
PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

NAZWA INWESTYCJI : Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej im. Tadeusza Kościuszki w Kiernozi
ADRES INWESTYCJI : Kiernozia , - dz. nr ewid. 413/4 , identyfikator działki 100505_4.0007.413/4
INWESTOR : Miasto i Gmina Kiernozia
ADRES INWESTORA : 99-412 Kiernozia ul. Sobocka 1a
BRANŻA : Elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Andrzej Bartosik
DATA OPRACOWANIA : 10.07.2026

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
10.07.2026

Data zatwierdzenia

Układ zasilania

Stan istniejący:

Obiekt jest zasilany ze złącza napowietrznego znajdującego na elewacji budynku. Układ pomiarowy znajduje się w pomieszczeniu wewnątrz budynku.

Stan projektowany:

Wykonawca wymieni układ pomiarowy zgodnie z warunkami przyłączenia oraz przeniesie go na elewację zewnętrzną uzgadniając lokalizację z OSD.

Z PWP na elewacji zewnętrznej do RG zostanie doprowadzony WLZ.

We wnęce pozostałej po przeniesieniu układu pomiarowego zostanie umieszczony w miejscu wejścia złącza instalacji elektrycznej do obiektu. Elementem wykonawczym przeciwpożarowego wyłącznika prądu będzie aparat elektryczny typu rozłącznik, wyposażony w cewkę wzrostową (wybijakową), sterowaną ręcznym przyciskiem uruchamiającym (przycisk sterującym PWP), instalowany w pobliżu głównego wejścia do obiektu (lub w obiekcie blisko drzwi wejściowych). Sterowanie cewką wzrostową aparatu elektrycznego stanowiącego element wykonawczy przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy realizować w układzie z automatycznym przełącznikiem faz zasilających. Przycisk sterujący aparatem elektrycznym PWP należy połączyć kablem w klasie PH90 plus system mocować E90 wg rozwiązań systemowych. Zadziałanie przycisku PWP wyłączy zasilanie całego obiektu wewnątrz nie pozostawiając żadnego kabla pod napięciem, oprócz urządzeń przeciwpożarowych. PWP będzie rozwiązaniem posiadającym certyfikat potwierdzający możliwość stosowania go jako urządzenie służące celom ochrony przeciwpożarowej.

Do bloku rozdzielczego należy podłączyć:

-Od strony zasilania (PWP): WLZ.

-Od strony odbiorów : istniejące rozdzielnice, instalacja fotowoltaiczna, rozdzielnica TK.

-We wnęce po liczniku i w PWP należy zamontować o ograniczniki przepięć.

Ochrona przeciwpożarowa

Ochrona przeciwpożarowa zostanie zrealizowana zgodnie z Warunkami Ochrony Przeciwpożarowej, w zakresie instalacji elektrycznych będą to m.in.:

-przeciwpożarowy wyłącznik prądu,

-oświetlenie awaryjne,

-instalacja odgromowa,

Ze względu na kubaturę przekraczającą 1000m³ budynek zostanie wyposażony w Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru zostanie umieszczony w miejscu wejścia złącza instalacji elektrycznej do obiektu. Elementem wykonawczym przeciwpożarowego wyłącznika prądu będzie aparat elektryczny typu rozłącznik, wyposażony w cewkę wzrostową (wybijakową), sterowaną ręcznym przyciskiem uruchamiającym (przycisk sterującym PWP), instalowany w pobliżu głównego wejścia do obiektu (lub w obiekcie blisko drzwi wejściowych). Sterowanie cewką wzrostową aparatu elektrycznego stanowiącego element wykonawczy przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy realizować w układzie z automatycznym przełącznikiem faz zasilających. Przycisk sterujący aparatem elektrycznym PWP należy połączyć kablem w klasie PH90 plus system mocować E90 wg rozwiązań systemowych. Zadziałanie przycisku PWP wyłączy zasilanie całego obiektu wewnątrz nie pozostawiając żadnego kabla pod napięciem, oprócz urządzeń przeciwpożarowych. PWP będzie rozwiązaniem posiadającym certyfikat potwierdzający możliwość stosowania go jako urządzenie służące celom ochrony przeciwpożarowej.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Instalację ochrony od porażeń będzie wykonana zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 oraz PN IEC 60364-4-47. Instalacja niskiego napięcia wykonana będzie w układzie sieci TN-S. Zastosowano następujące środki ochrony od porażeń:

-Projektowana instalacja sieć odbiorcza w budynku pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N (niebieskim) i ochronnym PE (żółto-zielonym) w całym systemie. Istniejąca - w układzie TN-C (ochrona zastana).

