



Tytuł opracowania:

Doświetlenie przejść dla pieszych przez:

- ul. Sosnowskiego przy basenie
- ul. Warszawska przy nr 41
- ul. Ryżowa – Al. Jerozolimskie

na terenie Dzielnicy Ursus w Warszawie

Lokalizacja: Dzielnica Ursus

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 opr. bud. nr MAZ/0152/PWOE/08 bez ograniczeń w sferze 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 sferze instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

WARSZAWA, GRUDZIEŃ 2017R.

 EGZ. NR **1**

 ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
 Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia
 uzgodnił projekt sygnalizacji i oświetlenia
 w zakresie elektrycznym, zgodny z planem
 nr 20M-TSO.7044.N70.2017.264
 Warszawa, dnia 15.12.2017r.
 Podpis

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. Przebudowa sygnalizacji świetlnej
- 1.9. Przełożenie oznakowania pionowego
- 1.10. Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.11. Ochrona przepięciowa
- 1.12. Ochrona przed korozją
- 1.13. 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. Sosnkowskiego przy basenie
- 3.1.2. Przejście ul. Warszawska przy nr 41
- 3.1.3. Przejście ul. Ryżowa – Al. Jerozolimskie
- 3.1.4. Przebudowa sygnalizacji świetlnej

3.2. – Plany przełożenia oznakowania pionowego

- 3.2.1. Przejście ul. Sosnkowskiego przy basenie
- 3.2.2. Przejście ul. Ryżowa – Al. Jerozolimskie

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.7044.170.2017.JKM Z DNIA 15.12.2017r.
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.6872.370.2017.BCH Z DNIA 13.12.2017r.
4.	ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE UL. CHMIELNA 120 00-801 WARSZAWA	PRZEBUDOWA SYGNALIZACJI	UZGODNIENIE Z DNIA 14.12.2017r.
5.	ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE UL. CHMIELNA 120 00-801 WARSZAWA	INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ SYGNALIZACYJNYCH	SCHEMAT SIECI SYGNALIZACYJNEJ
6.	ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE UL. CHMIELNA 120 00-801 WARSZAWA	PRZEŁOŻENIE OZNAKOWNIA PIONOWEGO	UZGODNIENIE NR: 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

ZDM-TSO.7044.170.2017.JKM

Warszawa 2017-12-15

ELVIR Sp. j.
ul. Bolesławicka 12 lok. 123
03 - 325 Warszawa

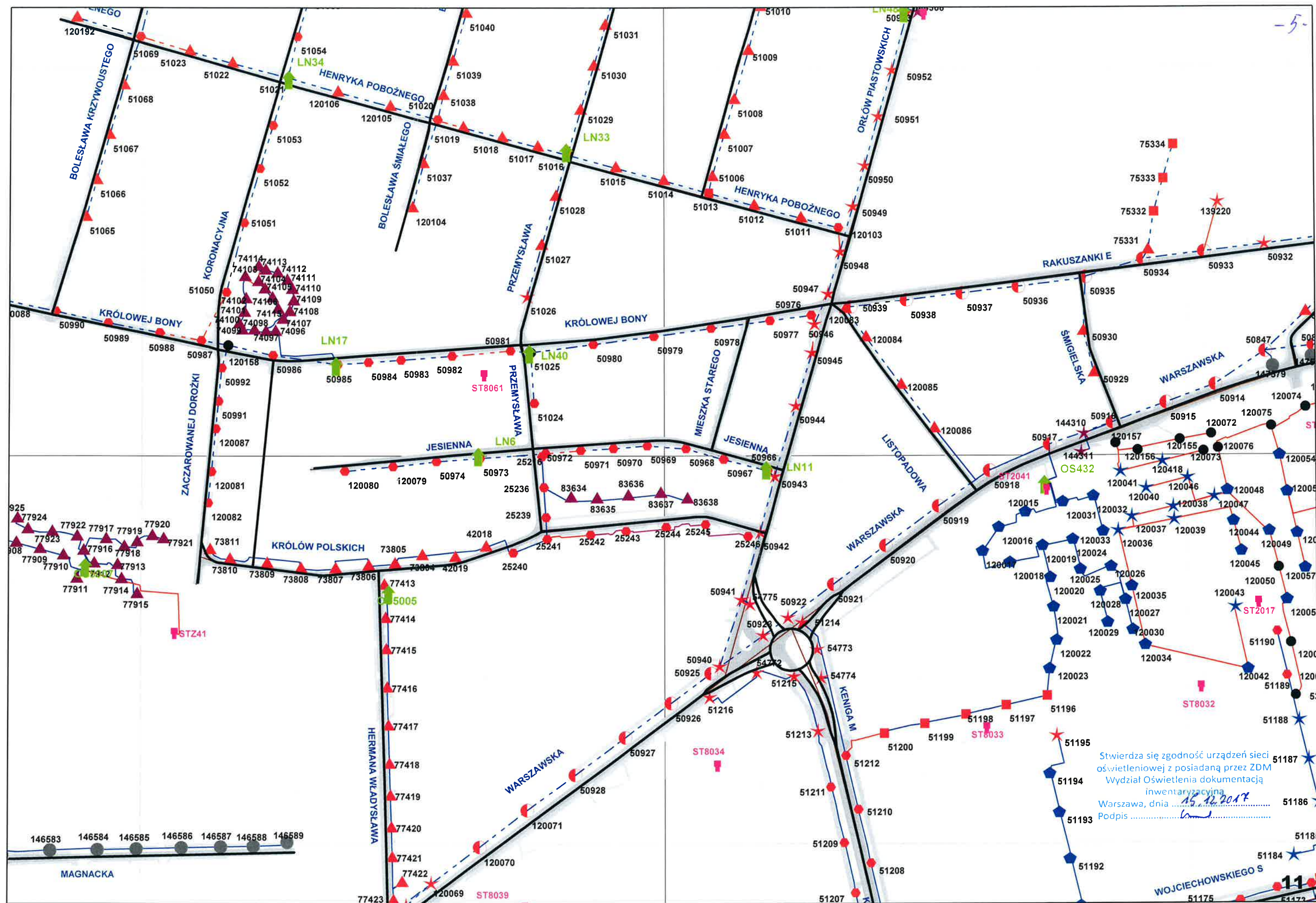
Dotyczy : Uzgodnienia projektu doświetlenia 3 szt. przejść dla pieszych
na terenie Dzielnicy Ursus w Warszawie.

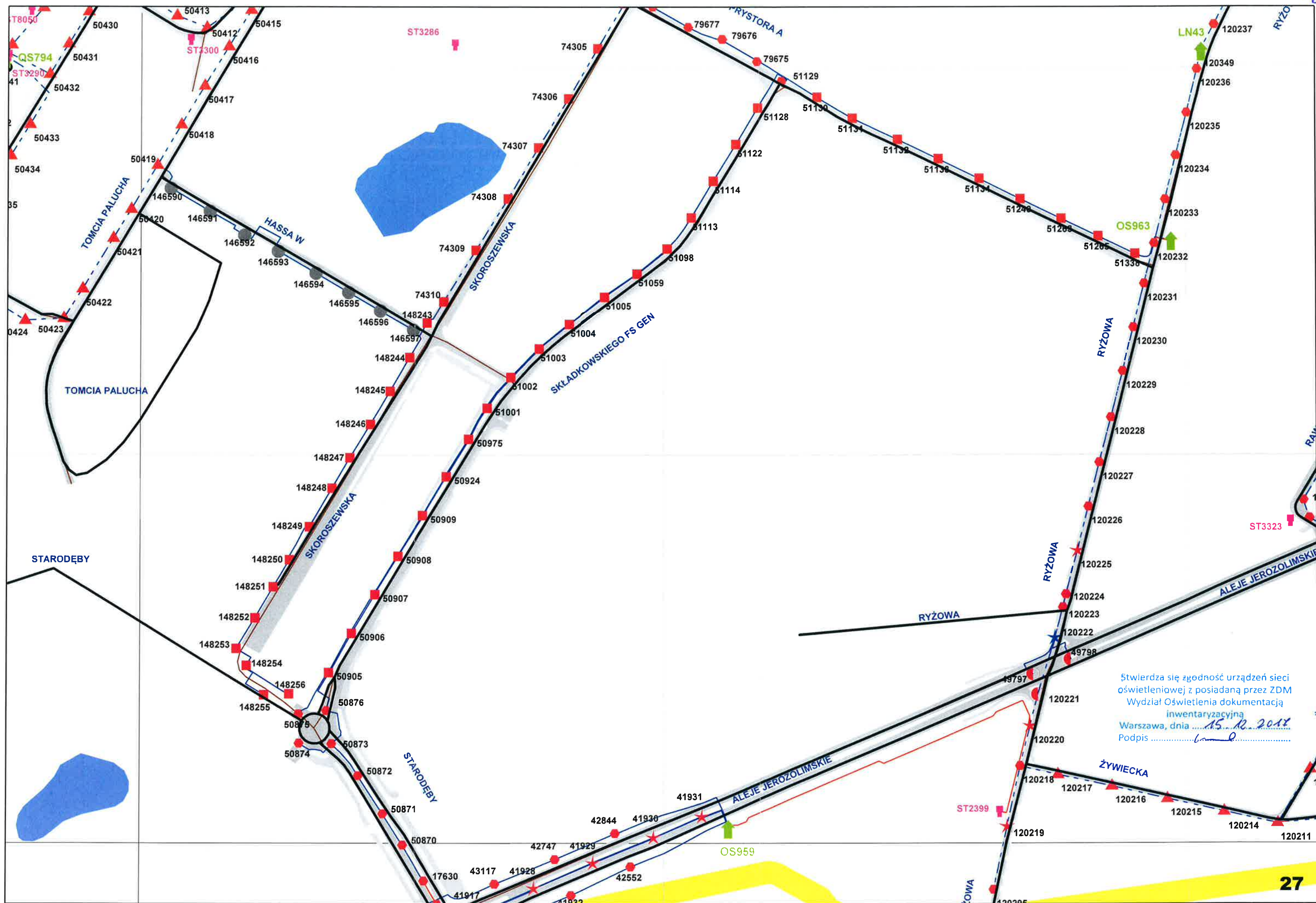
W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 05.12.br. informuję, że uzgodniono projekt doświetlenia 3 szt. przejść dla pieszych z uwagami realizacyjnymi:

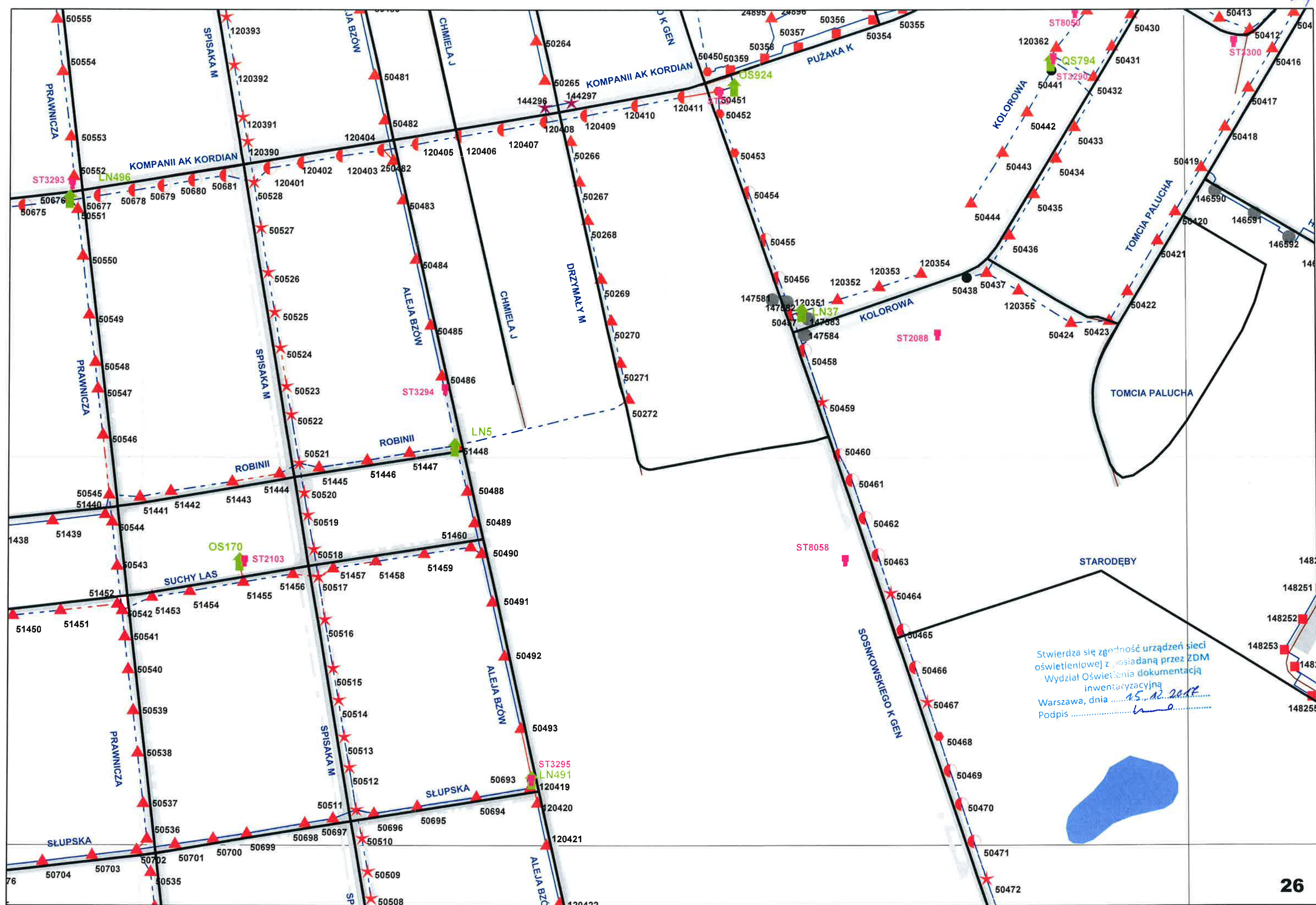
1. Wprowadzenie i przekazanie do eksploatacji przeprowadzić z udziałem nadzoru ZDM/TSO tel. 55 89 410 oraz firmy konserwującej oświetlenie uliczne. Na komisji wprowadzenia należy przedstawić oryginał protokołu z Narady Koordynacyjnej (ZUD) oraz prawomocną decyzję o dysponowaniu gruntem na cele budowlane.
2. Roboty należy prowadzić przy zachowaniu ciągłości pracy istniejącego oświetlenia.
3. Stosować tylko kable miedziane pięciożyłowe układane w rurach ochronnych AROT, DVK, SRS Ø110 (lub równoważnych) na całej długości lub w przypadku linii napowietrznych przewody izolowane typu AsXSn odpowiednio do konfiguracji linii.
4. Kompletną dokumentację powykonawczą w układzie PUWG 2000 w postaci :
 - elektronicznych danych wektorowych w formacie DXF (z naniesioną numeracją urządzeń),
 - zeskanowanego szkicu geodezyjnego (.tiff lub .jpg) z czytelnie naniesioną numeracją urządzeń (w/g tabel opisowych) lub skalibrowanego i zawierającego geoodniesienie (pliki .tfw lub .jgw) należy dostarczyć do nadzoru TSO przed odbiorem.
5. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać :
 - numery obiektów (umieszczone przy obiektach),
 - siatkę krzyży w odpowiednim układzie współrzędnych (PUWG 2000),
6. Uzgodnienie jest ważne dwa lata od dnia wydania.

