



Tytuł opracowania:

Doświetlenie przejść dla pieszych przez:

- ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Zachodzącego Słońca
- ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Kawy
- ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Korfanteo
- ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – WAT
- ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – ul. Archimedeśa
- ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) przy pętli autobusowej
- ul. Powstańców Śląskich – ul. Pirenejska
- ul. Radiowa – ul. Himalajska

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia

uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej oświetlenia
w zakresie elektrycznym, zgodnie z pismem
ZDM-TSO-O. 7044.1992.2017. GRANWarszawa, dnia 13.12.2017
Starszy Inspektor
Nadzoru Inwestycyjnego
Podpis

na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

Lokalizacja: Dzielnica Bemowo

mgr inż. Gerard Antoniak

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE

ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Branża:

ELEKTRYCZNA

Autorzy opracowania:

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Pieczęć / podpis
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/ PWOE/08	mgr inż. Wojciech Wirski PROJEKTANT upr. bud. nr MAZ/0152/PWOE/08 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/ PWOE/14	mgr inż. Arkadiusz Bukalski PROJEKTANT upr. bud. nr MAZ/0542/PWOE/14 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

WARSZAWA, GRUDZIEŃ 2017R.

EGZ. NR 1

Spis treści

• UZGODNIENIA WG SPISU

I. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Zakres opracowania
- 1.3. Opis stanu istniejącego
- 1.4. Prace demontażowe
- 1.5. Układ zasilania
- 1.6. Linia kablowa
- 1.7. Instalacja oświetleniowa
- 1.8. Przełożenie oznakowania pionowego
- 1.9. Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.10. Ochrona przepięciowa
- 1.11. Ochrona przed korozją
- 1.12. Uwagi końcowe

II. OBLICZENIA

- 2.1. Parametry świetlne zastosowanych opraw i obliczenia świetlne

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**3.1. – Plany doświetlenia przejść dla pieszych**

- 3.1.1. Przejście ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Zachodzącego Słońca
- 3.1.2. Przejście ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Kawy
- 3.1.3. Przejście ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Korfanteo
- 3.1.4. Przejście ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – WAT
- 3.1.5. Przejście ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – ul. Archimedes
- 3.1.6. Przejście ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) przy pętli autobusowej
- 3.1.7. Przejście ul. Powstańców Śląskich – ul. Pirenejska
- 3.1.8. Przejście ul. Radiowa – ul. Himalajska

3.2. – Plany przełożenia oznakowania pionowego

- 3.2.1. Przejście ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Zachodzącego Słońca
- 3.2.2. Przejście ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Kawy
- 3.2.3. Przejście ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – WAT
- 3.2.4. Przejście ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – ul. Archimedes
- 3.2.5. Przejście ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) przy pętli autobusowej
- 3.2.6. Przejście ul. Radiowa – ul. Himalajska

3.3. – Sylwetki słupów oświetleniowych**IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

- UZGODNIENIA WG SPISU

Lp.	Nazwa instytucji uzgadniającej	Przedmiot uzgodnienia	Forma uzgodnienia
1.	ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE UL. CHMIELNA 120 00-801 WARSZAWA	DOŚWIECZENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH	UZGODNIENIE NR: ZDM-TSO- O.7044.1992.2017.GAN Z DNIA 13.12.2017r.
2.	ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE UL. CHMIELNA 120 00-801 WARSZAWA	INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCEJ SIECI OŚWIECZENIOWEJ	SCHEMAT SIECI OŚWIECZENIOWEJ
3.	URZĄD M. ST. WARSZAWY BIURO ARCHITEKTURY I PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO WYDZIAŁ KSZTAŁTOWANIA PRZESTRZENI PUBLICZNEJ UL. MARSZAŁKOWSKA 77/79; 00-001 WARSZAWA	OPINIA N/T PROJEKTOWANYCH SYLWETEK SŁUPÓW ORAZ OPRAW OŚWIECZENIOWYCH	PISMO ZNAK: AM- KP.6872.350.2017.BCH Z DNIA 23.11.2017r.
4.	ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE WYDZIAŁ TOR UL. CHMIELNA 120 00-801 WARSZAWA	PRZEŁOŻENIE OZNAKOWANIA PIONOWEGO	PISMO ZNAK: Z DNIA



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

ul. Chmielna 120, 00-801 Warszawa, tel. 22 55 89 000, faks 22 620 06 08
kancelaria@zdm.waw.pl, www.zdm.waw.pl, www.facebook.pl/zdm.warszawa

Warszawa, 2017-12-13

ZDM-TSO-O.7044.1992.2017.GAN

ELVIR Wirscy Spółka Jawna
ul. Lebiodowa 13F
04-674 Warszawa

Dotyczy : Przebudowy oświetlenia ulicznego w związku z budową doświetlenia przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo m. st. Warszawy.

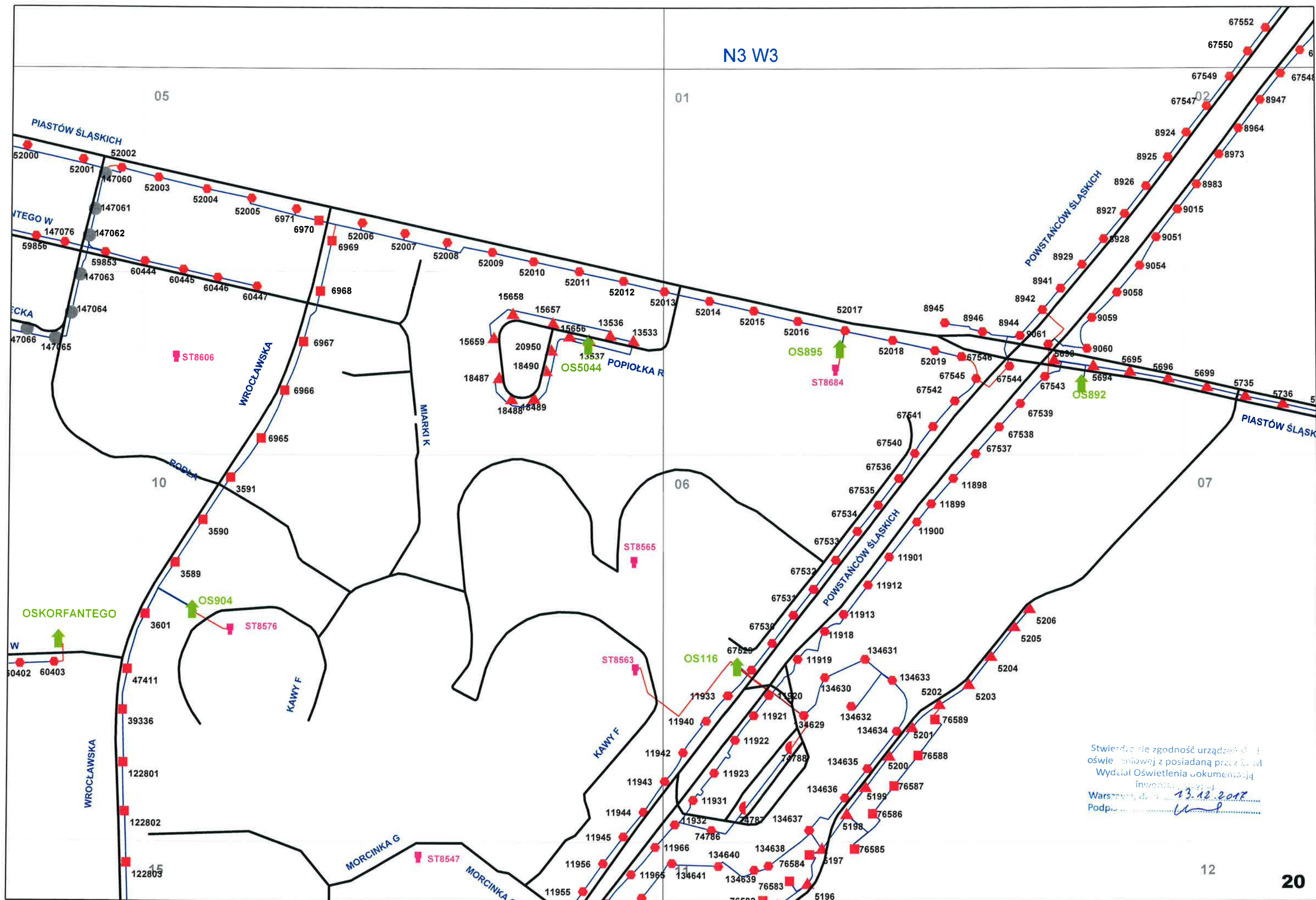
W odpowiedzi na Państwa wniosek złożony do ZDM w dn. 05.12.2017 r uprzejmie informujemy, iż projekt wykonawczy przebudowy oświetlenia ulicznego dla zadania jak w tytule został uzgodniony z uwagami realizacyjnymi:

1. Wprowadzenie i przekazanie do eksploatacji przeprowadzić z udziałem nadzoru ZDM TSO tel. 55 89 215 oraz firmy konserwującej oświetlenie uliczne. Na komisji wprowadzenia należy okazać oryginał protokołu z Narady Koordynacyjnej oraz prawomocny dokument zezwalający na rozpoczęcie robót (pozwolenie na budowę, zgłoszenie).
2. Roboty należy prowadzić przy zachowaniu ciągłości pracy istniejącego oświetlenia ulicznego.
3. Stosować tylko kable miedziane, pięciożyłowe układane w rurach ochronnych na całej długości.
4. Kompletną dokumentację powykonawczą w układzie PUWG 2000 w postaci elektronicznych danych wektorowych w formacie DXF (z naniesioną numeracją urządzeń) należy dostarczyć do nadzoru TSO przed odbiorem.
5. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać numery obiektów (umieszczone przy obiektach).
6. Uzgodnienie ważne 2 lata od daty wydania.

ZASTĘPCA DYREKTORA
Tomasz Czerni

1. Projekt wykonawczy – 1 egz

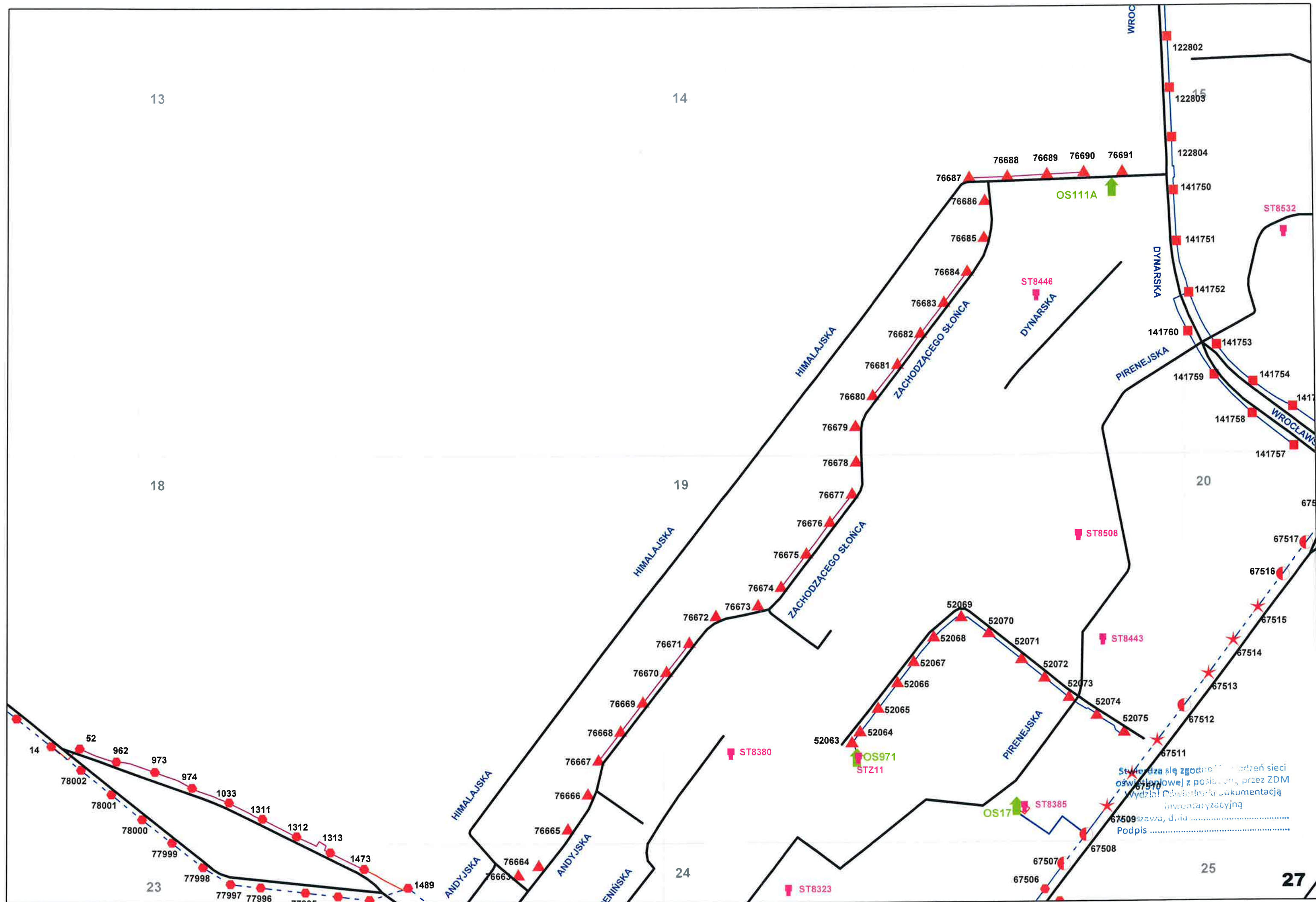
01



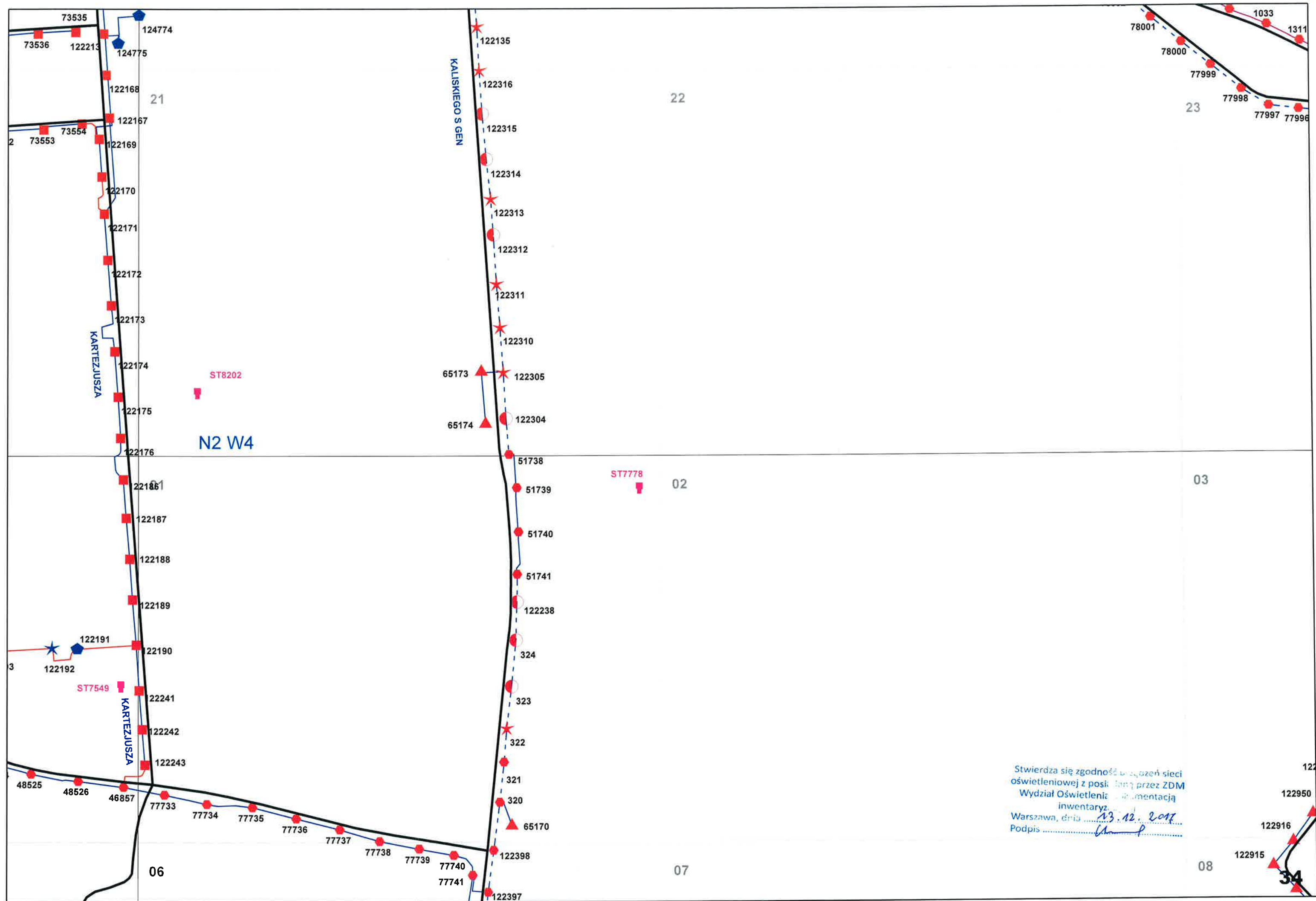
Stwierdza się zgodność urzędowej kserokopii z posiadaną przez Wydział Oświatlenia i dokumentacji Inwentarzowej.

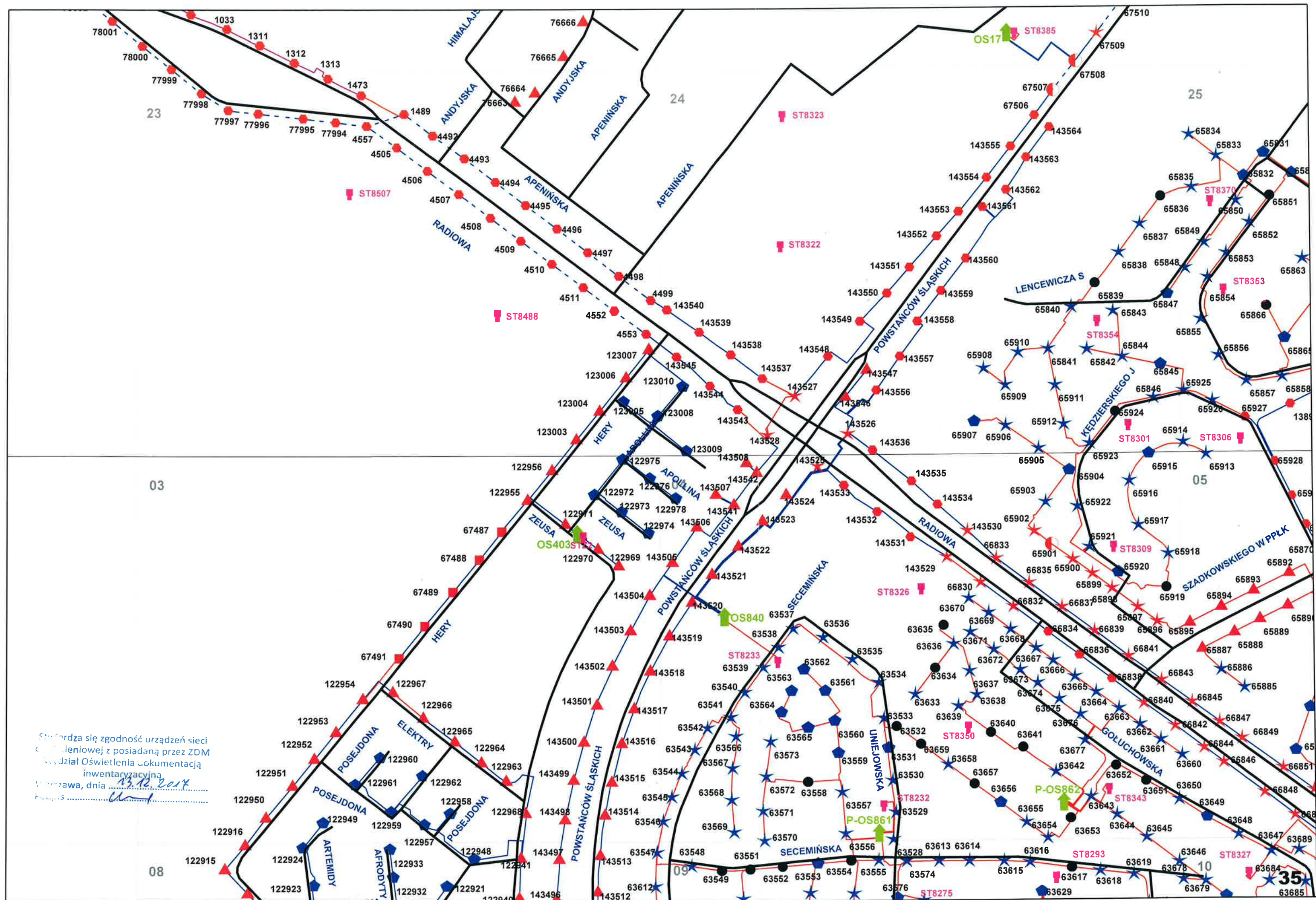
Warszawa, 23.12.2018

Podpis: *[Signature]*



Stwierdza się zgodność z projektem sieci
oświetleniowej z posiadaną przez ZDM
Wydział Oświetlenia i Dokumentację
Inwentaryzacyjną
Zawartość, data
Podpis







URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
Biuro Architektury i Planowania Przestrzennego
Wydział Kształtowania Przestrzeni Publicznej

ul. Marszałkowska 77/79, 00-683 Warszawa, tel. 22 443 23 67, faks 22 443 24 50
Sekretariat.BAiPP@um.warszawa.pl, www.um.warszawa.pl, www.architektura.um.warszawa.pl

AM-KP.6872.350.2017.BCH
(2.BCH.AM-KP)

Warszawa, 23 listopada 2017 r.