-W projektowanej instalacji przewody neutralne N i ochronne PE połączone będą tylko w rozdzielnicy głównej. Niedozwolone będzie łączenie przewodu neutralnego N i ochronnego PE w jakimkolwiek innym miejscu instalacji rozdzielczej i odbiorczej.

-Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - podstawowa realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 2X, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych.

-Elementami realizującymi samoczynne wyłączenie zasilania będą wyłączniki nadprądowe. Elementy te będą zapewniać wyłączenie instalacji w czasie nie przekraczającym wartości podanych w normie PN-HD 60364-4-41.

Ochrona przed przepięciami

Ochronnik przepięciowy zostanie zamontowany w złączu PWP (typ 1) oraz w we wnęce po liczniku (typ 1+2).

Instalacja zasilania klimatyzatorów

Typy kabli zasilających zostały przedstawione na schematach elektrycznych.

Zasilanie jednostek klimatyzacyjnych należy wykonać za pomocą dedykowanych obwodów zakończonych wypustami kablami lub puszkami przyłączeniowymi zlokalizowanymi w miejscach montażu urządzeń. Lokalizację wypustów zasilających przedstawiono w części rysunkowej dokumentacji. Dokładne lokalizacje wypustów oraz parametry zasilania należy skoordynować z dokumentacją branży sanitarnej. Klimatyzatory należy zasilac z obwodów dedykowanych dla instalacji klimatyzacji, zgodnie ze schematami elektrycznymi. Dopuszcza się zasilanie więcej niż jednego urządzenia z jednego obwodu, pod warunkiem zachowania dopuszczalnej obciążalności przewodów oraz właściwego doboru zabezpieczeń.

Instalacja oświetlenia

Powierzchnia najmu zostanie wyposażony w instalację oświetlenia elektrycznego spełniającą wymagania dot. parametrów jakościowych i ilościowych oświetlenia, które będą zgodne z wymaganiami Polskiej Normy, typowe wartości znajdują się w tabeli poniżej, gdzie:

-E_{sr} - Poziom średniego natężenia eksploracyjnego,

-UGR, GR - Ujednolicony wskaźnik ośnienia

-E_{min}/E_{sr} - równomierność oświetlenia

-Do obliczeń przyjęto współczynnik utrzymania 0,8.

Właściwości opraw:

Źródło światła LED

Materiał wg. części graficznej dokumentacji

Nie dopuszcza się stosowania wspólnych obwodów dla odbiorników oświetleniowych i gniazd wtykowych.

Główne ciągi instalacji należy poprowadzić w korytach kablowych układanych ponad sufitem podwieszonym w korytarzach lub w rurach ochronnych na stropie konstrukcyjnym.

Oświetlenie awaryjne

Drogi ewakuacyjne

[natężenie min.] $E_{min} > 1lx$

$E_{min}/E_{max} > 0,025$

wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej i przynajmniej 0,5 lx na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi,

Strefa otwarta (>60m2)

[natężenie min.] $E_{min} > 0,5lx$

$E_{min}/E_{max} > 0,025$.

Czas podtrzymania min. 1h

Dopuszcza się zastosowanie opraw z 3h czasem podtrzymania z uwagi na poprawę warunków eksploatacyjnych.

Praca autonomiczna w trybie awaryjnym Indywidualne pakiety akumulatorów wbudowane w oprawy.

Uwaga! Oprawy awaryjne montowane na zewnątrz będą wyposażone w akumulatory w wykonaniu mrozoodpornym.

Czasy zadziałania Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie uruchamiać się automatycznie w przypadku zaniku napięcia na obwodzie końcowym oświetlenia nie później niż w czasie 2 s i będzie osiągało 50 % wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 5 s, natomiast pełny poziom natężenia oświetlenia osiągnięty będzie w czasie nie dłuższym niż 60 s.

