

ELENTECH Daniel Wąsik

Czulów 270, 32-060 Liszki T: 693 641 079

elentechbiuro@gmail.com

NIP: 9442024166

REGON:385617080

PROJEKT WYKONAWCZY

Zadanie:

Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: Budowa oświetlenia przy ul. Tetmajera – na odcinku od ul. Truskowskiego do ronda (ul. Łupaszk/Witkiewicza).

Temat:

„Budowa elektroenergetycznego przyłącza oświetlenia ulicznego przy ul. Tetmajera w Krakowie”

Adres inwestycji:

dz. nr 522, 96/3, 519/1,101 obręb 0040 Krowodrza w Krakowie

Inwestor :

Gmina Miejska Kraków

pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków

reprezentowany przez

Zarząd Dróg Miasta Krakowa ul. Centralna 53

31-586 Kraków

Projektował : mgr inż. Daniel Wąsik

Specjalność: instalacyjna

Nr uprawnień: MAP/00328/PWOE/14

mgr inż. Daniel Wąsik
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych
Nr ewid MAP/00328/PWOE/14
tel. 693-641-079

czerwiec 2024r.

1 Spis zawartości projektu

1	Spis zawartości projektu	2
1.1	Spis rysunków.	3
1.2	Podstawa prawna opracowania.....	3
2	Zakres rzeczowy projektu.....	3
3	Odpis uprawnień.....	4
4	Opis techniczny	5
4.1	Podstawa i zakres opracowania.	5
4.2	Stan istniejący.....	5
4.3	Zakres projektowany	5
4.4	Próby i odbiory.	6
4.4.1	Uziemienie słupów	7
4.4.2	Zasilanie i zabezpieczenie opraw	7
4.5	Obliczenia.....	8
4.5.1	Schemat do obliczeń.....	8
4.5.2	Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.	9
4.5.3	Obliczenia spadków napięć.	10
5	Uwagi końcowe	11
6	Zestawienie materiałów	12
7	Rysunki.....	13

Podstawa opracowania i normy.

1.1 Spis rysunków.

- Rysunek nr 1 Schemat połączeń projektowanego przyłącza oświetlenia szafy PZ
- Rysunek nr 2 Schemat orientacyjny projektowanego oświetlenia z szafy PZ
- Rysunek nr 3 Projekt zagospodarowania - przyłącz elektroenergetyczny oświetlenia

1.2 Podstawa prawna opracowania

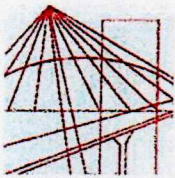
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r nr 120, poz. 1133);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004 r nr 202, poz. 2072)
- Normy Polskie.

2 Zakres rzeczowy projektu.

„Budowa elektroenergetycznego przyłącza oświetlenia ulicznego przy ul. Tetmajera w Krakowie ”

Kabel YKXS 5x16	długość trasy 359,5m/ długość z zapasami 413,5m
Słupy styłowy ocynkowany CC6 62/128/4	14 kpl.
Wysięgnik W1R1/5 ^O	14 kpl.
Fundament FP2	14 kpl.
Oprawa IZYLUM 1 / 5367 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Light	
Exhauster / 474582 wyposażonych w sterownik lokalny	14 kpl.
Rura SRS 75	61m
Rura SRS 110	18m
Rura DVR 75	309m
Bednarka Fe/ Zn 30x4	175m

3 Odpis uprawnień



MAP OIIB/KK/0054-0092/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Daniel Jan Wąsik**
urodzony dnia 19.06.1980 r. w Krakowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/00328/PWOE/14

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

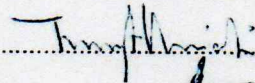

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Daniel Wąsik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

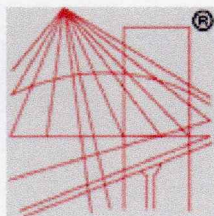
Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński



Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Daniel Wąsik
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/00328/PWOE/14
tel. 693-641-079



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-TE9-9GW-CLT *

Pan Daniel Jan Wąsik o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0078/15

adres zamieszkania m. Czułów 270, 32-060 Liszki

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-13 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Daniel Wąsik

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie s
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Nr ewid MAP/00328/PWOE/14
tel. 693-641-079

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



4 Opis techniczny

4.1 Podstawa i zakres opracowania.

Podstawę i zakres opracowania stanowią:

- Warunki Nr RU.461.6.203.2022 z dnia 15.07.2022r.
- Zlecenie Zarządu Dróg Miasta Krakowa z siedzibą przy ul. Centralnej 53 w Krakowie.