ZASTĘPCA DYREKTORA

Karol Dombi









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.6872.370.2017.BCH
(2.BCH.AM-KP)

Warszawa, 13 grudnia 2017 r.

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

Odpowiadając na pismo z 26 listopada 2017 r. (wpływ do BAiPP – 5 grudnia 2017 r.) w sprawie zaopiniowania dokumentacji projektowej, wykonanej dla doświetlenia przejść dla pieszych na terenie dzielnicy Ursus 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.

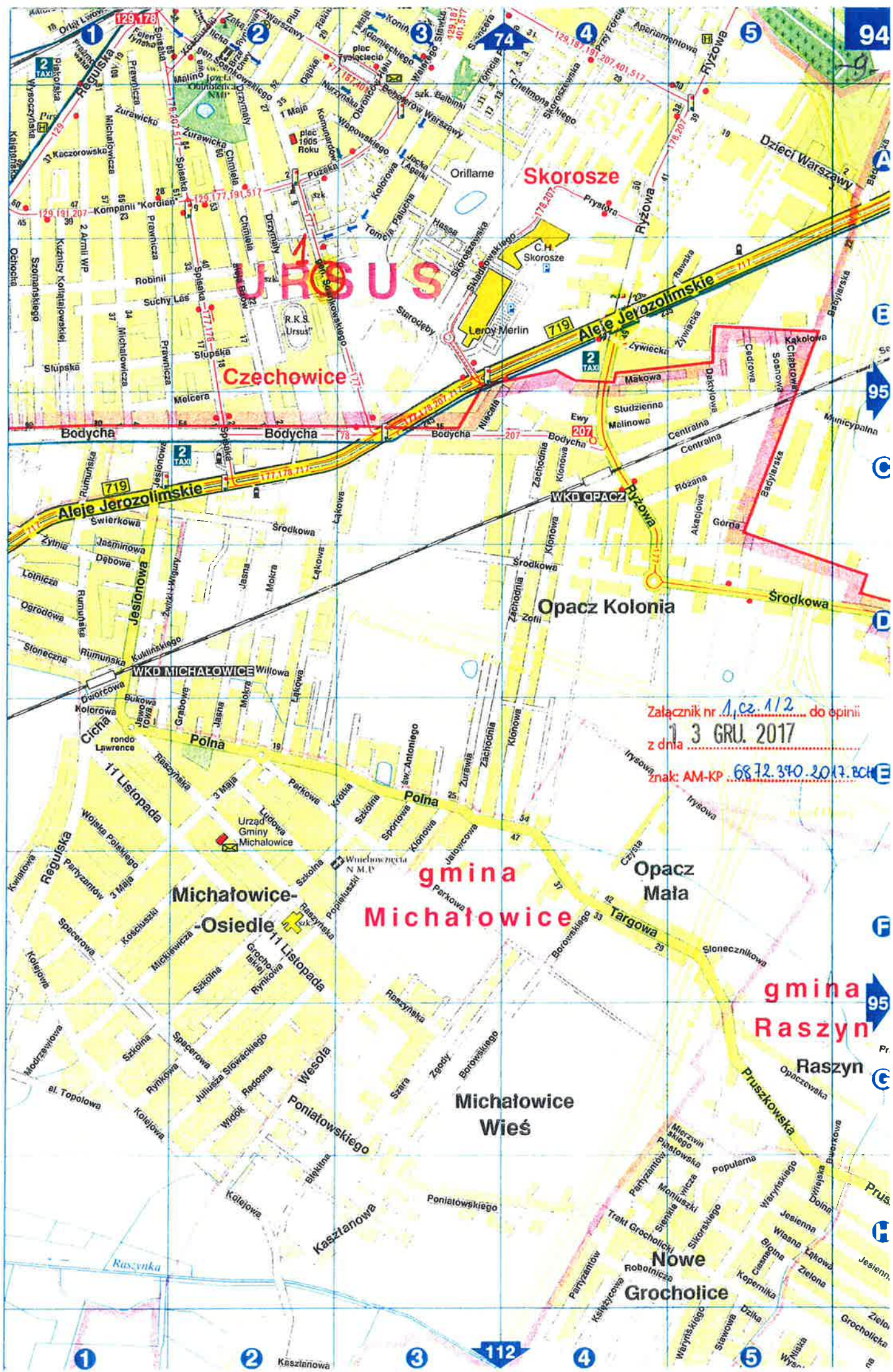
NACZELNIK
WYDZIAŁU KSZTAŁTOWANIA PRZESTRZENI
W BIURZE ARCHITECTURY I PLANOWANIA PRZESTRZENI
Anna Paż

Załączniki:

1. schemat lokalizacji przejść dla pieszych doświetlanych w ramach ww. inwestycji (2 strony)
2. schemat przedstawiający planowane do zastosowania słupy, wysięgnik i oprawę oświetleniową

Do wiadomości:

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



Załącznik nr 1, cz. 1/2
z dnia 3 GRU. 2017
znak: AM-KP 6872.340.2017.BCH

gmina
Michałowice

gmina
Raszyn

Michałowice
Wieś

Nowe
Grocholice



Piotrówek Duży

Macierzysz

Bronisze

gmina Ożarów Maz.

Macierzysz

Jawczyce

Mory

Bronisze

Jawczyce

łącznik nr 1, cz. 2/2 do opinii
3 GRU. 2017
ak AM-KP.6872.310.2017 BC4

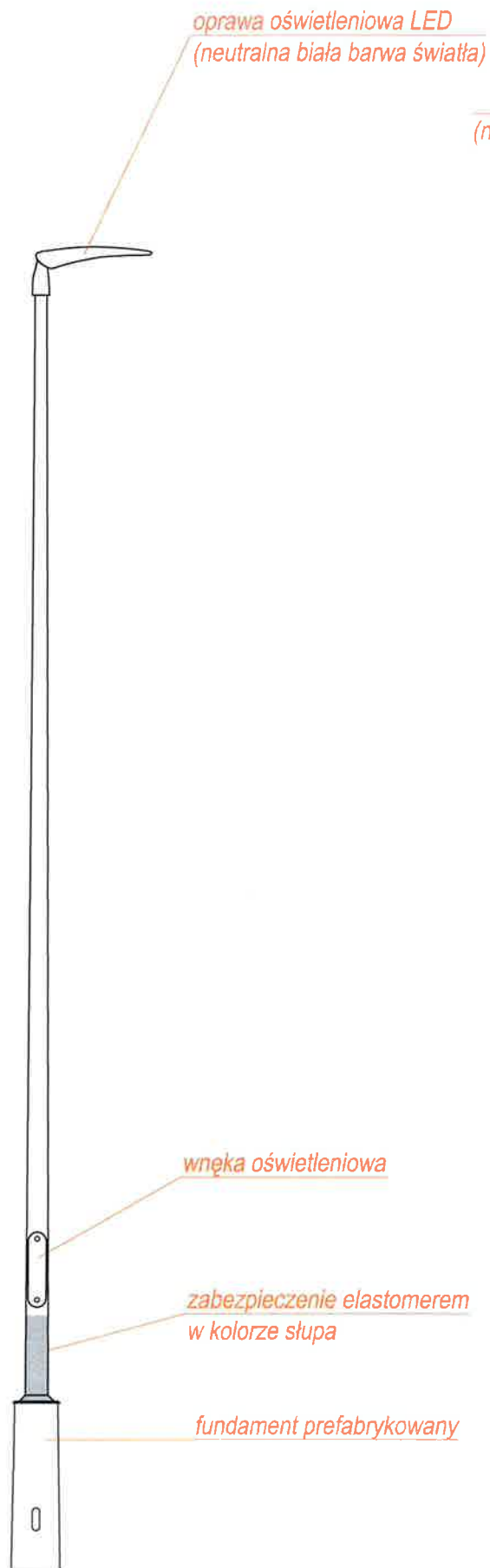
Konotopa

Gołębki

W-WA GOŁĄBK

Piastów-Północ

os. Niedźwiadek



- SYLWETKA A -

Słup do zabudowy przy przejściu:

- Sosnowskiego przy basenie
- Warszawska przy nr 41



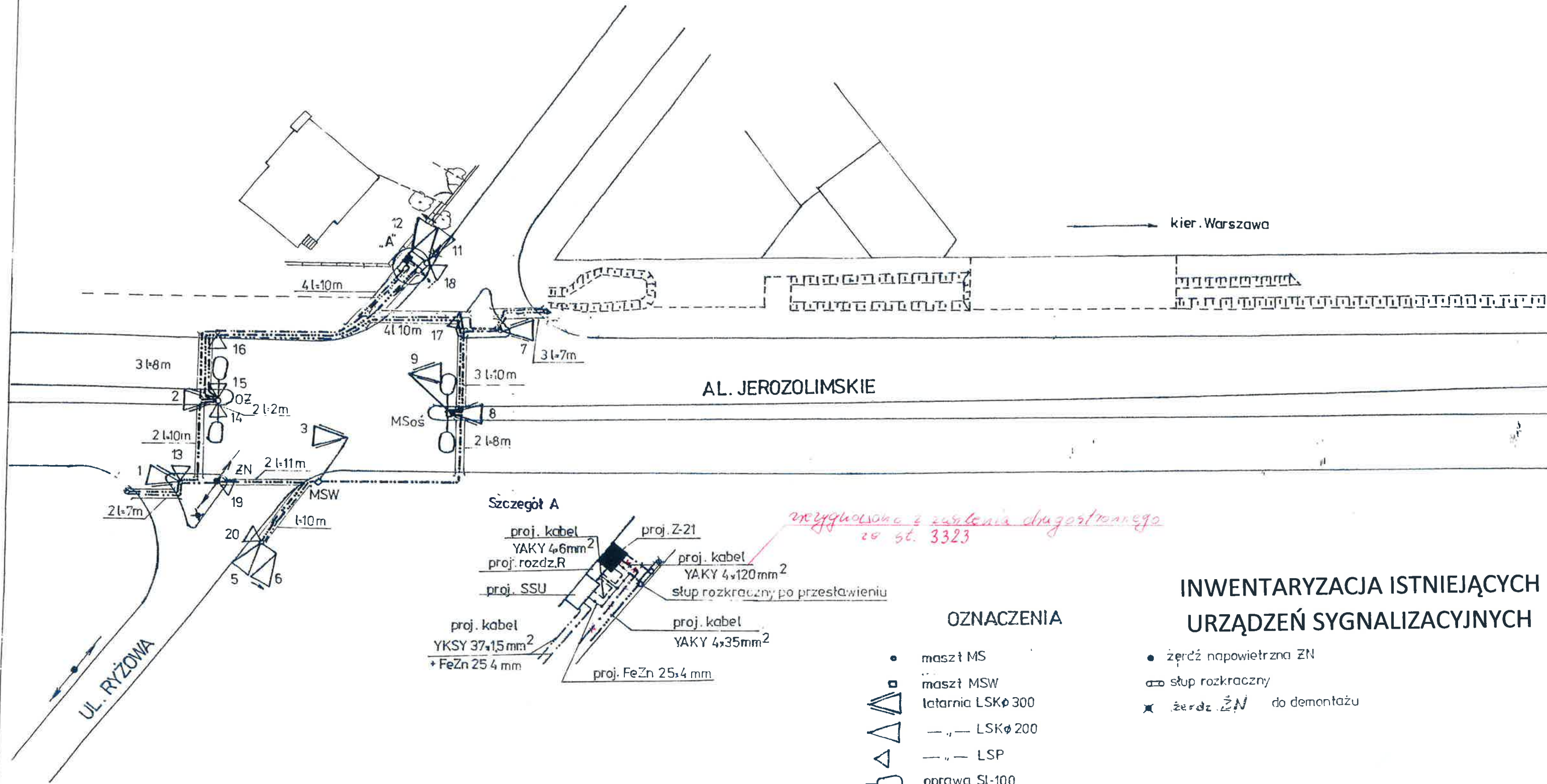
Załącznik nr 2 do opinii
z dnia 13 GRU 2017
znak: AM-KP.6872.370.2017.BCH

mgr inż. Wojciech Wirski
PROJEKTANT
upr. bud. nr MAZ/0432/PWOE/08
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

- SYLWETKA B -

Słup do zabudowy przy przejściu:

- Sosnowskiego przy basenie
- Warszawska przy nr 41



INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ SYGNALIZACYJNYCH

OZNACZENIA

- maszt MS
- maszt MSW
- latarnia LSKφ 300
- „ — LSKφ 200
- „ — LSP
- o oprawa SL-100
- sterownik SSU
- złącze Z-21
- kabel YAKY 4,120mm²
- YKSY 37,15mm² + FeZn 25,4 mm
- YAKY 4,35mm²
- || kurta pcv φ 110
- 1. odgromnik Gz
- FeZn 25,4 mm

- żerdź napowietrzna ZN
- ▢ słup rozkraczny
- ✱ żerdź ZN do demontażu

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
Wydział Sygnalizacji i
Inwentaryzacja zgodna
z posiadaną dokumentacją
16.12.2017
data
INSPEKTOR
Zdzisław Kuciński

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. Sosnowskiego przy basenie,
- ul. Warszawska przy nr 41,
- ul. Ryżowa – Al. Jerozolimskie.