Tryb pracy - oprawy awaryjne praca "na ciemno"

Podświetlane wewnętrznie znaki ewakuacyjne praca "na jasno"

Instalacja odgromowa i uziemienia

1. Budynek należy wyposażyć w instalację odgromową w kl. IV w zakresie pokazanym w części graficznej dokumentacji.

2. Dla poziomu ochrony LPL IV zostały założone następujące poziomy prądu pioruna i skuteczności LPS:

Klasa LPS Klasa IV

Ze względu na niemożliwość zastosowania odstępów separacyjnych na dachu należy konstrukcję modułów przyłączyć do siatki zwodów poziomych (wyrównawcze połączenia piorunochronne).

Tablica RG będzie pracować w układzie TN-S lub innym przewidzianym w warunkach przyłączenia (po ich aktualizacji należy zweryfikować założenia projektowe). Przewód neutralny i ochronny WLZ będzie przyłączony do szyny PEN i uziemienia. Dodatkowo w gruncie od strony tylnej elewacji budynku będzie wykonany uziom poziomy pograżony w ziemi na gł. 0,8-1m wykonany z taśmy stalowej FeZn 25x4.

Ze względu na teren utwardzony należy przy każdym przewodzie odprowadzającym wykonać uziom pionowy typu A. Przewód uziemiający GSW i inwertera będzie wykonany przewodem LgY 16mm² prowadzonym w rurze osłonowej na elewacji budynku. Rezystancja uziemienia powinna być niższa niż 10 Ω. W przypadku niezyskania zadanej wartości uziemienia należy wybudować dodatkowe zespoły uziomów piono

Wszystkie szyny połączeń wyrównawczych połączyć z GSU przewodem LgY 1x16mm.

Ochrona przeciwprzebieciowa

Ochrona przed wpływem piorunowego impulsu elektromagnetycznego (LEMP) będzie realizowana za pomocą ochronnika przeciwprzebieciowego typu 1+2 (4 biegunowy).

Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja niskiego napięcia wykonana będzie w układzie sieci TN-S. Zastosowano następujące środki ochrony od porażeń:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa):

-izolacja części czynnych (będących pod napięciem)

-obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych o odpowiednim stopniu ochrony IP

Ochrona uzupełniająca:

-Wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie zadziałania 30mA,

Ochrona przed dotykiem pośrednim

-samoczynne wyłączenie zasilania

Elementami realizującymi samoczynne wyłączenie zasilania będą wyłączniki nadprądowe, różnicowoprądowe. Elementy te będą zapewniać wyłączenie instalacji w czasie nie przekraczającym wartości podanych w normie PN-HD 60364-4-41.

Instalacja połączeń wyrównawczych

-Instalację ochrony od porażeń będzie wykonana zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 oraz PN IEC 60364-4-47.

-Projektowana instalacja odbiorcza w budynku pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N (niebieskim) i ochronnym PE (żółto-zielonym) w całym systemie.

-Przewody neutralne N i ochronne PE połączone będą tylko w rozdzielniczy głównej. Niedozwolone będzie łączenie przewodu neutralnego N i ochronnego PE w jakimkolwiek innym miejscu instalacji rozdzielczej i odbiorczej.

-Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - podstawowa realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 2X, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych.

Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadmiarowoprądowe oraz ochrona za pomocą wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

Istniejący system połączeń wyrównawczych należy pozostawić bez zmian, ew. ubytki uzupełnić wg. poniższych zaleceń:

Kable i trasy kablowe

Wg. zalecenia inwestora należy nowe przewody układać pod tynkiem. Ze względów technicznych dopuszcza się układanie przewodów na tynku w rurach osłonowych - wymaga to uzgodnienia z inwestorem.

Instalacja fotowoltaiczna

Instalacja fotowoltaiczna będzie zlokalizowana na dachu budynku Szkoły Podstawowej im. T. Kościuszki, Ogrodowa 4b, 99-412 Kiernozia.

