kablowych oraz zakończenie ich na rozdzielnicy elektrycznej oraz niezbędna do podłączenia obwodów budowa rozdzielnicy elektrycznej, zgodnie z Projektem technicznym Instalacji,
 - c. jeśli to konieczne przygotowanie instalacji w szafie dystrybucyjnej do podłączenia systemów awaryjnego podtrzymania zasilania (UPS) lub listew zasilających, centralnych lub lokalnych w szafach dystrybucyjnych w zakresie przewidzianym w Projekcie technicznym Instalacji,
 - d. wykonaniu po przeprowadzeniu prac instalacyjnych testów zdawczo-odbiorczych zgodnie z zasadami opisanymi w niniejszym Załączniku,
 - e. przygotowanie i przekazanie przez Wykonawcę Dokumentacji powykonawczej wykonanej dla lokalizacji, w których przeprowadzono Instalację, której integralną częścią będą m.in. wyniki pomiarów okablowania strukturalnego oraz skuteczności zerowania wydzielonej sieci elektrycznej. Dokumentacja powykonawcza zostanie przekazana Zamawiającemu w jednym egzemplarzu w postaci dokumentu oraz w wersji elektronicznej na adres e-mail wielkoposki@arimr.gov.pl jako dokument *.pdf.
Wykonawca przekaże Dokumentację dodatkowo w formie elektronicznej na płycie CD lub DVD w formacie *.pdf

1.2. Terminy obowiązujące przy wykonywaniu Umowy:

- a) przeprowadzenie wizji lokalnej (na żądanie Zamawiającego) - najpóźniej do 10 Dni Roboczych od daty otrzymania od Zamawiającego żądania.

- b) przygotowanie i przekazanie Projektu technicznego Instalacji— najpóźniej do 10 Dni Roboczych po zakończeniu wizji lokalnej
- c) wykonanie i przekazanie do odbioru Instalacji, w tym Dokumentacji powykonawczej
 - do 15 dni roboczych od daty podpisania bez zastrzeżeń przez Zamawiającego Protokołu Odbioru Projektu technicznego Instalacji,

2. Struktura / elementy składowe Instalacji.

2.1 Instalacja okablowania strukturalnego

2.1.1 Określenie zastosowanych komponentów:

- 1) do budowy systemu okablowania strukturalnego wykorzystane zostaną elementy firmy Reichle & De-Massari lub równoważne;
- 2) system okablowania dystrybucyjnego zrealizowany zostanie kablami FTP AWG 24 kategorii 5e;
- 3) elementy użyte do budowy pola krosowego w węźle sieci strukturalnej oraz przyłączy w gniazdach spełniają normy kategorii 5e;
- 4) do budowy ciągów korytowych wykorzystane zostaną komponenty firmy Legrand lub równoważne;
- 5) do budowy metalowych ciągów korytowych wykorzystane zostaną komponenty firmy Baks lub równoważne;
- 6) do zabudowy węzłów dystrybucyjnych zastosowane zostaną szafy dystrybucyjne firmy Rittal lub równoważne.

2.1.2 Na proces instalacji okablowania strukturalnego składają się następujące fazy:

1) Instalacja okablowania strukturalnego, na które składa się instalacja gniazd logicznych w standardzie RJ45, instalacja koryt i listew kablowych, poprowadzenie kabli od gniazd logicznych i zakończenie ich na panelu krosowniczym w szafie dystrybucyjnej, zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę Projektem technicznym Instalacji;

2) Testy zdawczo - odbiorcze instalacji okablowania strukturalnego.

Po wykonaniu okablowania dystrybucyjnego będzie testowane zgodnie z normą ISO/IEC 11801 dla klasy transmisji D (2000r.), normą EN50173, EIA/TIA 524-14A:

- 1) Testowanie okablowania miedzianego - po wykonaniu wszystkich połączeń kabli miedzianych zostaną wykonane pomiary statyczne i dynamiczne. Testowanie statyczne zostanie wykonane testerem, który umożliwi sprawdzenie następujących cech poszczególnych odcinków kabli miedzianych:
 - zamiana przewodów w parze,
 - zamiana przewodów pomiędzy parami,
 - zwarcie w parze,
 - zwarcie między parami,
 - zwarcie do folii ekranującej,
 - brak połączenia.
- 2) Pomiary dynamiczne zostaną wykonane dla następujących parametrów linii:
 - mapa połączeń, ciągłość przewodów (wire map, continuity of conductors)
 - długość (Length),
 - rezystancja (DC Loop Resistance),
 - opóźnienie propagacji (Propagation Delay),
 - skośne opóźnienie propagacji (Delay Skew).
 - osłabienie sygnału częścią odbitą (Return Loss),
 - tłumienność (Attenuation),
 - przesłuch para-para na tym samym końcu kabla (Near End Crosstalk - NEXT),
 - stosunek tłumienności do przesłuchu (Attenuation to Crosstalk Ratio - ACR),
 - suma przesłuchów para-pozostałe 3 pary (Power Sum NEXT - PSNEXT),
 - równoważony przesłuch para-para na przeciwległych końcach kabla (Equal Level Far End Crosstalk-ELFEXT),
 - suma równoważonych przesłuchów para- pozostałe 3 pary na przeciwległych końcach kabla (Power Sum Equal Level Far End Crosstalk - PSELFEXT),
 - stosunek tłumienności do sumy przesłuchów (Power Sum ACR - PS ACR).