ELVIR Wirscy Spółka Jawna
ul. Bolesławicka 12 lok. 123
03-325 Warszawa
osoba do kontaktu:
Wojciech Wirski

Odpowiadając na pismo z 16 listopada 2017 r. w sprawie zaopiniowania dokumentacji projektowej, wykonanej dla doświetlenia przejść dla pieszych na terenie dzielnicy Bemowo m.st. Warszawy (lokalizacja przejść – załącznik 1), Wydział Kształtowania Przestrzeni Publicznej BAIPP przedstawia poniżej swoje stanowisko, oparte na wynikach analizy dokumentacji załączonej do wniosku.

W odniesieniu do zaprezentowanych rozwiązań tutejszy wydział nie zgłasza uwag. Jednak podkreślenia wymaga, iż zgodnie z obowiązującymi jednolitymi standardami kolorystycznymi, wszystkie aluminiowe komponenty projektowanych urządzeń oświetleniowych na terenie Warszawy powinny być anodowane na kolor grafitowy CI-65 lub malowane na kolor antracytowy RAL 7016.

Tym samym wydział dopuszcza realizację ww. przedsięwzięcia z uwzględnieniem powyższych zaleceń i pod tym warunkiem opiniuje je pozytywnie.

NACZELNIK WYDZIAŁU
KSZTAŁTOWANIA PRZESTRZENI PUBLICZNEJ
W BIURZE ARCHITEKTURY
I PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
Anna Paż
Anna Paż

Załączniki:

1. schemat lokalizacji przejść dla pieszych doświetlanych w ramach ww. inwestycji
2. schemat przedstawiający planowane do zastosowania słupy, wysięgniki i oprawy oświetleniowe

Do wiadomości:

1. Zarząd Dróg Miejskich w Warszawie
2. Wydział Infrastruktury dla Dzielnicy Bemowo m.st. Warszawy
3. aa WKPP





Załącznik RF 2 do opinii

z dnia 23.11.2017r.

znak AM-KB . 6872. 350. 2017.BCH

I . OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

Jako podstawę do opracowania projektu przyjęto:

- a. zlecenie Inwestora
- b. uzgodnienie ZDM TSO
- c. opinię Wydziału Kształtowania Przestrzeni Publicznej
- d. wizję lokalną w terenie
- e. obowiązujące normy i przepisy
- f. istniejącą geometrię ulicy

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje doświetlenie przejść dla pieszych przez:

- ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – ul. Archimedesesa,
- ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Zachodzącego Słońca,
- ul. Powstańców Śląskich – ul. Pirenejska,
- ul. Radiowa – ul. Himalajska,
- ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – WAT,
- ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Kawy,
- ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Korfanteo,
- ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego), przy pętli autobusowej

Doświetlenie przejść sprecyzowano w oparciu o możliwości realizacji w terenie, zalecenia Użytkowników oraz obowiązujące normy i przepisy. W projekcie uwzględniono zalecenia Zarządu Dróg Miejskich dotyczące projektowanych urządzeń oświetleniowych.

1.3. Opis stanu istniejącego

Lp.	Lokalizacja	Opis stanu istniejącego
1.	Urbanowicza - Archimedesesa	Obecnie przy ul. Urbanowicza (dawniej ul. Kaliskiego) w rejonie ulicy Archimedesesa istnieje instalacja oświetleniowa wykonana na słupach linii napowietrznej typu ŻN-10. Na słupach zamontowane są wysięgniki wraz z oprawami sodowymi o mocy 70W. Instalacja zasilona jest przewodami linii napowietrznej.
2.	Urbanowicza – przy pętli autobusowej	
3.	Urbanowicza WAT	
4.	Żołnierzy Wyklętych – Zachodzącego Słońca	Obecnie przy ul. Żołnierzy Wyklętych istnieje instalacja oświetlenia ulicznego wykonana oprawami sodowymi na słupach stalowych typu SSO. Oświetlenie zasilone jest kablami YAKY 4x35 mm ²
5.	Żołnierzy Wyklętych - Korfanteo	
6.	Żołnierzy Wyklętych - Kawy	
7.	Powstańców Śląskich – Pirenejska	Obecnie przy ulicy Powstańców Śląskich w rejonie inwestycji istnieje instalacja oświetleniowa wykonana na słupach linii napowietrznej typu ŻN-10. Na słupach zamontowane są wysięgniki wraz z oprawami sodowymi o mocy 100W. Instalacja zasilona jest przewodami linii napowietrznej 4xAL 50mm ²
8.	Radiowa - Himalajska	Obecnie przy ulicy Radiowej w rejonie inwestycji istnieje instalacja oświetleniowa wykonana na słupach linii napowietrznej typu ŻN-10. Na słupach zamontowane są wysięgniki wraz z oprawami sodowymi o mocy 100W. Instalacja zasilona jest przewodami linii napowietrznej AsXSn 4x25mm ²

UWAGA!!!

Ze względu na nieznaczne zwiększenie mocy szaf oświetleniowych, obliczenia zabezpieczeń oraz spadków napięć na obwodach pominięto.

1.4. Prace demontażowe

Przewiduje się demontaż następujących elementów w lokalizacji: ul. Powstańców Śląskich – ul. Pirenejska:

- oprawy oświetleniowe wraz z wysięgnikiem dwuramiennym - 1 kpl.

1.5. Układ zasilania

Zasilanie projektowanych słupów doświetlenia przejść dla pieszych przewiduje się w formie odgałęzień. Układ zasilania istniejącej sieci oświetleniowej pozostaje bez zmian w nowym rozwiązaniu – zgodnie z opisem stanu istniejącego przedstawionym w pkt. 1.3.

1.6. Linia kablowa

Zgodnie z rysunkami projektowymi nr 3.1.1. – 3.1.8., trasami uzgodnionymi przez Radę Koordynacyjną oraz w istniejących trasach kablowych w rowach kablowych o głębokości 0,7 m układać rury ochronne karbowane z HDPE Ø 75mm. W rury wciągnąć projektowane kable YKY 3x10 mm² lub YKY 5x10mm². Wyloty rur uszczelnić termokurczliwymi kształtkami uszczelniającymi dostosowanymi do średnicy w/w rur (np. REC 75 lub REC 110). Przy przejściu pod jezdniami ulic projektowane kable należy osłonić rurami sztywnymi, gładkimi z HDPE Ø 110. Przy każdym słupie pozostawić zapasy eksploatacyjne kabla, minimum po 2 metry z każdej strony. Projektowane kable oświetleniowe YKY 3x10 mm² oraz YKY 5x10mm² łączyć przelotowo, rozgałęźnie lub krańcowo na tabliczkach zaciskowo-bezpiecznikowych we wnękach słupów.

Przejście pod ulicami wykonać przepustami metodą przecisków poziomych na głębokości min 1m, natomiast przejście pod torowiskiem wykonać metodą przecisku sterowanego na głębokości 1,6m od główki szyny.

Wszystkie końce kabli zabezpieczyć głowicami termokurczliwymi AK3/1,5-16 dla kabli YKY 3x10 mm², AK5/10-16 dla kabli YKY 5x16mm².

W istniejących słupach do których wprowadzane będą projektowane przęsła kabli należy wymienić istniejące tabliczki kablowe na nowe (np. EKM-2035 „Raychem”)

W przypadku wprowadzenia powłok zewnętrznych kabli do wnętrza tabliczek zaciskowo-bezpiecznikowych bezpośrednio przez dławice, nie stosować głowic kablowych.

Projektowane kable oznaczyć identyfikatorami z podaną informacją o typie i rodzaju kabla, kierunku zasilania, roku budowy i właściciela kabla.

Rowy kablowe zasypywać ziemią z gruntu rodzimego, ubijając kolejno warstwami co 20 cm do współczynnika plastyczności $IL \leq 0,8$ dla gruntów spoistych, a dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia $ID \geq 0,5$.

Po istniejących słupach linii napowietrznej kable układać do wysokości 3m w rurach osłonowych odpornych na działanie promieni UV np. BE Ø 75, a w górnej części bezpośrednio po ich bokach.

Całość robót kablowych wykonywać zgodnie z przepisami norm: PNE-76/E-05125, N SEP-E-004 oraz aktualnie obowiązującymi przepisami.

Prace montażowe prowadzić zgodnie z rysunkami projektowymi 3.1.1. – 3.1.8.

1.7. Instalacja oświetleniowa

Zgodnie z rysunkami projektowymi 3.1.1. – 3.1.8. należy ustawić łącznie 22 słupy w następujących ilościach i konfiguracjach:

Lp.	Lokalizacja	Słup	Wysięgnik dł./wys./kąt nachyl.	Oprawa	Kąt nachylenia	Ilość (kpl.)
1.	Żołnierzy Wyklętych - Zachodzącego Słońca	H=6 m	---	LED-32/71W/700mA/NW	0°	2
2.	Żołnierzy Wyklętych - Kawy	H=6 m	---	LED-32/71W/700mA/NW	0°	2
3.	Żołnierzy Wyklętych - Korfanteo	H=6 m	---	LED-32/71W/700mA/NW	0°	2
4.	Urbanowicza - WAT	H=6 m	---	LED-32/71W/700mA/NW	0°	2
		H=3,5 m	---	LED-16/36W/700mA/NW	0°	2
5.	Urbanowicza - Archimedes	H=6 m	---	LED-32/71W/700mA/NW	0°	2
		H=3,5 m	---	LED-16/36W/700mA/NW	0°	2
6.	Urbanowicza przy pętli autobusowej	H=6 m	---	LED-32/71W/700mA/NW	5°	1
		H=5,5 m	1,0/0,7/0°	LED-32/71W/700mA/NW	0°	1
		H=3,5 m	---	LED-16/36W/700mA/NW	0°	2
7.	Powstańców Śląskich - Pirenejska	E-10,5/6	1,5/1,5/5° dwuramienny „V-60”	LED-80/180W/700mA/NW	5°	1
		---	1,0/0,5/5° dwuramienny „V-45”	2x LED-80/180W/700mA/NW	5°	1
	Powstańców Śląskich / przejście przez tory /	E-10,5/6	1,0/1,5/5° dwuramienny „V-60”	2x LED-80/180W/700mA/NW	5°	1
8.	Radiowa - Himalajska	H=7 m	---	LED-64/139W/700mA/NW	5°	2

Zgodnie z rysunkami 3.1.1. – 3.1.8 należy ustawić na fundamentach prefabrykowanych o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m dla słupów o średnicy przy podstawie Φ 120 oraz o wymiarach (0,4 x 0,3 x 1,0)m dla słupów o średnicy przy podstawie Φ 146. Słupy wykonać jako aluminiowe, anodowane na kolor CI-65, jednoelementowych, cylindryczno – stożkowych o wysokościach i konfiguracjach zgodnych z powyższą tabelą. Słupy zabezpieczyć przy podstawie do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa.

W słupy i wciągnąć piony z przewodów YDY 3x2,5 mm² dla zasilania opraw. We wnękach słupowych mocować tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowe np. typu EKM 2035 produkcji „Raychem”. Oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowymi 6A.

Wysięgnik do zamocowania opraw na słupie betonowym wirowym wykonać jako ocynkowany, pomalowany proszkowo na kolor RAL 7016, o konfiguracji zgodnej z powyższą tabelą. Przewody podłączyć do linii AsXSn 4x25mm² przy pomocy zacisków obustronnie przebijających izolację Al/Cu (np. SLIP 12.05 lub inne), a następnie zabezpieczyć przez zastosowanie gniazd bezpiecznikowych z wkładkami topikowymi 6A (np. SV 29.253 lub inne). Do montażu przewodu zastosować haki i uchwyty krańcowe oraz haki i uchwyty przelotowo-narożne, odpowiednio dobrane do rodzaju słupów, linii i naprężeń. Dla oświetlenia zastosować słupy i oprawy posiadające takie same cechy wzornicze i parametry konstrukcyjne wyszczególnione na rysunku 3.3. „Sylwetki słupów oświetleniowych”. Prace montażowe prowadzić zgodnie z rysunkami 3.1.1. – 3.1.8.

1.8. Przełożenie oznakowania pionowego

WYKAZ TABLIC ZNAKÓW DROGOWYCH DO PRZEŁOŻENIA LUB PRZENIESIENIA:

- Ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Zachodzącego Słońca

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. tablica D-1, D-6, T-27 ze słupka do znaków | - 1 kpl./ na proj. słup L-1; |
| 2. tablica D-6, T-27 ze słupka do znaków | - 1 kpl./ na proj. słup L-2; |

- Ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Kawy

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. tablica D-6 ze słupka do znaków | - 1 szt./ na proj. słup L-1; |
| 2. tablica D-6, D-1 ze słupka do znaków | - 1 kpl./ na proj. słup L-2; |

- Ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Korfantego

Brak oznakowania pionowego do przełożenia

- Ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – WAT

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. tablica D-6, C-5 ze słupka do znaków | - 1 kpl./ na proj. słup L-1; |
| 2. tablica D-6 ze słupka do znaków | - 1 szt./ na proj. słup L-2; |
| 3. tablica D-6 ze słupka do znaków | - 1 szt./ na proj. słup L-3; |
| 4. tablica D-6 ze słupka do znaków | - 1 szt./ na proj. słup L-4; |

- Ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – ul. Archimedesza

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. tablica D-6, D-1 ze słupka do znaków | - 1 kpl./ na proj. słup L-1; |
| 2. tablica D-6 ze słupka do znaków | - 1 szt./ na proj. słup L-2; |
| 3. tablica D-6, D-1 ze słupka do znaków | - 1 kpl./ na proj. słup L-3; |
| 4. tablica D-6 ze słupka do znaków | - 1 szt./ na proj. słup L-4; |

- Ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) przy pętli autobusowej

- | | |
|--|------------------------------|
| 2. tablica 2x D-6, 2x T-27 ze słupka do znaków | - 1 kpl./ na proj. słup L-3; |
| 2. tablica D-6, T-27 ze słupka do znaków | - 1 kpl./ na proj. słup L-4; |

- Ul. Powstańców Śląskich – ul. Pirenejska

Brak oznakowania pionowego do przełożenia

- Ul. Radiowa – ul. Himalajska

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1. tablica D-6 ze słupka do znaków | - 1 szt./ na proj. słup L-1; |
| 2. tablica D-6 ze słupka do znaków | - 1 szt./ na proj. słup L-2; |

Oznakowanie wskazane na rysunkach nr 3.2.1. - 3.2.6. przedstawia stan faktyczny, aktualny na dzień wykonania niniejszego opracowania. Przed realizacją projektu w terenie na roboczo ustalić aktualny stan oznakowania. Prace prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie „Szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach” (Dz. U. RP. Załącznik do nr 220, poz. 2181 z dn. 23 grudnia 2003r.).

1.9. Ochrona przeciwporażeniowa

W niniejszym projekcie przyjmuje się odpowiednio szybkie wyłączenie źródła zasilania jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym. W miejscach wskazanych na rysunkach nr 3.1.1. – 3.1.8. na odcinkach projektowanych kabli YKY 3x10 mm² oraz YKY 5x10 mm² należy układać bednarkę FeZn 25x4 mm lub wykonać uziomy szpilkowe z prętów TP 2x10. Połączenie zacisków ochronnych słupów z bednarką wykonać poprzez wprowadzenie w część podziemną słupa „fetek” wykonanych z drutu ocynkowanego FeZn Ø 6 mm. Końce „fetek” połączyć z jednej strony z bednarką w ziemi poprzez spawanie, zaś z drugiej strony poprzez stalową końcówkę oczkową min. M8 przykręconą wewnątrz wnęki do konstrukcji słupa.

Żyły PE kabla i pionów YDY 3x2,5mm² połączyć ze śrubami ochronnymi poszczególnych słupów, oraz z oprawami.

Po wykonaniu instalacji i po montażu w terenie sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej, a stosowne protokoły przedstawić przed oddaniem instalacji do eksploatacji Inwestorowi.

Zgodnie z normą N SEP-E-001 rezystancja uziomów powinna spełniać następujący warunek:

$R_u < 30 \Omega$ przy obliczonej rezystancji wypadkowej wszystkich uziomów $R_B \leq 5 \Omega$ (w razie nie spełnienia tego warunku uziomy należy wykonać jako taśmowo – szpilkowe).

Instalację ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364 oraz N SEP-E-001 w układzie sieci TNC-S.

1.10. Ochrona przepięciowa

Do spełnienia wymogów ochrony przepięciowej I stopnia przewidziano w miejscach wskazanych na rysunkach nr 3.1.1. – 3.1.8. przy połączeniu projektowanego kabla z istniejącą napowietrzną linią oświetleniową lub na końcu projektowanej linii napowietrznej zastosować odgromniki zaworowe typu SE 45.166 Ap (0,66kA/5kV).

Uziemienie odgromników powinno spełnić warunek: $R_U \leq 10 \Omega$.

1.11. Ochrona przed korozją

Zgodnie z instrukcją nr 351/98 („Zabezpieczenie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych”) wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej należy fundamenty prefabrykowane słupów oświetleniowych zabezpieczyć przed działaniem agresywnym wód poprzez dwukrotne pokrycie ich abizolem na zimno. Jako zabezpieczenie antykorozyjne słupów aluminiowych zastosować anodowanie o grubości powłoki min. 20 µm z okresem gwarancji producenta do 20 lat.

1.12. Uwagi końcowe

- całość robót wykonywać zgodnie z przepisami norm: PNE-76/E-05125, PN-IEC-60364, N SEP-E-001, N-SEP-E-004, PN-EN 13201 oraz aktualnie obowiązującymi przepisami;
- tyczenie tras kablowych wykonywać przez uprawnione służby geodezyjne
- kable przed zasypaniem zgłosić do wstępnego odbioru przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora;
- przed realizacją robót należy zapoznać się z uwagami zamieszczonymi w poszczególnych uzgodnieniach, a prowadzenie prac dostosować do warunków w nich zawartych;
- roboty prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem odpowiednich służb miejskich oraz firmy konserwującej oświetlenie;

II. OBLICZENIA

2.1. Parametry świetlne zastosowanych opraw i obliczenia świetlne

W oparciu o normę EN-PN 13201 przyjęto następujące założenia projektowe:

- obszar przejścia dla pieszych powinien być wyróżniony poprzez podniesienie poziomu natężenia oświetlenia na jego powierzchni i ostre odcięcie oświetlanego pola na płaszczyźnie powierzchni
- oświetlenie pieszego na przejściu ma na celu stworzenie dodatniego kontrastu względem ciemniejszego tła jezdni

W związku z powyższym przyjęto dwukrotność klasy oświetleniowej CE1:

- średnie natężenie na przejściu – $E_{sr} \geq 60$ [lx]
- minimalne natężenie w strefie oczekiwania – $E_{mo} \geq 10$ [lx]
- równomierność na przejściu – $U_o \geq 0,4$

Wyniki obliczeń parametrów oświetlenia wykonano za pomocą programu komputerowego DIALux. W obliczeniach uwzględniono współczynnik utrzymania „u” = 0,8 będący odwrotnością współczynnika zapasu k=1,25. Wyniki otrzymanych obliczeń zamieszczono poniżej.

