

**KNR EM-01**

**Okablowanie strukturalne EmiterNet**

# **Katalog Nakładów Rzeczowych KNR EM-01 Okablowanie strukturalne EmiterNet**

Katalog Nakładów Rzeczowych KNR EM-01 został opracowany przez:

**EMITER Spółka z o.o.**

40-241 Katowice, ul. Porcelanowa 27, tel. 32 730 34 00 fax 32 730 34 01 [emiter@emiter.net.pl](mailto:emiter@emiter.net.pl)

Wydanie I

Katowice 2012 © Wszelkie prawa zastrzeżone

**Spis treści**

Informacje i założenia	Str.3
Tablica 0101 Pionowe okablowanie strukturalne (połączenia pomiędzy punktami dystrybucyjnymi)	Str. 8
Tablica 0102 Poziome okablowanie strukturalne	Str. 9
Tablica 0103 Dodatki – zależnie od miejsca układania kabli	Str. 10
Tablica 0104 Układanie rur instalacyjnych podtynkowych / peszla (rura karbowana)	Str.12
Tablica 0105 Spawanie kabla światłowodowego w kasetach światłowodowych	Str.13
Tablica 0106 Montaż modułu RJ45 ze złączem krawędziowym narzędziowym na przewodzie 4-parowym	Str.14
Tablica 0107 Montaż modułu RJ45 ze złączem krawędziowym beznarzędziowym na przewodzie 4-parowym	Str.15
Tablica 0108 Montaż gniazda abonenckiego (punktu dostępowego)	Str.16
Tablica 0109 Szafy dystrybucyjne 19"	Str.18
Tablica 0110 Panele światłowodowe 19" 12 portowe	Str.21
Tablica 0111 Panele światłowodowe 19" 24 portowe	Str.22
Tablica 0112 Panele krosowe 19" niewyposażone	Str.23
Tablica 0113 Panele krosowe 19" wyposażone	Str.24
Tablica 0114 Panele telefoniczne RJ45	Str.25
Tablica 0115 Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych	Str.26
Tablica 0116 Krosowanie	Str.27

**Informacje i założenia****1. Zakres stosowania katalogu**

1.1. W Katalogu Nakładów Rzeczowych nr EM-01 „Okablowanie strukturalne EMITERNET” podano rzeczowe nakłady kosztorysowe na wykonanie okablowania strukturalnego (sieci komputerowych i telefonicznych) w budynkach.

1.2. Katalog zawiera nakłady rzeczowe na następujące roboty:

- pionowe okablowanie strukturalne (okablowanie szkieletowe) wewnątrz budynku obejmujące połączenia pomiędzy punktami dystrybucyjnymi,
- okablowanie poziome obejmujące instalacje pomiędzy punktem dystrybucyjnym, a punktami abonenckimi (gniazdami użytkownika),
- montaż i wyposażenie punktów dystrybucyjnych,
- montaż punktów (gniazd) abonenckich,
- pomiary i testowanie linii transmisyjnych.

1.3. W KNR uwzględniono nakłady związane z instalacją kabli i montażem elementów na skrętce 4-parowej miedzianej U/UTP, F/UTP, F/FTP, S/FTP.

1.4. W KNR uwzględniono nakłady związane z instalacją światłowodowych kabli wielomodowych (multimode) i jednomodowych (singlemode) o konstrukcji w ścisłej tubie oraz luźnej tubie. Ujęty też został montaż akcesoriów światłowodowych.

1.5. Katalog dotyczy wyłącznie wykonywania nowych instalacji okablowania strukturalnego. W przypadku przebudowy, rozbudowy lub remontu okablowanie kalkulację należy sporządzać indywidualnie.

1.6. Katalog nie dotyczy systemów okablowania strukturalnego wykonywanych w sposób lub w warunkach odmiennych od zaleceń wskazanych przez firmę EMITER.

1.7. W niniejszym katalogu nie uwzględniono następujących czynności i robót:

- układania przepustów, listew, kanałów, koryt kablowych itp. – nakłady należy przyjmować z innych KNR

- wyprowadzenia i wprowadzenia kabli do budynku oraz układania kabli poza budynkiem,
- uruchamiania i oprogramowania sieci strukturalnych

### **Założenia ogólne**

#### **2. Warunki techniczne wykonania**

2.1. Nakłady podane w KNR ustalono przy założeniu, że roboty montażowe będą realizowane zgodnie z warunkami technicznymi budowy i odbioru robót podanymi w Polskich Normach, Europejskich Normach, wymaganiach technicznych, instrukcjach, dokumentacji technicznej i techniczno-ruchowej producenta w tym:

Normy polskie:

- PN-EN 50173 „Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego”,
- PN-EN-50174 „Technika informatyczna - Instalacja okablowania”,
- PN-EN 50310 „Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym”,

Normy międzynarodowe:

- ISO/IEC 11801 „Okablowanie strukturalne budynków”,

Normy amerykańskie:

- EIA/TIA 568 A „Okablowanie telekomunikacyjne biurowców”,
- EIA/TIA 568 B 2-1 „Okablowanie telekomunikacyjne budynków komercyjnych”,
- EIA/TIA 569 „Trasy telekomunikacyjne w budynkach komercyjnych”,
- EIA/TIA 606 „Administracja infrastruktury telekomunikacyjnej w biurowcach”,
- EIA/TIA 607 „Uziemienie w budynkach biurowych”,
- TSB 67 „Pomiary systemów okablowania strukturalnego”,
- TSB 75 „Nowe rozwiązania okablowania pozio-mego dla biur o zmiennej aranżacji wewnątrz”.

Dokumentacja techniczna firmy EMITER Sp.z o.o.

2.2. Katalog opracowano tylko dla materiałów, urządzeń i technologii firmy EMITER Sp.z o.o. (system EMITERNET)

2.3. System EMITERNET zakłada korzystanie z gotowych kabli krosujących (krosowych) EMITERNET zarówno światłowodowych, jak i miedzianych (skrętka 4-parowa).

2.4. Używane w tablicach katalogu określenie „wiązka kablowa” oznacza jeden lub więcej kabli układanych jednocześnie na trasie kablowej.

### **3. Założenia kalkulacyjne**

3.1. W nakładach rzeczowych uwzględniono całość procesów technologicznych, obejmujących wszystkie czynności podstawowe i pomocnicze oraz nakłady materiałowe i pracy sprzętu niezbędne do wykonania poszczególnych robót, realizowanych w prawidłowych warunkach organizacyjnych uwzględniających zasady bhp i p.poż. Założono, że roboty wykonywane są w normalnych warunkach budowlanych i montażowych.

3.2. Nakłady rzeczowe poza podstawowymi czynnościami wymienionymi w „wyszczególnieniu robót” nad każdą tablicą obejmują następujące czynności pracowników:

- zapoznanie się z dokumentacją techniczną,
- dojście, doniesienie (dowiezienie) narzędzi, sprzętu i materiałów oraz rozładowanie na stanowisku roboczym,
- dokonanie ogólnej oceny stanu montowanych urządzeń i materiałów,
- każdorazowe sprawdzenie poprawności wykonanych czynności,
- udział kierownika robót w przeprowadzeniu wewnętrznej kontroli i odbiorze robót,
- zabezpieczenie stanowisk pracy i elementów montażowych przy pracach w cyklu dłuższym od średniodniowego (przyjęto nominalny czas pracy 8 godzin),
- konserwację i utrzymanie w należyтым stanie narzędzi oraz sprzętu,
- utrzymanie porządku w miejscu pracy,
- uporządkowanie miejsca robót po zakończeniu pracy.

3.3. Montaż kabli, urządzeń i osprzętu okablowania strukturalnego opracowano dla robót prowadzonych w normalnych warunkach, tj. wykonywanych na wysokości do 2 m. Przy wykonywaniu robót na wysokości od 2 do 4 m z zastosowaniem drabin lub rusztowań przenośnych do nakładów robocizny należy stosować współczynnik 1,2. Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 4 m należy do nakładów robocizny stosować współczynnik 1,2 oraz uwzględnić dodatkowo nakłady na montaż i demontaż rusztowań wg rozdziału 16 w KNR nr 2-02 lub tp.

3.4. Nakłady nie obejmują niezbędnych przy wykonywaniu okablowania strukturalnego prac budowlanych tj. wykonywania przebić i przepustów przez przegrody budowlane, montażu listew i kanałów, konstrukcji wsporczych oraz przenoszenia szaf dystrybucyjnych. Roboty te należy kalkulować dodatkowo wg innych KNR.

3.5. Nakłady zużycia materiałów podstawowych zostały określone na podstawie technologii i norm zużycia podanych przez firmę EMITER. Nakłady rzeczowe materiałów obejmują ubytki i odpady powstałe w procesie technologicznym oraz w transporcie.

3.6. Wartość kosztorysową materiałów pomocniczych ustala się przez zastosowanie stawki 1,5 % liczonej od sumy kosztów robocizny ujętej w poszczególnych kolumnach Katalogu.

3.7. Nakłady pracy sprzętu uwzględniają:

- czas efektywnej pracy,
- przestoje spowodowane procesem technologicznym.

3.8. Dla wyceny demontażu urządzeń okablowania strukturalnego należy stosować nakłady robocizny na montaż z odpowiednich tablic z następującymi współczynnikami:

- 0,6 przy demontażu materiałów przeznaczonych do ponownego montażu,
- 0,4 przy demontażu materiałów nie nadających się do ponownego montażu.