-Sumaryczna moc: 24,48kWp

-instalacja modułów na dachu

-przyłączenie do instalacji niskiego napięcia w rozdzielnicach budynku

-zdalny monitoring pracy instalacji

Produkt referencyjny System do mocowania paneli PV na dach płaski pokryty blachą trapezową. Konstrukcja mocowana będzie do grzbietów blachy trapezowej za pomocą dedykowanych wsporników i elementów montażowych producenta systemu. Do wsporników mocowane będą aluminiowe trójkąty konstrukcyjne zapewniające wymagany kąt nachylenia modułów PV.

Typ dachu-płaski

Kierunek nachylenia-Południe

Materiał Głównie elementy konstrukcyjne: szyny montażowe

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Poszycie Blacha trapezowa
Kąt nachylenia modułów PV 25°
Orientacja modułów Pozioma
Odstęp między rzędami modułów 80 c

Inwerter
Parametry charakterystyczne:
Moc AC 25,00 kW

Moduły
Parametry charakterystyczne:
Moc modułu 510 Wp

Instalacja elektryczna - strona prądu przemiennego AC
Punkt przyłączenia instalacji PV do sieci Projektowana rozdzielnica
Rozdzielnica PVAC1
Projektowana rozdzielnica służy do przyłączenia strony AC inwertera FV1 oraz kabli
-Układ instalacji odbiorczej: TN-S.
-II klasa ochronności.
-Stopień ochrony min. IP65
-Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego odpornego na promieniowanie UV i wyposażenie zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.
-Montaż na dachu
-Wprowadzenie kabli: od dołu, poprzez dławnice kablowe.
Uruchomienie produkcyjne instalacji nastąpi po zgłoszeniu montażu (rozbudowy istniejącej instalacji) przez Wykonawcę do OSD oraz wymianie licznika energii elektrycznej zgodnie ze standardem OSD

Instalacja uziemienia ochronnego i połączeń wyrównawczych
Wartość maks. rezystancji uziemienia 10ohm
Uziom Przyłączyć do projektowanego uziomu