Lp.	Wyszczególnienie	$E_{sr} \geq 60$ [lx]	$E_{sr} \text{ pion} \geq 40$ [lx]	$E_{mo} \geq 10$ [lx]	$U_o \geq 0,4$
1.	Żołnierzy Wyklętych – Zachodzącego Słońca	101	49	51	0,527
			49		
2.	Żołnierzy Wyklętych - Kawy	131	50	78	0,629
			48		
3.	Żołnierzy Wyklętych - Korfantego	131	50	78	0,629
			48		
4.	Urbanowicza - WAT	132	51	71	0,621
			49		
	Urbanowicza – WAT / przejście przez tory /	114	50	73	0,712
			51		
5.	Urbanowicza - Archimedesza	132	51	71	0,621
			49		
	Urbanowicza – Archimedesza / przejście przez tory /	114	50	73	0,712
			51		
6.	Kaliskiego / pętla autobusowa /	116	52	59	0,533
			51		
7.	Powstańców Śląskich - Pirenejska	129	42	77	0,660
			48		
	Powstańców Śląskich – Pirenejska / przejście przez tory /	93	10	71	0,819
			36		
8.	Radiowa - Himalajska	100	56	49	0,526
			56		

W załączeniu przedstawiamy obliczenia parametrów świetlnych.

mgr inż. Wojciech Wierski

.....
PROJEKTANT

upr. inż. /projektant/ PW0538
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

mgr inż. Arkadiusz Bukalski

.....
PROJEKTANT

upr. inż. /sprawdzający/ WOE/14
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
z zakresu sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

Przejścia dla pieszych, Bemowo, Warszawa

Data: 26.02.2018
Edytor:

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

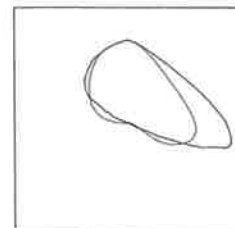
Przejścia dla pieszych, Bemowo, Warszawa

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
Żołnierzy Wyklętych / Zachodzącego Słońca	
Dane planowania	4
Lista oprav	5
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	6
Żołnierzy Wyklętych / Kawy	
Dane planowania	7
Lista oprav	8
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	9
Żołnierzy Wyklętych / Korfanteo	
Dane planowania	10
Lista oprav	11
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	12
Kaliskiego / WAT i Kaliskiego / Archimedes	
Dane planowania	13
Lista oprav	14
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	15
Kaliskiego / przejście przez tory	
Dane planowania	16
Lista oprav	17
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	18
Powstańców Śląskich / Pirenejska	
Dane planowania	19
Lista oprav	20
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	21
Powstańców Śląskich / Pirenejska - przejście przez tory	
Dane planowania	22
Lista oprav	23
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	24
Radiowa / Himalajska	
Dane planowania	25
Lista oprav	26
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	27
Kaliskiego / pętla autobusowa	
Dane planowania	28
Lista oprav	29
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	30

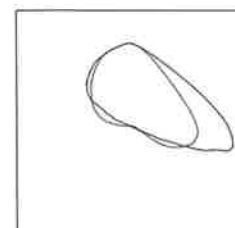
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejścia dla pieszych, Bemowo, Warszawa / Lista opraw

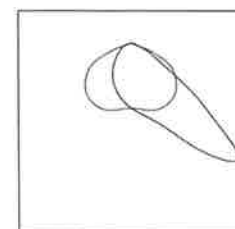
2 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 16 LEDS 700mA
NW / 372892
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 4087 lm
Strumień świetlny (Lampy): 4807 lm
Moc opraw: 36.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 85
Wyposażenie: 1 x 16 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



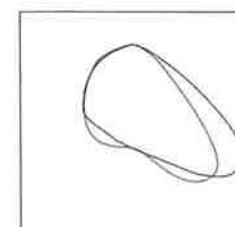
10 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA
NW / 372892
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 8130 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9562 lm
Moc opraw: 71.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 85
Wyposażenie: 1 x 32 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



6 Ilość SCHREDER TECEO 2 / 5120 / 80 LEDS 700mA
NW / 355452
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 19823 lm
Strumień świetlny (Lampy): 22842 lm
Moc opraw: 180.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 48 89 99 100 87
Wyposażenie: 1 x 80 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).

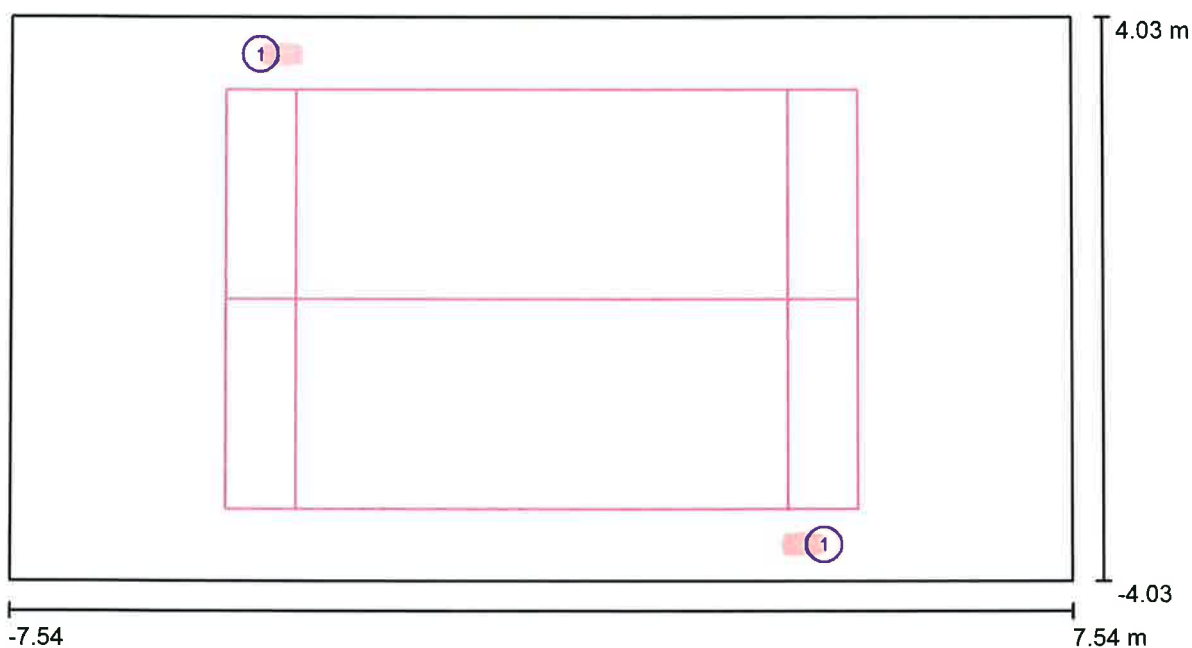


2 Ilość SCHREDER TECEO 2 / 5145 / 64 LEDS 700mA
NW / 355242
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 15738 lm
Strumień świetlny (Lampy): 18273 lm
Moc opraw: 139.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 86
Wyposażenie: 1 x 64 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Żołnierzy Wyklętych / Zachodzącego Słońca / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:108

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	8130	9562	71.0
W sumie:			16259	W sumie: 19124	142.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Żołnierzy Wyklętych / Zachodzącego Słońca / Lista opraw

2 Ilość

SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA
NW / 372892

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 8130 lm

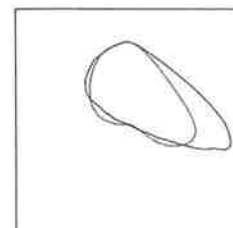
Strumień świetlny (Lampy): 9562 lm

Moc opraw: 71.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

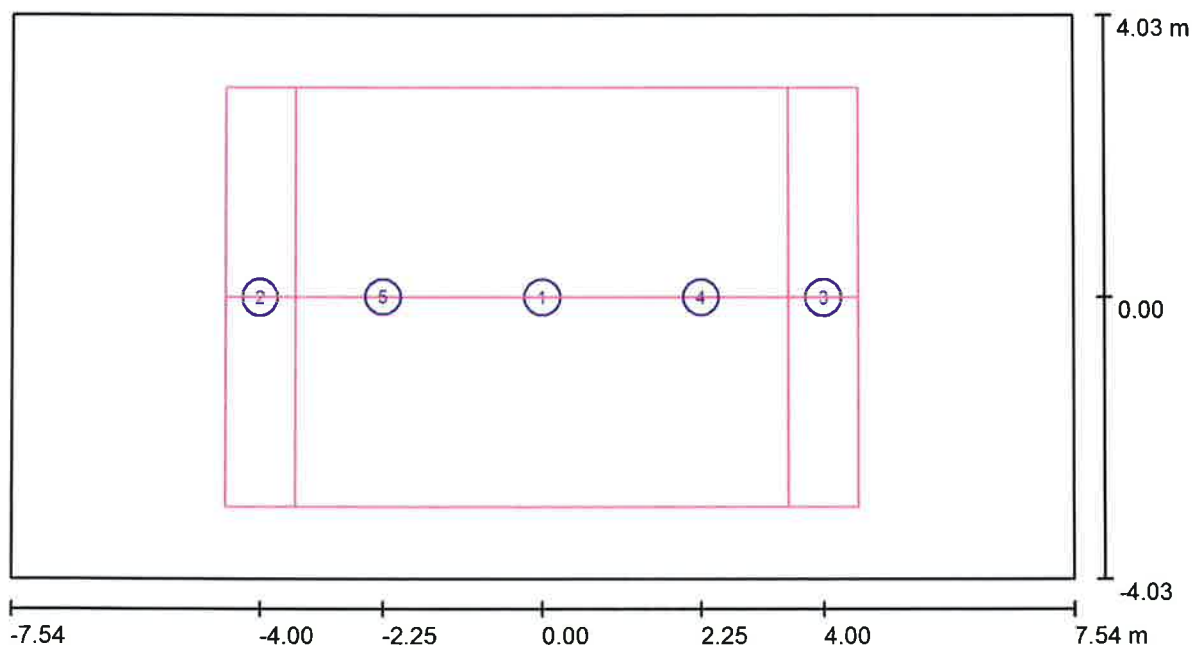
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 85

Wyposażenie: 1 x 32 LEDS 700mA NW (Czynnik
korekcyjny 1.000).




 Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

Żołnierzy Wyklętych / Zachodzącego Słońca / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 108

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	7 x 6	101	53	149	0.527	0.358
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 12	81	51	109	0.627	0.465
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 12	81	51	109	0.627	0.465
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	49	34	60	0.691	0.567
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	49	34	60	0.688	0.566

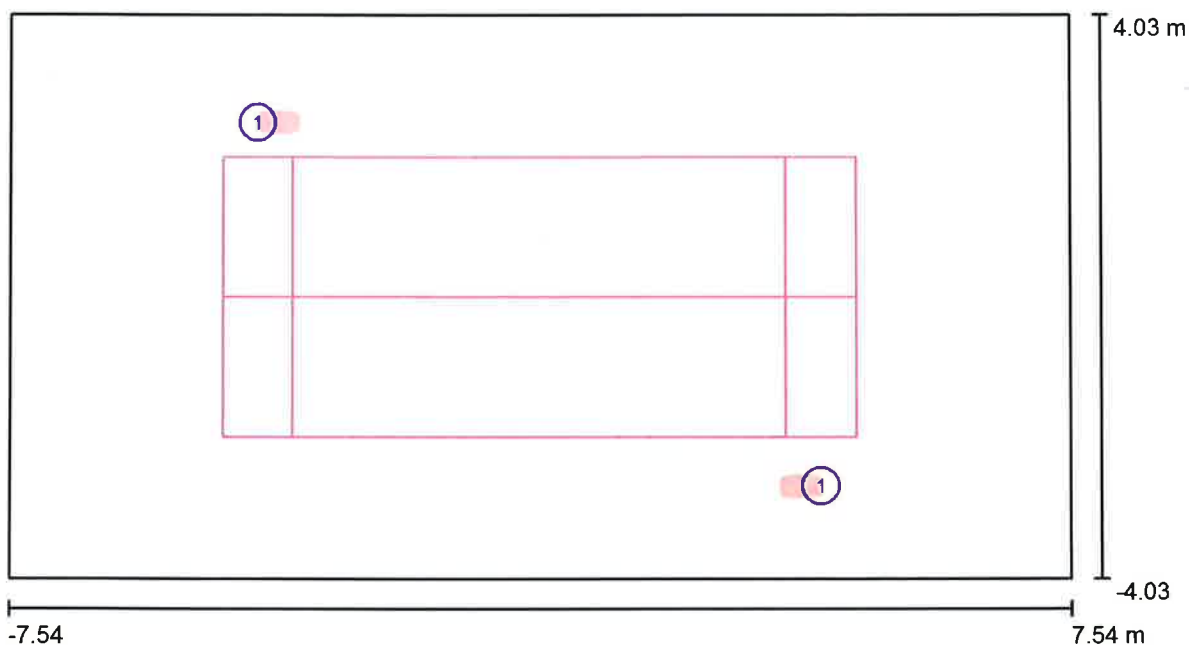
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	88	34	146	0.39	0.23



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Żołnierzy Wyklętych / Kawy / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:108

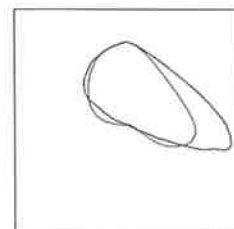
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	8130	9562	71.0
W sumie:			16259	W sumie: 19124	142.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

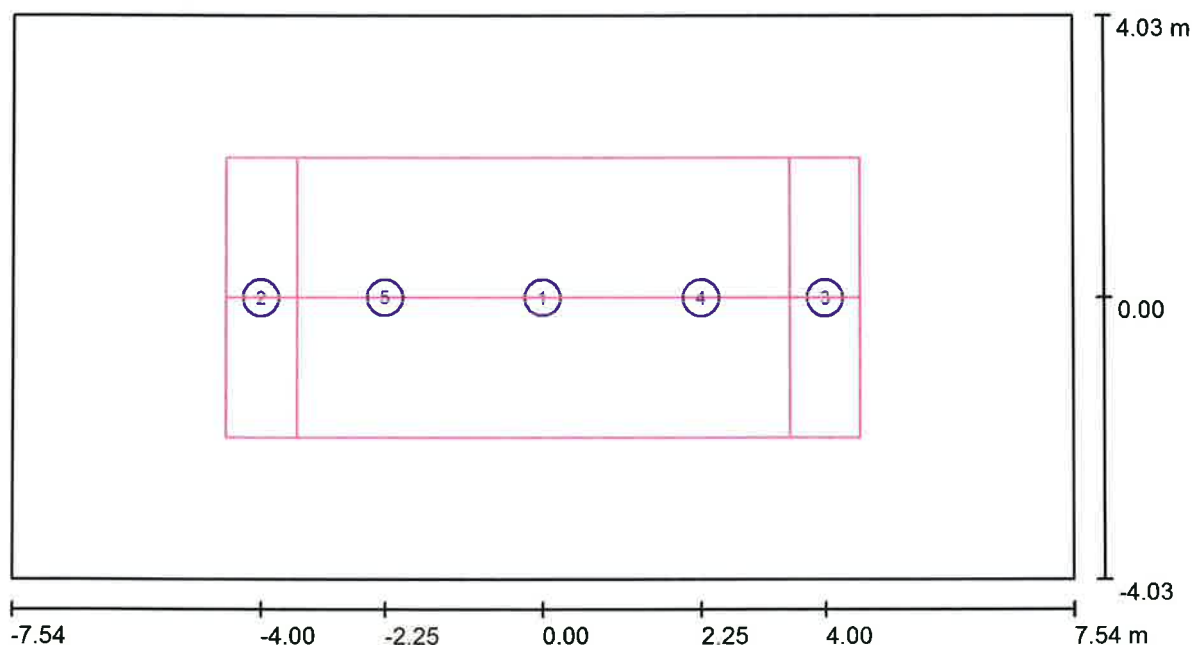
Żołnierzy Wyklętych / Kawy / Lista opraw

2 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA
NW / 372892
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 8130 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9562 lm
Moc opraw: 71.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 85
Wyposażenie: 1 x 32 LEDS 700mA NW (Czynnik
korekcyjny 1.000).




 Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

Żołnierzy Wyklętych / Kawy / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 108

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	7 x 4	131	82	168	0.629	0.489
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	105	84	122	0.792	0.685
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	105	78	121	0.742	0.643
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	50	34	67	0.677	0.507
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	48	33	65	0.677	0.505

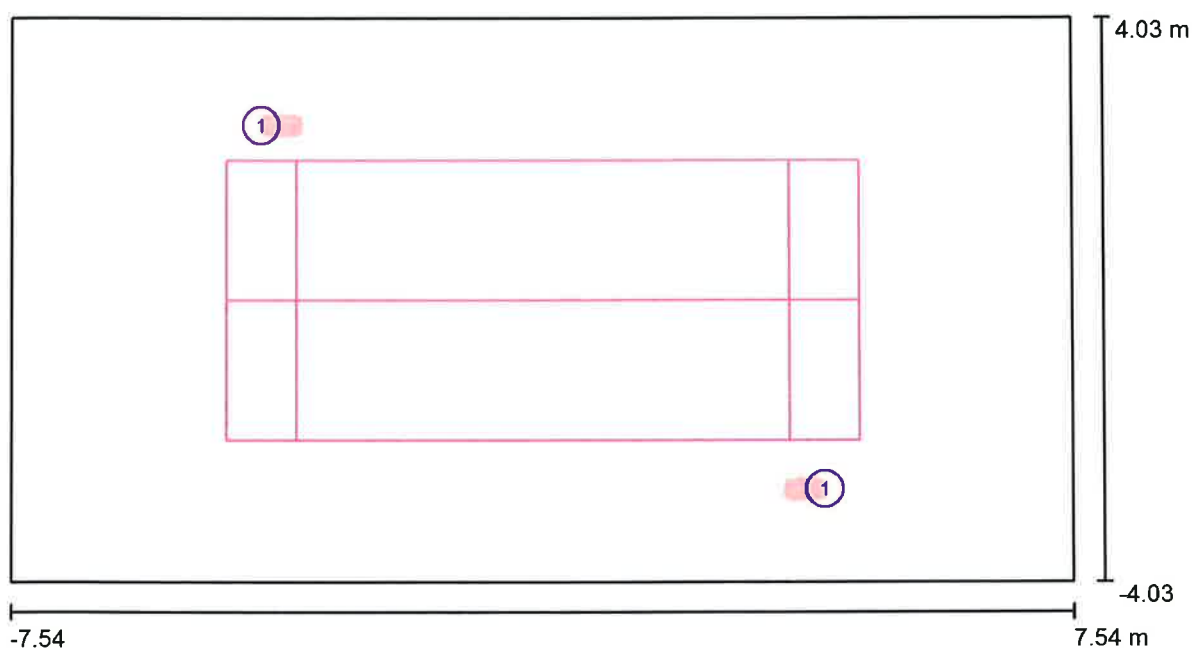
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	106	33	167	0.31	0.20



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Żołnierzy Wyklętych / Korfantego / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:108

Wykaz opraw

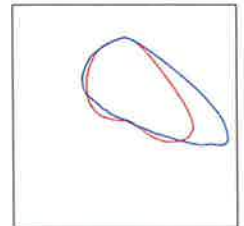
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	8130	9562	71.0
W sumie:			16259	W sumie: 19124	142.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Żołnierzy Wyklętych / Korfanteo / Lista opraw

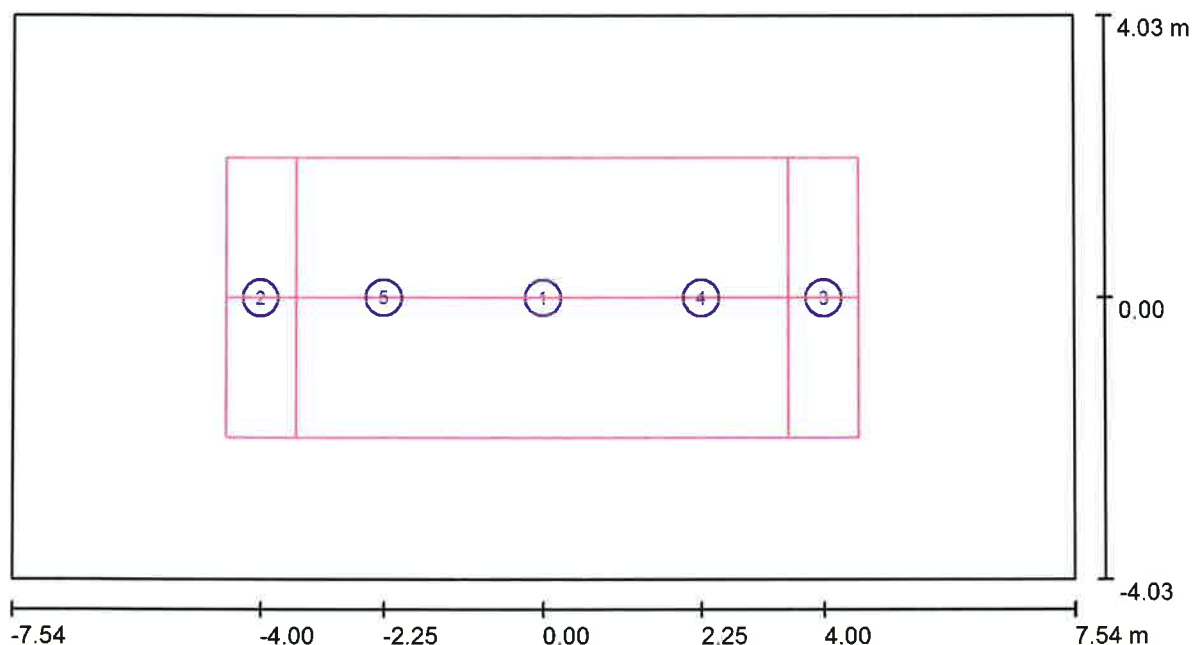
2 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA
NW / 372892
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 8130 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9562 lm
Moc opraw: 71.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 85
Wyposażenie: 1 x 32 LEDS 700mA NW (Czynnik
korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Żołnierzy Wyklętych / Korfanteo / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 108