**4. Zasady wykonywania przedmiarów**

4.1. Nakłady na robociznę zawarte w KNR opracowano przy założeniu, że roboty wykonywane są przez wysokokwalifikowanych pracowników, co zostało zaznaczone w tablicach przez podanie zawodu: monter-instalator grupy V. W przypadku pracowników o niższych kwalifikacjach (dla których stosuje się niższą stawkę robocizny) nakładów podanych w Katalogu nie stosuje się.

4.2. Dla podkreślenia, że do wykonania danej roboty potrzebnych jest minimum 2 pracowników w poszczególnych tablicach katalogu podano dwukrotnie nakłady robocizny dla montera-instalatora.

4.3. Zależnie od miejsca układania kabla, do nakładów robocizny podanych w tablicach 0101 i 0102 stosuje się dodatki z odpowiednich kolumn tablicy 0103.

4.4. Nakłady robocizny w tablicy 0103 w kol. 07-10 ujmują utrudnienia związane z przeciąganiem przez przepust kabla o długości do 10 m. W przypadku przeciągania dłuższych odcinków kabla, nakłady zwiększa się o 3% za każde następne 10 m od cinka kabla.

4.5. Nakłady w tablicy 0104 nie ujmują kucia i zaprawiania bruzd. Roboty te należy kalkulować dodatkowo wg odpowiednich tablic np. KNR nr 4-01.

4.6. W przypadku zastosowania w szafach dystrybucyjnych paneli krosowniczych fabrycznie wyposażonych w moduły, w kosztorysie pomija się nakłady materiałów z tablic 0106 lub 0107 (w odpowiednim zakresie).

4.7. Nakłady na montaż wiszących szaf dystrybucyjnych podane w tablicy 0109 kol. 02 i 03 nie obejmują wykonania (montażu) konstrukcji wsporczej oraz mocowania do niej szafy wiszącej – należy je przyjmować z innych KNR.

4.8. Podane w poszczególnych tablicach Katalogu nakłady na przygotowanie i założenie etykiety opisowej dotyczą 1 szt. etykiety.

## KNR EM-01

## Okablowanie strukturalne EmitterNet

### Pionowe okablowanie strukturalne (połączenia pomiędzy punktami dystrybucyjnymi)

**Wyszczególnienie robót:** 1. Wyznaczenie i sprawdzenie trasy przebiegu kabla pod względem wymagań instalacyjnych i wybranej technologii kablowej. 2. Przygotowanie kabla do rozwinięcia (szpula, box, bęben). 3. Zabezpieczenie początku kabla. 4. Układanie kabla w przygotowanych traktach lub uchwytach kablowych. 5. Przytwierdzanie kabla. 6. Sprawdzenie poprawności ułożenia kabla, przycięcie kabla.

### Nakłady na 100 m ułożonego kabla

#### Tablica 0101

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Układanie odcinków			
				poziomych		pionowych	
				1 kabel	każdy następny kabel w wiązce	1 kabel	każdy następny kabel w wiązce
a	b	c	d	01	02	03	04
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	2,15	0,65	3,99	0,75
02		Monter-instalator - grupa V	r-g	2,15	0,65	3,99	0,75
20		Kabel optyczny okablowania strukturalnego EmitterNet	m	110	110	110	110



## Poziome okablowanie strukturalne

**Wyszczególnienie robót:** 1. Wyznaczenie i sprawdzenie trasy przebiegu kabla pod względem wymagań instalacyjnych i wybranej technologii kablowej. 2. Przygotowanie kabla do rozwinięcia (szpula, box). 3. Zabezpieczenie początku kabla. 4. Układanie kabla w przygotowanych traktach lub uchwytach kablowych. 5. Przytwierdzanie kabla. 6. Sprawdzenie poprawności ułożenia kabla.

## Nakłady na 100 m ułożonego kabla

## Tablica 0102

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Układanie odcinków					
				poziomych		pionowych		Każdy następny kabel w wiązce	
				1 kabel					
				miedziany do 8mm	światłowodowy	miedziany do 8mm	światłowodowy	miedziany do 8mm	światłowodowy
a	b	c	d	01	02	03	04	05	06
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,85	1,05	1,10	1,35	0,40	0,55
02		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,85	1,05	1,10	1,35	0,40	0,55
20		Kabel miedziany okablowania strukturalnego EmiteNet	m	110	-	110	-	110	-
201		Kabel optyczny okablowania strukturalnego EmiteNet	m	-	110	-	110	-	110

## KNR EM-01

## Okablowanie strukturalne EmiteNet

Dodatki – zależnie od miejsca układania kabli

Wyszczególnienie robót: 1. Montaż kabla w miejscu instalacji. 2. Otwarcie i zamknięcie kanału (zdjęcie/zamknięcie pokrywy), listwy, słupka instalacyjnego (kol. 03). 3. Wciąganie wiązki kablowej do rury instalacyjnej / peszla (kol. 04). 4. Zdjęcie i założenie płyt sufitu podwieszonego/ podłogi podniesionej (kol. 05, 06). 5. Przeciąganie kabla przez przepust (kol. 07-10).