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.	Sosnkowskiego przy basenie	Obecnie przy ul. Sosnkowskiego w rejonie basenu istnieje instalacja oświetleniowa wykonana na słupach betonowych typu WZ-9 oraz ALA wraz z oprawami sodowymi i rtęciowymi. Instalacja zasilona jest z szafy oświetleniowej LN-37 zlokalizowanej przy ulicy Sosnowskiego w rejonie ulicy Kolorowej przewodami AL 1x35mm ² .
2.	Warszawska przy nr 41	Obecnie przy ul. Warszawskiej w rejonie numeru 41 istnieje instalacja oświetleniowa wykonana na słupach betonowych typu WZ-9 wraz z oprawami sodowymi i rtęciowymi. Instalacja zasilona jest z szafy oświetleniowej OS-432 zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ulicy Warszawskiej z ulicą Listopadową przewodami AL 1x35mm ² .
3.	Ryżowa - Jerozolimskie	Obecnie przy Al. Jerozolimskich w rejonie ulicy Ryżowej istnieje instalacja oświetleniowa wykonana na słupach betonowych typu ŻN-10 i WZ-9 oraz na maszcie MSOś-9 wraz z oprawami sodowymi i rtęciowymi. Instalacja zasilona jest z szafy oświetleniowej LN-43 zlokalizowanej przy ulicy Ryżowej przewodami AL 1x35mm ² oraz kablami YAKY 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 instalacji oświetleniowej w lokalizacji ul. Ryżowa – Al. Jerozolimskie:

- oprawa oświetleniowa wraz z wysięgnikiem zamocowana na słupie typu ŻN-10 - 2 kpl.
- słup oświetleniowy betonowy typu WZ-9 wraz z wysięgnikiem i oprawami - 1 kpl.
- maszt sygnalizacyjno-oświetleniowy MSOś-9 wraz z wysięgnikiem i oprawami - 1 kpl.

1.5. Układ zasilania

Zasilanie projektowanych słupów doświetlenia przejść dla pieszych przewiduje się w formie odgałęzień od istniejącej sieci oświetleniowej. 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. – 3.1.3., 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 75 / 110mm. W rury Ø 75 wciągnąć projektowane kable YKY 5x10mm². Wyloty rur uszczelnić termokurczliwymi kształtkami uszczelniającymi dostosowanymi do średnicy rur (np. REC 75). 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 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. Wszystkie końce kabli zabezpieczyć głowicami termokurczliwymi AK5/10-16 dla kabli YKY 5x10mm². 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 - BE Ø 75, a po 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. – 3.1.3.

1.7. Instalacja oświetleniowa

Zgodnie z rysunkami projektowymi 3.1.1. – 3.1.3. należy ustawić łącznie 6 słupów w następujących ilościach i konfiguracjach:

Lp.	Lokalizacja	Słup	Wysięgnik dł./wys./kąt nachyl.	Oprawa	Kąt nachylenia	Ilość (kpl.)
1.	Sosnkowskiego przy basenie	H=6 m	---	LED-32/71W/700mA/NW	0°	1
		H=5,5 m	2,0/0,7/0°	LED-32/71W/700mA/NW	0°	1
2.	Warszawska przy nr 41	H=6 m	---	LED-32/71W/700mA/NW	0°	1
		H=5,5 m	2,0/0,7/0°	LED-32/71W/700mA/NW	0°	1
3.	Ryżowa - Jerozolimskie	MSOŚ-6m H=11m	1,5/-/5°	LED-96/146W/500mA/NW	5°	1

	MSOś-7m H=11m	1,5/-/5°	LED-96/146W/500mA/NW	5°	1
	Istn. ŻN-10	„T” 1,5/1,0/5°	2x LED-48/107W/700mA/NW	5°	1
	Istn. ŻN-10	„V-60” 1,5/1,0/5°	2x LED-48/107W/700mA/NW	5°	1

Zgodnie z rysunkami 3.1.1. – 3.1.3 słupy należy ustawić na fundamentach prefabrykowanych o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m dla słupów o wysokości 5,5m i 6m oraz odpowiednio dobranych dla masztów sygnalizacyjno-oświetleniowych MSOś.

Słupy wykonać jako aluminiowe, anodowane na kolor CI-65, jednoelementowe, cylindryczno – stożkowych o wysokościach i konfiguracjach zgodnych z powyższą tabelą.

Masztzy wykonać jako aluminiowe, cylindryczno-stożkowe, dwuelementowe, anodowane na kolor C-0, o wysokościach i konfiguracjach zgodnych z powyższą tabelą. Wysięgniki na słupach wykonać jako anodowane na kolor CI-65. Słupy i masztzy zabezpieczyć przy podstawie do wysokości odpowiednio 0,45m i 2m 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.

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. – 3.1.3.

1.8. Przebudowa sygnalizacji świetlnej

Zgodnie z rysunkami nr 3.1.4 oraz uzgodnieniem ZDM TSO istniejące lub nowe latarnie sygnalizacyjne należy ponownie mocować na projektowanych, przebudowanych lub wymienionych słupach i masztach sygnalizacyjnych i oświetleniowych w następujących ilościach i konfiguracji:

- | | |
|--------------------------------|----------|
| - latarnia 3-kom. LSK Ø 300 mm | - 4 szt. |
| - latarnia 2-kom. LSP Ø 200 mm | - 2 szt. |

Istniejące kable sygnalizacyjne typu YKSY przełożyć w przebudowane słupy, masztzy sygnalizacyjne i oświetleniowe. Latarnie sygnalizacyjne na projektowanych masztach MS zasilć odgałęźnie z najbliższych masztów sygnalizacyjnych. Projektowane kable układać w ziemi na głębokości 0,7m.

Kabel YKSY 10x1,5 mm² dodatkowo osłonić rurą giętką karbowaną z HDPE Ø 110.

W miejsce zdemontowanego masztu MSW – 7m ustawić projektowany słupek połączeniowy.

Latarnie sygnalizacyjne mocować dwupunktowo do powierzchni masztów i słupów na odpowiednio dobranych konsolkach lub konstrukcjach mocujących.

Wprowadzenie i połączenia kabli oraz przewodów we wnękach masztów i słupów oświetleniowych wykonywać poprzez odpowiednią listwę łączeniową (np. AWE/5 (nr 51095346)) z zastosowaniem złączek z grupy 280-646, 4-przewodowa złączka przelotowa na TS 35 montaż czołowy, układ ukośny zgodnie z deklaracją zgodności CE.

Wysokość zamontowania latarni sygnalizacyjnych powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury sprawie „Szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich rozmieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 z dnia 23.12.2003r. poz. 2181 i 2182).

Prace związane z przebudową instalacji sygnalizacji świetlnej prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem ZDM TSO (sygnalizacja).

Uwaga!

Na czas prowadzenia prac związanych z przebudową sygnalizacji świetlnej zapewnić sygnalizację. Przed rozpoczęciem robót „na roboczo” ustalić z ZDM TSO sposób wykonania instalacji sygnalizacji zastępczej.

1.9. Przełożenie oznakowani pionowego

WYKAZ TABLIC ZNAKÓW DROGOWYCH DO PRZEŁOŻENIA LUB PRZENIESIENIA:

- Ul. Sosnkowskiego przy basenie

1. tablica D-6, T-27 ze słupka do znaków

- 1 kpl./ na proj. słup L-1;

- Ul. Warszawska przy nr 41

Brak oznakowania pionowego do przełożenia.

- Ul. Ryżowa – Al. Jerozolimskie

1. tablica C-9, U-21b ze słupa

- 1 kpl./ na proj. słup L-2;

2. tablica C-9, U-21b ze słupa

- 1 kpl./ na proj. słup L-4;

Oznakowanie wskazane na rysunkach nr 3.2.1. - 3.2.2. 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.).

1.10. 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. – 3.1.3. na odcinkach projektowanych kabli YKY 5x10 mm² należy układać bednarkę FeZn 25x4 mm lub wykonywać uziomy szpilkowe TP 2x10. Połączenie zacisków ochronnych słupów z bednarką lub uziomami szpilkowymi 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 oporami.

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.

1.11. Ochrona przepięciowa

Do spełnienia wymogów ochrony przepięciowej I stopnia przewidziano w miejscach wskazanych na rysunkach nr 3.1.1. – 3.1.3. przy połączeniu projektowanego kabla z istniejącą napowietrzną linią oświetleniową zastosować odgromniki zaworowe typu SE 45.166 Ap (0,66kA/5kV).

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

1.12. Ochrona przed korozją

Zgodnie z instrukcją nr 351/98 („Zabezpieczenie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych”) 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.

1.13. Uwagi końcowe

- a. 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;
- b. tyczenie tras kablowych wykonywać przez uprawnione służby geodezyjne
- c. kable przed zasypaniem zgłosić do wstępnego odbioru przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora;
- d. przed realizacją robót należy zapoznać się z uwagami zamieszczonymi w poszczególnych uzgodnieniach, a prowadzenie prac dostosować do warunków w nich zawartych;
- e. 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 /płaszczyzna pozioma/ – $E_{sr} \geq 60$ [lx]
- średnie natężenie na przejściu /płaszczyzna pionowa/ – $E_{sr} \geq 40$ [lx]
- minimalne natężenie w strefie oczekiwania – $E_{mo} \geq 10$ [lx]
- równomierność na przejściu – $U_o \geq 0,4$

Dla oświetlenia skrzyżowania ulicy Ryżowej z Al. Jerozolimskimi przyjęto klasę oświetleniową CE-1:
 $E_{sr} \geq 30$ [lx]; $U_o \geq 0,4$;

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.	Sosnkowskiego przy basenie	135	47 51	68	0,51
2.	Warszawska przy nr 41	134	47 51	67	0,49

Skrzyżowanie ulicy Ryżowej z Al. Jerozolimskimi:

Lp.	Wyszczególnienie	$E_{sr} \geq 30$ [lx]	$U_o \geq 0,4$
1.	Skrzyżowanie ul. Ryżowa – Al. Jerozolimskie	44	0,43

W załączeniu przedstawiamy obliczenia parametrów świetlnych

mgr inż. Arkadiusz Bukalski
 PROJEKTANT
 upr. bud. nr MAZ/5500/2014
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej i elektrycznych
 z zakresu sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych

/ projektant /

mgr inż. Arkadiusz Bukalski
 PROJEKTANT
 upr. bud. nr MAZ/5500/2014
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej i elektrycznych
 z zakresu sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych

/ sprawdzający /

Przejścia dla pieszych, Ursus, Warszawa

Data: 21.02.2018
Edytor:

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

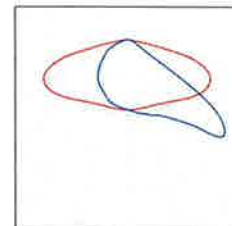
Przejścia dla pieszych, Ursus, Warszawa

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
Sosnkowskiego	
Dane planowania	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	6
Warszawska	
Dane planowania	7
Oprawy (lista współrzędnych)	8
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	9
Ryżowa / Jerozolimskie	
Dane planowania	10
Oprawy (lista współrzędnych)	11
Powierzchnie zewnętrzne	
Powierzchnia obliczeniowa 1	
Izolinie (E, prostopadłe)	13

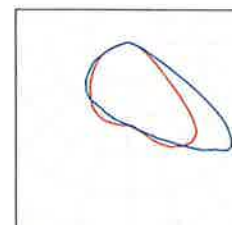
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejścia dla pieszych, Ursus, Warszawa / Lista opraw

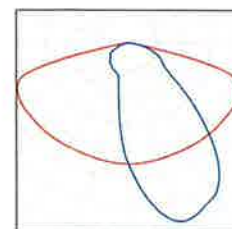
4 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5139 / 48 LEDS 700mA
NW / 372732
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 11939 lm
Strumień świetlny (Lampy): 14263 lm
Moc opraw: 107.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 36 76 97 100 84
Wyposażenie: 1 x 48 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



4 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).



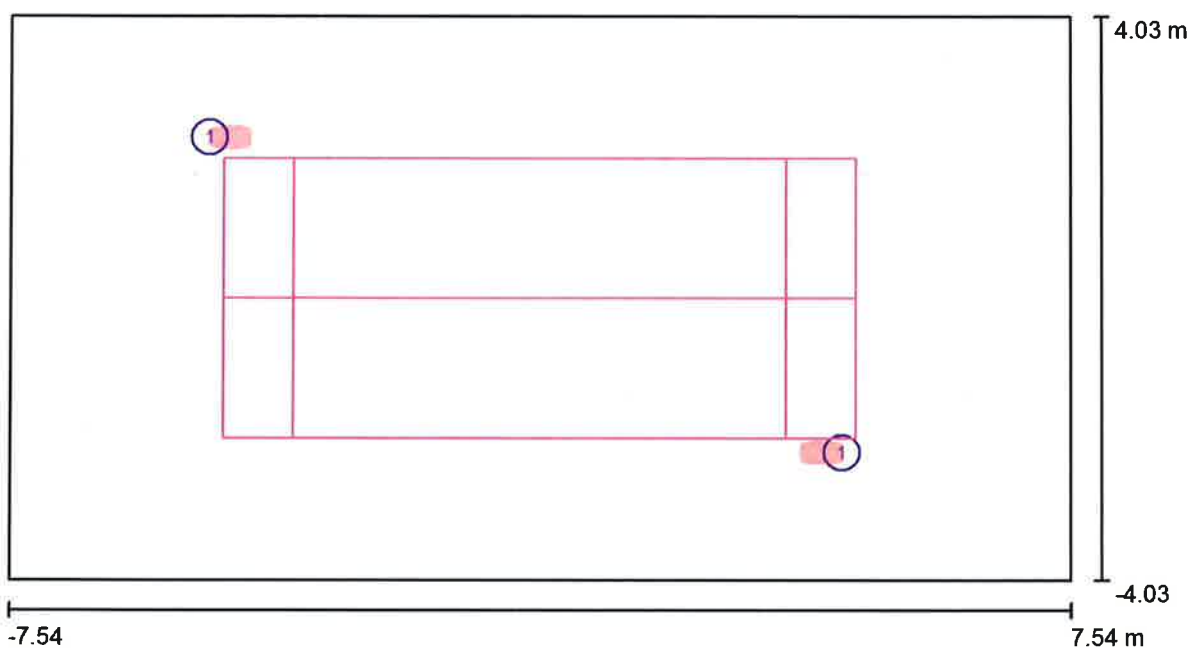
6 Ilość SCHREDER TECEO 2 / 5102 / 96 LEDS 500mA
NW / 355352
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 15907 lm
Strumień świetlny (Lampy): 21195 lm
Moc opraw: 146.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 43 75 96 100 75
Wyposażenie: 1 x 96 LEDS 500mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sosnkowskiego / Dane planowania



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

Skala 1:108

Wykaz opraw

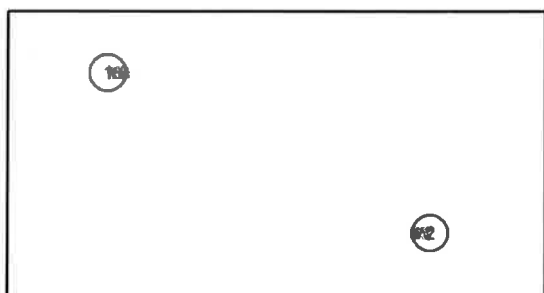
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	8130	9562	71.0
W sumie:			16259W sumie:	19124	142.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sosnkowskiego / Oprawy (lista współrzędnych)

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

8130 lm, 71.0 W, 1 x 1 x 32 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).