4.2 Stan istniejący

Na ulicy Tetmajera w pobliżu miejscu projektowanego oświetlenia znajduje się istniejąca sieć oświetlenia która jest zasilana z istn. szafyPZ. Istniejąca sieć elektroenergetyczna oświetleniowa jest wykonana jako kablowa z oprawami LED.

4.3 Zakres projektowany

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę przyłącza elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego zgodnie z warunkami Zarządu Dróg Miasta Krakowa. Przyłącz elektroenergetyczny oświetlenia projektuje się jako linia doziemna kablem miedzianym typu YKXS 5x16 ułożonym na całej długości w rurze ochronnej DVR 75 (pod drogami, wjazdami w rurze ochronnej SRS 110) wraz z 14 stanowiskami oświetleniowymi wykonanymi jako słup stylowy ocynkowane o wysokości 6m montowanych na fundamentach prefabrykowanych FP2 wraz z oprawami typu IZYLUM1 LED. Trasę kabla oznaczyć folią niebieską zgodnie z normą. Na trasie kabla oraz przy słupie na kabel nałożyć oznaczniki z podaniem typu i przekroju kabla , daty jego ułożenia, symbolu linii oraz znaku użytkownika . Kable elektroenergetyczne nN należy układać w ziemi na głębokości – 0,7 m (pod drogami 1,20m). Do uszczelnienia kabli w rurach należy zastosować materiały odporne na działanie wilgoci , oraz nie oddziałujące na uszczelnione elementy. Wykopy winny być oznakowane oraz zabezpieczone odpowiednimi kładkami. Po wykonaniu prac należy wykonać inwentaryzację powykonawczą. Roboty kablowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normą PN-76/E-05125.

4.4 Próby i odbiory.

Przed odbiorem, uruchomieniem i przystąpieniem do eksploatacji oświetlenia, należy przeprowadzić badania zgodnie z warunkami technicznymi oraz wymogami norm, ustaw i rozporządzeń. Należy sprawdzić czy rezystancja izolacji kabli nie przekracza dopuszczalnych wartości oraz czy wartość rezystancji uziemień ochronnych są zgodne w wymogami obliczonymi wartościami.

Obciążenie istn. szafy PZ zgodnie z schematem ideowym:

- oświetlenie istniejące

- Istniejąca moc całej dla szafy oświetleniowej to 0,510kW.
- W tym istniejąca moc obwodu I to ok. 0,51kW

- oświetlenie projektowane

- Obwód I - 0,46kW
- $\sum obw I = 0,972kW$

Projektowane oświetlenie obwód I 14 oprawy o mocy 33W

Prąd obciążenia dla szafy PZ

$$I_B = \frac{P_z}{\sqrt{3} U \cdot \cos \varphi}$$

$$I_B = \frac{972}{\sqrt{3} 400 0,95} = 1,47 A$$

Prąd obciążenia dla obwodu I

$$I_B = \frac{972}{\sqrt{3} 400 0,95} = 1,47 A$$

Zabezpieczenia w szafie PZ pozostają bez zmian.

Dobrano oprawę bezpiecznikową słupową z wkładką topikową Bi-Wts 2A.

4.4.1 Uziemienie słupów


Nowy słupy oświetleniowe należy uziemić. Projektuje się uziemienie bednarką ocynkowaną Fe/Zn 30x4. Rezystancja uziomu nie może przekraczać 30 Ω .