- 3] Wyniki pomiarów dynamicznych wykonane miernikiem okablowania zostaną zamieszczone w formie wydruków w Dokumentacji powykonawczej. Przewidziane do uzupełnienia przez wykonującego pomiar rubryki na wydrukach zostaną wypełnione przez Wykonawcę;

W wymaganych przez Zamawiającego przypadkach zostaną wykonane pomiary ciągłości (rezystancji) par połączeń telekomunikacyjnych wykonanych kablem YTKSY 10x2x0,5 pomiędzy KTEL a węzłami sieci.

3. Wykonanie Dokumentacji powykonawczej

Po wykonaniu Instalacji Wykonawca dostarczy Dokumentację powykonawczą, zawierającą następujące dane:

- 1) Weryfikację lokalizacji gniazd sieci strukturalnej. W przypadku zmiany miejsc montażu, nowe lokalizacje zostaną odręcznie naniesione na zawartych w Projekcie technicznym Instalacji rzutach budynku. Relokowane gniazda muszą zachować swoją pierwotną numerację przyłączy;
- 2) Sprawdzenie zgodności schematów elektrycznych oraz planów instalacyjnych z dokumentacją;
- 3) Ewentualna relokacja stanowisk komputerowych w stosunku do projektu musi być związana ze zmianą numeru gniazda elektrycznego jeżeli łączy się ze zmianą pomieszczenia, zgodnie z zasadą, że gniazda znajdujące się w jednym pomieszczeniu powinny być zasilane z jednego obwodu (jeśli w projekcie technicznym Instalacji nie jest powiedziane inaczej);
- 4) Weryfikację lokalizacji tras kanałowych. W przypadku zmiany miejsc montażu, nowe lokalizacje zostaną odręcznie naniesione na zawartych w Projekcie technicznym Instalacji rzutach budynku;

Wszystkie zmiany w wykonanej Instalacji muszą być przedstawione w sposób czytelny w Dokumentacji powykonawczej.

W ramach Dokumentacji powykonawczej Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację pomiarową, zawierającą:

- 1) Wydruki raportów z testowania okablowania dystrybucyjnego dla wszystkich przyłączy, sprawdzone, zatwierdzone i podpisane przez kierownika ekipy instalacyjnej Wykonawcy;
- 2) Raporty z testowania okablowania dystrybucyjnego dla wszystkich nowych przyłączy, w postaci elektronicznej;
- 3) Protokoły pomiarów elektrycznych:
 - samoczynnego wyłączania zasilania,
 - czasów działania wyłączników różnicowoprądowych,
 - rezystancji izolacji instalacji elektrycznej;
- 4) Schemat okablowania strukturalnego (węzły i gniazda);
- 5) Opis systemu okablowania strukturalnego;
- 6) Tabele ilościowe urządzeń i materiałów;
- 7) Wydruki wyników pomiarów.

4. Instalacja wydzielonej sieci elektrycznej

Prace instalacyjne w odniesieniu do wydzielonej sieci elektrycznej będą wykonane równocześnie z opisanymi w pkt 3 powyżej pracami instalacyjnymi związanymi z instalacją okablowania strukturalnego przez te same ekipy instalacyjne Wykonawcy.

Prace instalacyjne wydzielonej sieci elektrycznej składają się z następujących faz:

4.1 Instalacja wydzielonej sieci elektrycznej, na którą składają się: instalacja gniazd elektrycznych, poprowadzenie kabli elektrycznych w korytach kablowych oraz zakończenie ich na rozdzielnicy elektrycznej.

4.2 Testy zdawczo - odbiorcze wydzielonej sieci zasilania.

Dedykowaną na potrzeby Zamawiającego instalację wydzielonej sieci elektrycznej, po jej wykonaniu a przed przekazaniem do odbioru, Wykonawca zobowiązany jest poddać oględzinom i próbom zgodnie z normą PN- IEC 60364-6-6.

Po wykonaniu instalacji dedykowanej sieci zasilającej zostaną wykonane przez Wykonawcę następujące pomiary:

- 1) ciągłości przewodów ochronnych,
- 2) rezystancji izolacji instalacji elektrycznej.
- 3) samoczynnego wyłączenia zasilania.

4.3 Wykonanie i dostarczenie Zamawiającemu Dokumentacji powykonawczej zawierającej:

- 1) zestawienie ilościowe urządzeń i materiałów,
- 2) tabele ilościowe urządzeń i materiałów,
- 3) wyniki pomiarów.