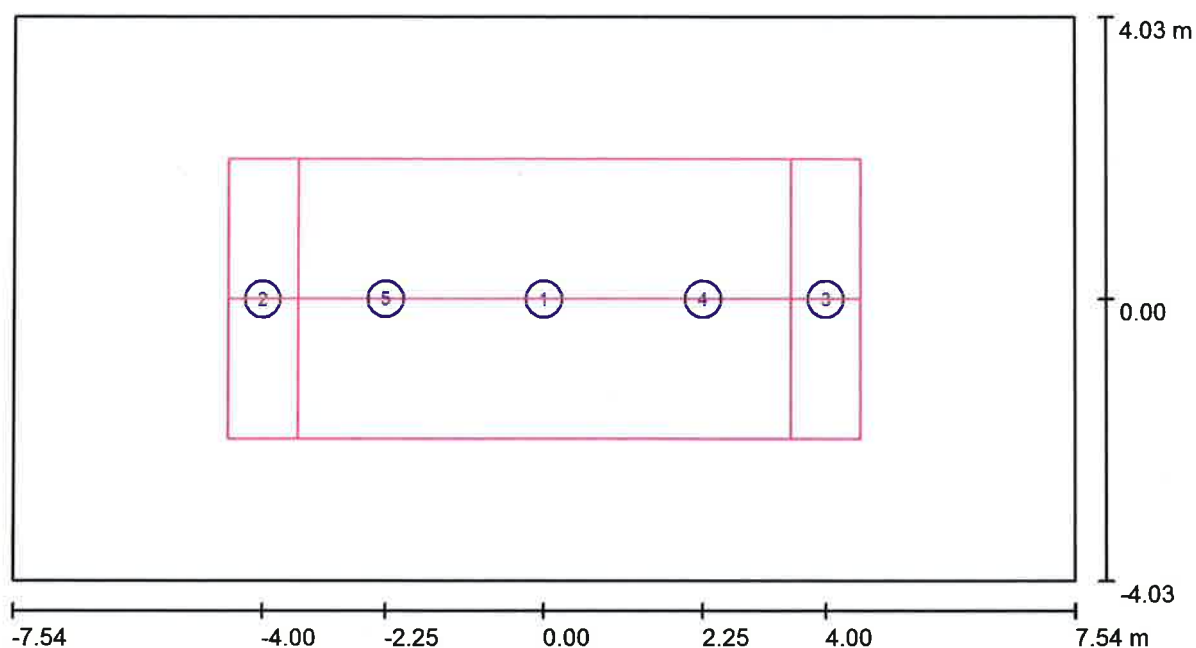


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-4.700	2.300	6.000	0.0	0.0	-90.0
2	4.300	-2.200	6.000	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sosnkowskiego / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 108

Lista powierzchni obliczeniowych

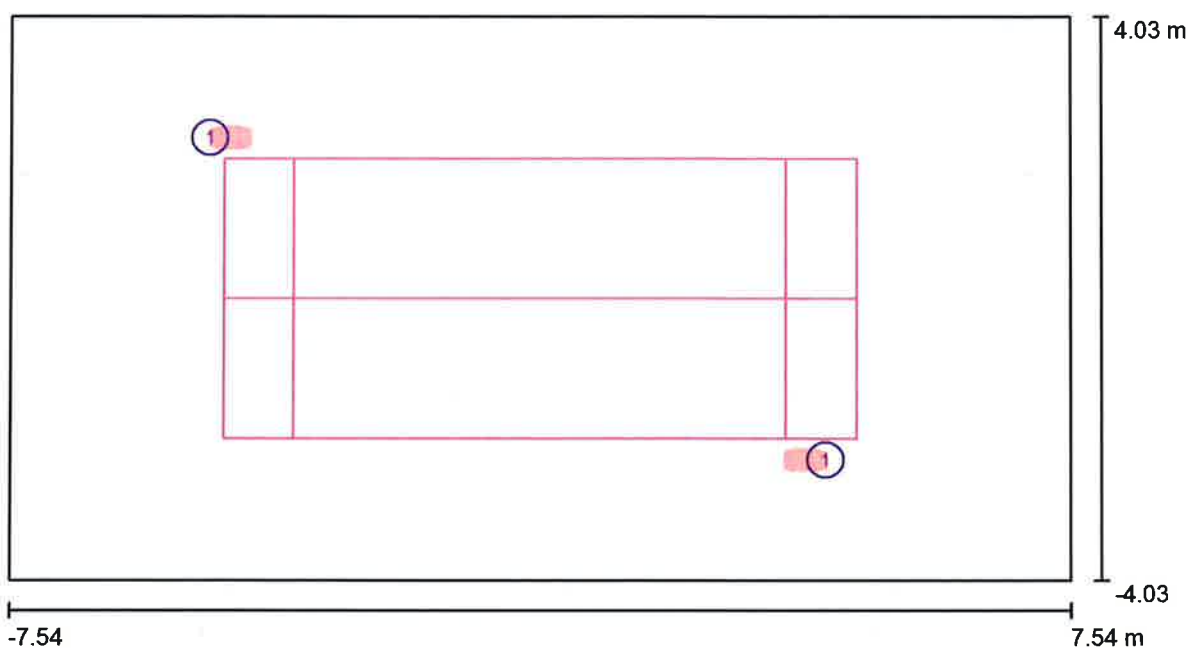
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	7 x 4	135	70	176	0.517	0.395
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	102	68	121	0.665	0.560
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	87	59	103	0.677	0.569
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	47	31	66	0.652	0.467
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	51	34	78	0.680	0.440

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	106	31	173	0.29	0.18

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Warszawska / 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

Warszawska / Oprawy (lista współrzędnych)

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

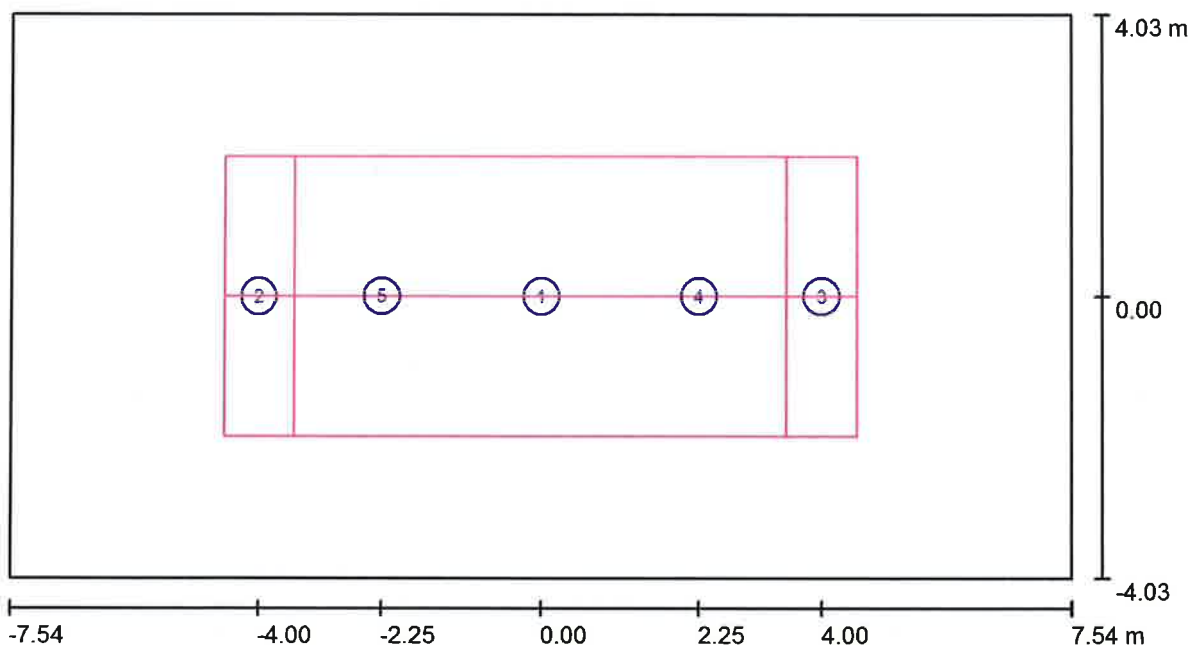
8130 lm, 71.0 W, 1 x 1 x 32 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	-4.700	2.300	6.000	0.0	0.0	-90.0
2	4.063	-2.300	6.000	0.0	0.0	90.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Warszawska / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 108

Lista powierzchni obliczeniowych

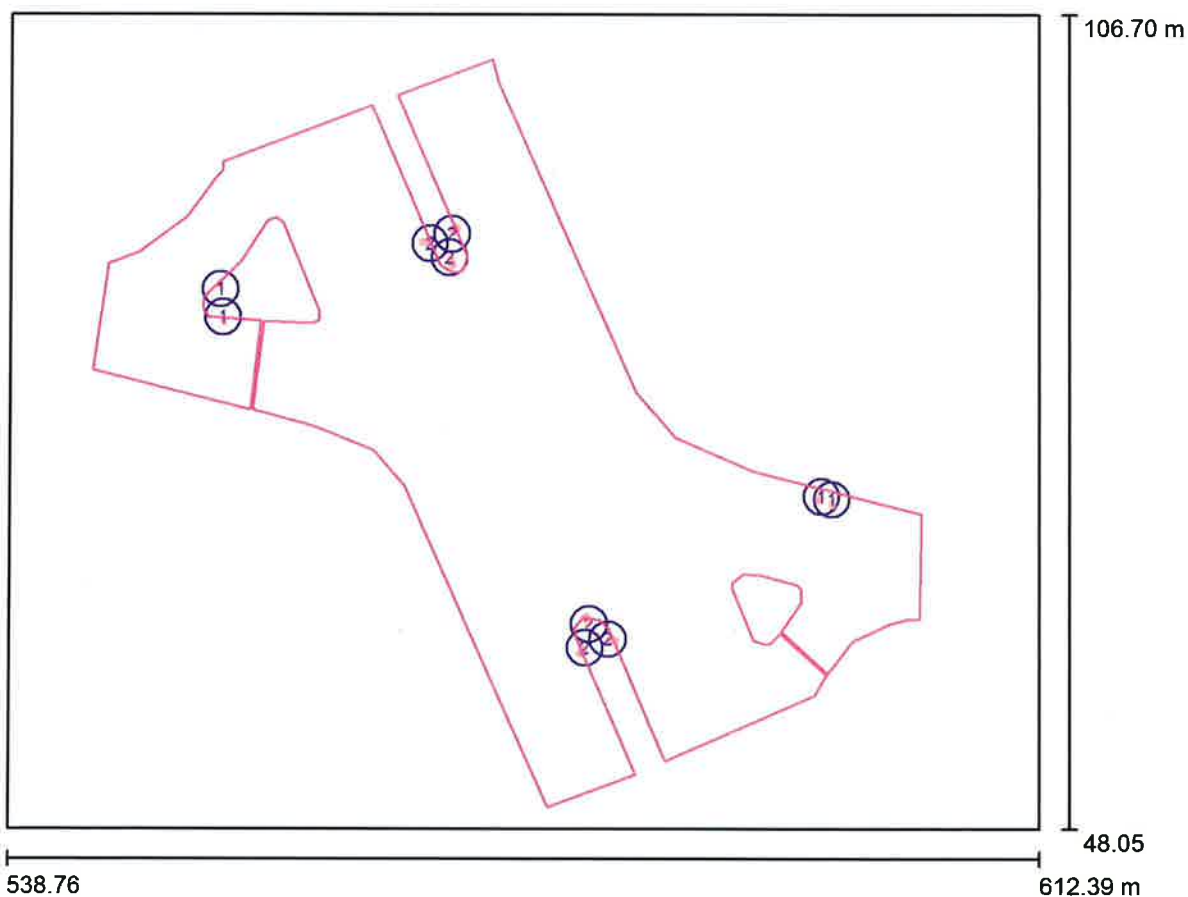
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	7 x 4	134	67	175	0.497	0.381
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	110	78	129	0.710	0.605
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	85	57	101	0.668	0.563
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	47	30	64	0.643	0.469
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	51	35	78	0.695	0.452

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	107	30	173	0.28	0.17

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ryżowa / Jerozolimskie / Dane planowania



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

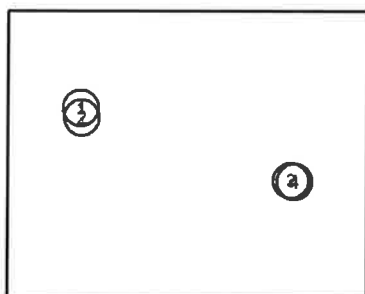
Skala 1:544

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	SCHREDER TECEO 1 / 5139 / 48 LEDS 700mA NW / 372732 (1.000)	11939	14263	107.0
2	6	SCHREDER TECEO 2 / 5102 / 96 LEDS 500mA NW / 355352 (1.000)	15907	21195	146.0
W sumie:			143199	W sumie: 184222	1304.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail**Ryżowa / Jerozolimskie / Oprawy (lista współrzędnych)****SCHREDER TECEO 1 / 5139 / 48 LEDS 700mA NW / 372732**

