




# FHU „KAM-EL”

## KAMIL ŻUCHOWSKI

**NASIEGNIWO 94/ 10, 87-811 FABIANKI**  
NIP: 888 31 50 592; tel. 669 341 538; e-mail: fhu.kam\_el@interia.pl

### PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>	<b>Budowa oświetlenia drogowego dla zadania "Budowa zjazdu publicznego DK62 w m. Stary Brześć"</b>				
<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>Stary Brześć dz. nr 82, obręb Brześć Kujawski_2, Brześć Kujawski - Miasto Kategoria obiektu budowlanego: XXVI</b>				
<b>IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH</b>	<b>041804_5.0002.82</b>				
<b>INWESTOR</b>	<b>Gmina Brześć Kujawski Plac Władysława Łokietka 87-880 Brześć Kujawski</b>				
<b>ZESPÓŁ AUTORSKI</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Specjalność i numer uprawnień budowlanych</b>	<b>Zakres opracowania</b>	<b>Data opracowania</b>	<b>Podpis</b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>inż. Jarosław Szczęsny</b>	<b>w specjalności instalacyjno- inżynierskiej, w zakresie instalacji elektrycznych WBPP-AN-8386-5/46/81 Wk</b>	<b>Branża elektryczna</b>	<b>24-10-2022</b>	
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	<b>mgr inż. Czesław Szymaniak</b>	<b>upr. bud. do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych KUP/0144/POOE/11</b>	<b>Branża elektryczna</b>	<b>24-10-2022</b>	

## Spis treści projektu architektoniczno-budowlanego

I.	Część opisowa	
1.	Słupy i oprawy oświetleniowe	str. 3
2.	Ochrona przeciwporażeniowa	str. 5
3.	Uwagi	str. 5
4.	Obliczenia techniczne	str. 7
5.	Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego	str. 13
6.	Zestawienie montażowe i demontażowe	str. 14
II.	Część rysunkowa	
1.	Schemat ideowy zasilania	str. 15
2.	Karta katalogowa słupa typu NE	str. 16

# I. Część opisowa

## 1. Słupy i oprawy oświetleniowe

Oświetlenie wzdłuż projektowanego zjazdu publicznego DK62 (droga klasy G) projektuje się na słupach stalowych ocynkowanych z cechami bezpieczeństwa biernego NE, których zadaniem jest ograniczenie skutków zdarzenia drogowego, o wysokości 8m wraz z wysięgnikiem 1m do góry i 1,5m do przodu oraz oprawą LED z redukcją mocy, ustawionych zgodnie z rys. nr 1 wzdłuż drogi. Słupy należy zamontować w gruncie za pomocą fundamentów prefabrykowanych stabilizujących typu F-120V/43.

Typ słupa 70NE3-MP S 8+1 (Valmont), lub równoważny

### **Parametry opraw oświetleniowych:**

1. Uchwyt montażowy aluminiowy  $\varnothing 48-60$  mm do montażu bezpośrednio na słupie od  $-10^\circ$  do  $+100^\circ$  lub wysięgniku od  $-100^\circ$  do  $+10^\circ$ .
2. Save Cover - blokada uniemożliwiająca samoczynne zamknięcie oprawy w czasie prac montażowo - konserwacyjnych.
3. Dostęp do komory osprzętu lampy odbywa się bez użycia narzędzi.
4. Oprawa dwukomorowa (otwarcie komory zasilacza nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej).
5. Oprawa posiada możliwość zamontowania gniazda w standardzie NEMA oraz ZAGHA, pod różnego rodzaju czujniki, m.in. czujnik zmierzchu, kontroler bezprzewodowy do systemu sterowania, itp.
6. Gwarancja na całą oprawę do 10 lat przy maksymalnym funkcjonowaniu 11,5h pracy na dobę.

W przypadku awarii oprawy, producent w warunkach gwarancji ma zapewnić dostawę orawy przed tym, jak eksploatacja dostarczy uszkodzoną.