Nakłady na 100 m ułożonego kabla (kol. 01-03), 100 m wiązki kablowej (kol. 04-06), 1 przepust (kol. 07-10)

Tablica 0103

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Układanie kabli					
				w korytach	na drabinkach kablowych	kanałach, listwach, słupkach instalacyjnych	w peszlu lub rurce podtynkowej	w istniejących podłogach podniesionych	w istniejącym suficie podwieszonym
a	b	c	d	01	02	03	04	05	06
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,35	0,45	0,40	0,75	0,06	0,15
02		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,35	0,45	0,40	0,75	0,06	0,15

# KNR EM-01

# Okablowanie strukturalne EmiteNet

cd. tablica 0103

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Przeciąganie kabli przez przepust			
				Przeciąganie 1 kabla			każdy następny kabel w wiązce
				miedzianego	światłowodowego	na wysokości powyżej 2 m	
a	b	c	d	07	08	09	10
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,40	0,60	0,44	0,10
02		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,40	0,60	0,44	0,10

Uwaga:

1. Układanie peszli lub rurek podtynkowych (kol.04) należy kosztorysować wg tablicy 0104.
2. Układanie kanałów PCV należy kosztorysować wg innych KNR.
3. Nakłady robocizny w kol. 07-10 w tablicy 0103 ujmują utrudnienia związane z przeciąganiem przez przepust kabla o długości do 10 m.  
W przypadku przeciągania dłuższych odcinków kabla, nakłady zwiększa się o 3 % za każde następne 10 m odcinka kabla.

## KNR EM-01

## Okablowanie strukturalne EmiteNet

### Układanie rur instalacyjnych podtynkowych / peszla (rura karbowana)

Wyszczególnienie robót: 1. Odmierzenie. 2. Ucięcie. 3. Ułożenie rury/peszla na przygotowanym podłożu. 4. Mocowanie

Nakłady na 100 m ułożonego kabla

Tablica 0104

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Rura instalacyjna / peszel (rura karbowana) o średnicy w mm do			
				8	16	24	48
a	b	c	d	01	02	03	04
01		Monter-instalator – grupa II	r-g	1,05	1,15	1,25	1,40
02		Monter-instalator – grupa II	r-g	0,52	0,52	0,62	0,70
20		Rura instalacyjna	m	103	103	103	103
21		Peszla (rura karbowana)	m	(103)	(103)	(103)	(103)

Uwaga:

Nakłady nie obejmują kucia i zaprawiania bruzd, które należy kalkulować osobno wg odpowiednich tablic np. KNR 4-01

## Spawanie kabla światłowodowego w kasetach światłowodowych

**Wyszczególnienie robót:** 1. Odmierzenie odcinka kabla do zdjęcia izolacji. 2. Nałożenie osłonek spawu na włókna. 3. Zdjęcie izolacji (bufora) z włókien. 4. Przycięcie włókien do długości technologicznej. 5. Oczyszczenie końcówek włókien. 6. Przygotowanie spawarki światłowodowej do pracy. 7. Umocowanie włókien w uchwycie spawarki. 8. Wykonanie spawu. 9. Kontrola poprawności wykonanego spawu. 9. Wyjęcie zespanowanego odcinka ze spawarki i zabezpieczenie za pomocą osłonki spawu. 10. Umieszczenie osłony spawu w kasecie.

## Nakłady na 1 spaw

## Tablica 0105

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Kabel światłowodowy	
				wielomodowy	jednomodowy
a	b	c	d	01	02
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,32	0,38
20		Oslona spawu	szt.	1	1
21		Kaseta na spawy	szt.	1	1
70		Spawarka światłowodowa	m-g	0,32	0,38

## KNR EM-01

## Okablowanie strukturalne EmiteNet

### Montaż modułu RJ45 ze złączem krawędziowym narzędziowym na przewodzie 4-parowym

**Wyszczególnienie robót:** 1. Usunięcie izolacji z kabla. 2. Obcięcie ekranu kabla (kol. 02). 3. Ułożenie par wg kolejności zgodnej z sekwencją rozszyca oznaczonej na etykiecie. 4. Zaciśnięcie poszczególnych przewodów w złączach z wykorzystaniem narzędzia uderzeniowego wraz z obcięciem nadadków żył. 5. Podłączenie ekranu kabla (kol.02). 6. Kontrola poprawności montażu. 7. Założenie osłony.