Wykonanie Instalacji.

Prace instalacyjne przebiegać będą jednoetapowo tzn. prace mające na celu wykonanie całości Instalacji w jednej lokalizacji będą procesem ciągłym w czasie i nie będą dzielone na etapy lub zadania.

Prace instalacyjne w Oddziale Regionalnym i Biurach Powiatowych będą realizowane w sposób zgodny z zasadami sztuki budowlanej i instalacji okablowania strukturalnego.

1. Procedura Przekazania i Odbioru

Odbiór przez Zamawiającego wykonanej w danej lokalizacji Instalacji (w tym w szczególności: Instalacji okablowania strukturalnego, wydzielonej instalacji elektrycznej oraz Dokumentacji powykonawczej odbędzie się zgodnie z procedurą opisaną Załączniku nr aa do Umowy.

2. Specyficzne warunki i ograniczenia

Instalowane punkty elektryczno-logiczne (PEL) składać się będą z podwójnego przyłącza RJ45 oraz 2-óch gniazd elektrycznych.

2.1 Określenie sposobu prowadzenia systemów korytowych dla potrzeb instalacji

Jako zasadę przyjmuje się, że okablowanie będzie prowadzone natynkowo, w kanałach PCV układanych na ścianach pomieszczeń. Dopuszcza się prowadzenie Instalacji kablowych z wykorzystaniem sufitów podwieszanych jedynie w przypadkach, gdy dokumentacja lokalu przekazana przez Zamawiającego wyraźnie określa Istnienie takich sufitów i ich drożność.

2.2 Określenie warunków rozpoczęcia Instalacji

Zamawiający uzyska wymagane zgody i zezwolenia na wykonanie przez Wykonawcę prac instalacyjno - montażowych w celu wykonania Instalacji we wszystkich lokalach Zamawiającego. Zgody i zezwolenia, o których mowa, dotyczą m.in. prac o charakterze budowlanym i elektrycznym.

2.2.1 Aby możliwe było rozpoczęcie prac instalacyjnych w danej lokalizacji niezbędne jest spełnienie następujących warunków:

- 1) zapewnienie przez Zamawiającego do czasu przeprowadzania Instalacji w danej lokalizacji, spełnienia przez tą lokalizację wymogów określonych w Załącznikach nr 4a – 4c do Umowy;
- 2) sporządzenie przez Wykonawcę i zatwierdzenie przez Zamawiającego na zasadach określonych w Umowie Projektu technicznego Instalacji;
- 3) udostępnienie lokalu przez Zamawiającego w celu przeprowadzenia Instalacji;
- 4) zaprzestanie przez Zamawiającego na czas wykonywania Instalacji w danej lokalizacji prac remontowo - adaptacyjnych, które uniemożliwiłyby wykonanie Instalacji.

2.3 Określenie trybu realizacji Instalacji

Przyjmuje się jednoetapową realizację Instalacji w każdej ze wskazanych lokalizacji. Oznacza to, że od momentu udostępnienia danego lokalu przez Zamawiającego, przewidywany jest tylko jeden wyjazd ekipy instalacyjnej do każdej z lokalizacji i wykonanie całości Instalacji (wszystkich jej elementów opisanych powyżej) w terminie określonym w pkt 1.2 lit. c) niniejszego Załącznika.

Liczebność ekip Wykonawcy będzie dobierana do poszczególnych lokalizacji w zależności od zakresu prac instalacyjnych w danej lokalizacji (od 3 do 15 osób).

2.4 Określenie zasad postępowania dla zapewnienia estetyki po zakończeniu Instalacji.

Ekipy Wykonawcy prowadzące instalacje zobowiązane są po zakończeniu prac do usunięcia uszkodzeń powierzchni ścian i sufitów powstałych podczas wykonywania przekuć. Celem zapewnienia właściwej estetyki wykonanych poprawek malarskich. Wykonawca zapewni w każdej lokalizacji farbę do wykonania poprawek malarskich.

3. Oczekiwane wyniki

Całość prac wykonywanych w ramach Umowy, w tym Dokumentację powykonawczą, zrealizowane zostaną przez Wykonawcę zgodnie z opisem i założeniami technicznymi określonymi we Wzorcowym projekcie technicznym (Załącznik nr 2 do Umowy).

3.1 Komponenty bazowe

Wzorcowy projekt techniczny stanowiący załącznik nr 2 do Umowy.

3.2 Kryteria Jakości

Wykonanie Instalacji oceniane będzie w szczególności pod kątem zgodności z opisem i założeniami projektowymi określonymi we Wzorcowym projekcie technicznym (Załącznik nr 2 do Umowy).