Lista powierzchni obliczeniowych

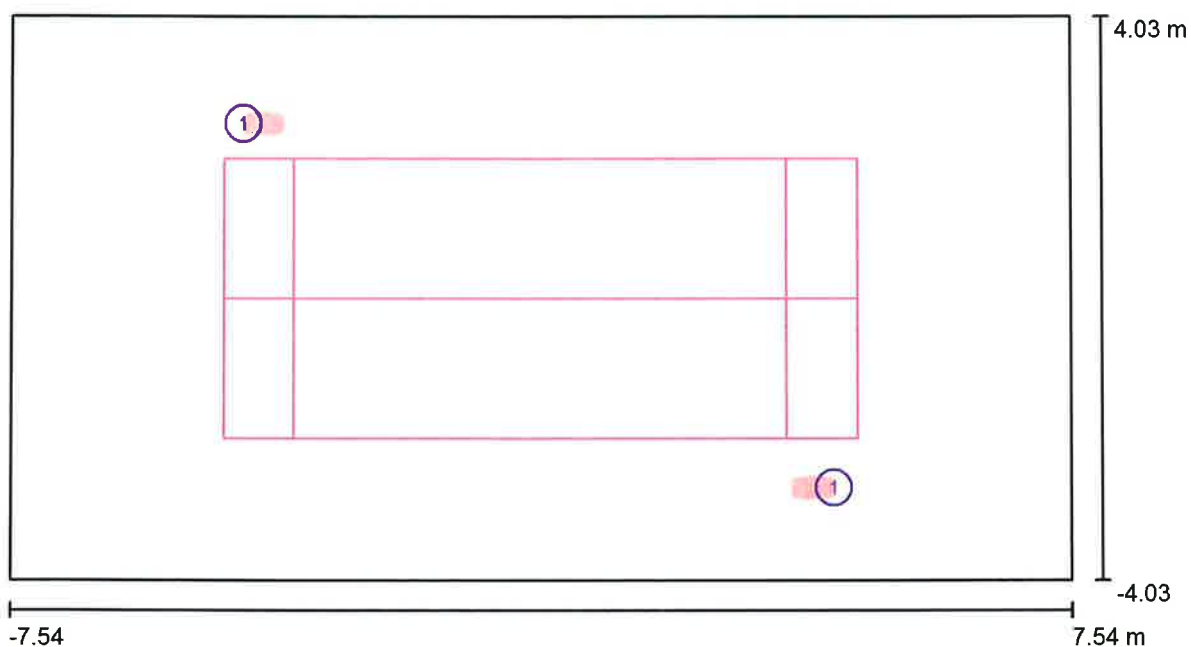
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	7 x 4	131	82	168	0.629	0.489
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	105	84	122	0.792	0.685
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	105	78	121	0.742	0.643
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	50	34	67	0.677	0.507
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	48	33	65	0.677	0.505

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	106	33	167	0.31	0.20

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Kaliskiego / WAT i Kaliskiego / Archimedesza / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:108

Wykaz opraw

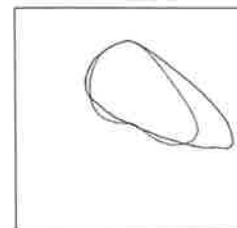
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	8130	9562	71.0
W sumie:			16259W sumie:	19124	142.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Kaliskiego / WAT i Kaliskiego / Archimedesza / Lista opraw

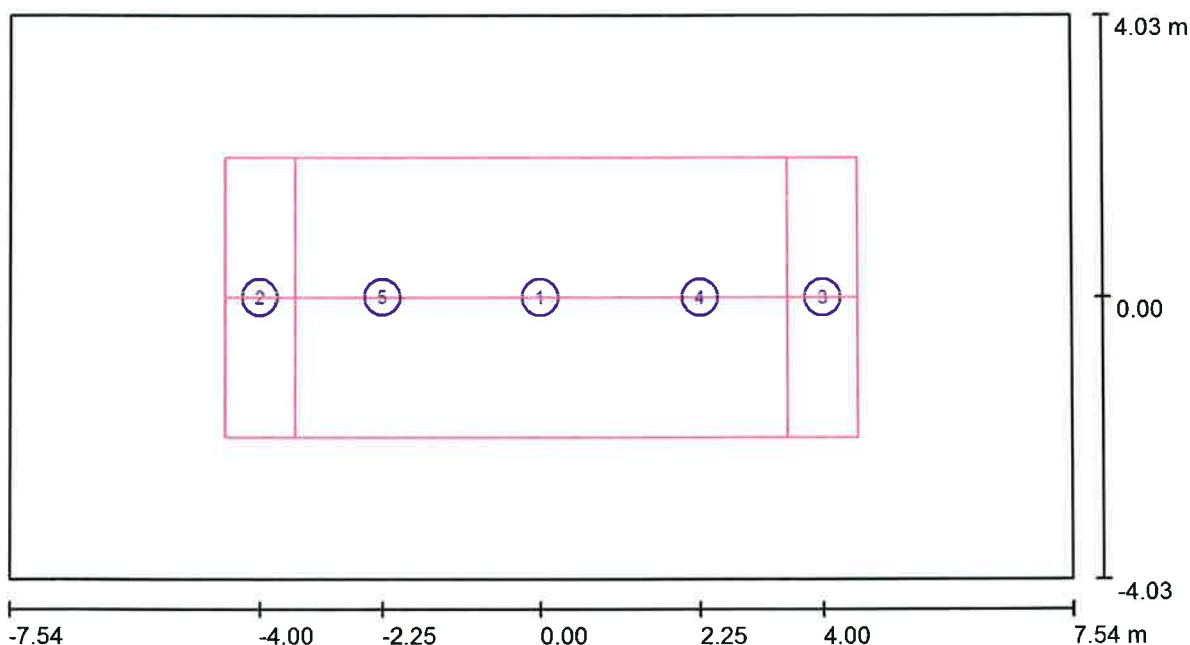
2 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA
NW / 372892
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 8130 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9562 lm
Moc opraw: 71.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 85
Wyposażenie: 1 x 32 LEDS 700mA NW (Czynnik
korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Kaliskiego / WAT i Kaliskiego / Archimedesza / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 108

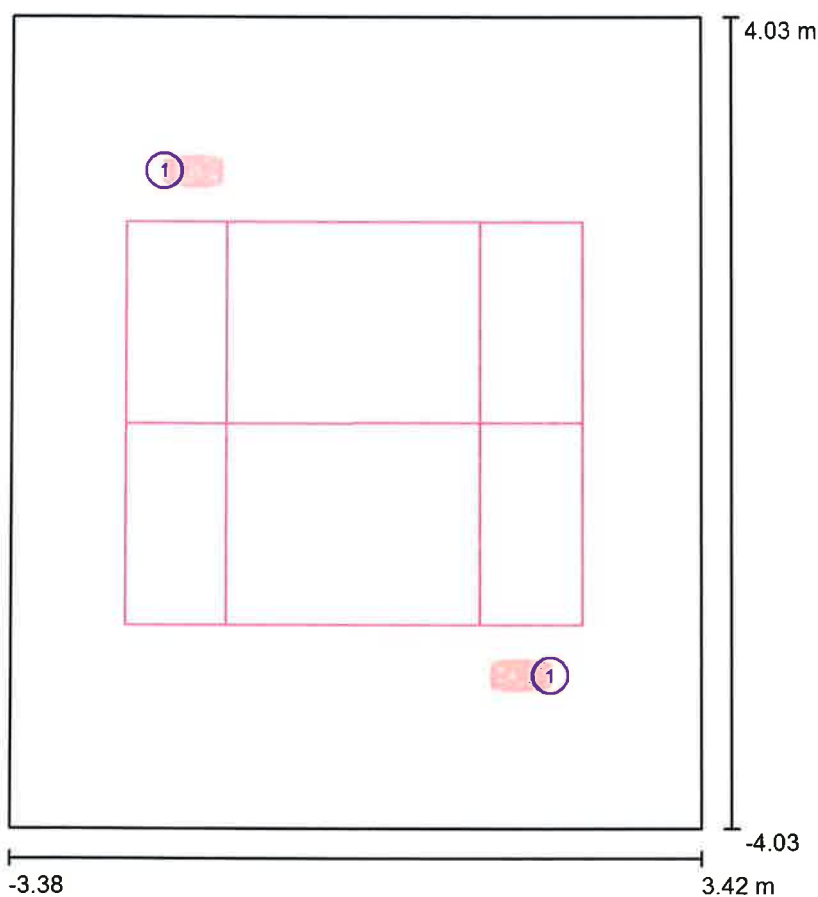
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	7 x 4	132	82	170	0.621	0.483
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	102	81	119	0.791	0.681
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	100	71	116	0.714	0.612
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	51	34	68	0.670	0.498
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	49	33	67	0.676	0.498

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	106	33	169	0.31	0.20

Kaliskiego / przejście przez tory / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:75

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 16 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	4087	4807	36.0
W sumie:			8174	9614	72.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Kaliskiego / przejście przez tory / Lista opraw

2 Ilość

SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 16 LEDS 700mA
NW / 372892

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 4087 lm

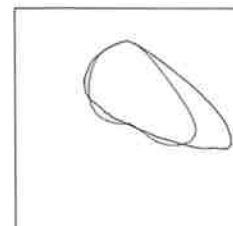
Strumień świetlny (Lampy): 4807 lm

Moc opraw: 36.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

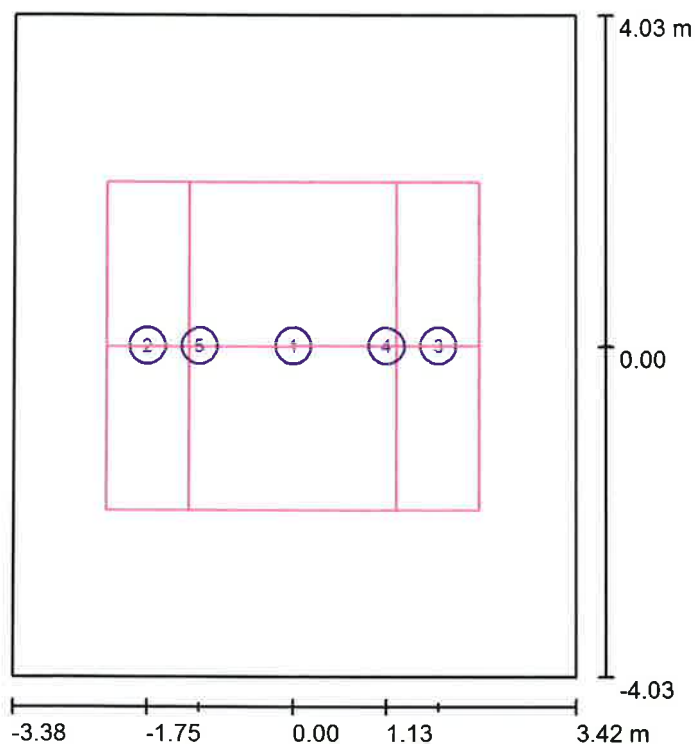
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 85

Wyposażenie: 1 x 16 LEDS 700mA NW (Czynnik
korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Kaliskiego / przejście przez tory / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 92

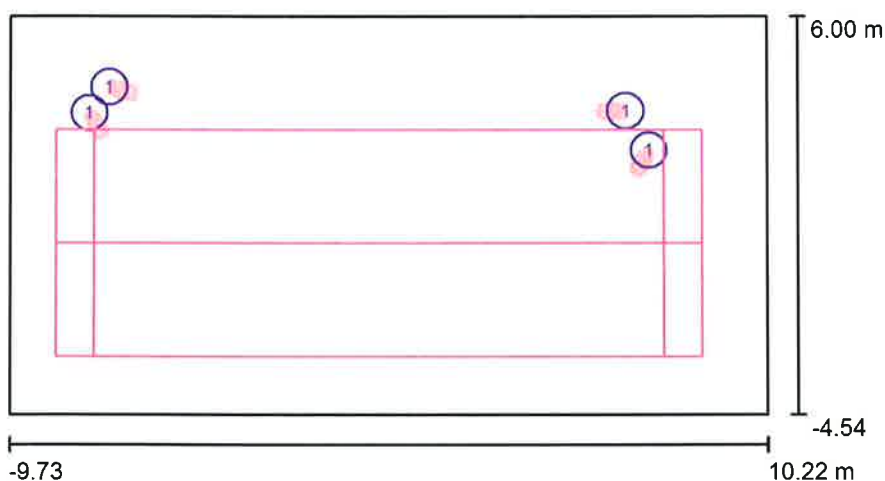
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	3 x 4	114	81	135	0.712	0.600
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	120	73	174	0.603	0.418
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	120	74	175	0.613	0.422
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	5 x 3	50	39	66	0.784	0.589
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	5 x 3	51	38	66	0.755	0.584

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	100	38	175	0.39	0.22

Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

Powstańców Śląskich / Pirenejska / Dane planowania


Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:200

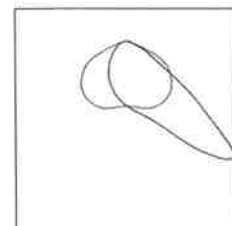
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	SCHREDER TECEO 2 / 5120 / 80 LEDS 700mA NW / 355452 (1.000)	19823	22842	180.0
W sumie:			79292	W sumie: 91368	720.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

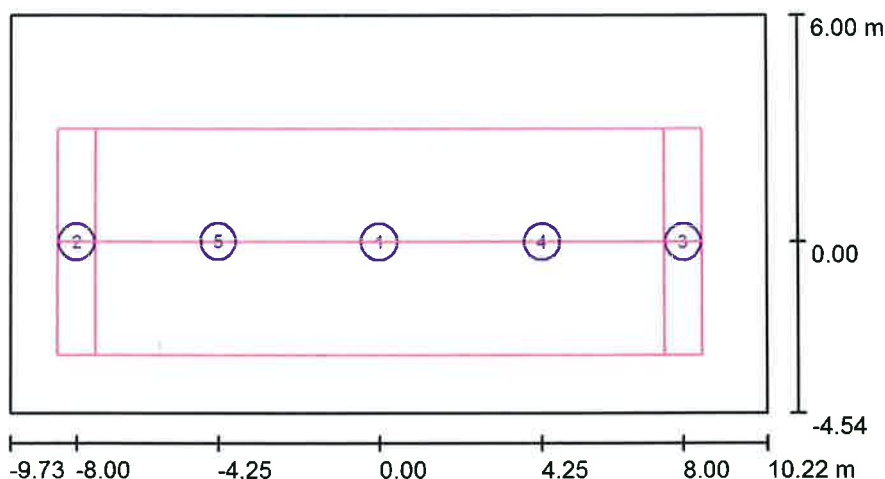
Powstańców Śląskich / Pirenejska / Lista opraw

4 Ilość SCHREDER TECEO 2 / 5120 / 80 LEDS 700mA
NW / 355452
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 19823 lm
Strumień świetlny (Lampy): 22842 lm
Moc opraw: 180.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 48 89 99 100 87
Wyposażenie: 1 x 80 LEDS 700mA NW (Czynnik
korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Powstańców Śląskich / Pirenejska / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 200

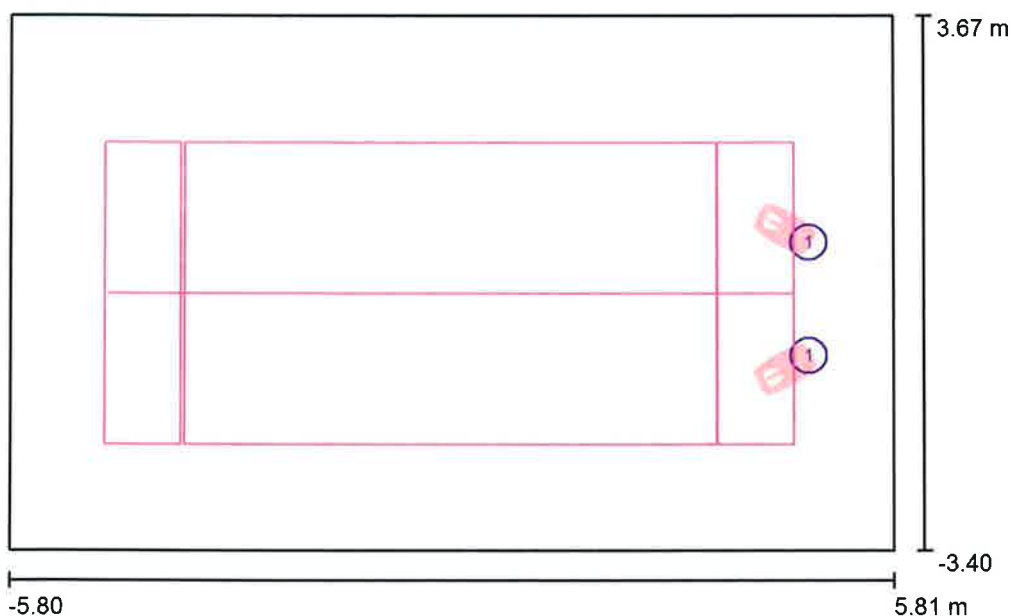
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	15 x 6	133	90	154	0.673	0.581
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 12	98	89	103	0.909	0.865
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 12	89	79	93	0.896	0.851
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	17 x 3	14	8.51	26	0.591	0.325
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	17 x 3	66	46	85	0.694	0.539

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	111	8.51	154	0.08	0.06


 Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

Powstańców Śląskich / Pirenejska - przejście przez tory / Dane planowania


Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:100

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 2 / 5120 / 80 LEDS 700mA NW / 355452 (1.000)	19823	22842	180.0
W sumie:			39646	W sumie: 45684	360.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Powstańców Śląskich / Pirenejska - przejście przez tory / Lista opraw

2 Ilość

SCHREDER TECEO 2 / 5120 / 80 LEDS 700mA
NW / 355452

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 19823 lm

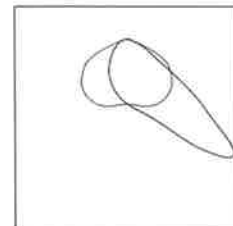
Strumień świetlny (Lampy): 22842 lm

Moc opraw: 180.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

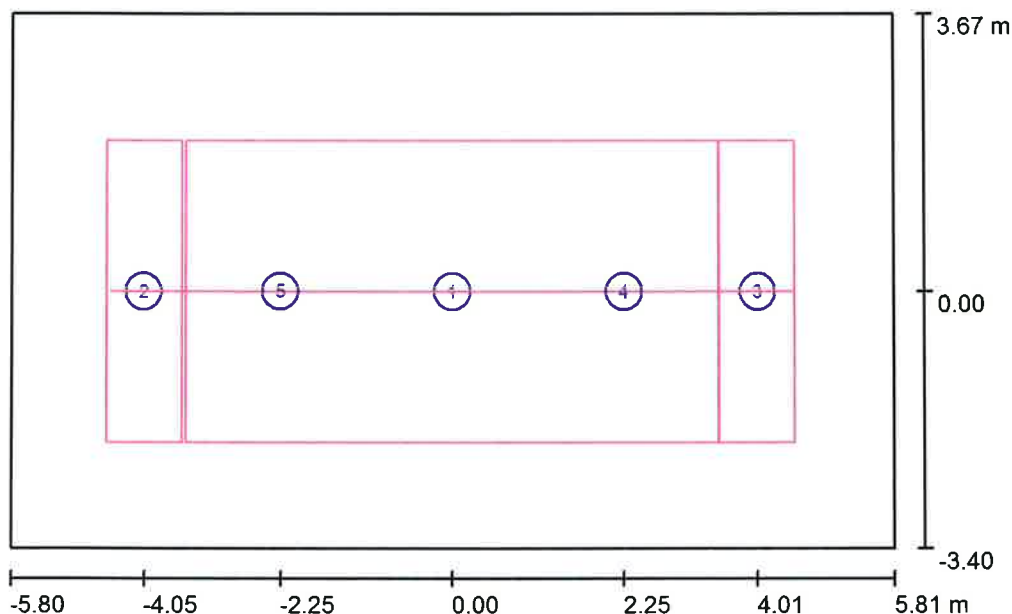
Kod Flux CIE: 48 89 99 100 87

Wyposażenie: 1 x 80 LEDS 700mA NW (Czynnik
korekcyjny 1.000).




 Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

Powstańców Śląskich / Pirenejska - przejście przez tory / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 100

Lista powierzchni obliczeniowych

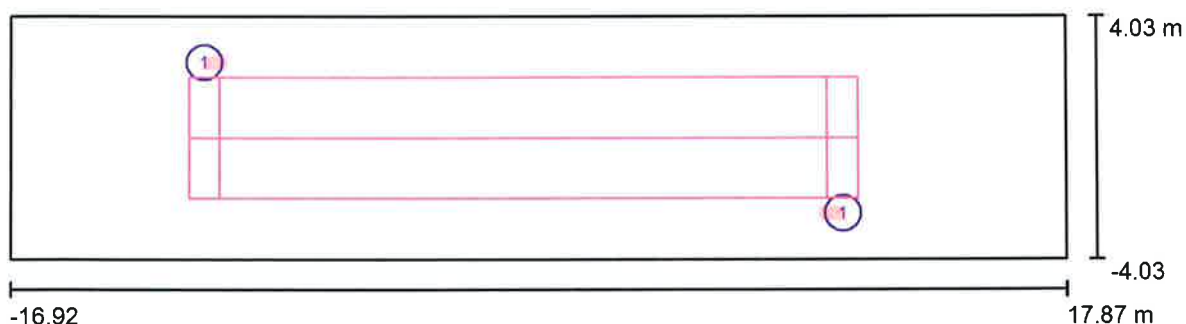
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	7 x 4	80	70	86	0.876	0.814
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	70	68	72	0.966	0.940
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	78	76	79	0.979	0.962
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	14	12	18	0.863	0.696
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	13	11	14	0.865	0.766

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	61	11	85	0.18	0.13

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Radiowa / Himalajska / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:250

Wykaz opraw

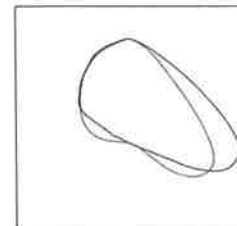
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 2 / 5145 / 64 LEDS 700mA NW / 355242 (1.000)	15738	18273	139.0
W sumie:			31476	W sumie: 36546	278.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

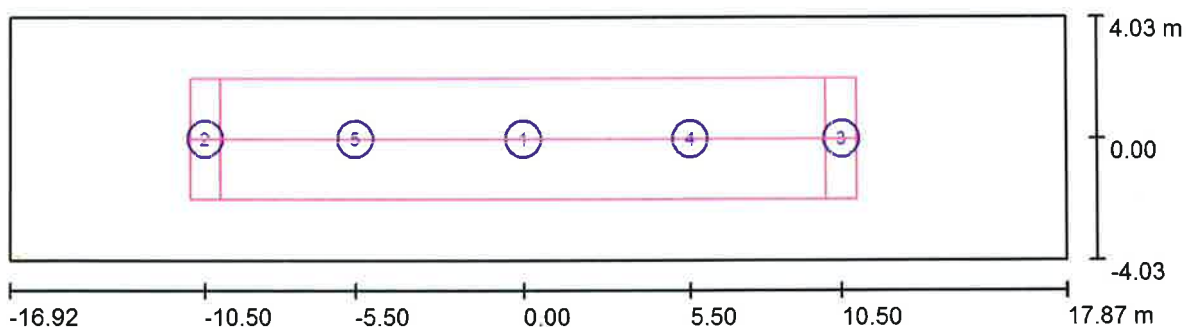
Radiowa / Himalajska / Lista opraw

2 Ilość SCHREDER TECEO 2 / 5145 / 64 LEDS 700mA
NW / 355242
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 15738 lm
Strumień świetlny (Lampy): 18273 lm
Moc opraw: 139.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 86
Wyposażenie: 1 x 64 LEDS 700mA NW (Czynnik
korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Radiowa / Himalajska / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 250

Lista powierzchni obliczeniowych

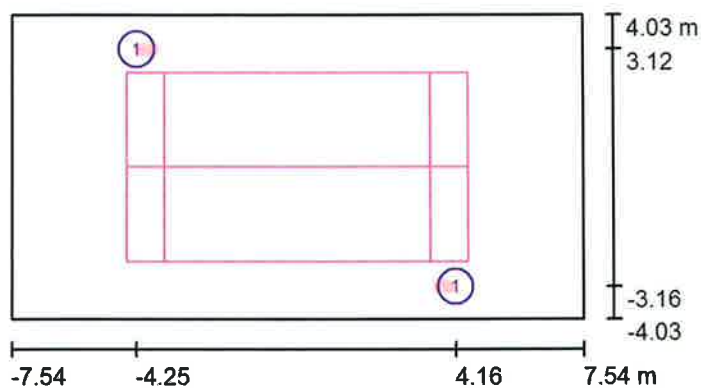
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	20 x 4	100	53	193	0.533	0.275
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	60	49	65	0.818	0.752
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	60	49	65	0.818	0.752
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	22 x 3	56	34	89	0.605	0.383
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	22 x 3	56	34	88	0.600	0.379

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	86	34	192	0.39	0.17

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Kaliskiego / pętla autobusowa / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:200

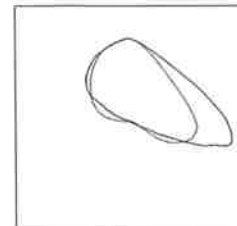
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	8130	9562	71.0
W sumie:			16259	W sumie: 19124	142.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

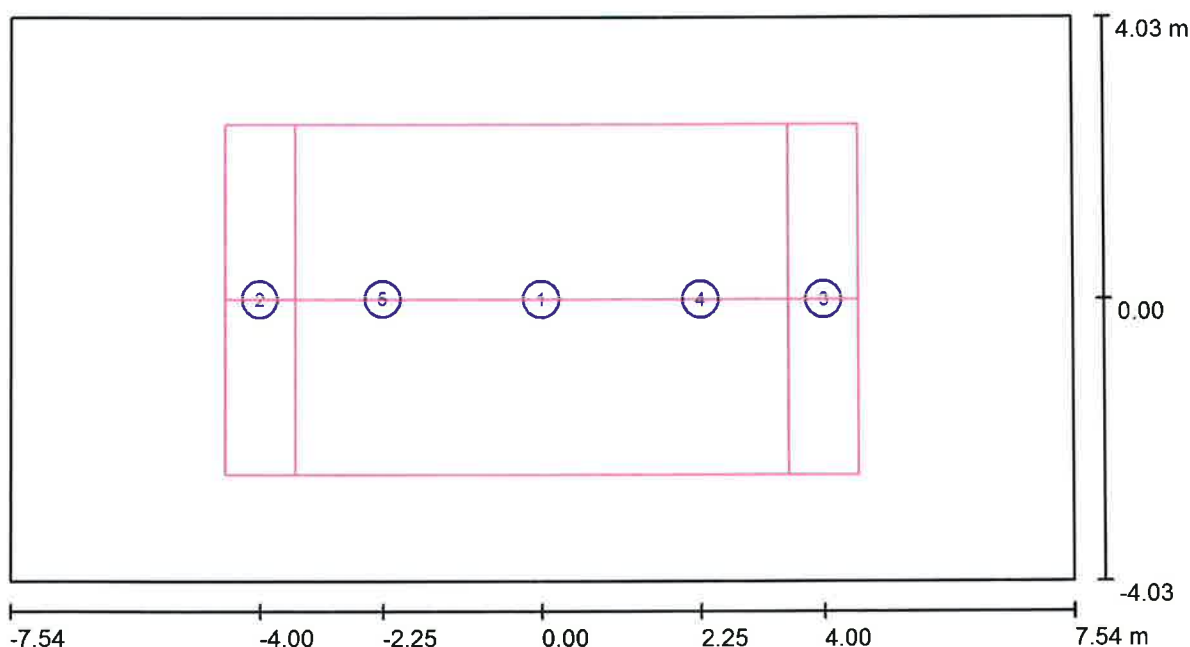
Kaliskiego / pętla autobusowa / Lista opraw

2 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA
NW / 372892
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 8130 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9562 lm
Moc opraw: 71.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 85
Wyposażenie: 1 x 32 LEDS 700mA NW (Czynnik
korekcyjny 1.000).




 Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

Kaliskiego / pętla autobusowa / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 108

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	7 x 5	116	62	159	0.533	0.387
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 10	89	59	113	0.658	0.519
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 10	86	59	110	0.682	0.537
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	51	35	65	0.676	0.531
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	52	35	66	0.680	0.532

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	97	35	157	0.36	0.22

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

3.1. – Plany doświetlenia przejść dla pieszych

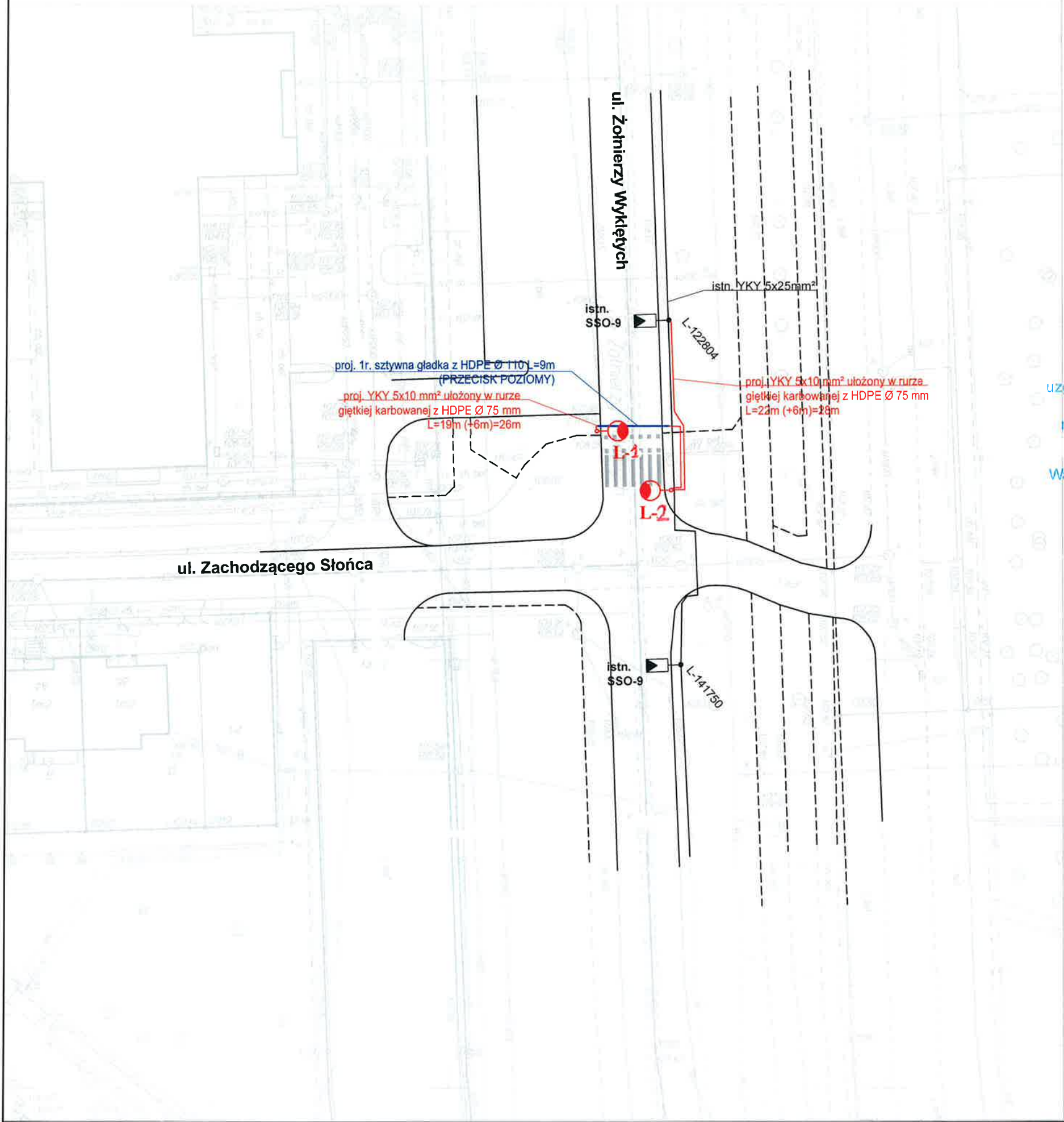
- 3.1.1. Przejście ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Zachodzącego Słońca**
- 3.1.2. Przejście ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Kawy**
- 3.1.3. Przejście ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Korfanteo**
- 3.1.4. Przejście ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – WAT**
- 3.1.5. Przejście ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – ul. Archimedes**
- 3.1.6. Przejście ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) przy pętli autobusowej**
- 3.1.7. Przejście ul. Powstańców Śląskich – ul. Pirenejska**
- 3.1.8. Przejście ul. Radiowa – ul. Himalajska**

3.2. – Plany przełożenia oznakowania pionowego






- 3.2.1. Przejście ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Zachodzącego Słońca**
- 3.2.2. Przejście ul. Żołnierzy Wyklętych – ul. Kawy**
- 3.2.3. Przejście ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – WAT**
- 3.2.4. Przejście ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) – ul. Archimedes**
- 3.2.5. Przejście ul. Urbanowicza (dawniej Kaliskiego) przy pętli autobusowej**
- 3.2.6. Przejście ul. Radiowa – ul. Himalajska**

3.3. – Sylwetki słupów oświetleniowych

Biuro Projektowania i Wykonawstwa
52001 Warszawa, ul. Żółtych Koszów 10
52001 Warszawa, ul. Żółtych Koszów 10



OZNACZENIA

-  - proj. słup aluminiowy o wysokości 6m, anodowany na kolor grafitowy CI-65 i zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m wraz z oprawą do doświetlenia przejść dla pieszych LED-32/71W/700mA, kącie nachylenia 0° o neutralnej białej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016
-  - proj. YKY 5x10 mm² ułożony na całej długości w rurze osłonowej giętkiej karbowanej z HDPE Ø 75 wg. oznaczeń na rysunku;
-  - proj. rura osłonowa sztywna, gładka z HDPE Ø 110;
-  - istn. kabel oświetleniowy (wg oznaczeń na rysunku);
-  - istn. słup oświetleniowy (wg oznaczeń na rysunku);

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH






Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia

uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej/oświetlenia
w zakresie elektrycznym, zgodnie z pismem
nr. ZDM-TSO-0.7044.1992.2017. GAN

Warszawa, dnia 13.12.2017
Starszy Inspektor
Nadzoru Inwestorskiego
mgr inż. Grzegorz Antonik

ELVIR WIRSCY Spółka Jawna			
Adres siedziby: ul. Bolestawicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa; http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28			
Tytuł opracowania: Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie			
Branża:	ELEKTRYCZNA		
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Inwestor:	 ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE ul. Chmielna 120 00-801 Warszawa		
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOE/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOE/14	
Nazwa rysunku: Plan doświetlenia przejść dla pieszych: ul. Żółtych Koszów - ul. Zachodzącego Słońca			
Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:500	grudzień 2017	(297x420) mm	3.1.1.

OZNACZENIA

-  - proj. słup aluminiowy o wysokości 6m, anodowany na kolor grafitowy CI-65 i zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m wraz z oprawą do doświetlenia przejść dla pieszych LED-32/71W/700mA, kącie nachylenia 0° o neutralnej białej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016
-  - proj. YKY 5x10 mm² ułożony na całej długości w rurze osłonowej giętkiej karbowanej z HDPE Ø 75 wg. oznaczeń na rysunku;
-  - proj. rura osłonowa sztywna, gładka z HDPE Ø 110;
-  - istn. kabel oświetleniowy (wg oznaczeń na rysunku);
-  - istn. słup oświetleniowy (wg oznaczeń na rysunku);

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia

uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej/oświetlenia w zakresie elektrycznym, zgodnie z pismem nr 20M-TSO-O. 7044. 1992. 2017. 6AN

Warszawa, dnia 13.12.2017

Starszy Inspektor Nadzoru Inwestycyjnego

Podpis

mgr inż. Górczko Antoni

ELVIR
WIRSCY Spółka Jawna

Adres siedziby: ul. Bolesławicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28

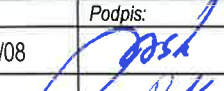



Tytuł opracowania:

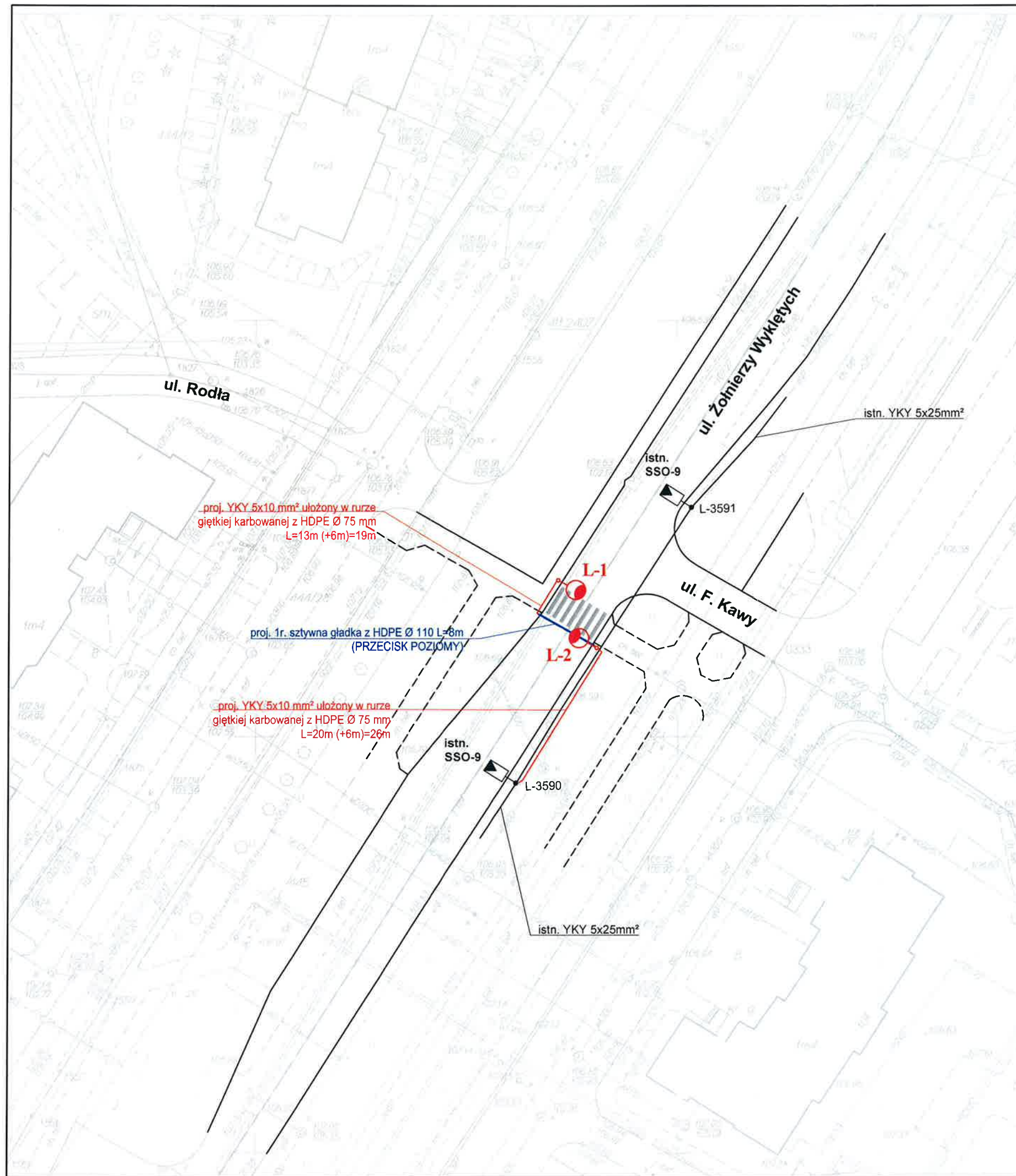
Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

Branża:	ELEKTRYCZNA
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:	 ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE ul. Chmielna 120 00-801 Warszawa
-----------	---

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOWE/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOWE/14	

Nazwa rysunku:	Plan doświetlenia przejść dla pieszych: ul. Żołnierzy Wyklętych - ul. Kawy		
Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:500	grudzień 2017	(297x420) mm	3.1.2.