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Kiernozi					
1		Wymiana przyłącza, wyniesienie pomiaru na zewnątrz budynku			
1	Kalkulacja własna	Prace demontażowe układu pomiarowego - na podstawie wizji lokalnej	r-g		
d.1		10	r-g	10.000	
				RAZEM	10.000
2	KNNR-W 9	Wymiana złącza napowietrznego-pomiarowego ZN na złącze ZNP w obudowie z estoduru	kpl.		
d.1	0101-03	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
3	KNNR 5	Rury winidurkowe o śr.do 47 mm układane n.t. na podłożu innym niż beton	m		
d.1	0103-08	7	m	7.000	
				RAZEM	7.000
4	KNNR-W 9	Wymiana kabli wielożyłowych o masie 2,0-3,0 kg/m układanych w budynkach i budowlach Kabel N2XH-J 4* 35 mm2	m		
d.1	0804-04	7	m	7.000	
				RAZEM	7.000
2 45317300-5		Montaż wyłącznika p. poż -certyfikowany			
5	KNNR 5	Montaż skrzynki zestawu głównego wyłącznika p.poż certyfikat CNBOP-PIP	szt.		
d.2	0404-04	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
6	KNNR 5	Przewody NHXH FE180-5 x1,5mm2 układane p.t. na podłożu innym niż betonowe na uchwytach atestowanych	m		
d.2	0206-04	160	m	160.000	
				RAZEM	160.000
7	KNNR 5	Montaż ręcznego przeciwpożarowego wyłącznika prądu z certyfikatem	szt.		
d.2	0406-01	2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
3		Wewnętrzna linia zasilająca złącze pomiarowe- rozdzielnica główna			
3.1 45231400-9		Budowa wewnętrznej linii zasilającej			
8	KNNR 5	Wykucie bruzd dla rur RS47 w cegle	m		
d.3.	1207-15				
1		38	m	38.000	
				RAZEM	38.000
9	KNNR 5	Rury ochronne z PCW o śr.do 50 mm	m		
d.3.	0113-01				
1		38	m	38.000	
				RAZEM	38.000
10	KNNR 5	Układanie kabli o masie do 3.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - kabel N2XH-J 4X35 mm2	m		
d.3.	0713-03				
1		40	m	40.000	
				RAZEM	40.000
11	KNNR 5	Badanie linii kablowej nn - kabel 4-żyłowy	odc.		
d.3.	1302-03				
1		1	odc.	1.000	
				RAZEM	1.000
12	KNNR 5	Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.		
d.3.	0726-10				
1		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
3.2 45317300-5		Rozdzielnica główna - wyposażenie dodatkowe			
13	KNNR 5	Montaż rozłącznika FR 103-100A	szt.		
d.3.	0407-04				
2	poz.14	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
14	KNNR 5	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg ochroniki przepięć klasy 1+2 4- bieg.	szt.		
d.3.	0406-01				
2		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
15	KNNR 5	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy w rozdzielnicach 303 C40	szt.		
d.3.	0407-02				
2		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
16	KNNR 5 d.3. 1203-10 2	Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 6 mm ² pod zaciski lub bolce 20	szt.żył szt.żył	 20.000	
				RAZEM	20.000
4		Zasilanie klimatyzacji			
4.1	45311100-1	Instalacja klimatyzacji			
17	KNNR 5 d.4. 1207-01 1	Wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle 80+50+60+70+50+95=340 340	m m	 340.000	
				RAZEM	340.000
18	KNNR 5 d.4. 1208-01 1	Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm 340	m m	 340.000	
				RAZEM	340.000
19	KNNR 5 d.4. 0205-01 1	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe N2XH 3x2,5 do jednostek wewnętrznych 340	m m	 340.000	
				RAZEM	340.000
20	KNNR 5 d.4. 1207-15 1	Wykucie bruzd dla rur RS47 w cegle 35+35+110=180 180	m m	 180.000	
				RAZEM	180.000
21	KNNR 5 d.4. 0102-08 1	Rury winidurkowe karbowane (giętkie) o śr.do 36 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton 180	m m	 180.000	
				RAZEM	180.000
22	KNNR 5 d.4. 0713-03 1	Układanie kabli o masie do 3.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych N2XH-J 5x6 mm ² 180	m m	 180.000	
				RAZEM	180.000
23	KNNR 5 d.4. 1209-0602 1	Przebijanie otworów śr. 40 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły 6	otw. otw.	 6.000	
				RAZEM	6.000
4.2	45317300-5	Rozdzielnica klimatyzacji			
24	KNNR 5 d.4. 0404 -01 2	Montaż rozdzielnic RN 3*24 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
25	KNNR 5 d.4. 0407-04 2 poz.14	Montaż rozłącznika FR 103-100A 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
26	KNNR 5 d.4. 0406-01 2	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg ochroniki przepięć klasy 1+2 4- bieg. 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
27	KNNR 5 d.4. 0407-01 2	Montaż lampek sygnalizacyjnych potrójna, z zabezpieczeniem 6A- 230V AC 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
28	KNNR 5 d.4. 0407-0313 2 poz.15	Montaż wyłącznika różnicowoprądowego P304 40/0,03A 6	szt. szt.	 6.000	
				RAZEM	6.000
29	KNNR 5 d.4. 0407-01 2 poz.20	Montaż wyłącznika nadprądowego S-301 B16 3	szt. szt.	 3.000	
				RAZEM	3.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
30	KNNR 5 d.4. 0407-01 2 poz.20	Montaż wyłącznika nadprądowego S-301 C16	szt.		
		9	szt.	9.000	
				RAZEM	9.000
31	KNNR 5 d.4. 0407-02 2	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy w rozdzielnicach 303 C32	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
32	KNNR 5 d.4. 1203-10 2	Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 6 mm2 pod zaciski lub bolce	szt.żył		
		20	szt.żył	20.000	
				RAZEM	20.000
33	KNNR 5 d.4. 1203-08 2	Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm2 pod zaciski lub bolce	szt.żył		
		40	szt.żył	40.000	
				RAZEM	40.000
5		CPV - 45316000-5 OPRAWY OŚWIETLENIOWE			
34	kalk. własna d.5	Demontaż istniejących opraw oświetleniowych wraz z utylizacją materiałów z demontażu	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
35	KNR 5-08 d.5 0502-06	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane na cegle mocowane na kołkach kotwiących (il.mocowań 4)	kpl.		
		521	kpl.	521.000	
				RAZEM	521.000
36	KNNR 5 d.5 0502-03	A1 Oprawa LED, 1245x160 nastropowa, moc 18 W, strumień świetlny 3500 lm, 4000K, IP54, klosz MPRM ,CRI>=80,	kpl.		
		36	kpl.	36.000	
				RAZEM	36.000
37	KNNR 5 d.5 0502-03	A2 Oprawa LED, 1245x160 nastropowa, moc 24 W, strumień świetlny 4500 lm, 4000K, IP54, klosz MPRM,CRI>=80,	kpl.		
		22	kpl.	22.000	
				RAZEM	22.000
38	KNNR 5 d.5 0502-03	A3 Oprawa LED, 1245x160 nastropowa, moc 29 W, strumień świetlny 5500 lm, 4000K, IP54, klosz MPRM,CRI>=80,	kpl.		
		75	kpl.	75.000	
				RAZEM	75.000
39	KNNR 5 d.5 0502-03	A4 Oprawa LED, 1245x160 nastropowa, moc 34 W, strumień świetlny 6500 lm, 4000K, IP54, klosz MPRM,CRI>=80,	kpl.		
		14	kpl.	14.000	
				RAZEM	14.000
40	KNNR 5 d.5 0502-03	A5 Oprawa LED, 1245x160 nastropowa, moc 39 W, strumień świetlny 7500 lm, 4000K, IP54, klosz MPRM,CRI>=80,	kpl.		
		143	kpl.	143.000	
				RAZEM	143.000
41	KNNR 5 d.5 0502-03	B Oprawa LED, 1425x48 nastropowa, moc 18 W, strumień świetlny 2640 lm, 4000K, IP40, klosz optics asymmetric,CRI>=80,	kpl.		
		19	kpl.	19.000	
				RAZEM	19.000
42	KNNR 5 d.5 0511-05	C1 Oprawa LED, fi 356 nastropowo/ścienna, moc 18 W, strumień świetlny 2640 lm, 4000K, klosz PC, IP65, CRI>=80,	kpl.		
		13	kpl.	13.000	
				RAZEM	13.000
43	KNNR 5 d.5 0511-05	C2 Oprawa LED, fi 356 nastropowo/ścienna, moc 25 W, strumień świetlny 3380 lm, 4000K, klosz PC, IP65, CRI>=80,	kpl.		
		35	kpl.	35.000	
				RAZEM	35.000
44	KNNR 5 d.5 0503-03	D 1 Oprawa LED, 1200x72 nastropowy, moc 27 W, strumień świetlny 4300 lm, 4000K, klosz PC-FROZEN, IP66, CRI>=80,	kpl.		
		14	kpl.	14.000	
				RAZEM	14.000
45	KNNR 5 d.5 0503-03	D 2 Oprawa LED, 1200x72 nastropowy, moc 38 W, strumień świetlny 5842 lm, 4000K, klosz PC-FROZEN, IP66, CRI>=80,	kpl.		
		7	kpl.	7.000	
				RAZEM	7.000
46	KNNR 5 d.5 0511-05	E oprawa LED, fi 125, do wbudowania moc 9,5 W, strumień świetlny 1423 lm, 4000 K,klosz MPRM, IP54, CRI>=90	kpl.		
		8	kpl.	8.000	
				RAZEM	8.000
47	KNNR 5 d.5 0502-03	F Oprawa LED, 1190 x320 nastropowa, moc 139 W, strumień świetlny 26000 lm, 4000K, IP54, klosz MPRM,CRI>=80, z kratką ochronną	kpl.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		6	kpl.	6.000	
				RAZEM	6.000
48	KNNR 5 d.5 0511-05	G Naświetlacz LED, fi 209x154 naścienny, moc 30 W, strumień świetlny 4480 lm, 4000K, klosz PMMA, IP65, CRI>=80, szeroki rozsył światła	kpl.		
		5	kpl.	5.000	
				RAZEM	5.000
49	KNNR 5 d.5 0502-01	HAW Oprawa oświetlenia awaryjnego, LED, naścienny, moc 14W, PC, IP65, moduł awaryjny auto-test, podtrzymanie 1h termostat, mrozoodporna	kpl.		
		8	kpl.	8.000	
				RAZEM	8.000
50	KNNR 5 d.5 0502-01	AW1 Oprawa oświetlenia awaryjnego, LED, naścienna, moc 1W, optyka strefowa, IP65, moduł awaryjny auto-test, podtrzymanie 1h	kpl.		
		26	kpl.	26.000	
				RAZEM	26.000
51	KNNR 5 d.5 0502-01	AW2 Oprawa oświetlenia awaryjnego, LED, nastropowa, moc 1W, optyka korytarzowa, IP65, moduł awaryjny auto-test, podtrzymanie 1h	kpl.		
		20	kpl.	20.000	
				RAZEM	20.000
52	KNNR 5 d.5 0502-01	AW3 Oprawa oświetlenia awaryjnego, LED, montaż nastropowy, moc 3W, optyka strefowa, IP65, moduł awaryjny auto-test, podtrzymanie 1h,	kpl.		
		23	kpl.	23.000	
				RAZEM	23.000
53	KNNR 5 d.5 0502-01	AW4 Oprawa oświetlenia awaryjnego, LED, montaż nastropowy, moc 5W, optyka strefowa, IP65, moduł awaryjny auto-test, podtrzymanie 1h, odporna na uderzenia	kpl.		
		3	kpl.	3.000	
				RAZEM	3.000
54	KNNR 5 d.5 0502-01	EW 1 Oprawa oświetlenia awaryjnego, LED, montaż nastropowy, moc 1W, PMMA, IP65, moduł awaryjny auto-test, podtrzymanie 1h, jednostronna	kpl.		
		32	kpl.	32.000	
				RAZEM	32.000
55	KNNR 5 d.5 0502-01	EW 2 Oprawa oświetlenia awaryjnego, LED, montaż nastropowy, moc 1W, PMMA, IP65, moduł awaryjny auto-test, podtrzymanie 1h, dwustronna	kpl.		
		12	kpl.	12.000	
				RAZEM	12.000
6 45312310-3 INSTALACJE ODGROMOWE I UZIEMIAJĄCE					
56	KNNR 5 d.6 0605-05	Montaż uziomów poziomych Fe/Zn 25x4mm w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu III	m		
		320	m	320.000	
				RAZEM	320.000
57	KNNR 5 d.6 0907-04	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych w gruncie kat I-II 4*	m		
		2x6=48	m	48.000	
		48			
				RAZEM	48.000
58	KNNR 5 d.6 0611-01	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm ² w wykopie	szt.		
		23	szt.	23.000	
				RAZEM	23.000
59	KNNR 5 d.6 0601-02	Przewody instalacji odgromowej DFe/Zn fi 8mm nienapężane poziome mocowane na wspornikach klejonych	m		
		370	m	370.000	
				RAZEM	370.000
60	KNNR 5 d.6 0601-06	Przewody instalacji odgromowej pionowe DFe/Zn fi 8mm układane w rurce z PCV 28/5mm pod ociepleniem 15 x6=180	m		
		180	m	180.000	
				RAZEM	180.000
61	KNNR 5-08 d.6 0618-01	Łączenie pręta o śr. 8mm na dachu za pomocą złączy skręcanych uniwersalnych	szt.		
		65	szt.	65.000	
				RAZEM	65.000
62	KNNR 5 d.6 0404-05	Montaż skrzynki probierczej z PCV	szt.		
		15	szt.	15.000	
				RAZEM	15.000
63	KNNR 5 d.6 0612-06	Złącza kontrolne w instalacji odgromowej - połączenie pręt-płaskownik	szt.		
		15	szt.	15.000	
				RAZEM	15.000
64	KNNR 5 d.6 0602-02	Przewody uziemiające Fe/Zn 30x4mm mocowane na wspornikach ściennych	m		
		20	m	20.000	
				RAZEM	20.000
65	KNNR 5 d.6 0602-04	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach ułożone luzem	m		
		60	m	60.000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
7		Instalacja fotowoltaiczna		RAZEM	60.000
7.1		Konstrukcje Wsporcze Ogniw Słonecznych			
66 d.7. 1	kalk. własna	Zakup konstrukcji pod panele fotowoltaiczne	kpl.		
		1	kpl.	1	
				RAZEM	1
67 d.7. 1	KNR AT-57 0201-01	Punkty mocowań na dachu płaskim z pokryciem bitumicznym (balast) 12*4=48	kpl.		
		48	kpl.	48.000	
				RAZEM	48.000
68 d.7. 1	KNNR 5 0715-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem - Kabel solarny 1x6mm2	m		
		180	m	180	
				RAZEM	180
69 d.7. 1	KNR AT-57 0203-04	Montaż paneli fotowoltaicznych na dachu płaskim - pierwszy panel w rzędzie - poziomy układ paneli, dł. panelu ponad 1,8 m	kpl.		
		12	kpl.	12.000	
				RAZEM	12.000
70 d.7. 1	KNR AT-57 0204-04	Montaż paneli fotowoltaicznych na dachu płaskim - dodatek za każdy kolejny panel w rzędzie - poziomy układ paneli, dł. panelu ponad 1,8 m	kpl.		
		36	kpl.	36.000	
				RAZEM	36.000
71 d.7. 1	KNR AT-57 0402-03	Zarobienie końcówek kabli i przewodów łączących 4 panele lub zestawy z oddzielnymi	kpl.		
		24	kpl.	24.000	
				RAZEM	24.000
7.2		Montaż osprzętu elektrycznego			
72 d.7. 2	KNR AT-57 0401-04	Montaż osprzętu elektrycznego - tablica DC	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
73 d.7. 2	KNR AT-57 0401-03	Montaż osprzętu elektrycznego - tablica AC	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
74 d.7. 2	KNR AT-57 0401-02	Montaż osprzętu elektrycznego - inwerter 3-fazowy	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
75 d.7. 2	KNR AT-57 0401-05	Montaż osprzętu elektrycznego - Przeciwpowozarowy wylacznik pradu typu PEFS	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
76 d.7. 2	KNR AT-57 0401-06	Montaż osprzętu elektrycznego - optimizer	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
7.3		System zdalnego odczytu parametrów instalacji			
77 d.7. 3	KNN-R 50406-01	Montaż urządzeń monitorujących	szt.		
	analogia	1	szt.	1	
				RAZEM	1
7.4		Instalacja uziemiacza i wyrównawcza			
78 d.7. 4	KNNR 5 0606-04	Wykonanie uziemienia modułów fotowoltaicznych, uziom szpilkowy, przewód uziemiający LgY 16 wg dokumentacji	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
7.5		Roboty montażowe linii zasilającej			
79 d.7. 5	KNNR-W 9 1103-0111	Przepusty z rur o śr. do 40 mm w ścianach lub stropach z betonu o gr. 20-30 cm	prze- pust.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		2	prze- pust.	2.000	
				RAZEM	2.000
80 d.7. 5	KNR 4-03 1003-25	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości przebicia do 2 1/2 ceg. - śr. rury do 100 mm	otw.		
		4	otw.	4.000	
				RAZEM	4.000
81 d.7. 5	KNNR 5 1207-15	Wykucie bruzd dla rur RS47 w cegle	m		
		120	m	120.000	
				RAZEM	120.000
82 d.7. 5	KNNR 5 1209-0602	Przebijanie otworów śr. 40 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
		4	otw.	4.000	
				RAZEM	4.000
83 d.7. 5	KNNR 5 0101-08	Rury winidurkowe o śr.do 47 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton	m		
		120	m	120.000	
				RAZEM	120.000
84 d.7. 5	KNNR 5 0713-03	Układanie kabli o masie do 3.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - kabel N2XH-J 5X16 mm2	m		
		120	m	120.000	
				RAZEM	120.000
85 d.7. 5	KNNR 5 1208-03	Zaprawianie bruzd o szerokości do 100 mm	m		
		120	m	120.000	
				RAZEM	120.000
8		CPV-45310000-0. BADANIA POMONTAŻOWE			
86 d.8	KNNR 5 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
		6	pomiar	6.000	
				RAZEM	6.000
87 d.8	KNNR 5 1301-02	Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
		6	pomiar	6.000	
				RAZEM	6.000
88 d.8	KNNR 5 1305-01	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba)	prób.		
		1	prób.	1.000	
				RAZEM	1.000
89 d.8	KNNR 5 1305-02	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (następna próba)	prób.		
		10	prób.	10.000	
				RAZEM	10.000