Eksploatator oświetlenia ma jednokrotnie dokonać serwisu oprawy.

7. Oprawa posiada zawór wyrównania ciśnienia w komorze LED z membraną przeciw ciałom stałym.
8. Oprawa posiada gładką zewnętrzną powierzchnię obudowy, bez widocznych żeber radiatora, zapobiegającą osadzaniu się zanieczyszczeń.
9. Posiada termiczne zabezpieczenie przed przegrzaniem. Wyposażona w czujnik, który przy temperaturze 85 st. C. spowoduje redukcję mocy oprawy do momentu, aż oprawa uzyska temperaturę pracy wskazaną przez producenta.

10. Stopień szczelności oprawy IP66 osobno dla komory zasilacza i LED.
11. Stopień odporności oprawy na uderzenia mechaniczne: IK 09.
12. Oprawa wykonana I klasie ochronności.
13. Efektywność oprawy minimum 147 lm/W.
14. Temperatura barwowa oprawy 3000K/4000K/5000K/5700K.
15. Prąd zasilania dla oprawy od 590 mA.
16. Oprawa wykonana zgodnie z normą PN-EN 60598-1:2015-04, PN-EN 60598-2-3:2006/A1:2012.
17. Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% > 100000h.
18. Wymienny moduł LED bez konieczności lutowania.
19. Pliki fotometryczne niezbędne do wykonania obliczeń znajdują się na stronie zamawiającego.
20. Oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności CE oraz certyfikacje na znak ENEC, jest to ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością.
21. Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009.
22. Diody Osram serii Duris S8 lub równoważne.
23. Oprawa posiada system odcinania zasilania w momencie otwarcia oprawy.
24. Oprawa posiada wbudowany zasilacz posiadający zintegrowane funkcje sterowania 0-10V, AstroDIM, DALI.
25. Ochrona przeciwprzepięciowa 10 kV/10kA bądź 20kV. Wyposażona w dodatkowy surge protector 2+1. niezależny od ochrony wyposażonej w zasilaczu.
26. Współczynnik korekcji mocy (PF): > 0,95 (100% mocy); > 0,90 (50% mocy).
27. THD < 8%.
28. Układ zasilania ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED tj. 100 000 h.
29. Kolor oprawy RAL 9006.

Wyposażona w system autonomicznej redukcji mocy w określonych godzinach nocnych.

Wykonawca na etapie realizacji po potwierdzeniu z Zamawiającym, jest zobowiązany zamówić oprawy ze wskazanymi godzinami redukcji.

Zamontowane na słupach proj. oprawy oświetleniowe zasilic za pomocą przewodu typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> ze złącz izolowanych typu IZK-4 zabudowanych we wnękach poszczególnych proj. słupów. Przewody zasilające proj. oprawy oświetleniowe ułożyć

wewnątrz proj. słupów. Każdą proj. oprawę oświetleniową należy zabezpieczyć za pomocą wkładki topikowej typu BiWts-6A, którą należy zainstalować w złączu izolowanym typu IZK-4-01 zabudowanym we wnęce każdego proj. słupa.

Przy proj. słupie nr 8/7 należy wykonać uziemienie przewodu neutralnego z zastosowaniem uziomów prętowych BPUM-K 16/1,5 (szt. 6) oraz odcinka taśmy stalowej ocynkowanej Fe/Zn 25x4mm o długości około 5m. Rezystancja uziemienia powinna wynosić:

$$R \leq 10 [\Omega].$$

## **2. Ochrona przeciwporażeniowa**

W instalacji oświetleniowej ochronę przed dotykiem pośrednim zrealizować przez szybkie samoczynne odłączenie zasilania w układzie sieci TN-C poprzez zastosowanie wkładek topikowych typu D01. Zaleca się zastosowanie proj. opraw oświetleniowych w II klasie ochronności. Metalowe obudowy zastosowanych opraw oświetleniowych, wysięgniki oraz słupy podłączyć za pomocą przewodu ochronnego PE do zacisku przewodu PE kabla zasilającego.