4.4.2 Zasilanie i zabezpieczenie opraw

Zasilanie opraw wykonać przewodem YKY 3x2,5 mm²; 450/750V. Należy stosować złącza bezpiecznikowe typu IZK (IZK-4-01, IZK-4-02, IZK-4-03), umożliwiające dostęp do bezpieczników bez wykorzystania narzędzi. Jako zabezpieczenie opraw stosować bezpieczniki D01 z wkładkami 2A;

4.5 Obliczenia

4.5.1 Schemat do obliczeń



obl-X
www.oblx.pl

Licencja nr 59950 ver. 1.0

TN-C-S

Proj. slupy I/10-I/23

lstn. słupy 1/01-1/09

ISTN. PZ

SPI=0,97kW
 Pobo=0,97kW
 [SPV=12,60W]
 15,75/0,4 kV
 250 kVA olejowy wg UE/ETAP 1
 dUz 4,5 % dPn 3,25 kW

B1:1_1 ch
 WTNH 2 G
 35A
 5s [2,9W]
 APATOR

K1:1
 [Al] YAKY4x
 120² + 120²
 45 m
 cosφ = 0,95
 U = 400 V

B1:2_1 ch
 D01 G
 10A
 5s [1,3W]
 ETI POLAM

K1:2
 [Cu] YKY5x
 16² + 16²
 270 m
 PI=0,51 kW
 PS=0,51 kW
 cosφ = 0,95
 U = 400 V
 UL = 50 V

Proj. YKXS 5x1
 6
 [Cu] YKY5x
 16² + 16²
 445,5 m
 PI=0,46 kW
 PS=0,46 kW
 cosφ = 0,95
 U = 400 V
 UL = 50 V

mgr inż. Daniel Wasik
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanym.
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieć.
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/00328/PWOE/14
tel. 693-641-079

4.5.2 Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*la [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*la ≤ U	Izw [A]
K1.1	YKY4x 120,	45,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 35 A (APATOR)	5,0	0,048	161,4	7,75	±0,31	230	TAK	4 791,7
K1.2	YKY5x 16,	270,0	B1:2_1	D01 gG 10 A (ETI POLAM)	5,0	0,653	41,4	27,01	±1,08	230	TAK	352,2
Proj. YKXS 5x16	YKY5x 16,	445,5	B1:2_1	D01 gG 10 A (ETI POLAM)	5,0	1,672	41,4	69,16	±2,77	230	TAK	137,6

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono nominalną wartość impedancji.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wylączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wylączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wylączalny bezp. topikowego uwzględniający obciążenie instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych

mgr inż. Daniel Wąsik
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci
instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych
Nr ewid MAP/00328/PWOWE/14
tel. 693-641-079

4.5.3 Obliczenia spadków napięć.

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	$P_i k.$	$k_j k.$	$P_s k.$	$P_o k$	$k_j s.$	$P_i w.$	$n w.$	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	$k_j w.$	$Pobl$	$\cos \phi$	k_x	$dU [\%]$	$IB [A]$
K1:1	YAKY4x 12 ϕ	45,0	400	0,97	0,97	-	-	-	0,97	1,00	-	-	-	-	-	0,97	0,95	1,13	0,01	1,47
K1:2	YKY5x 1 ϕ	270,0	400	0,97	0,97	1	0,51	1,00	0,51	1,00	-	-	-	-	-	0,97	0,95	1,03	0,19	1,47
Proj. YKXS 5x16	YKY5x 1 ϕ	445,5	400	0,46	0,46	1	0,46	1,00	0,46	1,00	-	-	-	-	-	0,46	0,95	1,03	0,15	0,70
										0,97	0,97									

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S $P_i k.$ - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]S $P_s k.$ - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]n k., $P_i k.$, $k_j k.$, $P_s k.$ - dane odbiorcy komunalnego [kW] $P_o k = [P_o(k-1) + P_s(k-1)] \cdot k_j s(k-1) + P_s k$

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

 $k_j s.$ - wsp. jednoczesn. styku galezi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych) $P_i w., n w.$ - dane odbiorcy wiejskiego [kW]S $P_i w.$ - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]S $n w.$ - suma ilości odbiorców wiejskich $k_j w.$ - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich $Pobl$ - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW] k_x - współczynnik wpływu reaktancji $k_x = 1 + (X/R) \cdot \tan \phi$ IB - prąd roboczy [A]

mgr inż. Daniel Wąsik
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sił
 instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid MAP/00328/PW/OE/14
 tel. 693-641-079