OZNACZENIA



- proj. słup aluminiowy o wysokości 6m, anodowany na kolor grafitowy CI-65 i zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m wraz z oprawą do doświetlenia przejść dla pieszych LED-32/71W/700mA, kącie nachylenia 0° o neutralnej białej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016



- proj. YKY 5x10 mm² ułożony na całej długości w rurze osłonowej giętkiej karbowanej z HDPE Ø 75 mm wg. oznaczeń na rysunku;



- proj. rura osłonowa sztywna, gładka z HDPE Ø 110;



- istn. kabel oświetleniowy (wg oznaczeń na rysunku);



- istn. słup oświetleniowy (wg oznaczeń na rysunku);

proj. YKY 5x10 mm² ułożony w rurze
giętkiej karbowanej z HDPE Ø 75 mm
L=14m (+6m)=20m

istn.
SSO-9
L-3601

istn. YKY 5x25mm²

proj. 1r. sztywna gładka z HDPE Ø 110 L=9m
(PRZECISK POZIOMY)

proj. 1r. sztywna gładka z HDPE Ø 110 L=9m
(PRZECISK POZIOMY)

ul. W. Korfanteo

proj. YKY 5x10 mm² ułożony w rurze
giętkiej karbowanej z HDPE Ø 75 mm
L=15m (+6m)=21m

L-47411
istn.
SSO-9

istn. YKY 5x25mm²

ul. Żołnierzy Wyklętych

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia

uzgodnił projekt sygnalizacji świetlnej i oświetlenia
w zakresie elektrycznym, zgodnie z planem

nr. 2017-TSO-0. 7044 - 1992. 2017. GAN

Starszy Inspektor
Nadzoru Inżynierskiego

Warszawa, dnia 13.12.2017

mgr inż. Grzegorz Antoniuk

ELVIR
WIRSCY Spółka Jawna

Adres siedziby: ul. Bolesławicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28



Tytuł opracowania:

**Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy
Bemowo w Warszawie**

Branża: ELEKTRYCZNA

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:



**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOWE/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOWE/14	

Nazwa rysunku:

**Plan doświetlenia przejść dla pieszych:
ul. Żołnierzy Wyklętych - ul. Korfanteo**

Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:500	grudzień 2017	(297x420) mm	3.1.3.



- proj. słup aluminiowy o wysokości 6m, anodowany na kolor grafitowy CI-65 i zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m wraz z oprawą do doświetlenia przejść dla pieszych LED-32/71W/700mA, kącie nachylenia 0° o neutralnej białej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016



- proj. słup aluminiowy o wysokości 3,5m, anodowany na kolor grafitowy CI-65 i zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m wraz z oprawą do doświetlenia przejść dla pieszych LED-16/36W/700mA, kącie nachylenia 0° o neutralnej białej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016



- proj. YKY 5x10 mm² ułożony na całej długości w rurze osłonowej giętkiej karbowanej z HDPE Ø 75 wg. oznaczeń na rysunku;



- proj. rura osłonowa sztywna, gładka z HDPE Ø 110;



- proj. odgromniki zaworowe SE.45.166 Ap (0,66kV/5kA);



- proj. uziom szpilkowy TP 2x10 (w przypadku istnienia uziomu nie wykonywać);



- istn. przewód linii napowietrznej (wg oznaczeń na rysunku);



- istn. słup linii napowietrznej (wg oznaczeń na rysunku);



- istn. oprawa oświetleniowa;

Uwaga:

Przy montażu słupów należy zachować skrajnię drogową i torową min. 0,5m.

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia

uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej i oświetlenia w zakresie elektrycznym, zgodnie z normą

nr. ZDM-T.50-D.7044.1992.2012

Warszawa, dnia 13.12.2017

mgr inż.

ELVIR
WIRSKI Spółka Jawna

Starzy Inspektor

Nadzór

ul. Bolesławicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;

http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28



Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

Branża: ELEKTRYCZNA

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:



**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**

ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOWE/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOWE/14	

Nazwa rysunku:

**Plan doświetlenia przejść dla pieszych:
ul. Urbanowicza (dawniej ul. Kaliskiego) - WAT**

Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:500	grudzień 2017	(297x420) mm	3.1.4.

OZNACZENIA

-55-



- proj. słup aluminiowy o wysokości 6m, anodowany na kolor grafitowy CI-65 i zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m wraz z oprawą do doświetlenia przejść dla pieszych LED-32/71W/700mA, kącie nachylenia 0° o neutralnej białej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016;



- proj. słup aluminiowy o wysokości 3,5m, anodowany na kolor grafitowy CI-65 i zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m wraz z oprawą do doświetlenia przejść dla pieszych LED-16/36W/700mA, kącie nachylenia 0° o neutralnej białej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016;



- proj. YKY 5x10 mm² ułożony na całej długości w rurze osłonowej giętkiej karbowanej z HDPE Ø 75 wg. oznaczeń na rysunku;



- proj. odgromniki zaworowe (wg oznaczeń na rysunku);



- proj. rura osłonowa sztywna, gładka z HDPE Ø 110;



- proj. uziom szpilkowy TP 2x10 (w przypadku istnienia uziomu nie wykonywać);



- istn. kabel oświetleniowy (wg oznaczeń na rysunku);



- istn. słup oświetleniowy (wg oznaczeń na rysunku);



- istn. przewód linii napowietrznej (wg oznaczeń na rysunku);

Uwaga:

Przy montażu słupów należy zachować skrajnię drogową i torową min. 0,5m.

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia

uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej i oświetlenia w zakresie elektrycznym, zgodnie z projektem nr ZDM-T50-D.7044.1997.2017.6AN

Adres siedziby: ul. Bolestawicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28

Starszy Inżynier

Nadzoru Inwestycyjnego

Warszawa, dnia 13.12.2017

mgr inż.

tytuł opracowania:

Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

Branża: ELEKTRYCZNA

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:



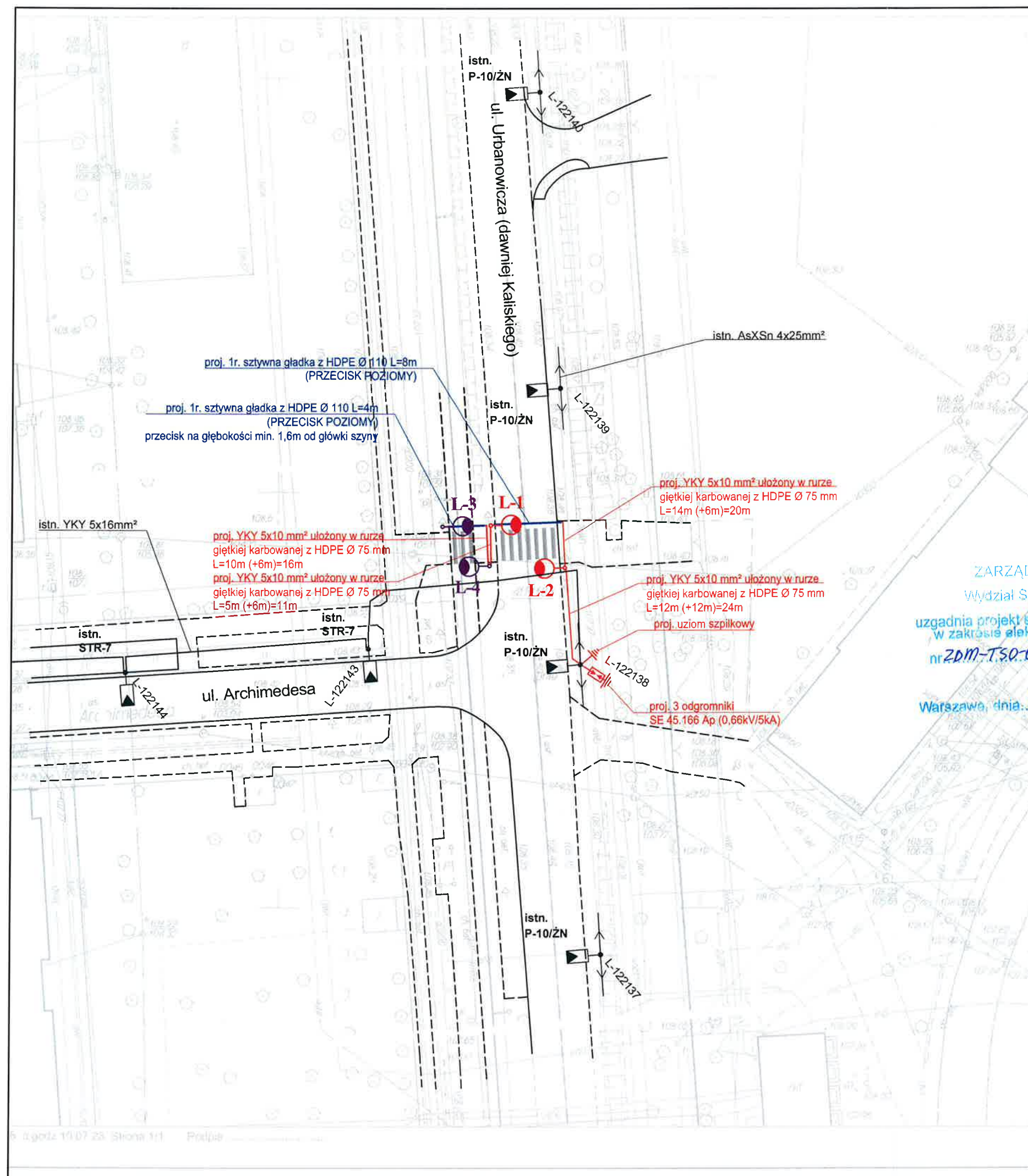
**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOE/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOE/14	

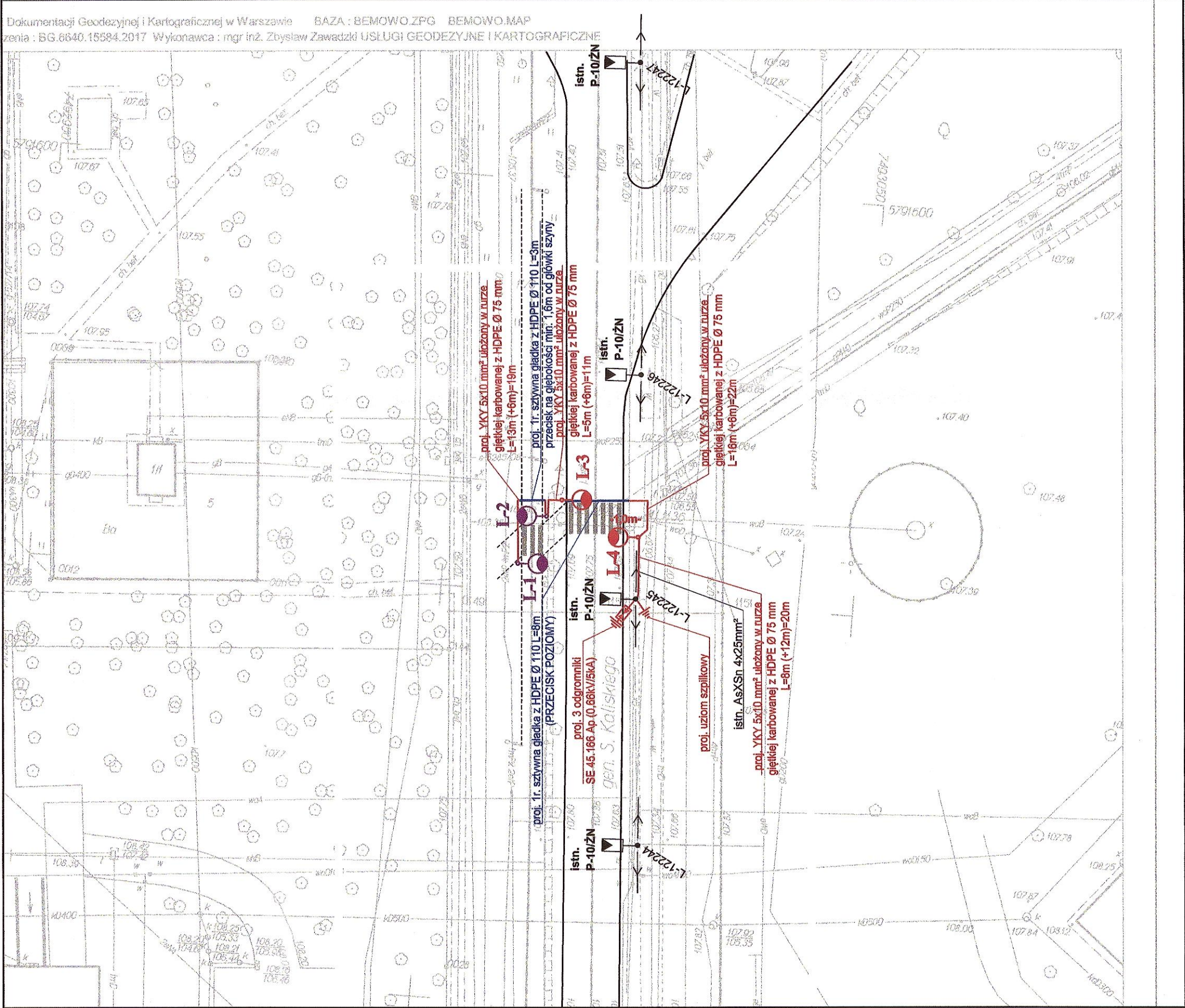
Nazwa rysunku:

**Plan doświetlenia przejścia dla pieszych:
ul. Urbanowicza (dawniej ul. Kaliskiego) - ul. Archimedesza**

Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:500	grudzień 2017	(297x420) mm	3.1.5.



- proj. słup aluminiowy o wysokości 6m, anodowany na kolor grafitowy CI-65 i zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m wraz z oprawą do doświetlenia przejść dla pieszych LED-32/71W/700mA, kącie nachylenia 0° o neutralnej białej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016;
- proj. słup aluminiowy, cylindryczno-słozkowy o wysokości 5,5m, anodowany na kolor grafitowy CI-65 i zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m wraz z wysięgnikiem o wysokości 0,7m, wysięgu 1,0m i kącie nachylenia 0° i oprawą LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016;
- proj. słup aluminiowy o wysokości 3,5m, anodowany na kolor grafitowy CI-65 i zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m wraz z oprawą do doświetlenia przejść dla pieszych LED-16/36W/700mA, kącie nachylenia 0° o neutralnej białej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016;
- proj. YKY 5x10 mm² ułożony na całej długości w nurze osłonowej gładkiej karbowanej z HDPE Ø 75 wg. oznaczeń na rysunku;
- proj. rura osłonowa sztywna, gładka z HDPE Ø 110;
- proj. odgromniki zaworowe SE.45.166 Ap (0.66kV/5kA);
- proj. bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm;
- proj. uziom szpilkowy TP 2x10 (w przypadku istnienia uziomu nie wykonywać);
- istn. przewód linii napowietrznej (wg oznaczeń na rysunku);
- istn. słup linii napowietrznej (wg oznaczeń na rysunku);
- istn. oprawa oświetleniowa;



WIRSCY Spółka Jawna

Adres siedziby: ul. Bolestawicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28

Tytuł opracowania:


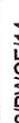

Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

Branża:	ELEKTRYCZNA
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY

Investor:



**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Włrski	MAZ/0152/PW/OE/08	
Opracował:	Paweł Piętko		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PW/OE/14	

Nazwa rysunku:

Plan doświetlenia przejść dla pieszych:

ul. Urbanowicza (dawniej ul. Kaliskiego) przy pętli autobusowej

Skala: 1:500	Data: grudzień 2017	Format rys.: (297x420) mm	Nr rys.: 3.1.6
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

- proj. słup linii napowietrznej typu E-10,5/6 wraz z oprawami oświetleniowymi LED-80/180W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła. Oprawy zamocowane na wysięgniku dwuramiennym, stalowym, ocynkowanym "V-60" o wysięgu 1,5m, wysokość 1,5m przymocowanym wierzchołkowo do słupa linii napowietrznej, kąt nachylenia oprawy 5°. Wysokość zawieszenia opraw 10m. Oprawy w kolorze standardowym.

- proj. oprawy oświetleniowe LED-80/180W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła, do montażu na istn. wysięgniku dwuramiennym "V-45" Oprawy malowane proszkowo na kolor RAL 7016. Wysokość zawieszania opraw 10m. Oprawy w kolorze standardowym.

- proj. AsXSn 4x25mm² (wg oznaczeń na rysunku);

- proj. odgromniki zaworowe SE.30.166 Ap (0.66kV/5kA);

- proj. uziom szpilkowy TP 2x10 (wg oznaczeń na rysunku);

- istn. przewód linii napowietrznej (wg oznaczeń na rysunku);

- istn. słup linii napowietrznej (wg oznaczeń na rysunku);

- istn. oprawa oświetleniowa;

- istn. oprawy oświetleniowe do demontażu;

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH


Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia

uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej/oświetlenia w zakresie elektrycznym, zgodnie z pismem

nr 20.M-TSO-O.3044.1992.2017.6AN

Warszawa, dnia 13.12.2017
Starszy Inspektor
Nadzoru Inżynierskiego
Podpis

mgr inż. Gerard Antoniak



ELVIR
WIRSCY Spółka Jawna

Adres siedziby: ul. Bolesławska 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28

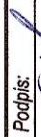


Tytuł opracowania:

Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

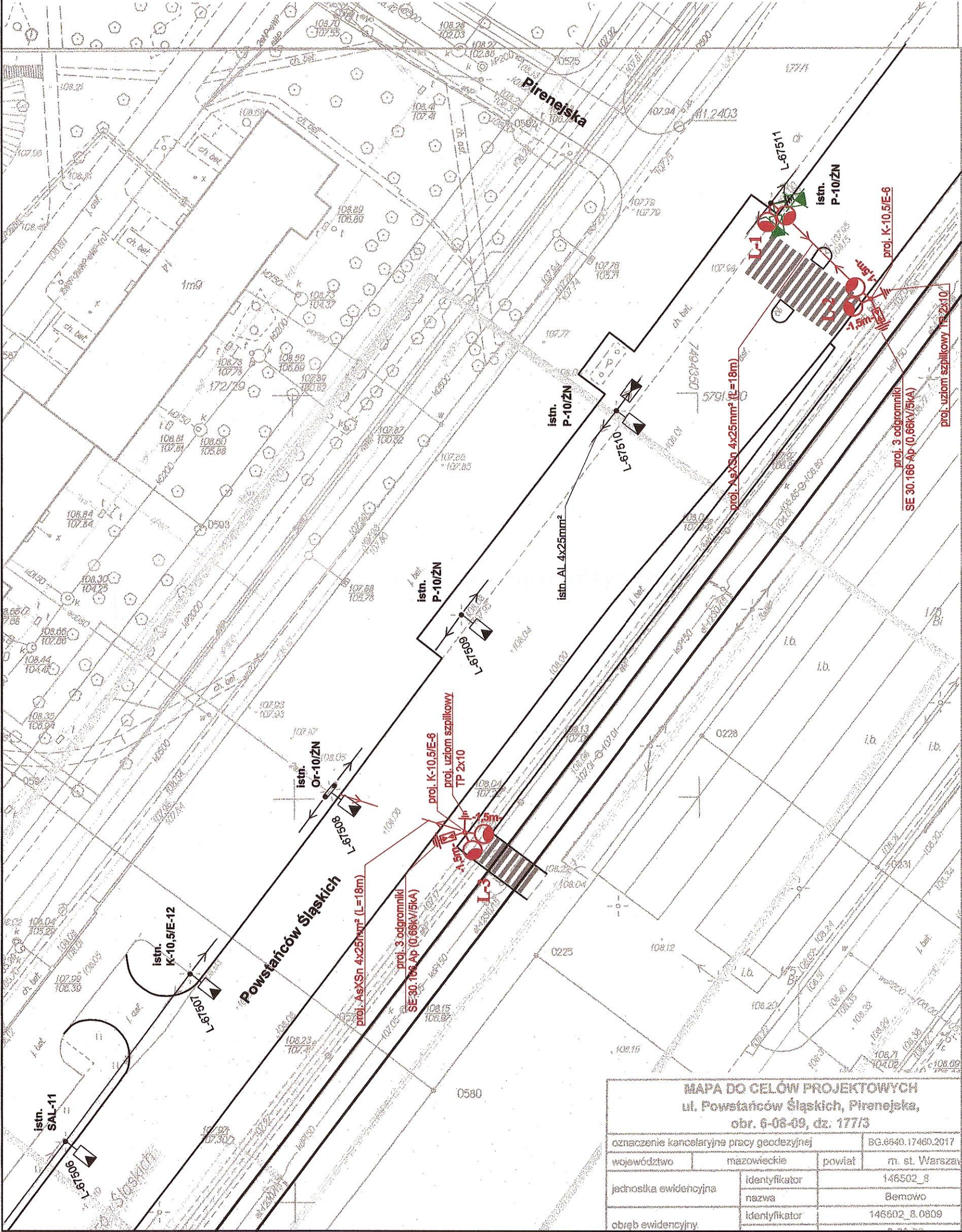
Branża:	ELEKTRYCZNA
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY



**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa








Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ0152/PWOE/08	
Opracował:	Paweł Piętko		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ0542/PWOE/14	

Nazwa rysunku:			
Plan doświetlenia przejścia dla pieszych: ul. Powstańców Śląskich - ul. Pirenejska			
Skala:	1:500	Data:	grudzień 2017
Nr rys.:		Format rys.:	(297x520) mm
			3.1.7.



MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH ul. Powstańców Śląskich, Pirenejska, obr. 6-08-09, dz. 177/3			
oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej	BG.0640.17460.2017		
województwo	mazowieckie	powiat	m. st. Warszawy
jednostka ewidencyjna	identyfikator	146502_8	
	nazwa	Bemowo	
obręb ewidencyjny	identyfikator	146502_8.0809	

OZNACZENIA

-  - proj. słup aluminiowy o wysokości 7m, anodowany na kolor grafitowy CI-65 i zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słuza, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,4 x 0,41 x 1,2)m wraz z oprawą do doświetlenia przejść dla pieszych LED-64/139W/700mA, kącie nachylenia 5° o neutralnej białej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słuza RAL 7016;
-  - proj. YKY 3x10 mm² ułożony na całej długości w rurze osłonowej giętkiej karbowanej z HDPE Ø 75 wg. oznaczeń na rysunku;
-  - proj. odgromniki zaworowe SE.45.166 Ap (0,66kV/5kA);
-  - proj. uziom szpilkowy TP 2x10 (wg oznaczeń na rysunku);
-  - istn. przewód linii napowietrznej (wg oznaczeń na rysunku);
-  - istn. słup linii napowietrznej (wg oznaczeń na rysunku);
-  - istn. oprawa oświetleniowa;

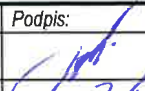
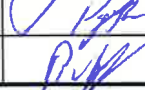
ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia
Uwaga:
W razie konieczności lokalizację proj. słupa L-2 skorygować tak aby
istn. przewód AsXSn 4x16 mm² nie ocierał się i nie dotykał do
powierzchni słupa bądź oprawy.
nr. ZDM-TSO-0.7044.1992.2017
Warszawa, dnia 13.12.2017

mgr inż. 
WIRSCY Spółka Jawna
Adres siedziby: ul. Bolesławicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28

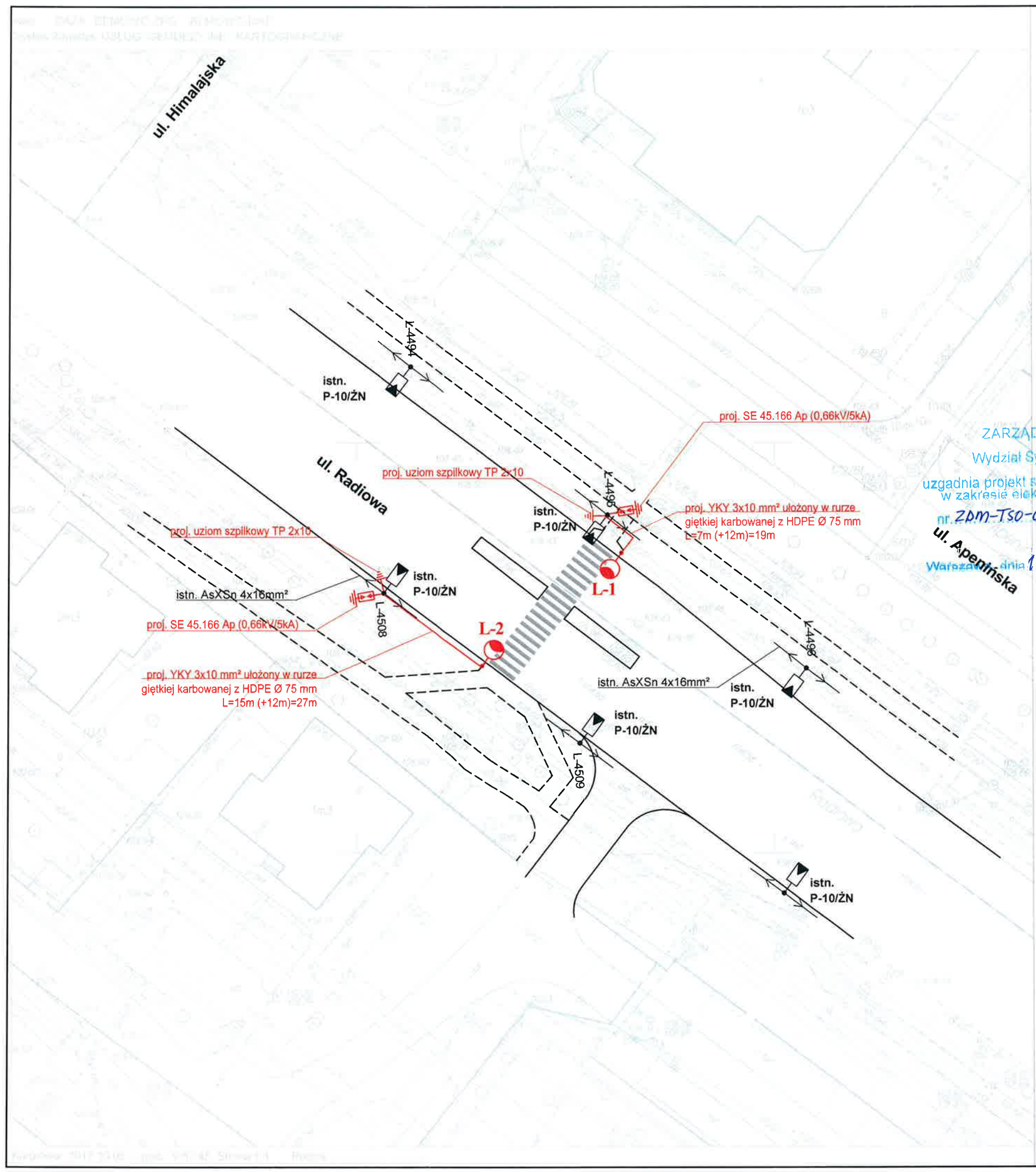
Tytuł opracowania:
Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

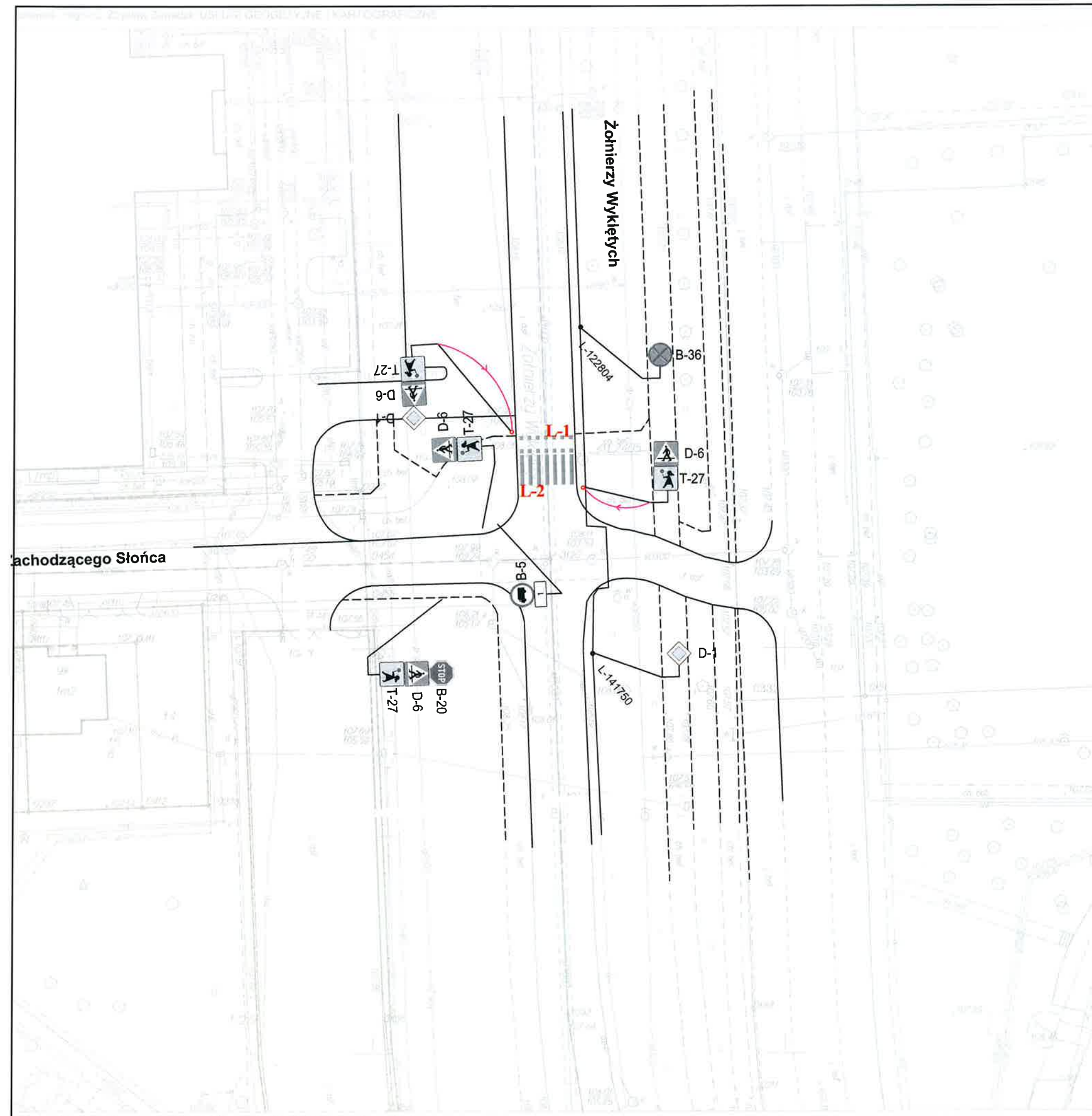
Branża:	ELEKTRYCZNA
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:
**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOWE/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOWE/14	

Nazwa rysunku:	Plan doświetlenia przejść dla pieszych: ul. Radiowa - ul. Himalajska		
Skala:	1:500	Data:	grudzień 2017
Format rys.:	(297x420) mm	Nr rys.:	3.1.8.





OZNACZENIA

- proj. słup oświetleniowy;
- istn. słup oświetleniowy;

- B-36 - istn. oznakowanie pionowe;
- D-3

- D-6 - istn. oznakowanie pionowe do przełożenia ze słupka do znaków na projektowany słup oświetleniowy;
- T-27
- 1 - „ Nie dotyczy służb miejskich i zaopatrzenia"

ELVIR
WIRSCY Spółka Jawna

Adres biura: ul. Bolesławicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28



Tytuł opracowania:

Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

Branża: ELEKTRYCZNA

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:

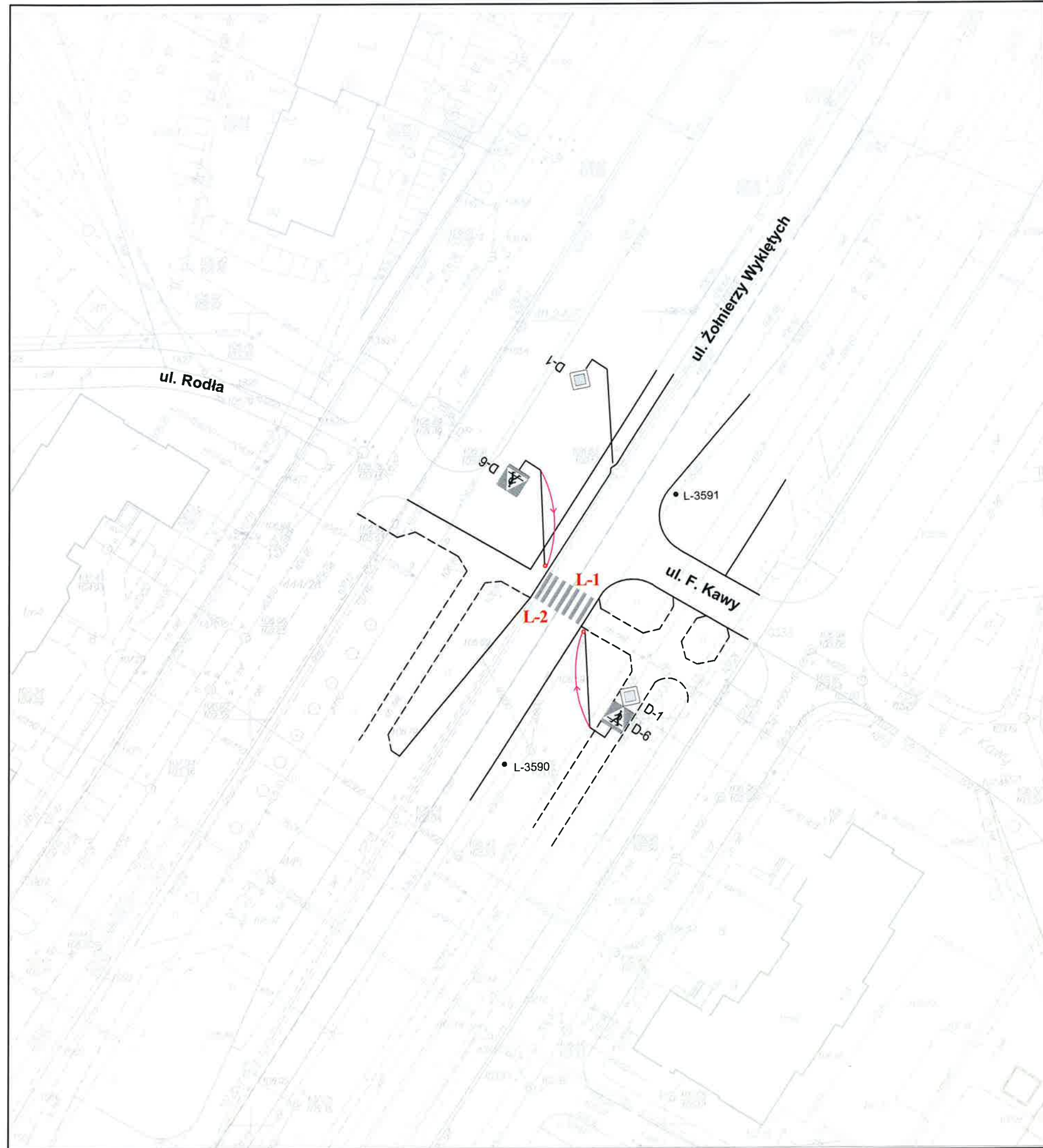


**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOE/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOE/14	


Nazwa rysunku: **Plan przełożenia oznakowania pionowego:
ul. Żołnierzy Wyklętych - ul. Zachodzącego Słońca**



Skala: 1:500	Data: grudzień 2017	Format rys.: (297x420) mm	Nr rys.: 3.2.1.
------------------------	------------------------	------------------------------	---------------------------



OZNACZENIA

- - proj. słup oświetleniowy;
- - istn. słup oświetleniowy;

 D-1 - istn. oznakowanie pionowe;

 D-1 - istn. oznakowanie pionowe do przełożenia
 D-6 - ze słupka do znaków na projektowany słup oświetleniowy;

ELVIR
WIRSCY Spółka Jawna



Adres biura: ul. Bolesławicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
<http://www.elvir.pl>; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28

Tytuł opracowania:

Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

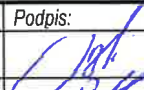

Branża: ELEKTRYCZNA

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:





**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

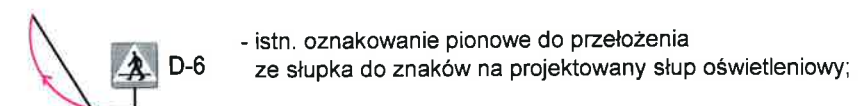
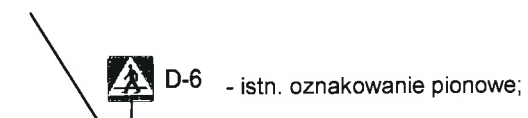
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOE/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOE/14	

Nazwa rysunku: Plan przełożenia oznakowania pionowego: ul. Żołnierzy Wyklętych - ul. Kawy			
Skala: 1:500	Data: grudzień 2017	Format rys.: (297x420) mm	Nr rys.: 3.2.2.



OZNACZENIA

-  - proj. słup oświetleniowy;
-  - istn. słup oświetleniowy;



ELVIR
WIRSCY Spółka Jawna

Adres biura: ul. Bolesławicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28



Tytuł opracowania:

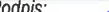


Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

Branża:	ELEKTRYCZNA
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY

Investor:



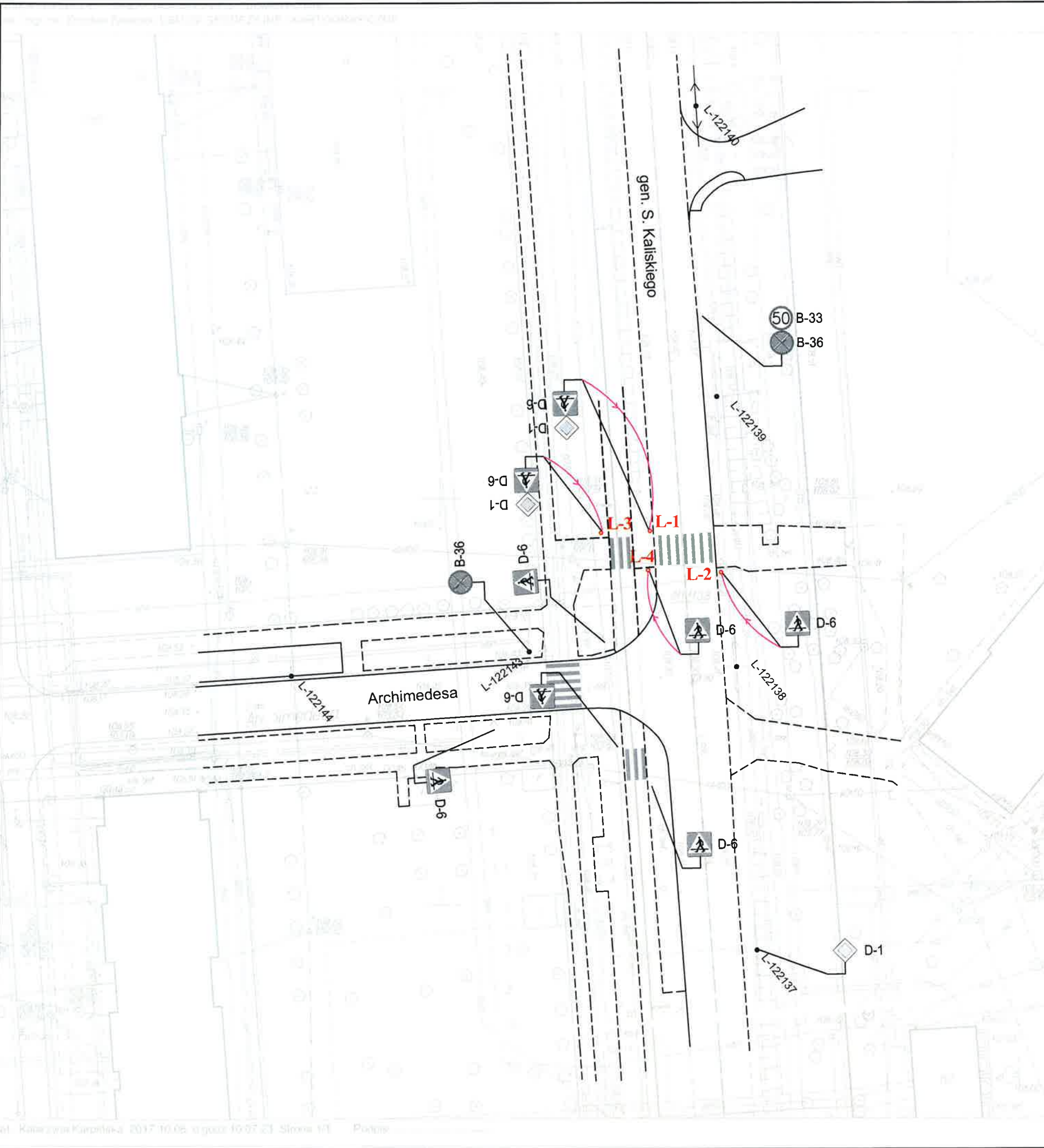
**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOE/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOE/14	