**Nakłady na 1 szt.**

#### Tablica 0106

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Moduł	
				nieekranowany	ekranowany
a	b	c	d	01	02
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,10	0,10
20		Moduł EmiteNet RJ45 nieekranowany narzędziowy	kpl.	1	-
21		Moduł EmiteNet RJ45 ekranowany narzędziowy	kpl.	-	1
70		Narzędzie uderzeniowe typu Krone do zarabiania złącz krawędziowych systemu EmiteNet	m-g	0,10	0,10
71		Ściągacz izolacji	m-g	0,10	0,10

Uwaga:

1. W przypadku zastosowania w szafach dystrybucyjnych paneli wyposażonych fabrycznie w moduły gniazd RJ45, w kosztorysie pomija się nakłady materiałów z tablicy 0106 (w odpowiednim zakresie).

## KNR EM-01

## Okablowanie strukturalne EmiteNet

### Montaż modułu RJ45 ze złączem krawędziowym beznarzędziowym na przewodzie 4-parowym

**Wyszczególnienie robót: 1. Usunięcie izolacji z kabla. 2. Obcięcie ekranu kabla (kol. 02). 3. Ułożenie par wg kolejności zgodnej z sekwencją rozszyca oznaczonej na etykiecie. 4. Zaciśnięcie gniazda z zaciśnięciem poszczególnych przewodów w złączach. 5. Obcięcie nadatków żył. 6. Podłączenie ekranu kabla (kol.02). 7. Kontrola poprawności montażu. 8. Założenie osłony.**

**Nakłady na 1 szt.**

#### Tablica 0107

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Moduł	
				nieekranowany	ekranowany
a	b	c	d	01	02
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,08	0,08
20		Moduł EmiteNet RJ45 nieekranowany beznarzędziowy	kpl.	1	-
21		Moduł EmiteNet RJ45 ekranowany beznarzędziowy	kpl.	-	1
70		Szczypce tnące boczne	m-g	0,08	0,08
71		Ściągacz izolacji	m-g	0,08	0,08

Uwaga:

1. W przypadku zastosowania w szafach dystrybucyjnych paneli wyposażonych fabrycznie w moduły gniazd RJ45, w kosztorysie pomija się nakłady materiałów z tablicy 0107 (w odpowiednim zakresie).

# KNR EM-01

# Okablowanie strukturalne EmiterNet

## Montaż gniazda abonenckiego (punktu dostępowego)

**Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie gniazda do montażu (kol. 01-04). 2. Instalacja puszek montażowej (kol. 08). 3. Montaż modułów RJ45 w gnieździe (kol. 05). 4. Montaż modułów światłowodowych w gnieździe (kol. 06). 5. Uziemienie modułów ekranowanych (kol. 07). 6. Mocowanie gniazda na ścianie, w puszcze podtynkowej, w kanale instalacyjnym, w podłodze (kol. 01-04). 7. Przygotowanie i montaż etykiety opisowej gniazda (kol. 09)**

**Nakłady na 1 szt.**

**Tablica 0108**

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Gniazdo				
				natynkowe	podtynkowe	kanałowe szybkiego montażu	kanałowe z puszką	podłogowe
a	b	c	d	01	02	03	04	04
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,25	0,21	0,10	0,18	0,28
20		Gniazdo natynkowe EmiterNet (OBUK)	kpl.	1	–	–	–	–
21		Gniazdo podtynkowe EmiterNet (RAMK+PU)	kpl.	–	1	–	–	–
22		Gniazdo kanałowe EmiterNet szybkiego montażu (UCHKP)	kpl.	–	–	1	–	–
23		Gniazdo kanałowe EmiterNet pod puszkę (KED/KD)	kpl.	–	–	–	1	–
24		Gniazdo podłogowe EmiterNet	kpl.	–	–	–	–	1
25		Moduł EmiterNet RJ45	szt.	–	–	–	–	–
26		Adapter EmiterNet systemu 45x45 (22,5x45) do modułów RJ45	szt.	–	–	–	–	–
27		Moduł światłowodowy ST/SC/LC	kpl.	–	–	–	–	–
28		Puszka instalacyjna	szt.	–	–	–	–	–
29		Linka uziemiająca	szt.	–	–	–	–	–
30		Etykieta opisowa	szt.	–	–	–	–	–



# KNR EM-01

# Okablowanie strukturalne EmiteNet

cd. tablica 0108

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Montaż			Podłączenie uziemienia	Przygotowanie i założenie etykiety opisowej
				modułu RJ45 w gnieździe	modułu światłowodowego ST/SC/LC	puszki		
a	b	c	d	05	06	08	08	09
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,012	0,012	0,090	0,090	0,01
20		Gniazdo natynkowe EmiteNet (OBUK)	kpl.	(1)	(1)	-	-	(1)
21		Gniazdo podtynkowe EmiteNet (RAMK+PU)	kpl.	(1)	(1)	(1)	-	(1)
22		Gniazdo kanałowe EmiteNet szybkiego montażu (UCHKP)	kpl.	(1)	(1)	-	-	(1)
23		Gniazdo kanałowe EmiteNet pod puszkę (KED/KD)	kpl.	(1)	(1)	(1)	-	(1)
24		Gniazdo podłogowe EmiteNet	kpl.	(1)	(1)	(1)	-	(1)
25		Moduł EmiteNet RJ45	szt.	1	-	-	-	-
26		Adapter EmiteNet systemu 45x45 (22,5x45) do modułów RJ45	szt.	1	-	-	-	(1)
27		Moduł światłowodowy ST/SC/LC	kpl.	-	1	-	-	-
28		Puszka instalacyjna	szt.	-	-	1	-	-
29		Linka uziemiająca	szt.	-	-	-	1	-
30		Etykieta opisowa	szt.	-	-	-	-	1

# KNR EM-01

# Okablowanie strukturalne EmiteNet

## Szafy dystrybucyjne 19"

**Wyszczególnienie robót:** 1. Przygotowanie miejsca montażu szafy dystrybucyjnej. 2. Przygotowanie szafy do montażu. 3. Montaż szafy dystrybucyjnej w wyznaczonym miejscu. Dla szaf wolnostojących: 4. Demontaż osłon bocznych i drzwi. 5. Regulacja położenia ramy szafy. 6. Wypoziomowanie szafy 7. Przygotowanie cokołu szafy na wyprowadzenie kabli. 8. Montaż osłon bocznych i drzwi. *Dla wszystkich szaf:* 9. Montaż stelaża 19" z wypoziomowaniem. 10. Montaż wyposażenia szafy. 11. Uziemienie szafy i paneli.

**Nakłady na 1 kpl. (kol. 01-08, 11-12), 1 szt. (kol. 09-10, 13-16)**

**Tablica 0109**

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Montaż szafy stojącej	Montaż szafy wiszącej o masie w kg		Dodatki do kol. 01 za rozmiar montowanej szafy		Łączenie 2 szaf
					do 15	15-50	24U	42U	
a	b	c	d	01	02	03	04	05	06
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	1,20	0,20	0,35	0,6	0,75	0,30
02		Monter-instalator - grupa V	r-g	1,20	0,10	0,25	0,10	0,10	0,30
20		Szafa teletechniczna 19" EmiteNet stojąca	kpl.	1	-	-	(1)	(1)	-
21		Szafa teletechniczna 19" EmiteNet wisząca	kpl.	-	1	1	-	-	-
22		Zestaw połączeniowy	kpl.	-	-	-	-	-	1
23		Rama montażowa 19" stojąca	kpl.	-	-	-	-	-	-
24		Panel wentylacyjny 19" / panel wentylacyjny dachowo-podłogowy	kpl.	-	-	-	-	-	-
25		Moduł wentylacyjny 1-wentylatorowy	szt.	-	-	-	-	-	-
26		Termostat	szt.	-	-	-	-	-	-
27		Panel zasilający 19" 230V	kpl.	-	-	-	-	-	-
28		Półka 19" do szafy teletechnicznej EmiteNet	kpl.	-	-	-	-	-	-
29		Panel organizacyjny 19" / płyta wypełniająca 19"	kpl.	-	-	-	-	-	-
30		Cokół do szafy teletechnicznej EmiteNet	kpl.	-	-	-	-	-	-
31		Przepust szczotkowy	kpl.	-	-	-	-	-	-
32		Urządzenie aktywne	kpl.	-	-	-	-	-	-
33		Zasilacz awaryjny	kpl.	-	-	-	-	-	-

# KNR EM-01

# Okablowanie strukturalne EmiteNet

cd. tablica 0109

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Rama montażowa stojąca	Montaż wyposażenia szafy				
					panel wentylacyjny	moduł wentylacyjny 1-went.	termostat	panel zasilający	półka do szafy
a	b	c	d	07	08	09	10	11	12
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,55	0,32	0,25	0,25	0,20	0,15
02		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,10	-	-	-	-	-
20		Szafa teletechniczna 19" EmiteNet stojąca	kpl.	-	-	-	-	-	-
21		Szafa teletechniczna 19" EmiteNet wisząca	kpl.	-	-	-	-	-	-
22		Zestaw połączeniowy	kpl.	-	-	-	-	-	-
23		Rama montażowa 19" stojąca	kpl.	1	-	-	-	-	-
24		Panel wentylacyjny 19" / panel wentylacyjny dachowo-podłogowy	kpl.	-	1	-	-	-	-
25		Moduł wentylacyjny 1-wentylatorowy	szt.	-	-	1	-	-	-
26		Termostat	szt.	-	-	-	1	-	-
27		Panel zasilający 19" 230V	kpl.	-	-	-	-	1	-
28		Półka 19" do szafy teletechnicznej EmiteNet	kpl.	-	-	-	-	-	1
29		Panel organizacyjny 19" / płyta wypełniająca 19"	kpl.	-	-	-	-	-	-
30		Cokół do szafy teletechnicznej EmiteNet	kpl.	-	-	-	-	-	-
31		Przepust szczotkowy	kpl.	-	-	-	-	-	-
32		Urządzenie aktywne	kpl.	-	-	-	-	-	-
33		Zasilacz awaryjny	kpl.	-	-	-	-	-	-

# KNR EM-01

# Okablowanie strukturalne EmiteNet

cd. tablica 0109

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Montaż wyposażenia szafy				
				panel organizacyjny / płyta wypełniająca	cokół	przepust szczotkowy	urządzenie aktywne	zasilacz awaryjny
a	b	c	d	13	14	15	16	17
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,12	0,25	0,35	0,25	0,22
02		Monter-instalator - grupa V	r-g	–	0,1	–	–	–
20		Szafa teletechniczna 19" EmiteNet stojąca	kpl.	–	–	–	–	–
21		Szafa teletechniczna 19" EmiteNet wisząca	kpl.	–	–	–	–	–
22		Zestaw połączeniowy	kpl.	–	–	–	–	–
23		Rama montażowa 19" stojąca	kpl.	–	–	–	–	–
24		Panel wentylacyjny 19" / panel wentylacyjny dachowo-podłogowy	kpl.	–	–	–	–	–
25		Moduł wentylacyjny 1-wentylatorowy	szt.	–	–	–	–	–
26		Termostat	szt.	–	–	–	–	–
27		Panel zasilający 19" 230V	kpl.	–	–	–	–	–
28		Półka 19" do szafy teletechnicznej EmiteNet	kpl.	–	–	–	–	–
29		Panel organizacyjny 19" / płyta wypełniająca 19"	kpl.	1	–	–	–	–
30		Cokół do szafy teletechnicznej EmiteNet	kpl.	–	1	–	–	–
31		Przepust szczotkowy	kpl.	–	–	1	–	–
32		Urządzenie aktywne	kpl.	–	–	–	1	–
33		Zasilacz awaryjny	kpl.	–	–	–	–	1

Uwaga:

1. Nakłady na wykonanie konstrukcji wsporczej i mocowanie szafy wiszącej należy przyjmować z innych KNR

**KNR EM-01**

**Okablowanie strukturalne EmitterNet**

## KNR EM-01

## Okablowanie strukturalne EmiteNet

### Panele światłowodowe 19" 12 portowe

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie panela do montażu (kol.01). 2. Montaż panela w stelażu 19" w szafie dystrybucyjnej (kol.01). 3. Montaż adapterów w panelu niewyposażonym (kol. 02). 4. Instalacja tacki (kasetki) na spawy (kol.03). 5. Kontrola wykonanych operacji montażowych. 6. Założenie etykiety opisowej (kol. 04).

Nakłady na 1 szt.

Tablica 0110

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Tablica rozdzielcza światłowodowa	Wyposażenie tablicy		Przygotowanie i założenie etykiety opisowej
					adapter światłowodowy	tacka na spawy	
a	b	c	d	01	02	03	04
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,25	0,11	0,12	0,02
20		Panel światłowodowy EmiteNet wyposażony	kpl.	1	-	-	-
21		Panel światłowodowy EmiteNet niewyposażony	kpl.	(1)	-	-	-
22		Adapter światłowodowy EmiteNet	kpl.	-	1	-	-
23		Tacka na spawy EmiteNet	kpl.	-	-	1	-
24		Etykieta opisowa	szt.	-	-	-	1

## KNR EM-01

## Okablowanie strukturalne EmiteNet

### Panele światłowodowe 19" 24 portowe

**Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie panela do montażu (kol.01). 2. Montaż panela w stelażu 19" w szafie dystrybucyjnej (kol.01). 3. Montaż adapterów w panelu niewyposażonym (kol. 02). 4. Instalacja tacki (kasetki) na spawy (kol.03). 5. Kontrola wykonanych operacji montażowych. 6. Założenie etykiety opisowej (kol. 04).**

**Nakłady na 1 szt.**

#### Tablica 0111

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Tablica rozdzielcza światłowodowa a	Wyposażenie tablicy		Przygotowanie i założenie etykiety opisowej
					adapter światłowodowy	tacka na spawy	
a	b	c	d	01	02	03	04
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,25	0,22	0,24	0,02
20		Panel światłowodowy EmiteNet wyposażony	kpl.	1	–	–	–
21		Panel światłowodowy EmiteNet niewyposażony	kpl.	(1)	–	–	–
22		Adapter światłowodowy EmiteNet	kpl.	–	1	–	–
23		Tacka na spawy EmiteNet	kpl.	–	–	1	–
24		Etykieta opisowa	szt.	–	–	–	1

## KNR EM-01

## Okablowanie strukturalne EmiterNet

### Panele krosowe 19" niewyposażone

**Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie panela krosowego 19" do montażu. 2. Montaż panela w stelażu 19" w szafie dystrybucyjnej. 3. Uziemienie. 4. Montaż wyposażenia. 5. Założenie etykiety opisowej.**

**Nakłady na 1 szt.**

**Tablica 0112**

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Tablica rozdzielcza		Wyposażenie tablicy – montaż modułu RJ45 w panelu	Przygotowanie i założenie etykiety opisowej
				nieekranowana	ekranowana		
a	b	c	d	01	02	03	04
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,100	0,150	0,012	0,021
20		Panel krosowy EmiterNet 12xRJ45 nieekranowany niewyposażony	kpl.	1	–	–	–
22		Panel krosowy EmiterNet 24xRJ45 nieekranowany niewyposażony	kpl.	(1)	–	–	–
23		Panel krosowy EmiterNet 24xRJ45 ekranowany niewyposażony	kpl.	–	1	–	–
24		Linka uziemiająca	szt.	–	1	–	–
25		Moduł RJ45 beznarzędziowy	szt.	–	–	1	–
26		Etykieta opisowa	szt.	–	–	–	1



## KNR EM-01

## Okablowanie strukturalne EmiteNet

### Panele krosowe 19" wyposażone

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie panela krosowego 19" do montażu. 2. Montaż panela w stelaż 19" w szafie dystrybucyjnej. 3. Uziemienie. 4. Montaż wyposażenia. 5. Założenie etykiety opisowej.

Nakłady na 1 szt.

Tablica 0113

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Tablica rozdzielcza		Przygotowanie i założenie etykiety opisowej
				nieekranowana	ekranowana	
a	b	c	d	01	02	03
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,100	0,150	0,021
20		Panel krosowy EmiteNet 12xRJ45 nieekranowany	kpl.	1	–	–
21		Panel krosowy EmiteNet 24xRJ45 nieekranowany	kpl.	(1)	–	–
22		Panel krosowy EmiteNet 24xRJ45 ekranowany	kpl.	–	1	–
23		Panel krosowy EmiteNet 48xRJ45 nieekranowany	kpl.	(1)	–	–
24		Panel krosowy EmiteNet 48xRJ45 ekranowany	kpl.	–	(1)	–
25		Linka uziemiająca	szt.	–	1	–
26		Etykieta opisowa	szt.	–	–	1

## KNR EM-01

## Okablowanie strukturalne EmiteNet

### Panele telefoniczne RJ45

**Wyszczególnienie robót:** 1. Przygotowanie panela do montażu. 2. Montaż panela w stelażu 19" w szafie dystrybucyjnej. 3. Założenie etykiety opisowej (kol.03).

**Nakłady na 1 szt.**

#### Tablica 0114

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Panel telefoniczny 50xRJ45	Przygotowanie i założenie etykiety opisowej
a	b	c	d	02	03
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,100	0,021
20		Panel telefoniczny EmiteNet 50xRJ45	kpl.	1	–
21		Etykieta opisowa	szt.	–	1

## Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie przyrządu pomiarowego. 2. Kalibrowanie przyrządu pomiarowego. 3. Sprawdzenie oznaczenia punktu pomiarowego. 4. Nawiązanie łączności. 5. Podłączenie przyrządu do punktu pomiarowego. 6. Wykonanie i rejestracja pomiaru ze sprawdzeniem. 7. Przygotowanie raportu z testowania okablowania.

Nakłady na 1 pomiar (kol. 01, 02), 1 punkt pomiarowy (kol. 03, 04)

Tablica 0115

Lp.	Symbol eto	Wyszczególnienie	Jm.	Wykonanie pomiaru łącza transmisyjnego		Czynności dodatkowe	
				pierwsza linia	każda następna linia	udostępnienie punktu pomiarowego	doprowadzenie miejsca pomiaru do stanu poprzedniego
a	b	c	d	01	02	03	04
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,42	0,15	0,08	0,08
02		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,42	0,15	–	–
70		Przyrząd pomiarowy okablowania strukturalnego kpl.	m-g	0,42	0,15	–	–
71		Środek łączności bezprzewodowej kpl.	m-g	0,42	0,15	–	–

## Krosowanie

Wyszczególnienie robót: 1. Montaż kabla krosowego.

Nakłady na 1 szt.

Tablica 0116

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jm.	Kabel krosowy			
				miedziany		światłowodowy	
				w gnieździe abonenckim	w szafie dystrybucyjnej	w gnieździe abonenckim	w szafie dystrybucyjnej
a	b	c	d	01	02	03	04
01		Monter-instalator - grupa V	r-g	0,050	0,081	0,060	0,092
20		Kabel krosowy miedziany RJ45-RJ45 EmitterNet	szt.	1	1	–	–
21		Kabel krosowy światłowodowy EmitterNet	szt.	–	–	1	1