## **3. Uwagi dodatkowe.**

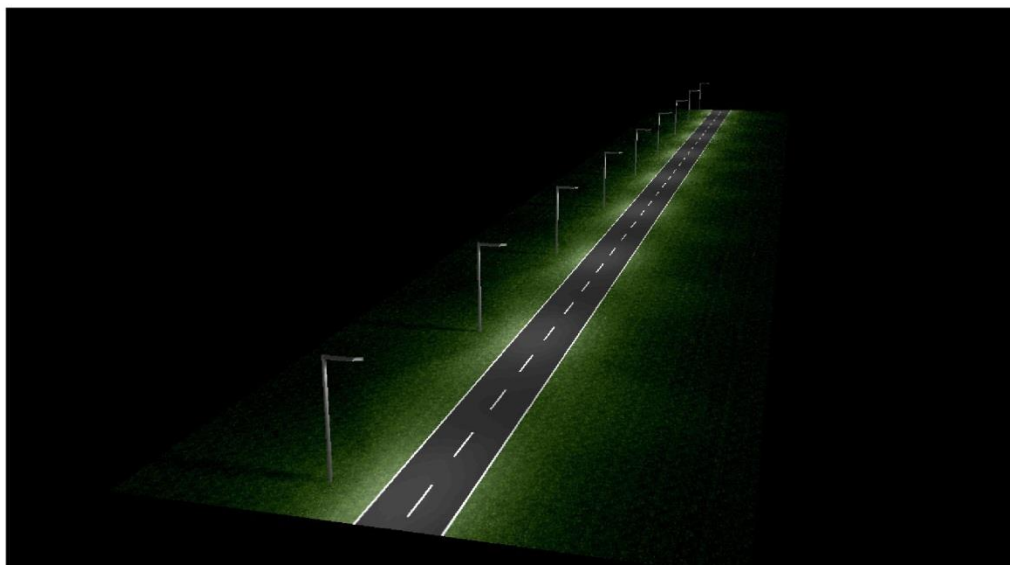
- przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do zarządcy drogi o zajęcie pasa drogowego,
- przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać geodezyjnego wytyczenia słupów i trasy kabla, a po zakończeniu sporządzić inwentaryzację powykonawczą. Geodeta winien zaznaczyć miejsca zachodzących skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym dla właściwego ułożenia przepustów ochronnych,
- po zakończeniu prac nawierzchnię terenu przywrócić do stanu pierwotnego,
- wykonać pomiary rezystancji izolacji kabla i uziemienia roboczego,
- w sytuacji gdy projekt nie podaje jakichkolwiek danych stosować się do normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe projektowanie i budowa”,
- przestrzegać uwag i zaleceń zawartych w protokole z narady koordynacyjnej nr GGN.6630.741.2022,

- prace w pasie drogowym należy wykonać zgodnie z opracowanym projektem organizacji ruchu drogowego,
- Gmina Brześć Kujawski zobowiązuje się w najbliższych latach do modernizacji istniejącego oświetlenia drogowego od stacji paliw Orlen w kierunku miasta Brześć Kujawski.

## 4. Obliczenia techniczne

Data

01.09.2022



**Brześć Stary, Brześć Kujawski dz. 82, droga krajowa DK42**

Klasa oświetlenia - M5  
Wysokość słupów - 8m  
Długość wysięgnika - 1.5m  
Nachylenie - 5 stopni

## Kontakty



Starszy Projektant ds. Oświetlenia  
Grzegorz Podróżny

Luxon sp. z o.o.  
ul. Kwiatowa 45  
55-330 Krępice, gm. Miękinia

T 504 468 515  
[grzegorz.podrozny@luxon.pl](mailto:grzegorz.podrozny@luxon.pl)



## Lista opraw

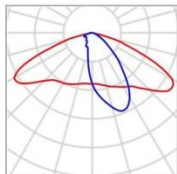
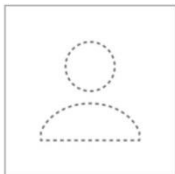
$\Phi_{\text{razem}}$ 22245 lm		$P_{\text{razem}}$ 150.0 W		Skuteczność świetlna 148.3 lm/W		
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
5	Brak statusu członka DIALux	CD3-I-40H1-DGT-20x130	CD3-I-40H1-DGT-20x130	30.0 W	4449 lm	148.3 lm/W

Ulica 1

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



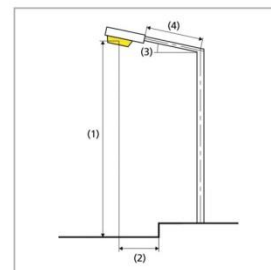
Ulica 1

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	Brak statusu członka DIALux	P	30.0 W
Numer artykułu	CD3-I-40H1-DGT-20x130	$\Phi_{\text{Lampa}}$	4450 lm
Nazwa artykułu	CD3-I-40H1-DGT-20x130	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	4449 lm
Wypożyczenie	1x LED	$\eta$	99.99 %

CD3-I-40H1-DGT-20x130 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Zużycie	990.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$ : 307 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 32.9 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 1.55 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*5
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6



Ulica 1

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.51 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.53	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	TI	5 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.65	$\geq 0.30$	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica 1	$D_p$	0.024 W/lx*m <sup>2</sup>	-
CD3-I-40H1-DGT-20x130 (z jednej strony u góry)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> rok,	120.0 kWh/rok

## **5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego – słupy oświetlenia drogowego.**

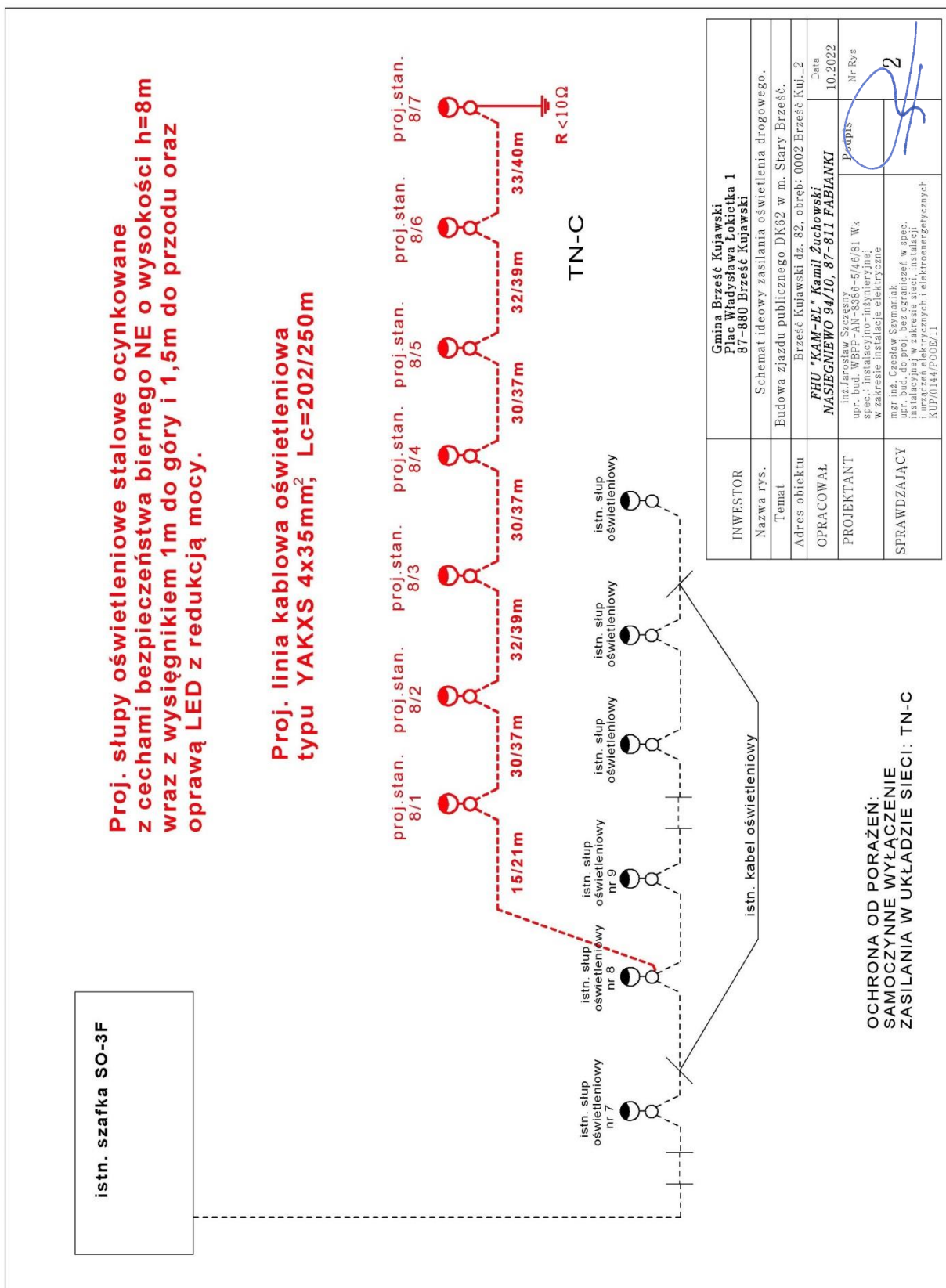
Obiekt zakwalifikowano do 1 kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z 27.04.2012r. "w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych".

Kategorię geotechniczną ustalono na podstawie analizy danych archiwalnych, arkuszy map w skali 1:50 000 tj.: Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Mapy Geologiczno – Gospodarczej Polski, Mapy Hydrogeologicznej Polski, a także obserwacji geodezyjnych zachowania się obiektów sąsiednich oraz wykonano analizę terenową i rewizję tych danych w terenie. W związku z powyższym podłoże gruntowe nadaje się do posadowienia niewielkich fundamentów prefabrykowanych dla projektowanych słupów oświetleniowych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych – dotyczy wykopów do głębokości do 1,2 m.

## 6. Zestawienie montażowe i demontażowe

Lp.	Nazwa materiału	JM	Ilość
1.	Kabel YAKXS 4x35 mm <sup>2</sup>	mb.	250
2.	Folia ostrzegawcza koloru nieb. PCV E szer. 20 cm	mb.	202
3.	Słup stalowy ocynkowany 70NE3 S, h=8m	szt.	7
4.	Fundament typu F-120V/43 – NE (300x300 – M24) + (4 kpl. nakrętek, podkładek, kapturków) do słupa 70NE3 S	szt.	7
5.	Oprawa LED z redukcją mocy, Cordoba lub równoważna	szt.	7
6.	Wysięgnik (1m wysokości i 1,5m do przodu)	szt.	7
7.	Złącze bezp. IZK-4-01 z wkładką Bi-wts 6A	kpl.	7
8.	Złącze zerowe ZK-4-03	szt.	7
9.	Złącze fazowe IZK-4-02	szt.	14
10.	Przewód YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	mb	84
11.	Oznaczniki kablowe	szt	32
12.	Piasek drobnoziarnisty	m <sup>3</sup>	16,16
13.	Taśma stalowa ocynkowana FeZn 25 x 4 mm	m	5
14.	Pręt uziemiający BPUM-K 16/1,5 m	szt.	6
15.	Grot stalowy GT 16	szt.	1
16.	Uchwyt krzyżowy UKPP 35Zn/16	szt.	1
17.	Końcówka kablowa Cu - K 16mm <sup>2</sup>	szt.	1
18.	Przewód LgY 16mm <sup>2</sup>	m	1
19.	Końcówka kablowa miedziane, tulejkowe, izolowane – typu AI 16-18	szt.	1
20.	Rura DVK 50	m	4
21.	Pianka montażowa 750ml	szt.	1

### III. Część rysunkowa



Lub równoważny