11939 lm, 107.0 W, 1 x 1 x 48 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



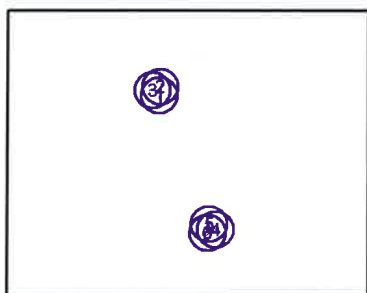
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	553.753	86.921	9.000	5.0	0.0	5.6
2	553.949	84.931	9.000	5.0	0.0	-174.4
3	596.799	72.030	9.000	5.0	0.0	140.2
4	597.530	71.802	9.000	5.0	0.0	-174.8

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ryżowa / Jerozolimskie / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER TECEO 2 / 5102 / 96 LEDS 500mA NW / 355352

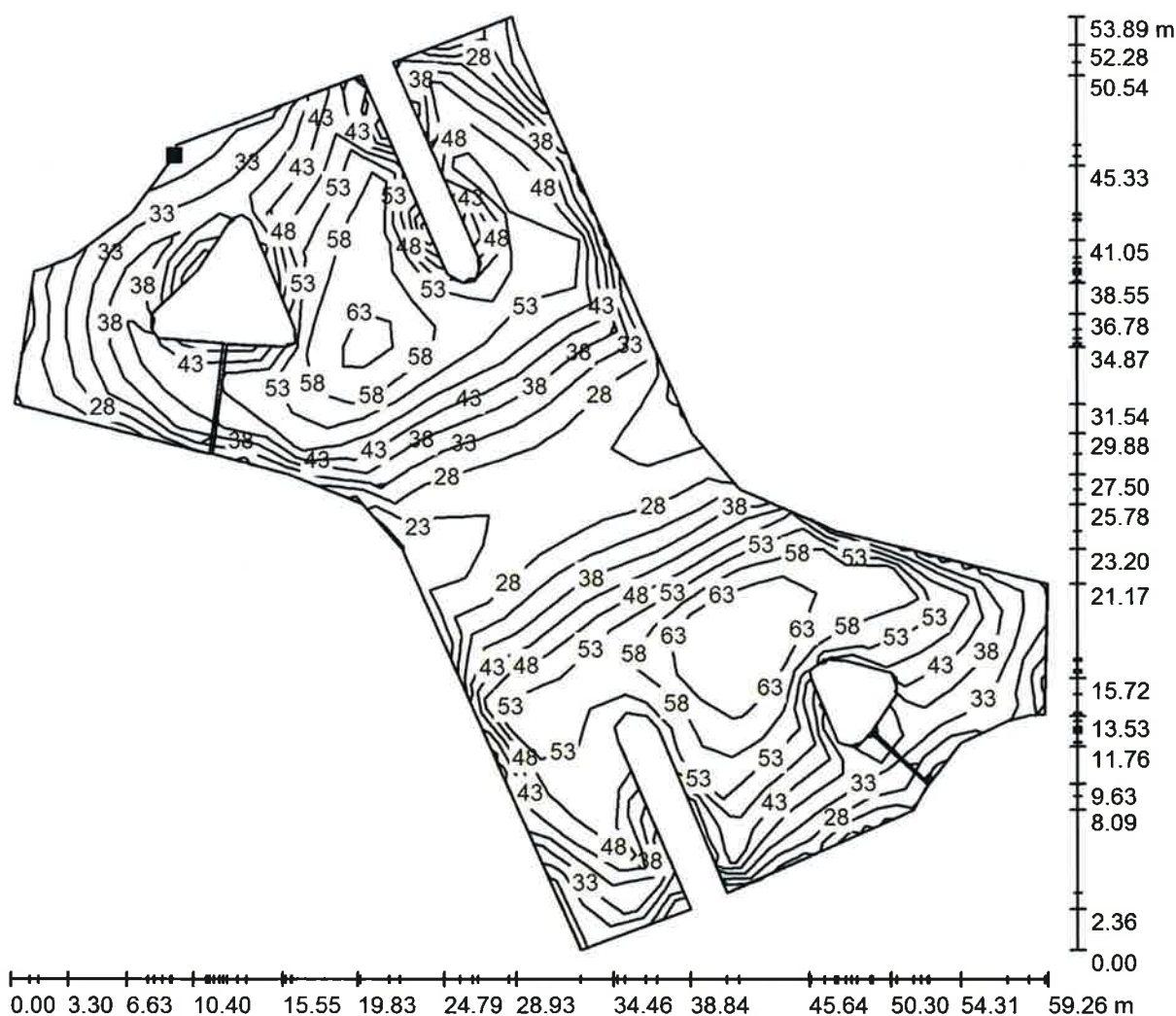
15907 lm, 146.0 W, 1 x 1 x 96 LEDS 500mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



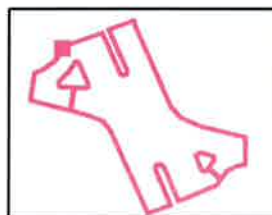
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	570.171	89.191	11.000	5.0	0.0	-156.6
2	570.369	90.912	11.000	5.0	0.0	-36.6
3	568.780	90.224	11.000	5.0	0.0	83.4
4	581.604	61.715	11.000	5.0	0.0	-99.4
5	580.265	62.814	11.000	5.0	0.0	20.6
6	579.982	61.105	11.000	5.0	0.0	140.6

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ryżowa / Jerozolimskie / Powierzchnia obliczeniowa 1 / Izolinie (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(553.830 m, 95.457 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 424

Siatka: 29 x 18 Punkty

E_m [lx]
44

E_{min} [lx]
19

E_{max} [lx]
74

E_{min} / E_m
0.433

E_{min} / E_{max}
0.258

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

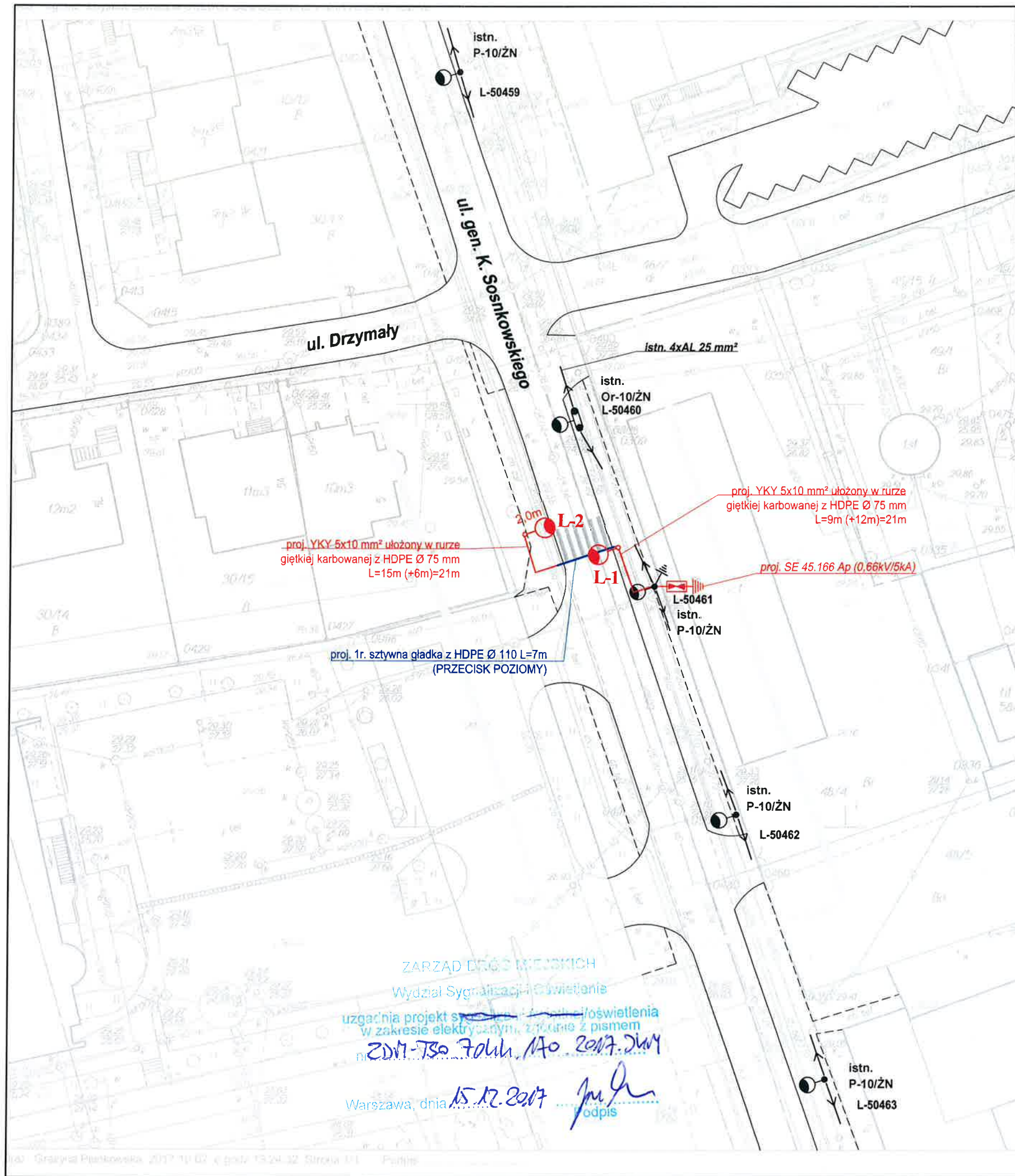
3.1. – Plany doświetlenia przejść dla pieszych

- 3.1.1. Przejście ul. Sosnkowskiego przy basenie**
- 3.1.2. Przejście ul. Warszawska przy nr 41**
- 3.1.3. Przejście ul. Ryżowa – Al. Jerozolimskie**
- 3.1.4. Przebudowa sygnalizacji świetlnej**









3.2. – Plany przełożenia oznakowania pionowego

- 3.2.1. Przejście ul. Sosnkowskiego przy basenie**
- 3.2.2. Przejście ul. Ryżowa – Al. Jerozolimskie**

3.3. – Sylwetki słupów oświetleniowych



OZNACZENIA

-  - proj. słup aluminiowy, cylindryczno-stożkowy 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 LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła, kąt nachylenia oprawy 0°. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016;
-  - proj. słup aluminiowy, cylindryczno-stożkowy 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 prostym o wysokości 0,7m, wysięgu 2,0m i kącie nachylenia 0° i oprawą LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła, kąt nachylenia oprawy 0°. 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. odgromnik (wg oznaczeń na rysunku);
-  - proj. uziom szpilkowy TP 2x10 (nie wykonywać w przypadku istn. uziemienia słupa);
-  - istn. linia oświetleniowa (wg oznaczeń na rysunku);
-  - istn. słup linii napowietrznej (wg oznaczeń na rysunku);
-  - istn. oprawa oświetleniowa;

ELVIR
WIRSCY Spółka Jawna

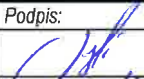
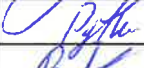

Adres biura: ul. Bolestawicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28



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

Branża:	ELEKTRYCZNA
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY










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

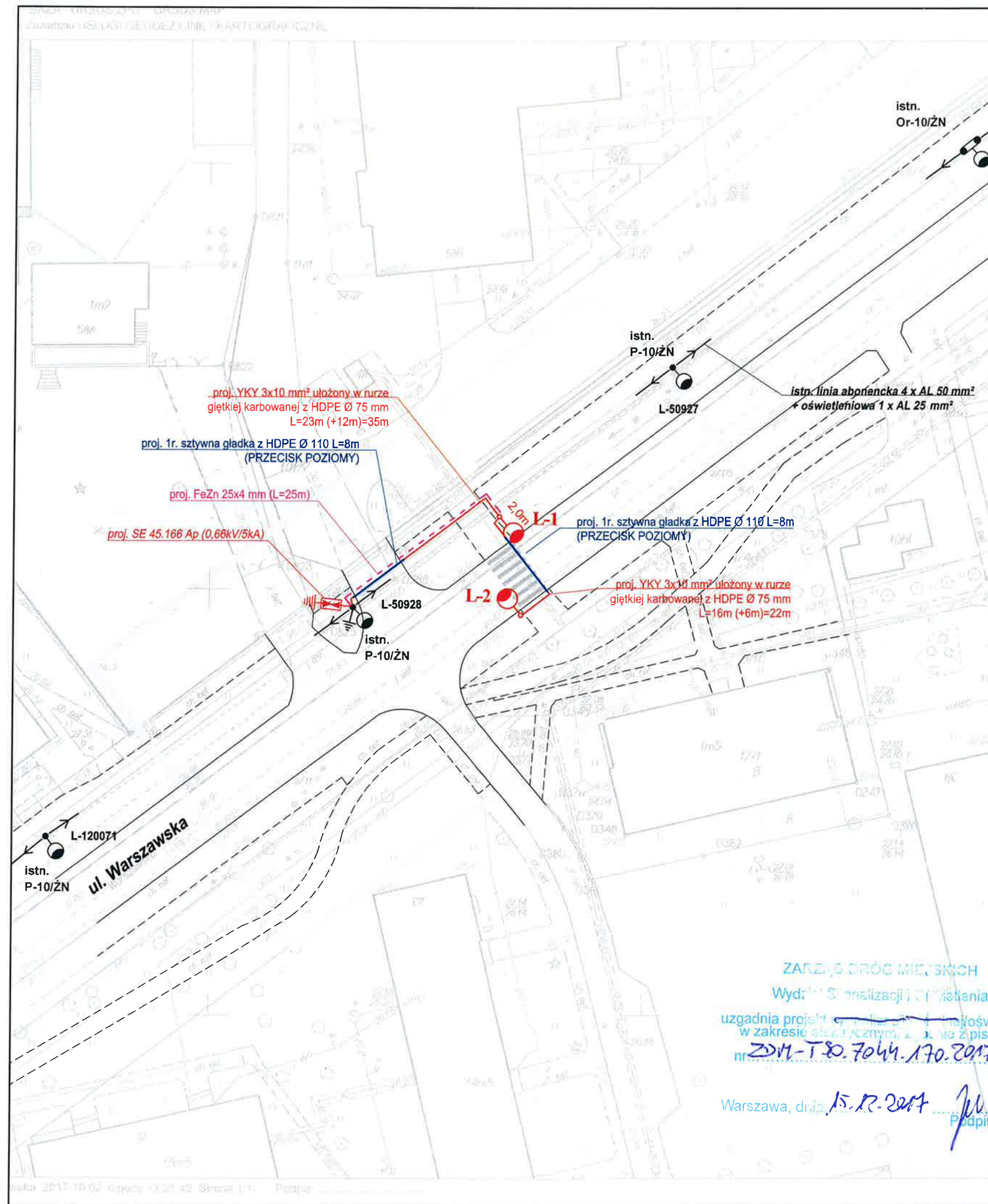
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOE/08	
Opracował:	Paweł Piętko		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOE/14	

Nazwa rysunku:
Plan doświetlenia: ul. Sosnkowskiego przy basenie

Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:500	listopad 2017	(297x420) mm	3.1.1.