5 Uwagi końcowe

- 1) Z uwagi na prowadzenie prac związanych z budową połączeń elektroenergetycznego oświetlenia powiązań kablowych nN etapowo układane kable należy odpowiednio zabezpieczyć, tak, aby nie uległy uszkodzeniu w trakcie realizacji prac.
- 2) Wszelkie prowadzenia kabli, przewodów, itp. przez ściany i stropy chronić rurami ochronnymi, a przepusty uszczelnić
- 3) Przed rozpoczęciem prac, Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z uwagami i zaleceniami Właściciela obiektu i dostosować do nich technologię robót.
- 4) Prace należy wykonywać zgodnie z niniejszym opracowaniem, z obowiązującymi przepisami i normami uwzględniającymi wymogi BHP.
- 5) Wykonać wymagane przepisami pomiary elektryczne m.in. rezystancję uziomu, izolacji przewodów i kabli, sprawdzić samoczynne wyłączenie zasilania. Wyniki wykonanych pomiarów ująć w protokoły i przedstawić Inwestorowi do odbioru.
- 6) Wykonanie projektowanych instalacji powinna wykonać firma zatrudniająca osoby – elektromonterów posiadających Świadectwa kwalifikacyjne grupy „E” z uprawnieniami do pomiaru.
- 7) Pomiary kontrolne przeprowadzić po wykonaniu instalacji zakończone odpowiednim protokołem kontrolnym.
- 8) Całość prac elektrycznych musi być nadzorowana przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do kierowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych oraz będącą czynnym członkiem danej Okręgowej Izby Inżynierów.

Całość prac objętych niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z załączonymi uzgodnieniami.

6 Zestawienie materiałów

„Budowa elektroenergetycznego przyłącza oświetlenia ulicznego przy ul. Tetmajera w Krakowie ”

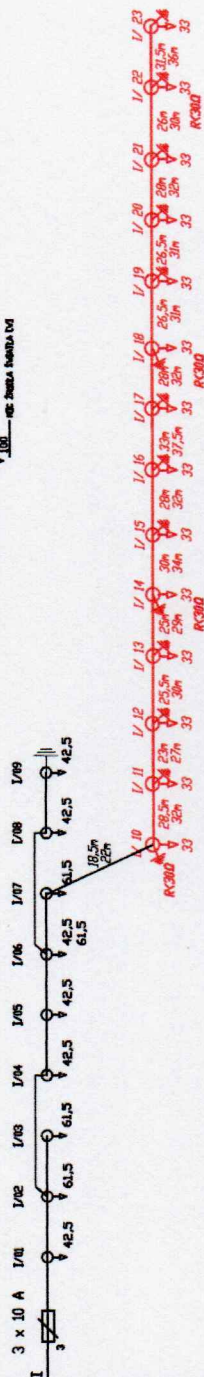
Kabel YKXS 5x16	długość trasy 359,5m/ długość z zapasami 413,5m
Słupy stylowy ocynkowany CC6 62/128/4	14 kpl.
Wysięgnik W1R1/5 ⁰	14 kpl.
Fundament FP2	14 kpl.
Oprawa IZYLUM 1 / 5367 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Light	
Exhauster / 474582 wyposażonych w sterownik lokalny	14 kpl.
Rura SRS 75	61m
Rura SRS 110	18m
Rura DVR 75	309m
Bednarka Fe/ Zn 30x4	175m

7 Rysunki

LEGENDA:

1/100 — UN PUNTO SVANTAGGIATO

100 — UN PUNTO SVANTAGGIATO



Proj. sklep stalowy CC 6 02/ 128/ 4, wysięgnik WYR1 Std. wraz z fundamentem FP2
ocynkowany z oporną IZYLUM 1 / 6367 / 20 LEDe 500mA NW 740
32.1W / Light Exhaustor / 4745B2

Prof. przyjął odwołanie i wyrok

[illegible]