Lista Materiałów Instalacyjnych

Lp.	Nazwa i opis materiału instalacyjnego	Producent		Nr katalogowy	Jedn. miary
Elementy okablowania logicznego					
1	Tablica rozdzielcza Global 19", 3U, ekranowana, niewyposażona*	R&M	-	R35408	szt.
2	Tablica rozdzielcza Global 19", 2U, ekranowana, niewyposażona*	R&M	-	R503806	szt.
3	Tablica rozdzielcza 19", 1U, niewyposażona 24×RJ45*	R&M	-	R305119	szt.
4	Uchwyt modułu Global 3U, ekranowany*	R&M	-	R35402	szt.
5	Uchwyt modułu Global 3U, nieekranowany*	R&M	-	R35403	szt.
6	Uchwyt modułu Global 2U, ekranowany*	R&M	-	R503813	szt.
7	Uchwyt modułu Global 2U, nieekranowany*	R&M	-	R503805	szt.
8	Moduł przyłączeniowy ekranowany RJ 45*	R&M	-	R925370	szt.
9	Moduł przyłączeniowy nieekranowany RJ 45*	R&M	-	R925371	szt.
10	Moduł przyłączeniowy ekranowany RJ 45, Snap-in*	R&M	-	R302780	szt.
11	Moduł przyłączeniowy nieekranowany RJ 45, Snap-in*	R&M	-	R302518	szt.
12	Ramka adaptera Global, niewyposażona*	R&M	-	R35400	szt.
13	Panel dystrybucyjny Global 3U Voice adapter*	R&M	-	R310400	szt.
14	Moduły łączeniowe Voice RJ45/u*	R&M	-	R35116, R301388, R35122, R302182	Szt.
12	Panel telefoniczny 1U*	R&M	-	R35115	szt.
13	Zaślepka Global 3U*	R&M	-	R35401	szt.
14	1/2 zaślepka Global 3U*	R&M	-	R302149	szt.
15	Zaślepka Global 2U*	R&M	-	R316871	szt.
16	Organizer kabli 19" 1U plastikowy*	R&M	-	R306179	szt.
17	Tablica z wieszakami chromowanymi 19" 2U*	R&M	-	R310744	szt.
18	Organizer kabli 19" 1U metalowy*	R&M	-	R502272	szt.
19	Organizer kabli 19" 2U metalowy*	R&M	-	R502281	szt.
20	Kabel ekranowany U/FTP 4×2×0,5, PCV, kat. 5e*	R&M	-	R35048	mb
21	Kabel ekranowany U/FTP 4×2×0,5, LSOH, kat. 5e*	R&M	-	R35049	mb
22	Płytki montażowa Mosaic 45×45mm, 2×1 port, kątowa, biała*	R&M	-	R313332	szt.
23	Kabel krosowy kat. 5e 2×RJ45, U/UTP, 2m	R&M	lub równoważne	R305020	szt.
24	Kabel krosowy kat. 5e 2×RJ45, SF/UTP, 3m	R&M	lub równoważne	R305043	szt.
25	Kabel krosowy kat. 5e 2×RJ45, SF/UTP, 2m	R&M	lub równoważne	R305042	szt.
26	Kabel krosowy kat. 5e 2×RJ45, U/UTP, 3m	R&M	lub równoważne	R305021	szt.
27	Płytki montażowa Mosaic 45×45mm, 2×1 port, płaska, biała	R&M		R313330	szt
28	Etykieta opisowa Panel Global 3U	R&M		R30871	szt
29	Gniazdo podtynkowe 2xRJ45 białe proste	R&M		R310786	szt
30	Gniazdo natynkowe 2xRJ45 białe proste	R&M		R310788	szt
31	Kabel FTP (linka) 24 AWG kat.5e*	AMP	-		mb
32	Wtyk RJ45 ekranowany kat.5e*	AMP	-		szt.
33	Wtyk RJ45 nieekranowany kat.5e*	AMP	-		szt.
34	Oślonka wtyku - kolory różne	-	-		szt.
Elementy światłowodowe					
1	Kabel światłowodowy uniwersalny centralna tuba 4×50/125 OM2*	R&M	-	R304088	mb.
2	Kabel światłowodowy uniwersalny centralna tuba 8×50/125 OM2*	R&M	-	R304090	mb.
3	Kabel światłowodowy uniwersalny centralna tuba 12×50/125 OM2*	R&M	-	R304091	mb.
4	Kabel światłowodowy uniwersalny centralna tuba 24×50/125 OM2*	R&M	-	R304092	mb.
5	Kabel światłowodowy uniwersalny centralna tuba 4×9/125 OS1*	R&M	-	R304143	mb.
6	Kabel światłowodowy uniwersalny centralna tuba 8×9/125 OS1*	R&M	-	R304146	mb.
7	Kabel światłowodowy uniwersalny centralna tuba 12×9/125 OS1*	R&M	-	R304147	mb.

8	Kabel światłowodowy uniwersalny centralna tuba 24×9/125 OS1*	R&M	-	R304148	mb.
9	Kabel światłowodowy zewnętrzny centralna tuba 4×50/125 OM2*	R&M	-	R314521	mb.
10	Kabel światłowodowy zewnętrzny centralna tuba 8×50/125 OM2*	R&M	-	R314522	mb.
11	Kabel światłowodowy zewnętrzny centralna tuba 12×50/125 OM2*	R&M	-	R304150	mb.
12	Kabel światłowodowy zewnętrzny centralna tuba 24×50/125 OM2*	R&M	-	R304151	mb.
13	Kabel światłowodowy zewnętrzny centralna tuba 4×9/125 OS1*	R&M	-	R314525	mb.
14	Kabel światłowodowy zewnętrzny centralna tuba 8×9/125 OS1*	R&M	-	R314526	mb.
15	Kabel światłowodowy zewnętrzny centralna tuba 12×9/125 OS1*	R&M	-	R304156	mb.
16	Kabel światłowodowy zewnętrzny centralna tuba 24×9/125 OS1*	R&M	-	R304157	mb.
17	Kabel światłowodowy wewnętrzny breakout 4×50/125 OM2*	R&M	-	R314466	mb.
18	Kabel światłowodowy wewnętrzny breakout 8×50/125 OM2*	R&M	-	R314240	mb.
19	Kabel światłowodowy wewnętrzny breakout 12×50/125 OM2*	R&M	-	R314243	mb.
18	Kabel światłowodowy wewnętrzny breakout 24×50/125 OM2*	R&M	-	R314246	mb.
19	Kabel światłowodowy wewnętrzny breakout 4×9/125 OS1*	R&M	-	R314480	mb.
20	Kabel światłowodowy wewnętrzny breakout 8×9/125 OS1*	R&M	-	R314248	mb.
21	Kabel światłowodowy wewnętrzny breakout 12×9/125 OS1*	R&M	-	R314249	mb.
22	Kabel światłowodowy wewnętrzny breakout 24×9/125 OS1*	R&M	-	R314250	mb.
23	Przełącznica Unirack 19" 1U 24×SC/PCduplex OS1*	R&M	-	R817501	szt.
24	Przełącznica Unirack 19" 1U 24×SC/PCduplex OM2*	R&M	-	R804845	szt.
25	Przełącznica Unirack 19" 1U 24×ST/PC OM2*	R&M	-	R308491	szt.
26	Złączka SC do montażu 50/125 (OM2)*	R&M	-	R305179	szt.
27	Złączka ST do montażu 50/125 (OM2)*	R&M	-	R305182	szt.
28	Złączka SC do montażu 50/125 (OM3)*	R&M	-	R314448	szt.
29	Złączka ST do montażu 50/125 (OM3)*	R&M	-	R314449	szt.
30	Kaseta FO 7HP Fibermodul, wyposażona, 12×SC/PC OM2*	R&M	-	R318885	szt.
31	Kaseta FO 7HP Fibermodul, wyposażona, 12×SC/PC OS1*	R&M	-	R819339	szt.
32	Kaseta FO 7HP Fibermodul, wyposażona, 12×ST/PC OM2*	R&M	-	R318888	szt.
33	Kaseta FO 7HP Fibermodul, wyposażona, 12×ST/PC OS1*	R&M	-	R318943	szt.
34	Kabel krosowy ST-ST, Duplex, OS1, 2m*	R&M	-	R317534	szt.
35	Kabel krosowy ST-ST, Duplex, OM2, 2m*	R&M	-	R30636	szt.
36	Kabel krosowy SC-SC, Duplex, OS1, 2m*	R&M	-	R303343	szt.
37	Kabel krosowy SC-SC, Duplex, OM2, 2m*	R&M	-	R303981	szt.
Kable telekomunikacyjne					
1	Kabel YTKSY 10×2×0,5	-		-	mb
2	Kabel YTKSY 21×2×0,5	-		-	mb
3	Kabel YTKSY 53×2×0,5	-		-	mb
4	Rozdzielnik KRONECTION BOX II	KRONE			szt.
5	Rozdzielnik KRONECTION BOX III	KRONE			szt.
6	Łączówka nierozłączna 2/10 LSA-PLUS	KRONE			szt.
7	Nakładka opisowa 2/10	KRONE			szt.
Szafy dystrybucyjnej węzła sieci strukturalnej					
1	Szafa dystrybucyjna węzła sieci, kompletna 42U 800×900* lub 800×1000	RITTAL	-		szt.
2	Listwa zasilająca 12-gniazdowa - gniazda europejskie z bolcem (2P+Z), listwa do montażu pionowego w szafie rack	-		-	kpl.
3	Szafa dystrybucyjna węzła sieci, wisząca 15U 600×500	-		-	szt.
Kable i przewody elektryczne					
1	LgY 95mm ²	-		-	mb
2	LgY 70mm ²	-		-	mb
3	LgY 50mm ²	-		-	mb
4	LgY 35mm ²	-		-	mb
5	LgY 25mm ²	-		-	mb

6	LgY 16mm ²	-		-	mb
7	LgY 10mm ²	-		-	mb
8	LgY 6mm ²	-		-	mb
9	LgY 4mm ²	-		-	mb
10	Przewód YDYżo 3×2,5 mm ²	-		-	mb
11	Przewód YDYżo 5× 4 mm ²	-		-	mb
12	Przewód OMYżo 2×1 mm ²	-		-	mb
13	Przewód OMYżo 3×4 mm ²	-		-	mb
14	Końcówki kablowe różne	-		-	szt.
15	Rura karbowana do betonu Φ16	-		-	mb
16	Rura karbowana do betonu Φ 36	-		-	mb
17	Rura karbowana do betonu Φ 44	-		-	mb
18	Rura karbowana do betonu Φ 56	-		-	mb
19	Złącze ZUG	-			szt.
20	Kabel 3-żyłowy o przekroju 6mm2, drut, niepalny	-			mb
21	Kabel 5-żyłowy o przekroju 6mm2, drut, niepalny	-			mb
Rozdzielnice					
1	Rozdzielnica RN-2×12-65 wyposażona	Legrand		601942	szt.
2	Rozdzielnica RN-3×12-65 wyposażona	Legrand		601943	szt.
3	Zamek do drzwiczek RN nr 850	Legrand		001966	szt.
4	Rozdzielnice wyposażone XL3 160 METAL 2R	Legrand		020002	szt.
5	Rozdzielnice wyposażone XL3 160 METAL 3R	Legrand		020003	szt.
6	Rozdzielnice wyposażone XL3 160 METAL 4R	Legrand		020004	szt.
7	Rozdzielnice wyposażone XL3 160 METAL 5R	Legrand		020005	szt.
8	Rozdzielnice wyposażone XL3 160 METAL 6R	Legrand		020006	szt.
9	Drzwi płaskie transparentne W.450 do XL3 160 METAL 2R	Legrand		020282	szt.
10	Drzwi płaskie transparentne W.600 do XL3 160 METAL 3R	Legrand		020283	szt.
11	Drzwi płaskie transparentne W.750 do XL3 160 METAL 4R	Legrand		020284	szt.
12	Drzwi płaskie transparentne W.900 do XL3 160 METAL 5R	Legrand		020285	szt.
13	Drzwi płaskie transparentne W.1050 do XL3 160 METAL 6R	Legrand		020286	szt.
14	Wkładka zamka z kluczem 405	Legrand		020291	szt.
15	Szyna miedziana z otworami M5 12 x 4 mm x 1 m	Legrand		037389	szt.
16	Pasek zaślepka modułu 24M	Legrand		020051	szt.
Wyposażenie rozdzielnic					
1	Rozłącznik izolacyjny Vistop 3p 125A	Legrand		022534	szt.
2	Rozłącznik izolacyjny Vistop 3p 160A ST. CZER.	Legrand		022551	szt.
3	Rozłącznik izolacyjny FR303 3p 63A	Legrand		406467	szt.
4	Rozłącznik izolacyjny FR303 3p 100A	Legrand		406469	szt.
5	Lampka sygnalizacyjna czerwona L301	Legrand		004484	szt.
6	Lampka sygnalizacyjna zielona L303	Legrand		004483	szt.
7	Lampka sygnalizacyjna niebieska L304	Legrand		004486	szt.
8	Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy R303 3p 25A	Legrand		606706	szt.
9	Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy R303 3p 35A	Legrand		606707	szt.
10	Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy R303 3p 50A	Legrand		606708	szt.
11	Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy R303 3p 63A	Legrand		606709	szt.
12	Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy R301 1p 25A	Legrand		606606	szt.
13	Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy R301 1p 35A	Legrand		606607	szt.
14	Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy R301 1p 50A	Legrand		606608	szt.
15	Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy R301 1p 63A	Legrand		606609	szt.
16	Wkładka bezpiecznikowa D 02 gL/gG 16A	-			szt.
17	Wkładka bezpiecznikowa D 02 gL/gG 25A	-			szt.

18	Wkładka bezpiecznikowa D 02 gL/gG 35A	-			szt.
19	Wkładka bezpiecznikowa D 02 gL/gG 50A	-			szt.
20	Wkładka bezpiecznikowa D 02 gL/gG 63A	-			szt.
21	Ochronnik przepięciowy DEHNquard	DEHN			szt.
22	Zwora uziemiająca do ochronnika	DEHN			szt.
23	Dławik odsprężający DEHNbridge	DEHN			szt.
24	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy S301 C16A 1P 6000A TX3*	Legrand		403434	szt.
25	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy z członem różnicowym typu P312C16/30mA-A 2P A DX3*	Legrand		411061	szt.
26	Podstawa bezpiecznikowa TYTAN II (RS-1)	-			szt.
27	Podstawa bezpiecznikowa TYTAN II (RS-2)	-			szt.
28	Bezpiecznik 16A pasujący do podstawy bezpiecznikowej TYTAN II	-			szt.
29	Bezpiecznik 20A pasujący do podstawy bezpiecznikowej TYTAN II	-			szt.
30	Bezpiecznik 25A pasujący do podstawy bezpiecznikowej TYTAN II	-			szt.
31	Bezpiecznik 32A pasujący do podstawy bezpiecznikowej TYTAN II	-			szt.
32	Bezpiecznik 63A pasujący do podstawy bezpiecznikowej TYTAN II	-			szt.
33	Oprawa do instalacji bezpiecznika TYTAN II z podstawami	-			szt.
34	Oprawa do instalacji bezpiecznika TYTAN II bez podstaw	-			szt.
Gniazda					
1	Uchwyt DLP M45 4M biały*	Legrand		031613	szt.
2	Łącznik DLP 75 x 20 biały*	Legrand		031648	szt.
3	Gniazdo wtyczkowe kodowane M45:GN2×2p+Z DLP 45 przył. auto kod*	Legrand		077152	szt.
4	Klucz odblokowujący do gniazda 2P+Z*	Legrand		050299	szt.
5	Uchwyt DLP M45 2M biały*	Legrand		031611	szt.
6	Łącznik DLP 2M wzdl. lis. x 20*	Legrand		031707	szt.
7	Puszka natynk. 30mm M45:2M*	Legrand		080280	szt.
8	Puszka natynk. POZ40 M45:4_5_2X2M*	Legrand		080285	szt.
9	Gniazdo 16A 2P+Z	PCE			szt.
10	Wtyk 16A 2P+Z	PCE			szt.
11	Gniazdo 32A 2P+Z	PCE			szt.
12	Wtyk 32A 2P+Z	PCE			szt.
13	Gniazdo 63A 3P+Z+N	PCE			szt.
14	Wtyk 63A 3P+Z+N	PCE			szt.
15	Gniazdo 1-fazowe 32A (2P+Z) IP44	-			szt.
16	Wtyk do gniazda 1-fazowego 32A (2P+Z) IP44	-			szt.
17	Gniazdo 3-fazowe 63A (2P+Z+N) IP44	-			szt.
18	Wtyk do gniazda 3-fazowego 63A (2P+Z+N) IP44	-			szt.
Elementy okanalowania PCV					
1	Kanał 75×20 z pokrywą	Legrand		0300 33	mb
2	Zasłepka końcowa 75/20	Legrand		0303 00	szt.
3	Kąt płaski 75/20	Legrand		0303 03	szt.
4	Kąt wewnętrzny 75/20	Legrand		0303 01	szt.
5	Kąt zewnętrzny 75/20	Legrand		0303 02	szt.
6	Rozgałęzienie płaskie	Legrand		0302 26	szt.
7	Kanał 50×105 bez pokrywy	Legrand		0104 22	mb
8	Pokrywa elastyczna do kanału 50×105	Legrand		0105 22	mb
9	Przegroda separująca bez zatrzasku poryw do 50×105	Legrand		0105 82	mb
10	Zasłepka końcowa do 50×105	Legrand		0107 02	szt.
11	Kąt wewn. regulowany do 50×105	Legrand		0106 02	szt.

12	Kąt zewn. regulowany do 50×105	Legrand		0106 22	szt.
13	Kąt płaski do 50×105	Legrand		0107 85	szt.
14	Rozgałęzienie płaskie	Legrand		0107 32	szt.
15	Oslona połączenia kanału do 50×105	Legrand		0106 92	szt.
16	Oslona połączenia pokrywy do 50×105	Legrand		0108 02	szt.
17	Kanał 65×150 bez pokrywy	Legrand		0104 33	mb
18	Pokrywa elastyczna do kanału 65×150	Legrand		0105 24	mb
19	Przegroda separująca bez zatrzasku poryw 65×150	Legrand		0105 83	mb
20	Zaślepka końcowa do 65×150	Legrand		0107 06	szt.
21	Kąt wewn. regulowany do 65×150	Legrand		0106 03	szt.
22	Kąt zewn. regulowany do 65×150	Legrand		0106 23	szt.
23	Kąt płaski do 65×150	Legrand		0107 90	szt.
24	Rozgałęzienie płaskie do 65×150	Legrand		0107 33	szt.
25	Oslona połączenia kanału do 65×150	Legrand		0106 92	szt.
26	Oslona połączenia pokrywy do 65×150	Legrand		0108 04	szt.
27	Kanał 65×220 bez pokrywy	Legrand		0104 59	mb
28	Pokrywa elastyczna do kanału 65×220	Legrand		0105 26	mb
29	Przegroda separująca bez zatrzasku poryw 65×150	Legrand		0105 83	mb
30	Zaślepka końcowa do 65×220	Legrand		0107 08	szt.
31	Kąt wewn. regulowany do 65×220	Legrand		0106 03	szt.
32	Kąt zewn. regulowany do 65×220	Legrand		0106 23	szt.
33	Kąt płaski do 65×220	Legrand		0107 96	szt.
34	Rozgałęzienie płaskie do 65×220	Legrand		0107 33	szt.
35	Oslona połączenia kanału do 65×220	Legrand		0106 92	szt.
36	Oslona połączenia pokrywy do 65×220	Legrand		0108 06	szt.
37					
1	Złączki rozgałęźne, 4 zaciskowe, 32A	WAGO			szt.
2	Puszka natynkowa rozgałęźna	-		-	szt.
3	Kołki Φ6 na 40 mm	-		-	szt.
4	Kołki Φ 8 na 40 mm	-		-	szt.
5	Kołki Φ 10 na 60 mm	-		-	szt.
6	Opaski do kabli 250/4 mm/100 szt.	Fischer			kpl.
Elementy okanalowania metalowego					
1	Korytka 80mm	BAKS		KGR100H42/3	mb
2	Korytka 80mm z przegrodą	BAKS		KGR100H42/3 + PGR40/3	mb
3	Korytka 120mm	BAKS		KGR150H42/3	mb
4	Korytka 120mm z przegrodą	BAKS		KGR150H42/3 + PGR40/3	mb
5	Korytka 200mm	BAKS		KGR200H42/3	mb
6	Korytka 200mm z przegrodą	BAKS		KGR200H42/3 + PGR40/3	mb
7	Korytka 250mm	BAKS		KGR300H42/3	mb
8	Korytka 250mm z przegrodą	BAKS		KGR300H42/3 + PGR40/3	mb
9	Korytka 300mm	BAKS		KGR300H42/3	mb
10	Korytka 300mm z przegrodą	BAKS		KGR300H42/3 + PGR40/3	mb
11	Łącznik przegubowy do koryta H42	BAKS		LGJH42	szt.
12	Śruby do montażu	BAKS		SGKM6X12	szt.
13	Łącznik kątowy do korytka H42	BAKS		LKJH42	szt.
14	Kolanko 90 st. do korytka 80mm	BAKS		KKJ100H42	szt.
15	Kolanko 90 st. do korytka 120mm	BAKS		KKJ150H42	szt.

Załącznik nr 9

16	Kolanko 90 st. do korytka 200mm	BAKS		KKJ200H42	szt.
17	Kolanko 90 st. do korytka 250mm	BAKS		KKJ300H42	szt.
18	Kolanko 90 st. do korytka 300mm	BAKS		KKJ200H42	szt.
19	Łuk 90 st. do korytka 80mm	BAKS		LUJ100H422 + LPMPH42-4szt	kpl.
20	Łuk 90 st. do korytka 120mm	BAKS		LUJ150H422 + LPMPH42-4szt	kpl.
21	Łuk 90 st. do korytka 200mm	BAKS		LUJ200H422 + LPMPH42-4szt	kpl.
22	Łuk 90 st. do korytka 250mm	BAKS		LUJ300H422 + LPMPH42-4szt	kpl.
23	Łuk 90 st. do korytka 300mm	BAKS		LUJ300H42 + LPMPH42-4szt	kpl.
24	Podstawa wspornika ściennego 200mm	BAKS		PWS/02	szt.
25	Wysięgnik do wspornika ściennego 160mm	BAKS		WS150	szt.
26	Wysięgnik do wspornika ściennego 210mm	BAKS		WS200	szt.
27	Wysięgnik do wspornika ściennego 250mm	BAKS		WS300	szt.
28	Wysięgnik do wspornika ściennego 300mm	BAKS		WW300	szt.
29	Wysięgnik wzmocniony 160mm	BAKS		WW150	szt.
30	Wysięgnik wzmocniony 210mm	BAKS		WW200	szt.
31	Wysięgnik wzmocniony 260mm	BAKS		WW300	szt.
32	Wysięgnik wzmocniony 315mm	BAKS		WW300	szt.
33	Wspornik sufitowy 200	BAKS		WSP200	szt.
34	Wspornik sufitowy 300	BAKS		WSP300	szt.
35	Wspornik sufitowy 400	BAKS		WSP400	szt.
36	Śruba do zamocowania WSP do sufitu (2 szt. na wspornik)	BAKS		PSRM8x75	kpl.
37	Śruba do zamocowania PWS/02 do ściany (2 szt. na podstawę)	BAKS		PSRM8x75	kpl.
38	Korytko siatk. 54×200 mm, cynkowane (CF 54/200 EZ)	Cablofil		CM000091	mb
39	Szybkozłącze EDS GS (EDS GS)	Cablofil		CM558270	szt
40	Zestaw do łącz. - CE25+CE3+BTRCC EZ, OP.50 szt. (KITASSTR EZ)	Cablofil		CM558081	kpl.
41	Szyna 41 500, GC (P41S500 GC)	Cablofil		CM595103	szt.
42	Wspornik uniwersalny, wymiary 139X257 MM, GS (CU 200 GS)	Cablofil		CM557430	szt.
43	Nakrętka M8 z długą sprężyną EZ (E41RL8 EZ)	Cablofil		CM801911	kpl.
44	kołki rozporowe Φ 12/60	-		-	szt.
45	śruba M8×35	-		-	szt.