OZNACZENIA

-  - proj. słup aluminiowy, cylindryczno-stożkowy 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 LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła, kąt nachylenia oprawy 0°. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016;
-  - proj. słup aluminiowy, cylindryczno-stożkowy 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 prostym o wysokości 0,7m, wysięgu 2,0m i kącie nachylenia 0° i oprawą LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła, kąt nachylenia oprawy 0°. 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. odgromnik (wg oznaczeń na rysunku);
-  - proj. bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm;
-  - proj. miejsce uziemienia;
-  - istn. linia oświetleniowa (wg oznaczeń na rysunku);
-  - istn. słup linii napowietrznej (wg oznaczeń na rysunku);
-  - istn. oprawa oświetleniowa;



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 Ursus w Warszawie**

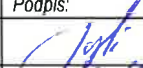
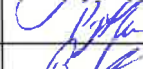

Branża: ELEKTRYCZNA

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:



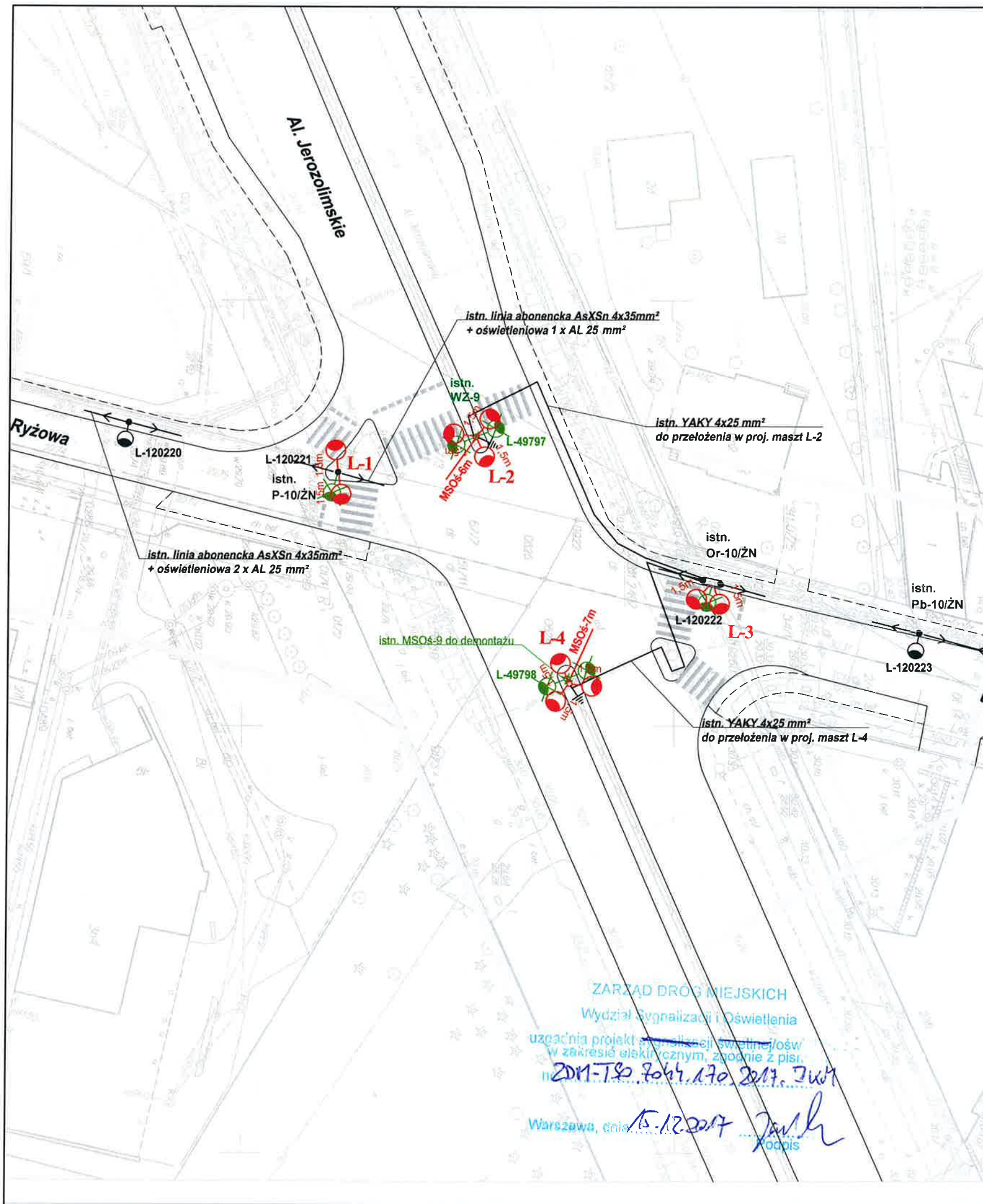
**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

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. Warszawska przy nr 41**

Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:500	grudzień 2017	(297x420) mm	3.1.2.



OZNACZENIA



- proj. maszt sygnalizacyjny oświetleniowy aluminiowy, cylindryczno-stożkowy, dwuelementowy anodowany na kolor naturalny C-0 dwu-wnękowy o całkowitej wysokości h=11m z wysięgnikiem sygnalizacyjnym o wysięgu 6m lub 7m, wysięgnikiem prostym trójramiennym o wysięgu 1,5m kącie nachylenia 5° i oprawami LED-96/146W/500mA/NW o neutralnej białej barwie światła posadowiony na fundamencie prefabrykowanym i zabezpieczony przy podstawie elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa do wysokości 2m.



- proj. wysięgnik dwuramienny "T" o wysokości 1m, wysięgu 1,5m, kącie nachylenia 5° wraz z oprawami LED-48/107W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła, kąt nachylenia opraw 5°. Montaż wierzchołkowy na istniejącym słupie betonowym typu ŻN;



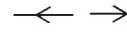
- proj. wysięgnik dwuramienny "V-60" o wysokości 1m, wysięgu 1,5m, kącie nachylenia 5° wraz z oprawami LED-48/107W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła, kąt nachylenia opraw 5°. Montaż wierzchołkowy na istniejącym słupie betonowym typu ŻN;



- proj. uziom szpilkowy TP 2x10 (nie wykonywać w przypadku istn. uziemienia słupa);



- istn. kable oświetleniowe (wg oznaczeń na rysunku);



- istn. linia abonencka + oświetleniowa (wg oznaczeń na rysunku);



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



- istn. słup lub maszt do demontażu;



- istn. oprawa oświetleniowa wraz z wysięgnikiem do demontażu;

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 Ursus w Warszawie**

Branża: ELEKTRYCZNA

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:



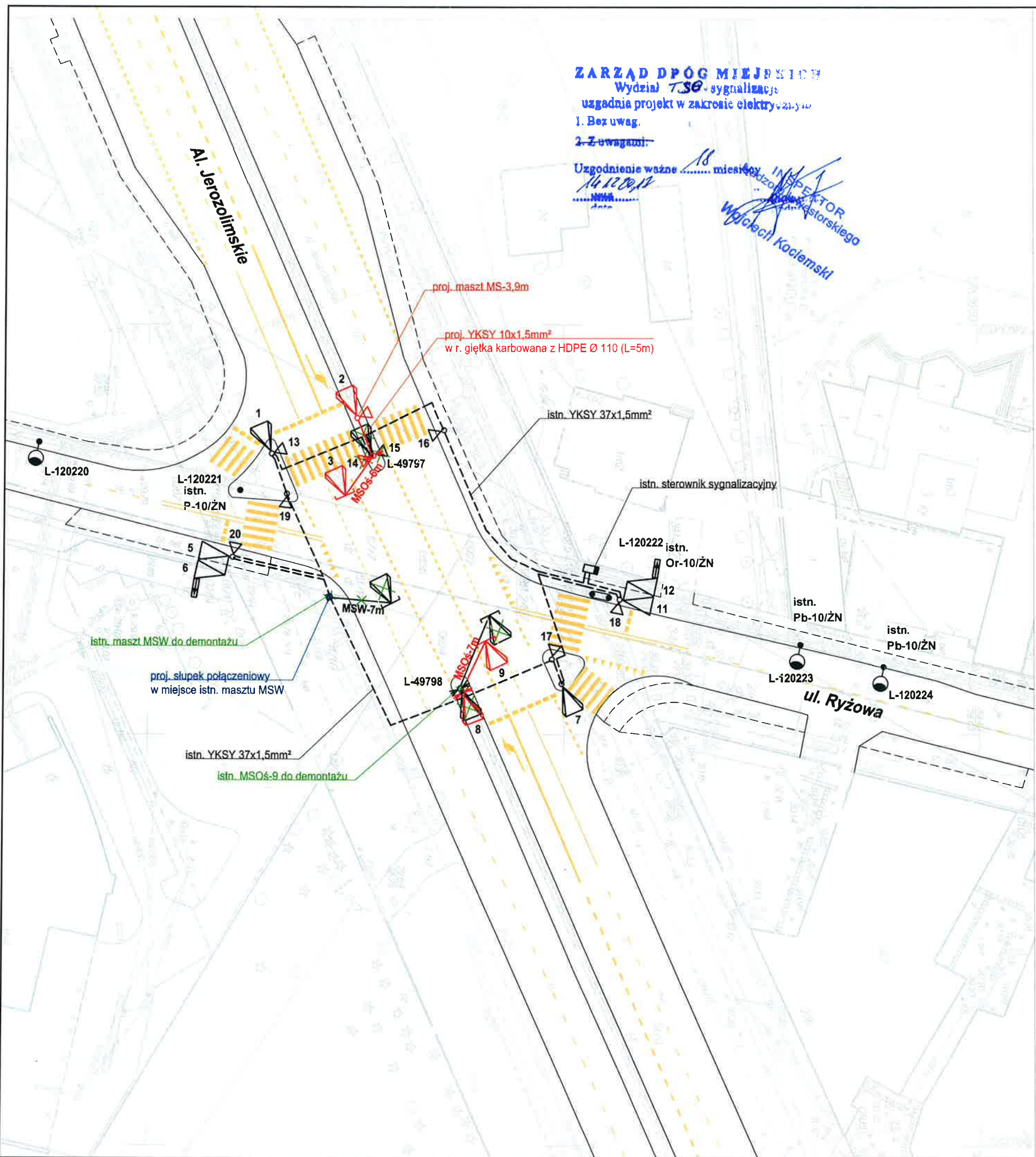
**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

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: Al. Jerozolimskie - ul. Ryżowa

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



LEGENDA:

- istn. sterownik sygnalizacyjny;
- istn. maszt typu MSW-7 do demontażu;
- istn. maszt sygnalizacyjno - oświetleniowy MSOŚ-9 do demontażu;
- istn. LSK 300mm + ekran kontrastowy do demontażu;
- istn. LSK 300mm do demontażu;
- istn. LSP 200mm do demontażu;
- istn. LSP 200mm;
- istn. LSK 200mm;
- istn. LSS 200mm;
- istn. maszt sygnal. typu MS;
- istn. kabel YKSY 37x1,5mm²;
- proj. maszt sygnal. typu MSp-3,9m;
- proj. słupek połączeniowy;
- proj. maszt sygnalizacyjno - oświetleniowy MSOŚ;
- proj. LSK 300mm/230V + ekran kontrastowy;
- proj. LSK 300mm/230V;
- proj. LSP 200mm/230V;
- proj. kabel YKSY 10x1,5mm² ułożony w rurze giętkiej karbowanej z HDPE fi 110 ;

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 Ursus w Warszawie**

Branża: ELEKTRYCZNA
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:



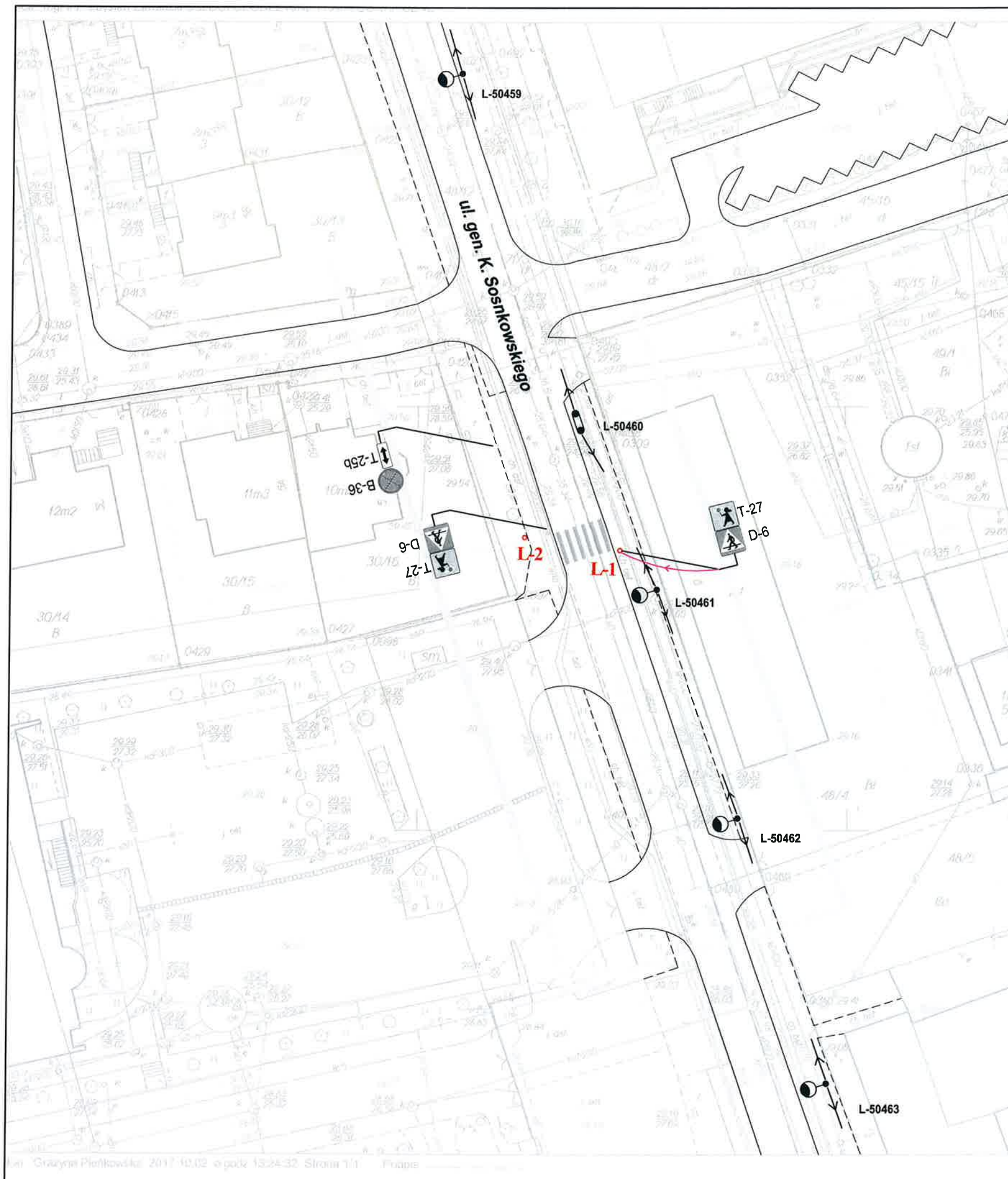
**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

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 przebudowy sygnalizacji

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



OZNACZENIA

○ - proj. słup oświetleniowy;

● - istn. słup oświetleniowy;



T-27
D-6 - istn. oznakowanie pionowe;



T-27 - 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 Ursus w Warszawie**

Branża: ELEKTRYCZNA

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:

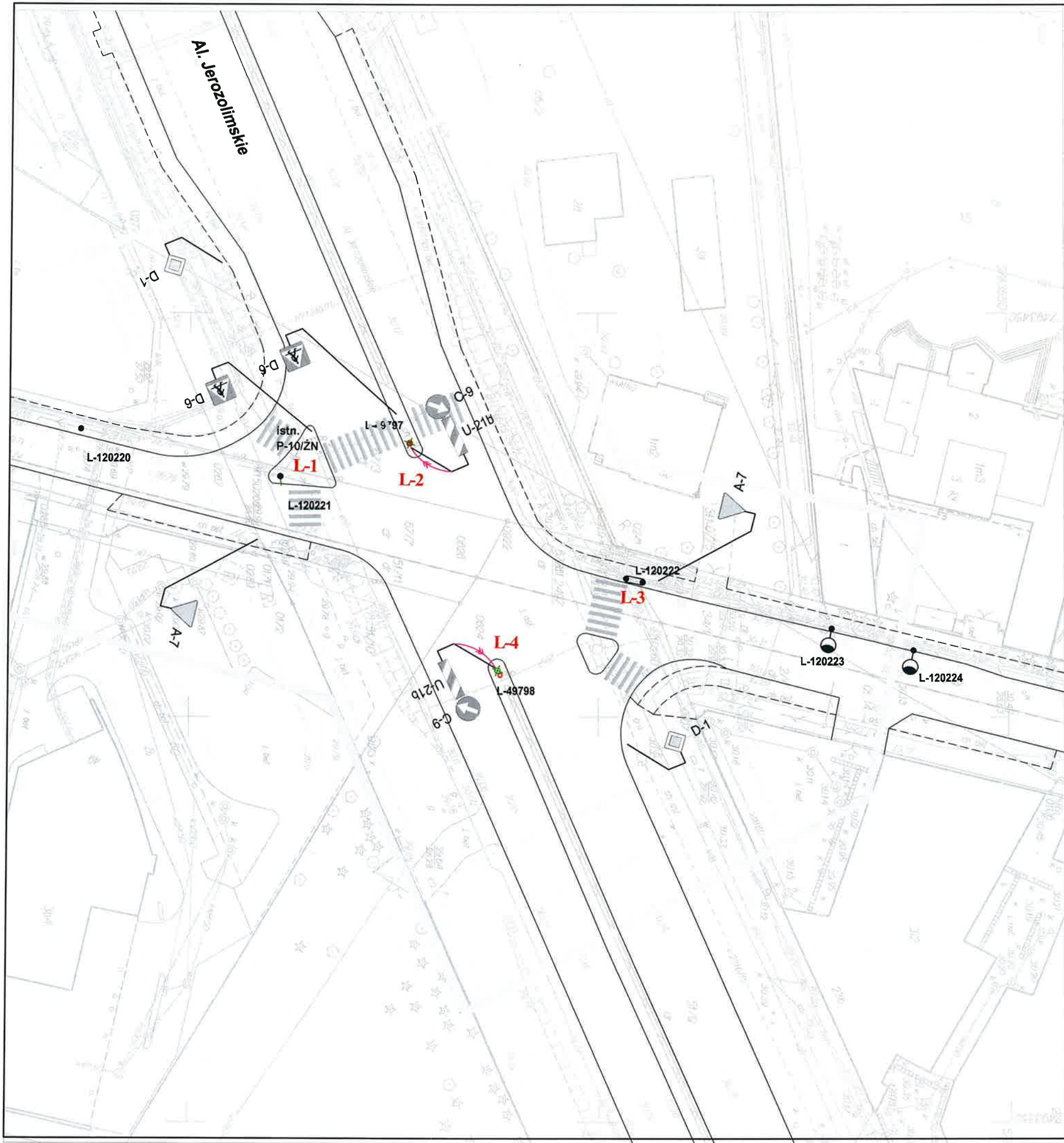


**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

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. Sosnkowskiego przy basenie**

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



OZNACZENIA

- - proj. słup oświetleniowy;
- - istn. słup oświetleniowy;
- A-7 - istn. oznakowanie pionowe;
- C-9 U-21b - istn. oznakowanie pionowe do przełożenia z masztu sygnalizacyjno-oświetleniowego przewidzianego do demontażu na proj. maszt sygnalizacyjno-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 Ursus w Warszawie**

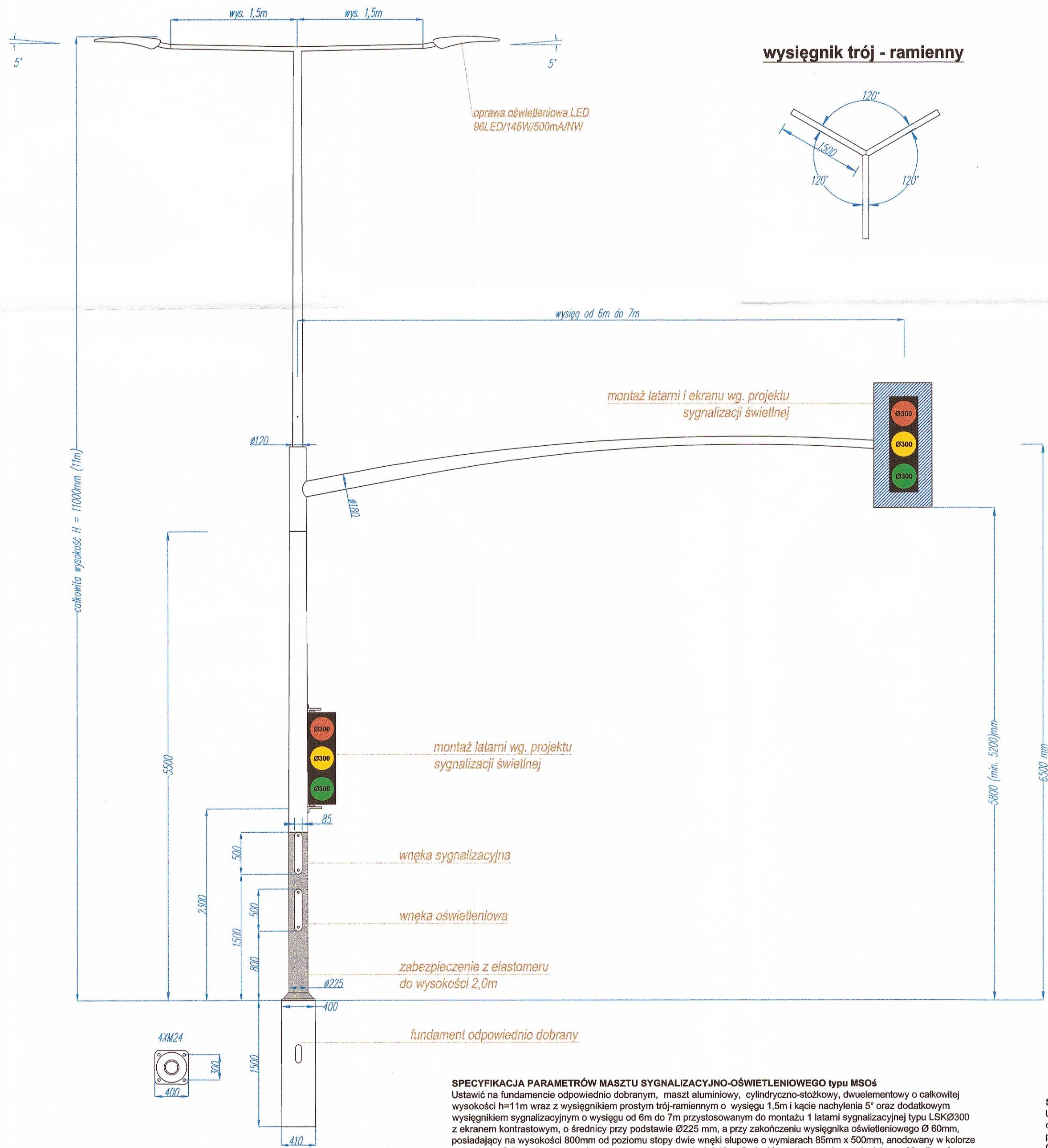
Branża:	ELEKTRYCZNA
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY

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

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

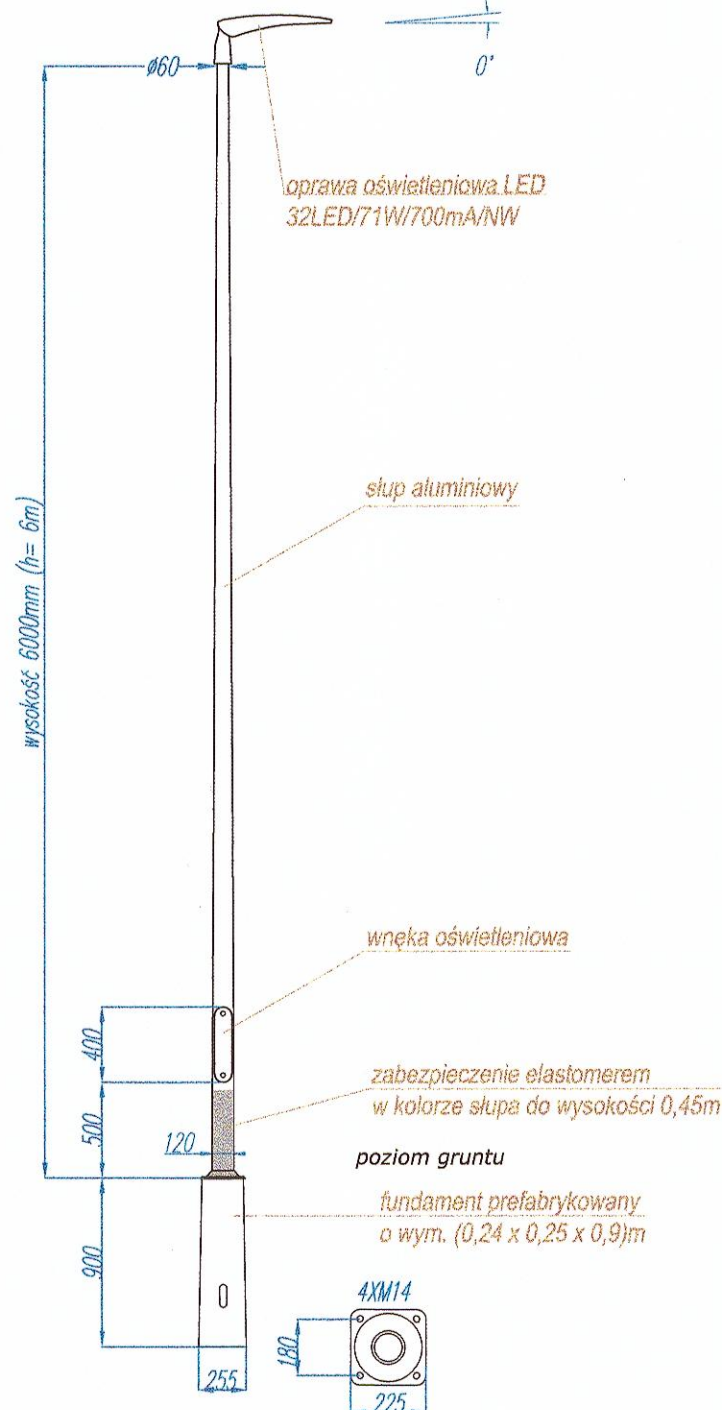
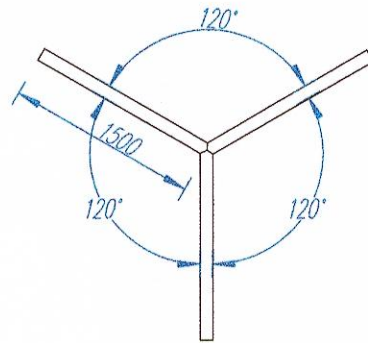
Nazwa rysunku:
Plan przełożenia oznakownia: ul. Ryżowa - Al. Jerozolimskie

Skala: 1:500	Data: listopad 2017	Format rys.: (297x420) mm	Nr rys.: 3.2.2.
------------------------	------------------------	------------------------------	---------------------------

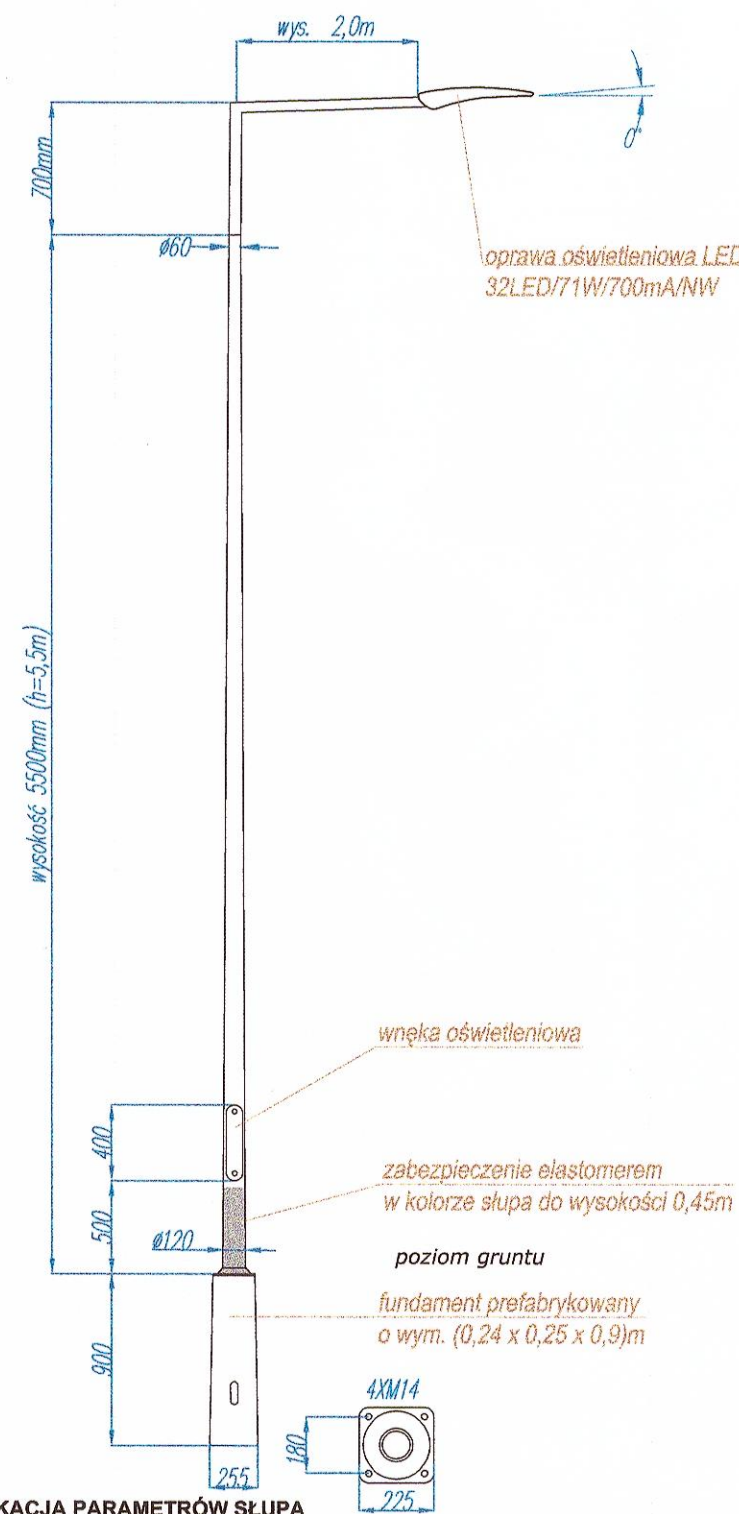


SPECYFIKACJA PARAMETRÓW MASZTU SYGNALIZACYJNO-OŚWIELENIOWEGO typu MSO4
Ustawić na fundamencie odpowiednio dobranym, maszt aluminiowy, cylindryczno-stożkowy, dwuelementowy o całkowitej wysokości h=11m wraz z wysięgnikiem prostym trój-ramiennym o wysięgu 1,5m i kącie nachylenia 5° oraz dodatkowym wysięgnikiem sygnalizacyjnym o wysięgu od 6m do 7m przystosowanym do montażu 1 latarni sygnalizacyjnej typu LSK0300 z ekranem kontrastowym, o średnicy przy podstawie Ø225 mm, a przy zakończeniu wysięgnika oświetleniowego Ø 60mm, posiadający na wysokości 800mm od poziomu stopy dwie wnęki słupowe o wymiarach 85mm x 500mm, anodowany w kolorze naturalnym C-0, realizujący zawieszenie oprawy na wysokości 10m. Grubość warstwy anodowanej minimum 20 mikronów. Podstawa słupa wykonana z przetłoczonej blachy aluminiowej. Podstawa i słup do wysokości 2,0m zabezpieczone elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa.

wysięgnik trój - ramienny



SPECYFIKACJA PARAMETRÓW SŁUPA
Ustawić na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m, słup oświetleniowy, jednoelementowy, cylindryczno-stożkowy, o całkowitej wysokości 6m. Słup o średnicy przy podstawie Ø 120 mm, a przy zakończeniu Ø 60 mm, posiadający na wysokości 500 mm od poziomu gruntu wnękę słupową o wymiarach 95 mm x 400 mm, anodowany w kolorze CI-65 grafitowy. Grubość warstwy anodowanej minimum 20 mikronów. Słup zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa. Kąt nachylenia oprawy 0°.



SPECYFIKACJA PARAMETRÓW SŁUPA
Ustawić na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m, słup oświetleniowy, jednoelementowy, cylindryczno-stożkowy, o wysokości 5,5m wraz z wysięgnikiem łukowym o wysokości 0,7m, wysięgu 2,0m i kącie nachylenia 0°. Słup o średnicy przy podstawie Ø 120 mm, a przy zakończeniu Ø 60 mm, posiadający na wysokości 500 mm od poziomu gruntu wnękę słupową o wymiarach 95 mm x 400 mm, anodowany w kolorze CI-65 grafitowy. Grubość warstwy anodowanej minimum 20 mikronów. Słup zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa. Kąt nachylenia oprawy 0°.

SPECYFIKACJA PARAMETRÓW OPRAW

OPRAWA OŚWIELENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH
Zamontować dwukomorowe oprawy oświetleniowe o mocach: 71W, 107W oraz 146W konstrukcji zamkniętej i stopniu szczelności komory elektrycznej min. IP 66 i optycznej min. IP 66, klasie ochronności I, wykonane w technologii LED składające się odpowiednio z 32, 48, 96 diod elektroluminescencyjnych o białej neutralnej barwie światła. Oprawy 71W posiadające optykę dedykowaną do oświetlenia przejść dla pieszych zgodnie z obliczeniami świetlnymi, natomiast oprawy 107 i 146 W posiadające optykę o rozsyłce ulicznym. Korpusy opraw wykonane z aluminium malowanego proszkowo na kolor słupa RAL 7016, wraz ze szklanym płaskim kloszem. Osprzęt elektryczny powinien być montowany modułowo ułatwiający ewentualny serwis. Wymiana osprzętu elektrycznego nie rozszczelnia komory optycznej.

Oprawy muszą posiadać trwałość użytkową strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000 h (zgodnie z IES LM-80-TM-21) oraz zasilacz umożliwiający utrzymanie współczynnika mocy na poziomie cosφ≥0,93. Napięcie znamionowe opraw 230V/50Hz.

ELVIR WIRSCY Spółka Jawna				
Adres biura: 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 Ursus 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:				
Sylwetki słupów oświetleniowych				
Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:	
1:40	grudzień 2017	(420x510) mm	3.3	

IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

ul. Sosnowskiego - przy basenie			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	m	2
2.	beton asfaltowy AC 11S	m3	0.27
3.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.17
4.	farba olejna przeciwrdezwna	dm3	0.48
5.	fundament prefabrykowany (0,24x0,25x0,9m)	szt.	2.00
6.	głowica kablowa AK5/10-16	szt.	4.00
7.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x10mm2	m	42
8.	Kruszywo łamane 0-31,5 mm niesortowane	t	0.80
9.	ogranicznik przepięć typ SE 45.166Ap (0,66kV/5kA)	szt.	3.00
10.	Oprawa oświetleniowa LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
11.	Osłona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	24
12.	Osłona rurowa sztywna gładka(M) z HDPE fi 110mm	m	7
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	0.74
15.	Pręty stalowe okrągłe ocynk. fi 16-20 mm	m	20
16.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm2	m	
17.	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
18.	słup aluminiowy o wysokości 6m,anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	1.00
19.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	2.00
20.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt	4.00
21.	uchwyt do montażu kabla na słupie napowietrznym	szt	4.00
22.	uchwyt do rury 75 mm na słup napowietrzny	szt	3.00
23.	wysięgnik aluminiowy, jedno- ramienny, anodowany na kolor CI-65 o wysokości 0,7m, wysięgu 2,0m i kącie nachylenia 0 st.	szt.	1.00
24.	zacisk SLIP 12.05	szt	1.00

ul. Warszawska przy nr 41			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	m	27
2.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.18
3.	farba olejna przeciwrdezwna	dm3	0.48
4.	fundament prefabrykowany (0,24x0,25x0,9m)	szt.	2.00
5.	głowica kablowa AK3/4-35	szt.	4.00
6.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 3x10mm2	m	57
7.	ogranicznik przepięć typ SE 45.166Ap (0,66kV/5kA)	szt.	1.00
8.	Oprawa oświetleniowa LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
9.	Oslona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	39
10.	Oslona rurowa sztywna gładka(M) z HDPE fi 110mm	m	16
11.	Oslona rurowa sztywna, gładka z HDPE fi 75mm odporna na działanie promieni UV	m	3.00
12.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	1.78
13.	płyty chodnikowe - betonowe o wym. 50x50x7 cm	szt.	24.48
14.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm2	m	15
15.	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
16.	słup aluminiowy o wysokości 6m,anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	1.00
17.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	2.00
18.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt	4.00
19.	uchwyt do montażu kabla na słupie napowietrznym	szt	4.00
20.	uchwyt do rury 75 mm na słup napowietrzny	szt	3.00
21.	wysięgnik aluminiowy, jedno- ramienny, anodowany na kolor CI-65 o wysokości 0,7m, wysięgu 2,0m i kącie nachylenia 0 st.	szt.	1.00
22.	zacisk SLIP 12.05	szt	1.00

ul. Ryżowa - Al. Jerozolimskie			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.04
2.	ekran kontrastowy	kpl.	2.00
3.	farba olejna przeciwrdezwna	dm3	0.48
4.	fundament prefabrykowany do masztu MSp	szt.	2.00

5.	głowica kablowa AK4/6-35	szt.	4.00
6.	gniazdo bezpiecznikowe SV 29.253 + wkładka 6A	szt	4.00
7.	Kabel z żyłami Cu YKSY-0,6/1kV 10x1,5mm ²	m	11
8.	kostka betonowa o kolorze, kształcie i grubości odpowiednio dobranych	m ²	1.54
9.	Latarnia 2-kom piesza fi 200 mm / 230V - konsolki w komplecie	kpl.	2.00
10.	Latarnia 3-kom. kołowa fi 300mm / 230V	kpl.	2.00
11.	Latarnia 3-kom. kołowa fi 300mm / 230V - konsolki w komplecie	kpl.	2.00
12.	listwa WAGO	szt.	4.00
13.	maszt sygnalizacyjno - oświetleniowy typu MSOś-6m, aluminiowy, anodowany na kolor naturalny C-0 o całkowitej wysokości h=11m wraz wysięgnikiem oświetleniowym trójramiennym, prostym o wysięgu ramion 1,5m, kącie nachylenia 5st. oraz posiadający wysięgnik dla sygnalizacji o wysięgu 6m + odpowiedni fundament w komplecie	szt	1.00
14.	maszt sygnalizacyjno - oświetleniowy typu MSOś-7m, aluminiowy, anodowany na kolor naturalny C-0 o całkowitej wysokości h=11m wraz wysięgnikiem oświetleniowym trójramiennym, prostym o wysięgu ramion 1,5m, kącie nachylenia 5st. oraz posiadający wysięgnik dla sygnalizacji o wysięgu 7m + odpowiedni fundament w komplecie	szt	1.00
15.	maszt sygnalizacyjny połączeniowy typu MSp-1,5m	szt.	1.00
16.	maszt sygnalizacyjny typu MSp-3,9m	szt.	1.00
17.	mocowanie latarni na wysięgniku	szt.	2.00
18.	Oprawa oświetleniowa LED-48/107W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa wykonana w standardowym kolorze.	kpl.	4.00
19.	Oprawa oświetleniowa LED-96/146W/500mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa wykonana w standardowym kolorze.	kpl.	6.00
20.	Ostłona rurowa giętka do kabli DVK fi 110mm	m	5.20
21.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	0.42
22.	Przewód typu: YDY 450/750V / NYM 300/500V, 4x1,5 mm ²	m	6
23.	Przewód typu: YDY 450/750V / NYM 300/500V, 5x1,5 mm ²	m	31
24.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	84
25.	tabliczka słupowa z trzema gniazdami bezpiecznikowymi (+ wkładki) lub wyt. nad. prąd. 3x6A	szt.	2.00
26.	wysięgnik stalowy, ocynkowany, dwu- ramienny o konfiguracji ramion "T", wysokości 1,0m, wysięgu 1,5m i kącie nachylenia 5 st.	szt.	1.00
27.	wysięgnik stalowy, ocynkowany, dwu- ramienny o konfiguracji ramion "V-60", wysokości 1m, wysięgu 1,5m i kącie nachylenia 5 st.	szt.	1.00
28.	zacisk jedn. przeb. izolację AL/Cu typu SLIP	szt	8.00