Nazwa rysunku:

Plan przełożenia oznakowania pionowego:
ul. Urbanowicza (dawniej ul. Kaliskiego) - WAT

Skala: 1:500	Data: grudzień 2017	Format rys.: (297x420) mm	Nr rys.: 3.2.3
------------------------	------------------------	------------------------------	--------------------------



OZNACZENIA

- - proj. słup oświetleniowy;
- - istn. słup oświetleniowy;
- D-1 - istn. oznakowanie pionowe;
- D-6 - istn. oznakowanie pionowe do przełożenia ze słupka do znaków na projektowany słup oświetleniowy;

ELVIR
WIRSCY Spółka Jawna

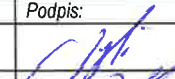

Adres biura: ul. Bolesławicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28



Tytuł opracowania:
Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

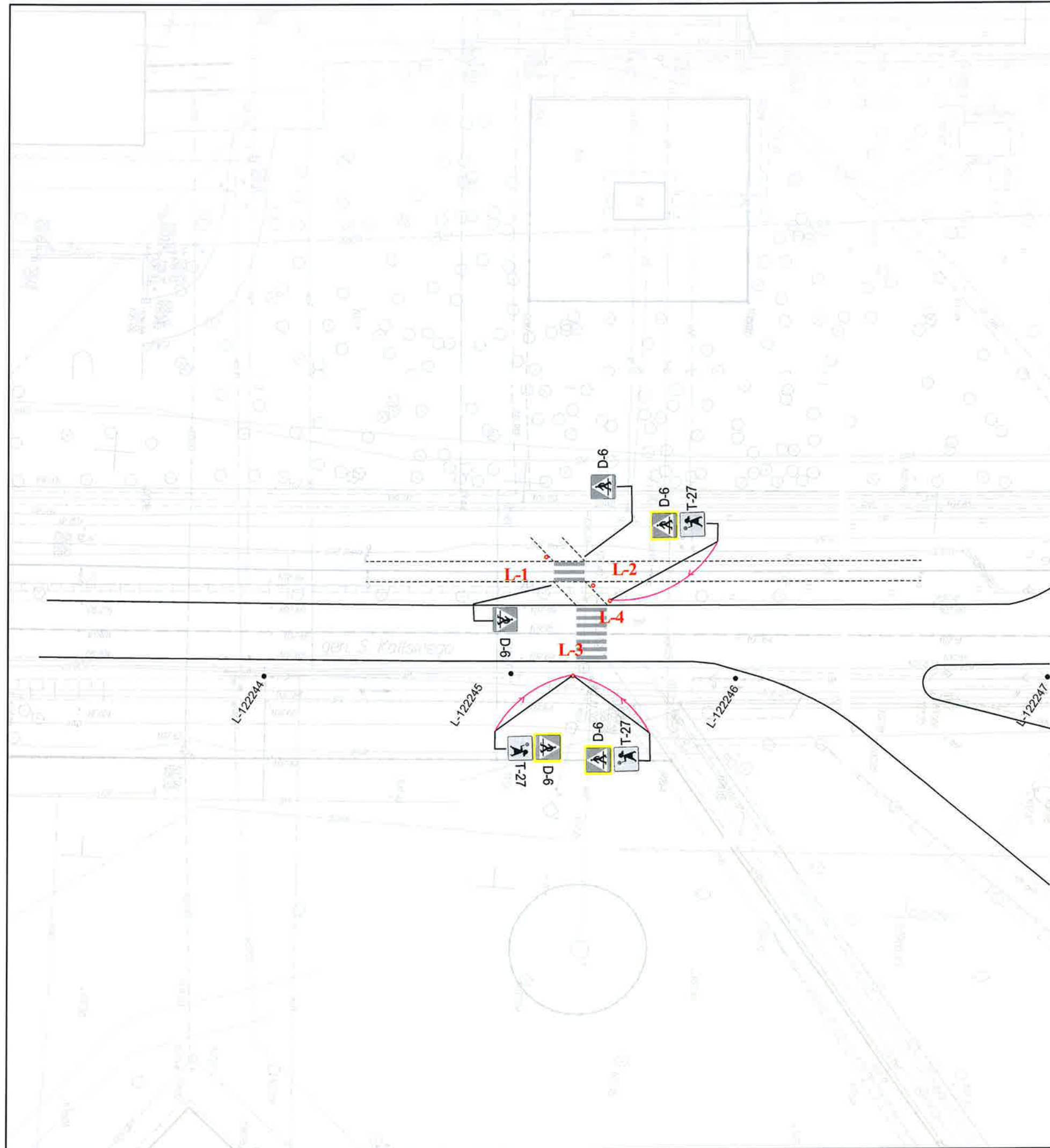
Branża:	ELEKTRYCZNA
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:
**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOE/08	
Opracował:	Paweł Piętko		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOE/14	

Nazwa rysunku:
**Plan przełożenia oznakowania pionowego:
ul. Urbanowicza (dawniej ul. Kaliskiego) - ul. Archimedeses**

Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:500	grudzień 2017	(297x420) mm	3.2.4.



OZNACZENIA

• - proj. słup oświetleniowy;

• - istn. słup oświetleniowy;



D-6

- istn. oznakowanie pionowe;



D-6

- istn. oznakowanie pionowe do przełożenia ze słupka do znaków na projektowany słup oświetleniowy;

ELVIR
WIRSCY Spółka Jawna

Adres biura: ul. Bolesławicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28



Tytuł opracowania:

Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

Branża: ELEKTRYCZNA

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:



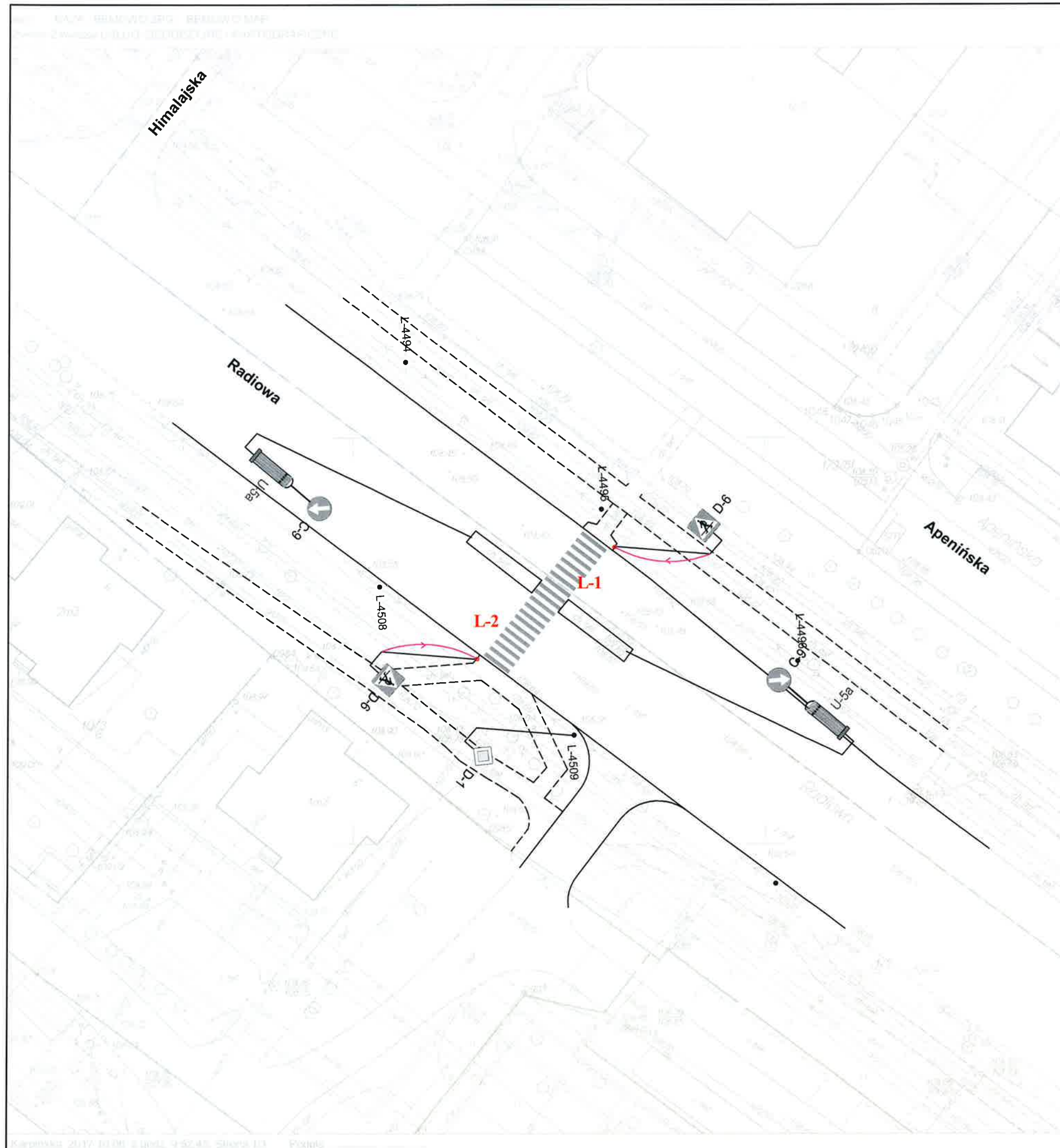
**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOE/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOE/14	

Nazwa rysunku:

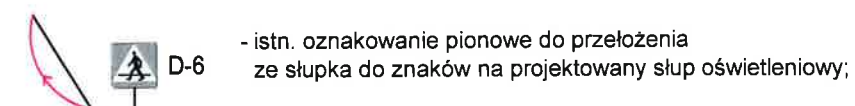
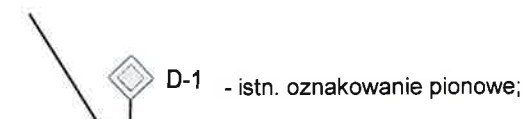
**Plan przełożenia oznakowania pionowego:
ul. Urbanowicza (dawniej ul. Kaliskiego) przy pętli autobusowej**

Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:500	listopad 2017	(297x420) mm	3.2.5.



OZNACZENIA

- - proj. słup oświetleniowy;
- - istn. słup oświetleniowy;



ELVIR
WIRSCY Spółka Jawna

Adres biura: ul. Bolesławicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
<http://www.elvir.pl>; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28



Tytuł opracowania:

Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Bemowo w Warszawie

Branża: ELEKTRYCZNA

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:



**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOE/08	
Opracował:	Paweł Piętko		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOE/14	

Nazwa rysunku: **Plan przełożenia oznakowania pionowego:
ul. Radiowa - ul. Himalajska**

Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:500	grudzień 2017	(297x420) mm	3.2.6.

IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

ul. Żołnierzy Wyklętych - ul. Zachodzącego Słońca			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.11
2.	farba olejna przeciwrdezwna	dm3	0.48
3.	fundament prefabrykowany (0,24x0,25x0,9m)	szt.	2.00
4.	głowica kablowa AK5/10-16	szt.	4.00
5.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x10mm ²	m	53.00
6.	kostka betonowa o kolorze, kształcie i grubości odpowiednio dobranych	m ²	0.72
7.	Oprawa oświetleniowa LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
8.	Ośłona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	41.00
9.	Ośłona rurowa sztywna gładka(M) z HDPE fi 110mm	m	9.00
10.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	1.09
11.	płyty chodnikowe - betonowe o wym. 50x50x7 cm	szt.	12.24
12.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	12.00
13.	słup aluminiowy o wysokości 6m,anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	2.00
14.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	2.00
15.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt	4.00

ul. Żołnierzy Wyklętych - ul. Kawy			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.07
2.	farba olejna przeciwrdezwna	dm3	0.48
3.	fundament prefabrykowany (0,24x0,25x0,9m)	szt.	2.00
4.	głowica kablowa AK5/10-16	szt.	4.00
5.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x10mm ²	m	45.00
6.	Oprawa oświetleniowa LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
7.	Ośłona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	33.00
8.	Ośłona rurowa sztywna gładka(M) z HDPE fi 110mm	m	8.00
9.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	0.74
10.	płyty chodnikowe - betonowe o wym. 50x50x7 cm	szt.	10.20
11.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	12.00
12.	słup aluminiowy o wysokości 6m,anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	2.00
13.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	2.00
14.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt	4.00

ul. Żołnierzy Wyklętych - ul. Korfantego			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.13
2.	farba olejna przeciwrdezwna	dm3	0.48

3.	fundament prefabrykowany (0,24x0,25x0,9m)	szt.	2.00
4.	głowica kablowa AK5/10-16	szt.	4.00
5.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x10mm ²	m	41.00
6.	Oprawa oświetleniowa LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
7.	Ośłona rurowa giętka karbowana - słaba (S) z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	29.00
8.	Ośłona rurowa sztywna gładka (M) z HDPE fi 110mm	m	18.00
9.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	1.33
10.	płyty chodnikowe - betonowe o wym. 50x50x7 cm	szt.	18.36
11.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	12.00
12.	słup aluminiowy o wysokości 6m, anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	2.00
13.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	2.00
14.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt.	4.00

ul. Urbanowicza (daw. Kaliskiego) - WAT			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	m	2.00
2.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.12
3.	farba olejna przeciwrdzewna	dm ³	0.96
4.	fundament prefabrykowany (0,24x0,25x0,9m)	szt.	4.00
5.	głowica kablowa AK5/10-16	szt.	8.00
6.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x10mm ²	m	69.00
7.	kostka betonowa o kolorze, kształcie i grubości odpowiednio dobranych	m ²	4.31
8.	ogranicznik przepięć typ SE 45.166Ap (0,66kV/5kA)	szt.	3.00
9.	Oprawa oświetleniowa LED-16/36W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
10.	Oprawa oświetleniowa LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
11.	Ośłona rurowa giętka karbowana - słaba (S) z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	39.00
12.	Ośłona rurowa sztywna gładka (M) z HDPE fi 110mm	m	13.00
13.	Ośłona rurowa sztywna, gładka z HDPE fi 75mm odporna na działanie promieni UV	m	3.00
14.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	1.18
15.	Pręty stalowe okrągłe ocynk. fi 16-20 mm	m	20.00
16.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	19.00
17.	słup aluminiowy o wysokości 3,5m, anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	2.00
18.	słup aluminiowy o wysokości 6m, anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	2.00
19.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	4.00
20.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt.	8.00
21.	uchwyt do montażu kabla na słupie napowietrznym	szt.	4.00
22.	uchwyt do rury 75 mm na słup napowietrzny	szt.	3.00
23.	zacisk SLIP 12.05	szt.	1.00

ul. Urbanowicza (daw. Kaliskiego) - ul. Archimedesza			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	m	2.00
2.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.10
3.	farba olejna przeciwrdezwna	dm3	0.96
4.	fundament prefabrykowany (0,24x0,25x0,9m)	szt.	4.00
5.	głowica kablowa AK5/10-16	szt.	8.00
6.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x10mm ²	m	71.00
7.	kostka betonowa o kolorze, kształcie i grubości odpowiednio dobranych	m ²	3.59
8.	ogranicznik przepięć typ SE 45.166Ap (0,66kV/5kA)	szt.	3.00
9.	Oprawa oświetleniowa LED-16/36W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
10.	Oprawa oświetleniowa LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
11.	Ostona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	41.00
12.	Ostona rurowa sztywna gładka(M) z HDPE fi 110mm	m	12.00
13.	Ostona rurowa sztywna, gładka z HDPE fi 75mm odporna na działanie promieni UV	m	3.00
14.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	0.99
15.	Pręty stalowe okrągłe ocynk. fi 16-20 mm	m	20.00
16.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	19.00
17.	słup aluminiowy o wysokości 3,5m,anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	2.00
18.	słup aluminiowy o wysokości 6m,anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	2.00
19.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	4.00
20.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt	8.00
21.	uchwyt do montażu kabla na słupie napowietrznym	szt	4.00
22.	uchwyt do rury 75 mm na słup napowietrzny	szt	3.00
23.	zacisk SLIP 12.05	szt	1.00

ul. Urbanowicza (daw. Kaliskiego) - pętla autobusowa			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	m	2.00
2.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.08
3.	farba olejna przeciwrdezwna	dm3	0.96
4.	fundament prefabrykowany (0,24x0,25x0,9m)	szt.	4.00
5.	głowica kablowa AK5/10-16	szt.	8.00
6.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x10mm ²	m	72.00
7.	kostka betonowa o kolorze, kształcie i grubości odpowiednio dobranych	m ²	2.87
8.	ogranicznik przepięć typ SE 45.166Ap (0,66kV/5kA)	szt.	3.00
9.	Oprawa oświetleniowa LED-16/36W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
10.	Oprawa oświetleniowa LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
11.	Ostona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	42.00
12.	Ostona rurowa sztywna gładka(M) z HDPE fi 110mm	m	11.00

13.	Osłona rurowa sztywna, gładka z HDPE fi 75mm odporna na działanie promieni UV	m	3.00
14.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	0.79
15.	Pręty stalowe okrągłe ocynk. fi 16-20 mm	m	20.00
16.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	20.00
17.	słup aluminiowy o wysokości 3,5m, anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	2.00
18.	słup aluminiowy o wysokości 5,5m, anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	1.00
19.	słup aluminiowy o wysokości 6m, anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	1.00
20.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	4.00
21.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt.	8.00
22.	uchwyt do montażu kabla na słupie napowietrznym	szt.	4.00
23.	uchwyt do rury 75 mm na słup napowietrzny	szt.	3.00
24.	wysięgnik aluminiowy, jedno- ramienny, anodowany na kolor CI-65 o wysokości 0,7m, wysięgu 1,0m i kącie nachylenia 0 st.	szt.	1.00
25.	zacisk SLIP 12.05	szt.	1.00

ul. Powstańców Śląskich - ul. Pirenejska

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	m	20.00
2.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.01
3.	farba olejna przeciwrdzewna	dm ³	0.48
4.	gniazdo bezpiecznikowe SV 29.253 + wkładka 6A	szt.	6.00
5.	hak wieszakowy typu SOT 21.16	szt.	2.00
6.	hak wieszakowy typu SOT29	szt.	2.00
7.	kostka betonowa o kolorze, kształcie i grubości odpowiednio dobranych	m ²	0.51
8.	ogranicznik przepięć typ SE 30.166Ap (0,66kV/5kA)	szt.	3.00
9.	Oprawa oświetleniowa LED-96/146W/500mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa wykonana w standardowym kolorze.	kpl.	6.00
10.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	0.14
11.	Płyta ustojowa U-0,85	szt.	2.00
12.	Pręty stalowe okrągłe ocynk. fi 16-20 mm	m	40.00
13.	Przewód NFA2X/AsXSn-0,6/1kV 4x25mm ² RMC	m	35.00
14.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	30.00
15.	uchwyt końcowy typ SO 80S	szt.	4.00
16.	uchwyt wierzchołkowy na słup wirowy	szt.	2.00
17.	wysięgnik stalowy, ocynkowany, dwu- ramienny o konfiguracji ramion "V-60", wysokości 1,5m, wysięgu 1,5m i kącie nachylenia 5 st.	szt.	2.00
18.	zacisk jedn. przeb. izolację AL/Cu typu SLIP	szt.	12.00
19.	zacisk odgałęźny typ SLIP 12.127	szt.	8.00
20.	Żerdź strunobetonowa wirowana E-10,5/6	szt.	2.00

ul. Radiowa - ul. Himalajska

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	m	4.00

2.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.04
3.	farba olejna przeciwrdzewna	dm3	0.56
4.	fundament prefabrykowany (0,4x0,41x1,2m)	szt.	2.00
5.	głowica kablowa AK3/4-35	szt.	4.00
6.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 3x10mm ²	m	46.00
7.	kostka betonowa o kolorze, kształcie i grubości odpowiednio dobranych	m ²	1.44
8.	ogranicznik przepięć typ SE 45.166Ap (0,66kV/5kA)	szt.	2.00
9.	Oprawa oświetleniowa LED-64/139W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
10.	Osłona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	22.00
11.	Osłona rurowa sztywna, gładka z HDPE fi 75mm odporna na działanie promieni UV	m	6.00
12.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	0.39
13.	Pręty stalowe okrągłe ocynk. fi 16-20 mm	m	40.00
14.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	14.00
15.	słup aluminiowy o wysokości 7m, anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	2.00
16.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	2.00
17.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt.	4.00
18.	uchwyt do montażu kabla na słupie napowietrznym	szt.	8.00
19.	uchwyt do rury 75 mm na słup napowietrzny	szt.	6.00
20.	zacisk SLIP 12.05	szt.	2.00

inż. Wojciech Wirski
 PROJEKTANT
 upr. bud. nr MAZ/0001/PWOE/08
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych