



Tytuł opracowania:

Doświetlenie przejść dla pieszych przy skrzyżowaniu ulicy Żeromskiego z ulicą Lisowską w Dzielnicy Bielany w Warszawie

 Lokalizacja: **Dzielnica Bielany**

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	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/ PWOE/14	

WARSZAWA, CZERWIEC 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 przed korozją**
- 1.11. Uwagi końcowe**

II. OBLICZENIA

- 2.1. Parametry świetlne zastosowanych opraw i obliczenia świetlne**

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 3.1. – Plan doświetlenia przejścia dla pieszych**
- 3.2. – Plan przełożenia oznakowania pionowego**
- 3.3. – Sylwetka słupa oświetleniowego**

IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- UZGODNIENIA WG SPISU

1.	URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY BIURO GEODEZJI I KATASTRU WYDZIAŁ KOORDYNACJI USYTUOWANIA PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU UL. SANDOMIERSKA 12 02-567 WARSZAWA	SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA NN	PROTOKÓŁ NR BG.6630.1079.2017 Z DNIA 23.05.2017R.
2.	URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW UL. NOWY ŚWIAT 18/20 00-373 WARSZAWA	ZALECENIA KONSERWATORSKIE	PISMO ZNAK: KZ-R.4121.145.2017.KWR (2.KWR.KZ-R) Z DNIA 04.05.2017R.
3.	ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE UL. CHMIELNA 120 00-801 WARSZAWA	DOŚWIECZENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH	UZGODNIENIA, OPINIE
4.	ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE UL. CHMIELNA 120 00-801 WARSZAWA	INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCEJ SIECI OŚWIETLENIOWEJ	SCHEMAT SIECI OŚWIETLENIOWEJ
5.	ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE WYDZIAŁ TOR UL. CHMIELNA 120 00-801 WARSZAWA	PRZEŁOŻENIE OZNAKOWANIA PIONOWEGO	UZGODNIENIE NA PLANIE PRZEŁOŻENIA OZNAKOWANIA PIONOWEGO RYS 3.2.



URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY

Biuro Geodezji i Katastru

Wydział Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu

ul. Sandomierska 12, 02-567 Warszawa, tel. 22 443 17 84, 22 443 18 75

sekretariat-bgik@um.warszawa.pl; www.um.warszawa.pl/bgik

Znak sprawy: BG.6630.1079.2017

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu z dnia 2017-05-23

Podstawa prawna: ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (Dz.U. z 2016 r., poz. 1629 j.t.)

1. Miejsce narady koordynacyjnej: Biuro Geodezji i Katastru Urzędu m.st. Warszawy, ul. Sandomierska 12, 02-567 Warszawa.
2. Wniosek z dnia: **2017-04-26**
3. Przedmiot narady: sieć - **elektroenergetyczna nn**
4. Lokalizacja sieci: **Warszawa BIELANY ul. Żeromskiego róg ul. Lisowskiej**
5. Wnioskodawca (projektant):
ELVIR Wirscy sp.j.
03-325 WARSZAWA
ul. Bolestawicka 12 lok. 123
6. Załączniki mapowe: 1x2 egz.
7. Zaproszeni uczestnicy narady koordynacyjnej:

Imię i nazwisko	Podmiot, który reprezentuje uczestnik narady	Stanowisko uczestnika narady	Podpis
<i>Adam Blacharski</i> przewodniczący narady koordynacyjnej	Prezydent m.st. Warszawy	bez uwag	<i>[Signature]</i>
<i>Gracyna Pisarch</i>	BAiPP Urz. m.st. W-wy	<i>bez uwag</i>	<i>[Signature]</i>
<i>Joanna Elbryt-Kon</i>	Zarząd Dróg Miejskich	<i>bez uwag</i>	<i>[Signature]</i>
<i>Sylvia Udzimarek</i>	MPWIK w m.st. W-wie S.A.	<i>uwaga 2</i>	<i>[Signature]</i>
<i>Joanna Lenc</i>	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	<i>uwaga nr 1</i>	<i>[Signature]</i>
<i>Mariusz Dack</i>	innogy STOEN Operator Sp. z o.o.	<i>bez uwag</i>	<i>[Signature]</i>
Brak umocowanego przedstawiciela	Orange Polska S.A.	-	-
<i>Lech Oberman</i>	Centrum Wsparcia Teleinformatycznego Sił Zbrojnych	<i>bez uwag</i>	<i>[Signature]</i>

W wyniku narady koordynacyjnej projekt został wniesiony na zasadniczą mapę miasta.

~~W wyniku narady koordynacyjnej, w związku z uwagą nr, projekt nie został wniesiony na zasadniczą mapę miasta.~~

z up. PREZYDENTA M.ST. WARSZAWY

Adam Blacharski
p.o. Naczelnika Wydziału Koordynacji
Usytuowania Projektowanych Sieci
Uzbrojenia Terenu
w Biurze Geodezji i Katastru

Uwagi i informacje uczestników narady koordynacyjnej:

Dodatkowe informacje uczestników, dotyczące wykonawstwa prac, nie są wiążące na etapie uzgodnienia.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

terenu położonego przy ul. Lisowskiej, dz. 1, 192.

Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej	BG.6640.866.2017
Miejscowość	Warszawa
Jednostka ewidencyjna	identyfikator 146504_8 nazwa Bielany
Obręb ewidencyjny	identyfikator 146504_8.0508 nazwa 7-05-08
Skala mapy	1:500 sekcja 5,10 N ₃ W ₃
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich PUWG 2000 wysokości 0-Wisły

Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji; data aktualizacji 27.01.2017 r.

Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji

wykonano bez
ustalenia obciążeń

Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków

brak

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

Niniejszy wypis sporządzono na podstawie mapy do celów projektowych o nadanym identyf. ewid. mat. zasobu P.1465.2017.1734, zgodnej z zasadn. mapą miasta i terenem. Mapę zaewidencjonowała i podpisała podinsp. Kinga Tyl.

mgr inż. Zbysław Zawadzki
geodeta uprawniony
Nr 10390
tel. 022 659 59 41

PREZIDENT MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY

Projekt usytuowania sieci

elektroenergetycznej n.n.

był przedmiotem narady koordynacyjnej, która odbyła się

w siedzibie Biura Geodezji i Katastru w Warszawie, przy

ul. Sandomierskiej 12, w dniu 25.05.2017

Wniosek nr BG.6630

Projekt został wniesiony na zasadniczą mapę miasta.

Data 2017 MAJ 25 Podpis

mgr inż. Zbysław Zawadzki
Usługi Geodezyjne i Kartograficzne
02-304 Warszawa
Al. Jerozolimskie 173 m. 30
tel. 659 35 41 0 601 23 60 87
NIP 526-129-27-19 Regon 014784798
ul. Żwirki 10790

mgr inż. Zbysław Zawadzki
geodeta uprawniony
Nr 10390
15.02.2017 r. 022 659 59 41

Nazwa/imię i nazwisko wykonawcy
oraz data i podpis osoby
reprezentującej wykonawcę

Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data
i podpis geodety uprawnionego który
opracował mapę

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
BGK / KUP
Wpłynęło w dniu
26.04.2017
Wniosek Nr BG.6630

Przedmiotem uzgodnienia jest

SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA NN

na odcinku od 1 do 15

projektant mgr inż. Wojciech Wirski
PROJEKTANT

mgr inż. Zbysław Zawadzki
geodeta uprawniony Nr 10390

opr. bud. Al. Mazowieckiej 10790
bez ograniczeń w specyfikacji instalacyjnej mgr inż. Zbysław Zawadzki
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Geodeta uprawniony
Nr 10390
tel. 022 659 59 41

Warszawa, dn. 25.04.17R

Niniejsza treść mapy w oznaczonym zakresie jest zgodna z z. m.m. na
dzień 25.04.17R. Opis drzew Z. Zawadzki. Środowisko państwa



PREZYDENT MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY

pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa
tel. 22 443 10 00, 22 443 10 01, faks 22 443 10 02
sekretariatprezydenta@um.warszawa.pl, www.um.warszawa.pl

-6-

KZ-R.4121. 145.2017.KWR (2.KWR.KZ-R)

Warszawa, 2017 MAJ 04

Pan Wojciech Wirski
ELVIR Wirscy Spółka Jawna
ul. Bolesławicka 12 lok. 123
03-325 Warszawa
pełnomocnik
Zarządu Dróg Miejskich

ZALECENIA KONSERWATORSKIE

W odpowiedzi na wniosek z dnia 29 marca 2017 r. w sprawie wydania zaleceń konserwatorskich dla doświetlenia przejść dla pieszych przy skrzyżowaniu ul. Żeromskiego z ul. Lisowską w Dzielnicy Bielany w Warszawie, działając zgodnie z art. 27 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz. U. Nr 162 poz.1568, ze zm.), Stołeczny Konserwator Zabytków wydaje następujące zalecenia:

Ul. Żeromskiego znajduje się na obszarze układu urbanistycznego i zespołu budowlanego „Stare Bielany” ujętego w Gminnej Ewidencji Zabytków Miasta Stołecznego Warszawy założonej na podstawie Zarządzenia nr 2998/2012 r. Prezydenta m. st. Warszawy.

W opinii Stołecznego Konserwatora Zabytków montaż przy skrzyżowaniu ul. Żeromskiego z ul. Lisowską czterech współczesnych latarni doświetlających przejście dla pieszych nie będzie miał negatywnego wpływu na wartości zabytkowe założenia urbanistycznego i zespołu budowlanego „Stare Bielany”.

W związku z powyższym Stołeczny Konserwator Zabytków zaleca zastosowanie zaproponowanej przez Państwa oprawy TECEO na słupie stalowym typu SPN. Słup i oprawę należy pomalować kolorze RAL 7016.

Z uwagi na ujęcie układu urbanistycznego i zespołu budowlanego „Stare Bielany” w gminnej ewidencji zabytków, decyzja o pozwoleniu na budowę dotycząca ww. budynku wymaga uzgodnienia ze Stołecznym Konserwatorem Zabytków (zgodnie z art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane). Powyższe uzgodnienie dokonywane jest przez organ administracji architektoniczno – budowlanej, w procedurze wydawania ww. decyzji.

ZUF. STOL. KON. ZAB. M. ST. WARSZAWY
[Signature]
Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy

Do wiadomości:

1. Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków, ul. Nowy Świat 18/20, 00-373 Warszawa
2. Wydział Kształtowania Przestrzeni Publicznej Biura Architektury i Planowania Przestrzennego

oprawa oświetleniowa LED
(neutralna biała barwa światła)

-7-

słup oświetleniowy malowany
na kolor RAL 9005 (czarny mat)

wnęka oświetleniowa

Dotyczy zaleceń konserwatorskich
z dnia 09.05.2017

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO
KONSERWATORA ZABYTKÓW
ul. Nowy Świat 18/20, 00-373 Warszawa
tel. (22) 443 36 40/41

fundament prefabrykowany

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
Warszawa ul. Chmielna 120

Uzgodnienie ZDM/TSO nr 303/ 2017/B (ul. Żeromskiego/Lisowska)
doświetlenie przejść dla pieszych

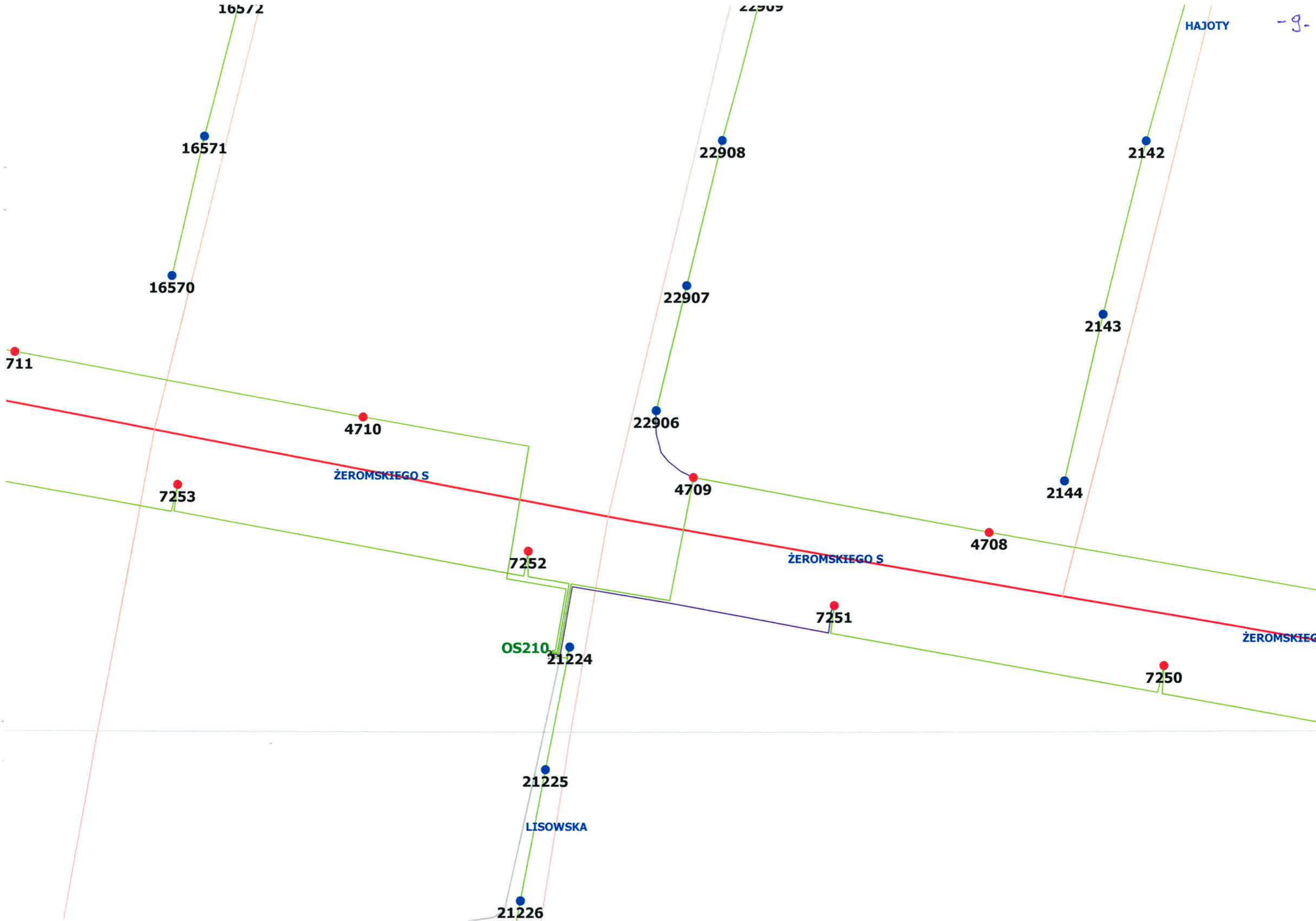
Uzgodniono Projekt Wykonawczy z uwagami realizacyjnymi:

1. Wprowadzenie i przekazanie do eksploatacji przeprowadzić z udziałem nadzoru ZDM/TSO tel. 55 89 205, oraz firmy konserwującej oświetlenie uliczne. Na komisji Wprowadzenia należy przedstawić oryginał protokołu z Narady Koordynacyjnej (ZUD) oraz prawomocny dokument zezwalający na rozpoczęcie robót (pozwolenie na budowę ,zgłoszenie).
2. Roboty należy prowadzić przy zachowaniu ciągłości pracy istniejącego oświetlenia.
3. Stosować tylko kable miedziane pięciożyłowe układane w rurach ochronnych AROT DVK, SRS 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 ważne do dnia 23.06.2019 r

23.06.2017

Starszy inspektor
Nadzoru Inwestycyjnego

mgr inż. Gerard Antoniuk



I . OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

Jako podstawę do opracowania projektu przyjęto:

- a. zlecenie Inwestora
- b. uzgodnienie ZDM TSO
- c. zalecenia konserwatorskie BSKZ
- d. inwentaryzację istniejących urządzeń oświetleniowych
- e. wizję lokalną w terenie
- f. obowiązujące normy i przepisy
- g. istniejącą geometrię ulicy

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje doświetlenie przejść dla pieszych przy skrzyżowaniu ulicy Żeromskiego z ulicą Lisowską w Dzielnicy Bielany w Warszawie.

Doświetlenie przejścia dla pieszych 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

Obecnie przy ulicy Żeromskiego w rejonie ulicy Lisowskiej istnieje instalacja oświetleniowa, wykonana na słupach betonowych typu WZ-9 wraz z oprawami oświetleniowymi sodowymi o mocy 250W. Zasilona kablami YAKY 4x50mm² z szafy oświetleniowej OS 210 zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ulicy Żeromskiego z ulicą Lisowską.

UWAGA!!!

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

1.4. Układ zasilania

Zasilanie projektowanych słupów L-1, L-2, L-3, L-4, L-5 przewiduje się jako 3-fazowe z istniejącej szafy oświetleniowej OS 210 w formie odgałęzień od istniejącej linii oświetleniowej ulicy Żeromskiego

1.5. Linia kablowa

Zgodnie z rysunkiem projektowym nr 3.1., oraz trasami uzgodnionymi przez Radę Koordynacyjną w rowach kablowych o głębokości 0,7 m układać rury ochronne karbowane z HDPE Ø 110mm. W rury wciągnąć projektowane kable YKY 5x25 mm². Wyloty rur uszczelnić termokurczliwymi kształtkami uszczelniającymi dostosowanymi do średnicy w/w rur (np. 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 5x25 mm² łączyć przelotowo, rozgałęźnie lub krańcowo na tabliczkach zaciskowo-bezpiecznikowych we wnękach słupów. Istniejące kable YAKY 4x35 mm² przełożyć w projektowane

słupy oświetleniowe zgodnie z oznaczeniami na rysunku projektowym. Przejście pod ulicą Lisowską wykonać przepustem metodą przecisku na głębokości min 1m.

Wszystkie końce kabli zabezpieczyć głowicami termokurczliwymi AK5/25-50 dla kabli YKY 5x25mm², AK4/6-35 dla kabli YAKY 4x35mm².

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 $ID \geq 0,5$.

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 rysunkiem projektowym 3.1.

1.6. Instalacja oświetleniowa

Zgodnie z rysunkiem nr 3.1. projektuje się ustawienie łącznie 5 słupów oświetleniowych:

- cztery słupy oświetleniowe, stalowe, dwustronnie ocynkowane o przekroju okrągłym i zmiennej średnicy rur, o wysokości $h=6$, malowane na kolor RAL 7016 posadowione na fundamentach prefabrykowanych o wymiarach (0,30 x 0,30 x 1,0)m. Na słupach zamocować oprawy oświetleniowe LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła, malowanymi proszkowo w kolorze słupa (RAL 7016). Stosować oprawy w I klasie ochronności oraz stopniu ochrony IP 66 dla całej oprawy.

- jeden słup oświetleniowy, stalowy, cylindryczno – stożkowy, dwustronnie ocynkowany o wysokości $H=9$ m wraz z wysięgnikiem prostym o wysokości 1,0m, wysięgu 2,0m, kącie nachylenia 5°, malowany proszkowo na kolor RAL 7016 realizujący zawieszenie oprawy na wysokości $H=10$ m, wraz z oprawą oświetleniową sodową o mocy 150W malowaną pod kolor słupa (RAL 7016)

W słupy wciągnąć piony z przewodów YDY 3x2,5 mm² dla zasilania opraw. We wnękach słupowych mocować tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowe np. typu EKM 2035/1xDII. Oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowymi DII – 6A.

Dla oświetlenia zastosować słupy i oprawy posiadające takie same cechy wzornicze i parametry konstrukcyjne wyszczególnione na rysunku 3.3.

Prace montażowe prowadzić zgodnie z rysunkiem 3.1.

1.7. Przełożenie oznakowania pionowego

WYKAZ TABLIC ZNAKÓW DROGOWYCH DO PRZEŁOŻENIA LUB PRZENIESIENIA:

1. tablica D-6, ze słupka do znaków	- 1szt./ na proj. słup L-1;
2. tablica D-6 ze słupka do znaków	- 1szt./ na proj. słup L-2;
3. tablica D-6, ze słupka do znaków	- 1szt./ na proj. słup L-3;
4. tablice D-1, D-6 ze słupa oświetleniowego L-4709	- 2szt./ na proj. słup L-4;

Oznakowanie wskazane na rysunku nr 3.2. 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.).

1.8. Ochrona przeciwporażeniowa

W niniejszym projekcie przyjmuje się odpowiednio szybkie wyłączenie źródła zasilania jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym. W miejscach wskazanych na rysunku nr 3.1. na odcinkach projektowanych kabli YKY 5x25 mm² należy układać bednarkę FeZn 25x4 mm. 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 oporami.

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). Przy słupie L-2 montować uziom szpilkowy (np. typu TP-2x10), a następnie połączyć go z przewodzącymi elementami konstrukcyjnymi słupów oraz oporów.

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

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

1.9. 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.

1.10. 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.

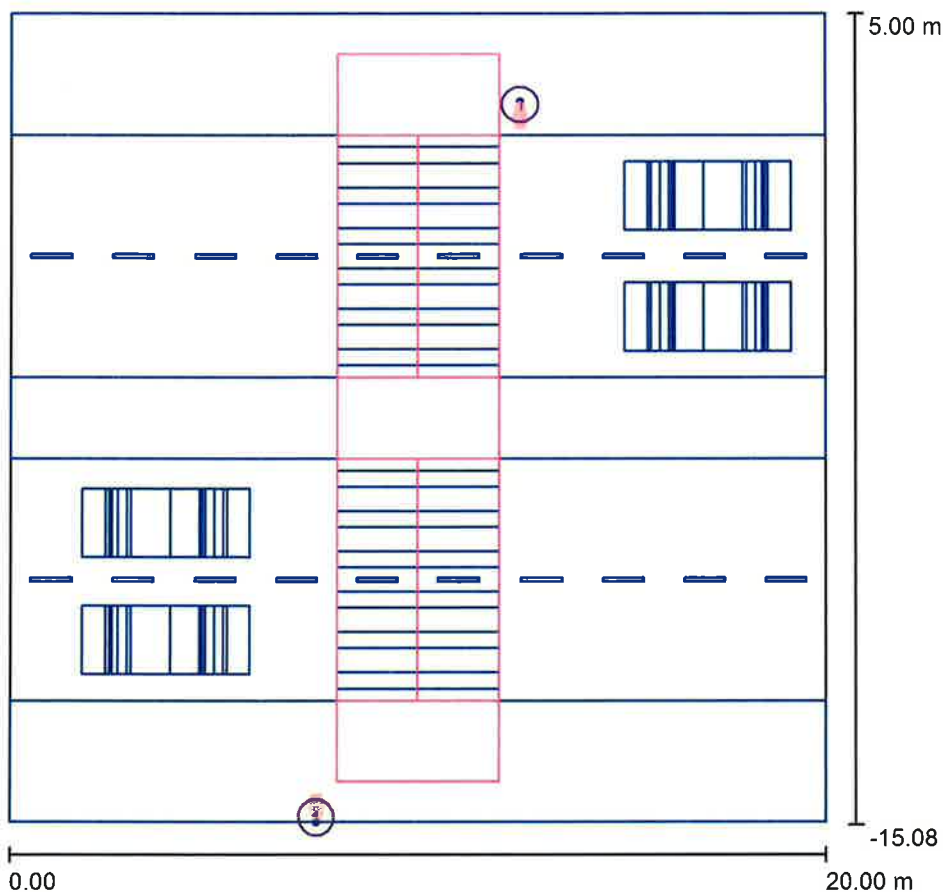
Lp.	Wyszczególnienie	$E_{sr} \geq 60$ [lx]	$E_{mo} \geq 10$ [lx]	$U_o \geq 0,4$
1.	Przejście Żeromskiego / Lisowska PRZEJŚCIE A	67	28	0,60
2.	Przejście Żeromskiego / Lisowska PRZEJŚCIE B	76	42	0,62
3.	Przejście nr 1 ul. Lisowska	66	24	0,50
4.	Przejście nr 2 ul. Lisowska	70	12	0,67

W załączeniu przedstawiamy obliczenia parametrów świetlnych.

mgr inż. Wojciech Wirski
PROJEKTANT
upr. bud. nr MAZ/1122/PWOE/08
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
z zakresu sieci instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
/projektant/

mgr inż. Arkadiusz Bukalski
PROJEKTANT
upr. bud. nr MAZ/1122/PWOE/14
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
z zakresu sieci instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
/sprawdzający/

6. Przejście Żeromskiego / Lisowska / Dane planowania



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

Skala 1:187

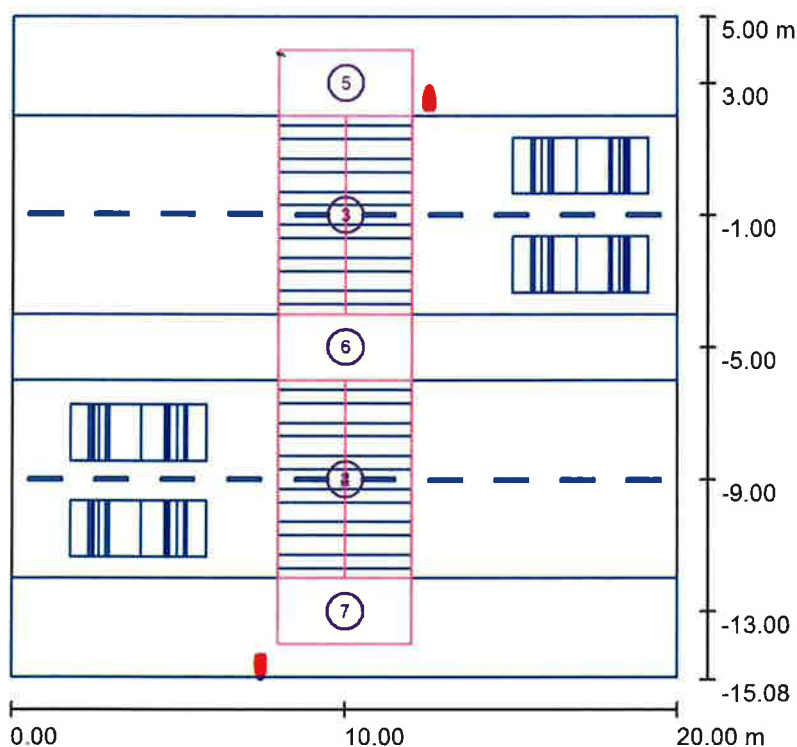
Wykaz opraw

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



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

6. Przejście Żeromskiego / Lisowska / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 229

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	Przejście A - poziomo	pionowa	8 x 12	67	41	113	0.607	0.359
2	Przejście B - poziomo	pionowa	8 x 12	76	47	115	0.621	0.412
3	Pionowo A	pionowa	3 x 12	54	33	87	0.621	0.383
4	Pionowo B	pionowa	3 x 12	50	12	87	0.241	0.139
5	Strefa oczekiwania 2m / 1	pionowa	8 x 4	42	28	51	0.662	0.539
6	Strefa oczekiwania 3m / 2	pionowa	8 x 4	83	55	105	0.671	0.531
7	Strefa oczekiwania 2m / 3	pionowa	8 x 4	56	42	66	0.749	0.640

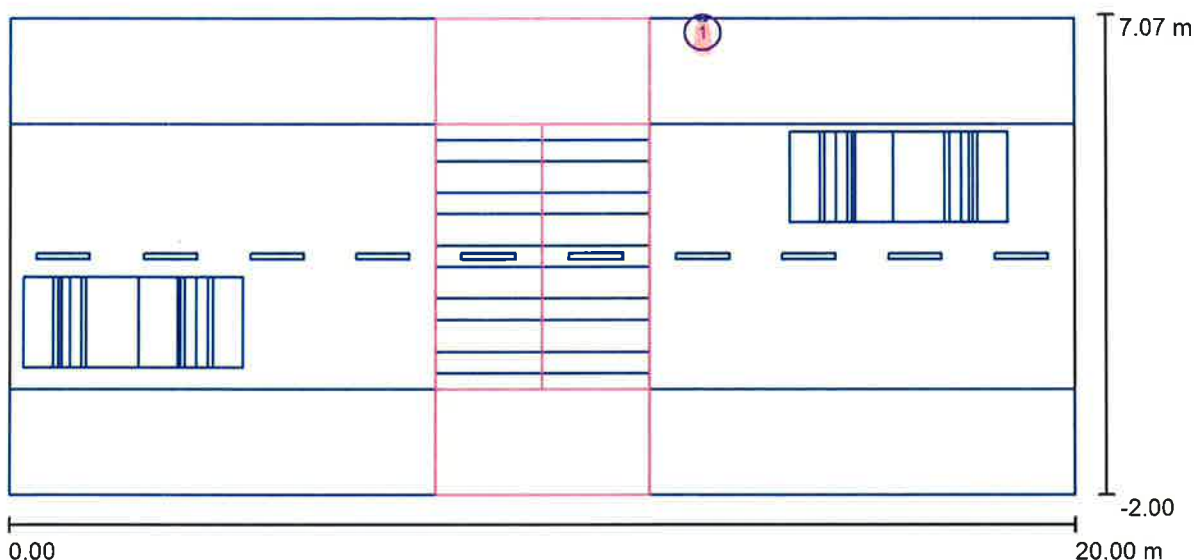
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	7	65	12	115	0.19	0.11



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

7. Przejście Lisowska 1 / Dane planowania



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

Skala 1:143

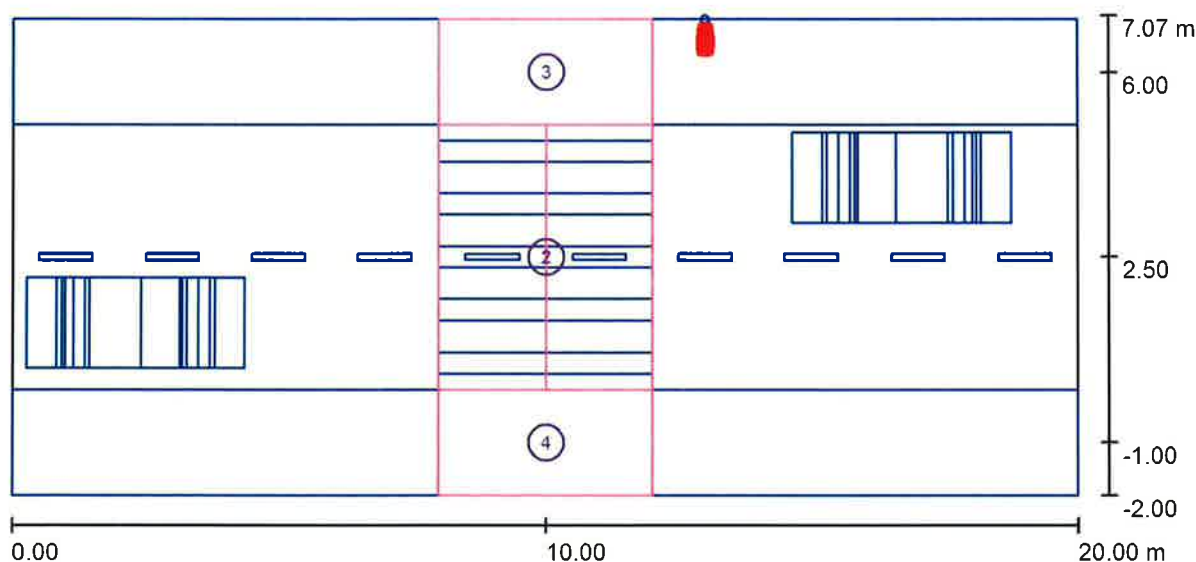
Wykaz opraw

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



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

7. Przejście Lisowska 1 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

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	Przejście - poziomo	pionowa	8 x 10	66	33	111	0.504	0.299
2	Pionowo A	pionowa	3 x 10	58	39	83	0.676	0.473
3	Strefa oczekiwania 2m / 1	pionowa	8 x 4	47	29	60	0.609	0.482
4	Strefa oczekiwania 2m / 2	pionowa	8 x 4	61	24	93	0.395	0.260

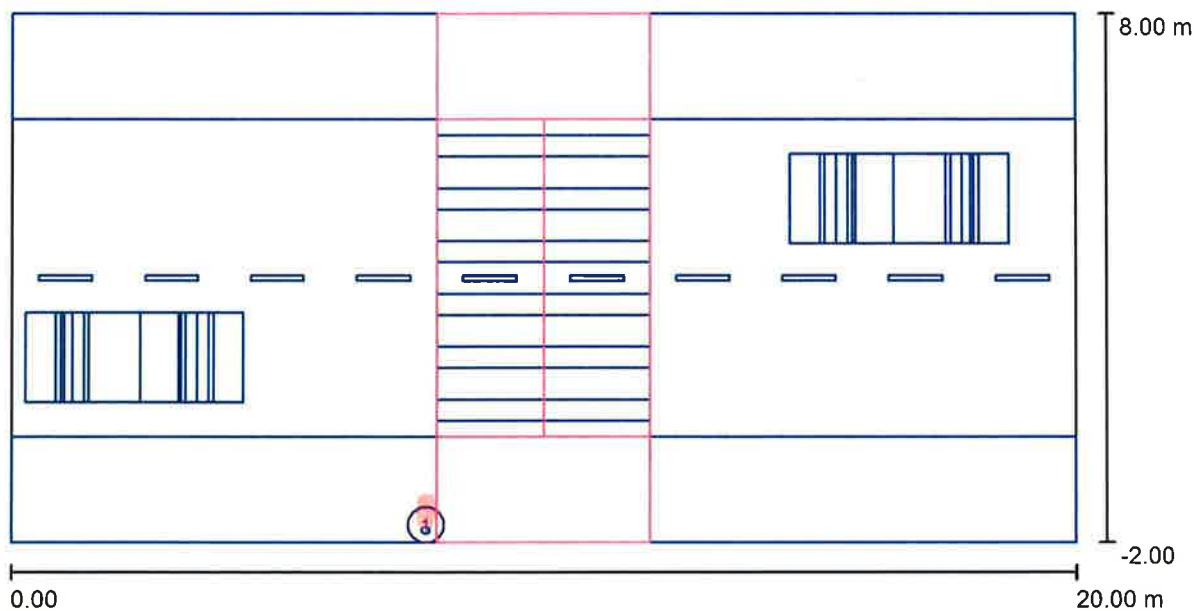
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	4	60	24	111	0.40	0.22



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

8. Przejście Lisowska 2 / Dane planowania



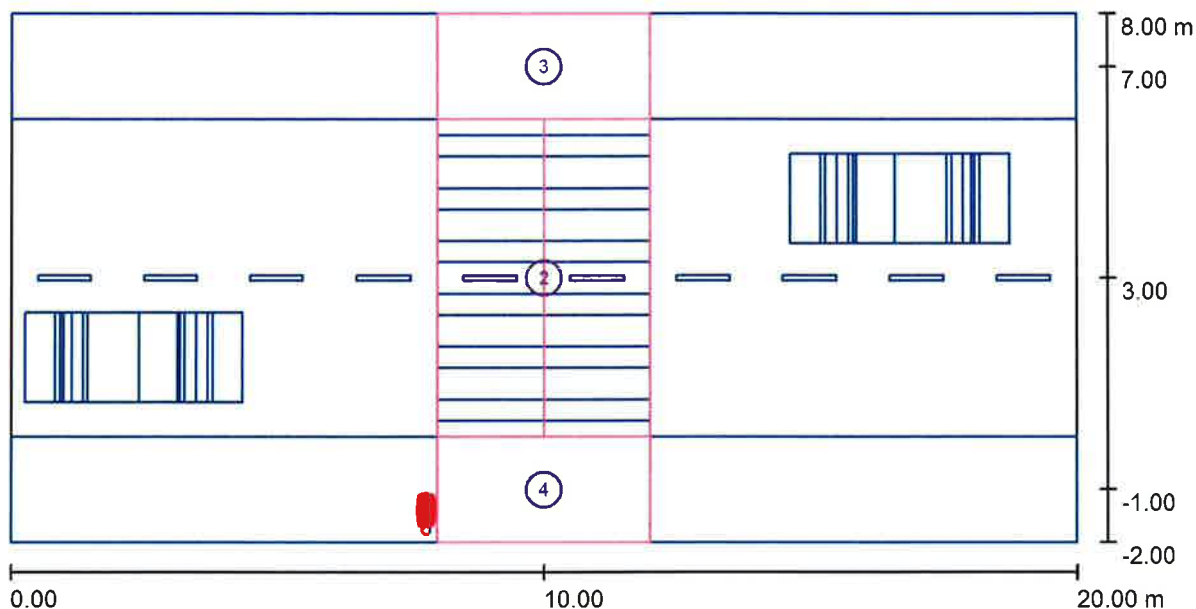
Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

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

8. Przejście Lisowska 2 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

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	Przejście - poziomo	pionowa	8 x 12	70	47	109	0.677	0.433
2	Pionowo A	pionowa	3 x 12	49	25	81	0.515	0.311
3	Strefa oczekiwania 2m / 1	pionowa	8 x 4	42	12	72	0.282	0.163
4	Strefa oczekiwania 2m / 2	pionowa	8 x 4	49	35	59	0.724	0.604

Podsumowanie wyników











Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	4	58	12	109	0.20	0.11

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

3.1. – Plan doświetlenia przejścia dla pieszych

3.2. – Plan przełożenia oznakowania pionowego

3.3. – Sylwetka słupa oświetleniowego

-  - proj. słup stalowy dwustronnie ocynkowany o zmiennej średnicy rur malowany na kolor RAL 7016 realizujący zawieszenie oprawy na wysokości $h=6m$ posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach $(0,30 \times 0,30 \times 1,0)m$ wraz z oprawą oświetleniową LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016
-  - proj. słup oświetleniowy stalowy, cylindryczno-stożkowy, dwustronnie ocynkowany o wysokości 9m wraz z wysięgnikiem prostym o wysokości 1,0m i wysięgu 2,0m, kącie nachylenia 5° , malowany proszkowo na kolor RAL 7016, realizujący zawieszenie oprawy na wysokości 10m, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach $(0,43 \times 0,43 \times 1,0)m$ wraz z oprawą sodową o mocy 150W;
-  - proj. YKY $5 \times 25 \text{ mm}^2$ ułożony na całej długości w rurze osłonowej giętkiej karbowanej z HDPE $\varnothing 110$ wg. oznaczeń na rysunku;
-  - proj. rura osłonowa sztywna gładka z HDPE $\varnothing 110$;
-  - proj. bednarka ocynkowana FeZn $25 \times 4 \text{ mm}$;
-  - proj. miejsce uziemienia słupa;
-  - istn. kabel oświetleniowy do demontażu (wg oznaczeń na rysunku)
-  - istn. słup oświetleniowy do demontażu (wg oznaczeń na rysunku);
-  - istn. kable oświetleniowe (wg oznaczeń na rysunku);
-  - istn. słup oświetleniowy (wg oznaczeń na rysunku);

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 przy skrzyżowaniu ulicy Żeromskiego z ulicą Lisowską w Dzielnicy Bielany w Warszawie.

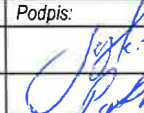


Branża: ELEKTRYCZNA

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:



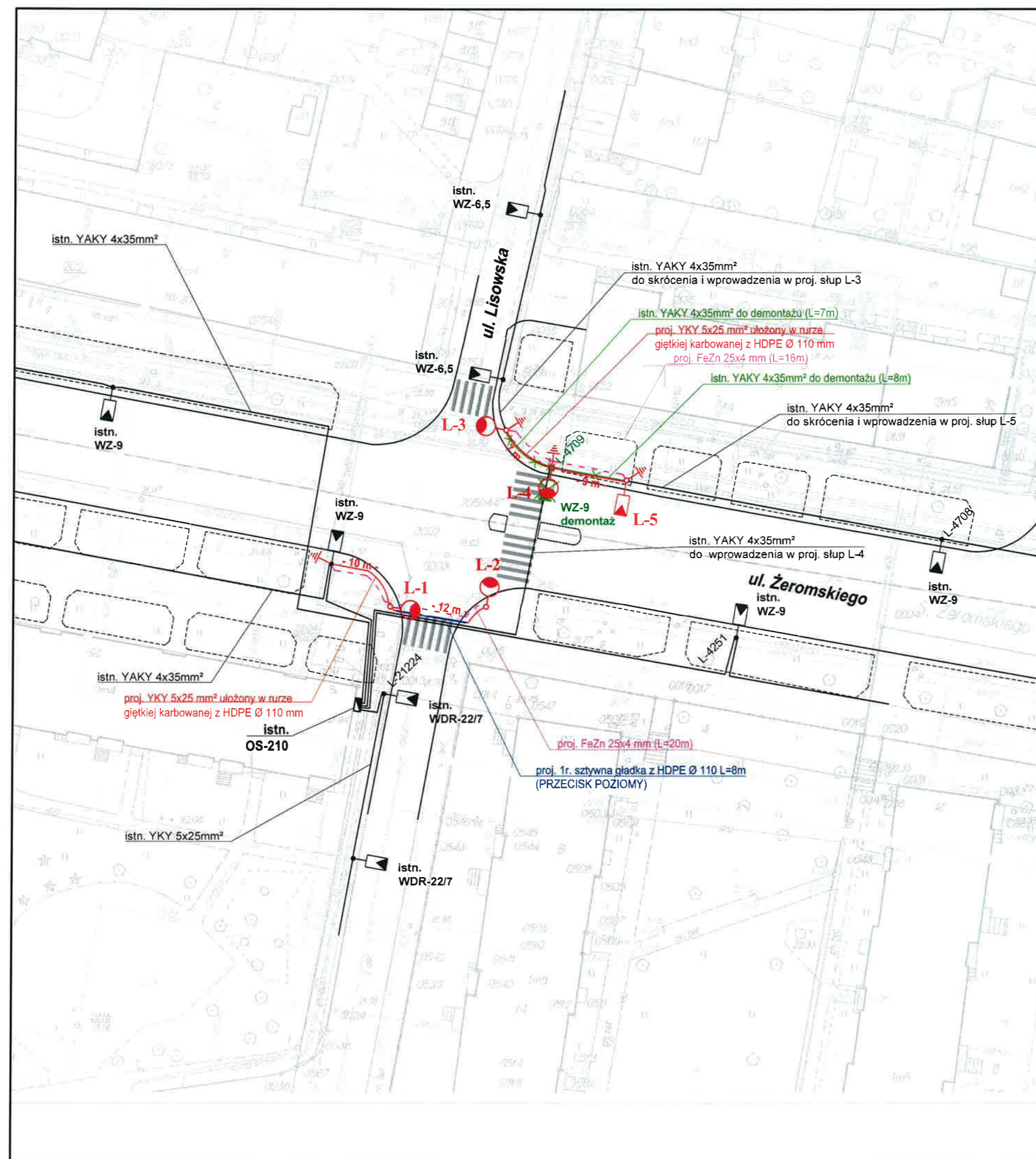
**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
W WARSZAWIE**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

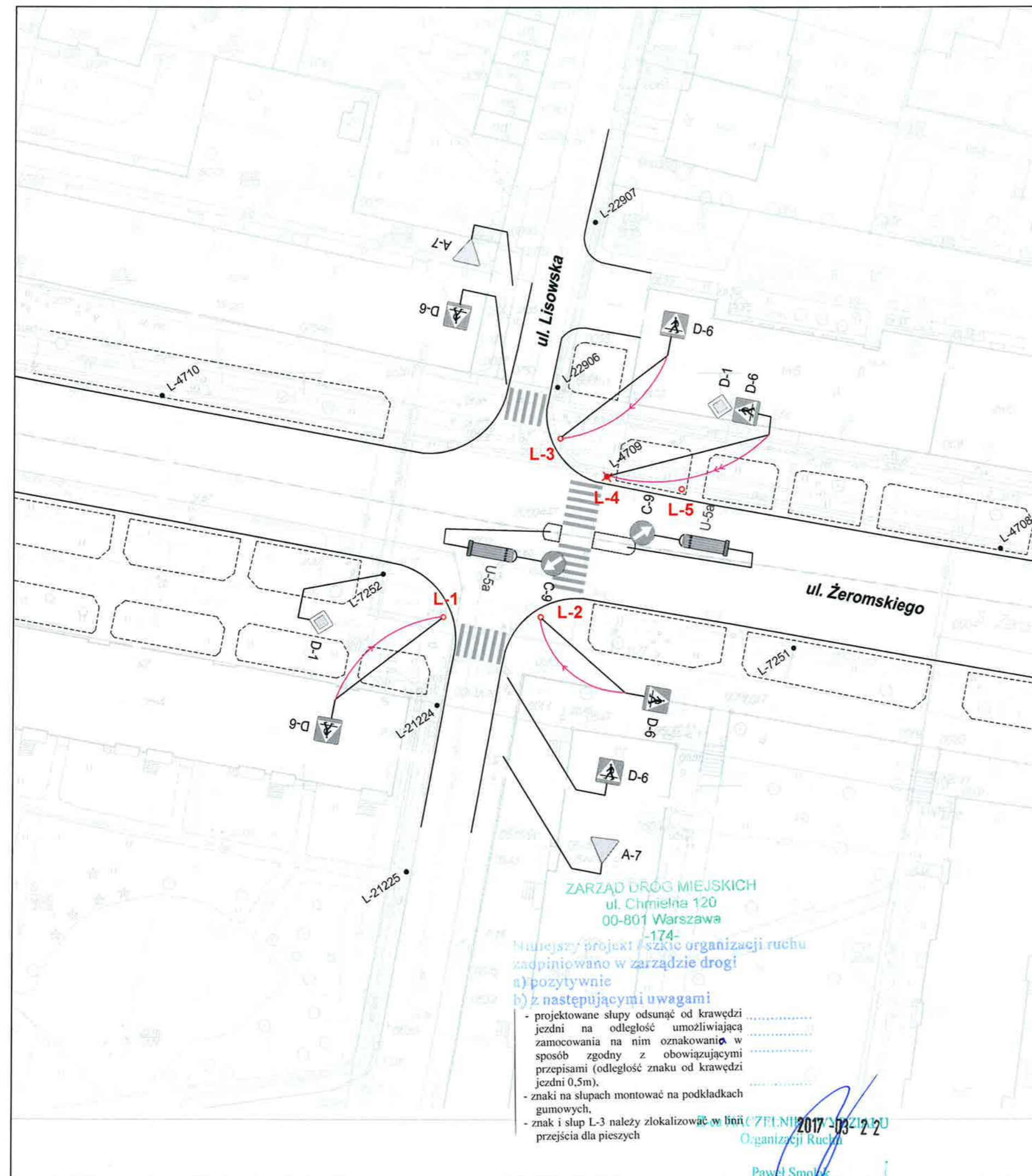
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOE/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOE/14	

Nazwa rysunku:

Plan doświetlenia przejścia dla pieszych

Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:500	czerwiec 2017	(297x420) mm	3.1





OZNACZENIA

- - proj. słup oświetleniowy;
- ✗ - proj. słup w miejsce istn. do demontażu;
- - istn. słup oświetleniowy;
- C-9 - istn. oznakowanie pionowe;
- U-5a - istn. oznakowanie pionowe do przełożenia ze słupka do znaków na projektowany słup oświetleniowy;
- D-1 - istn. oznakowanie pionowe do przełożenia z istn. słupa oświetleniowego na proj. słup oświetleniowy

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 przy skrzyżowaniu
ulicy Żeromskiego z ulicą Lisowską w Dzielnicy Bielany
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 przełożenia oznakowania pionowego**

Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:500	marzec 2017	(297x420) mm	3.2

SPECYFIKACJA PARAMETRÓW
PROJEKTOWANYCH SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH

- SYLWETKA A -

Słup stalowy - w kształcie cylindryczno - stożkowym dwustronnie ocynkowany o wysokości h=10m wraz z jedno - ramiennym wysięgnikiem prostym o wysokości 1m, wysięgu 2m, kącie nachylenia 5°, realizujący zawieszenie oprawy na wysokości 10m posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,43x0,43x1,0)m posiadający śrubowy system łączenia wysięgnika ze słupem, stopę fundamentową o wymiarach 412mm x 412mm o rozstawie otworów kotwiących 300mm x 300mm, drzwiczki wewnętrzne o wymiarach 400mm x 110mm znajdujące się na wysokości 500 mm od stopy fundamentowej słupa, malowany na kolor RAL 7016, posiadający grubość ścianki min. 4 mm wykonany w technologii gładkich (niewidocznych) szwów tj. metodą spawu plazmowego PAW (Plasma Arc Welding), pozwalającego na uzyskanie tzw. spoin bezszwowych w miejscach połączeń.

-SYLWETKA B-

Słup stalowy dwustronnie ocynkowany o przekroju okrągłym, zmiennej średnicy rur posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach (0,3x0,3x1,0)m, o całkowitej wysokości 6m malowany proszkowo na kolor RAL 7016

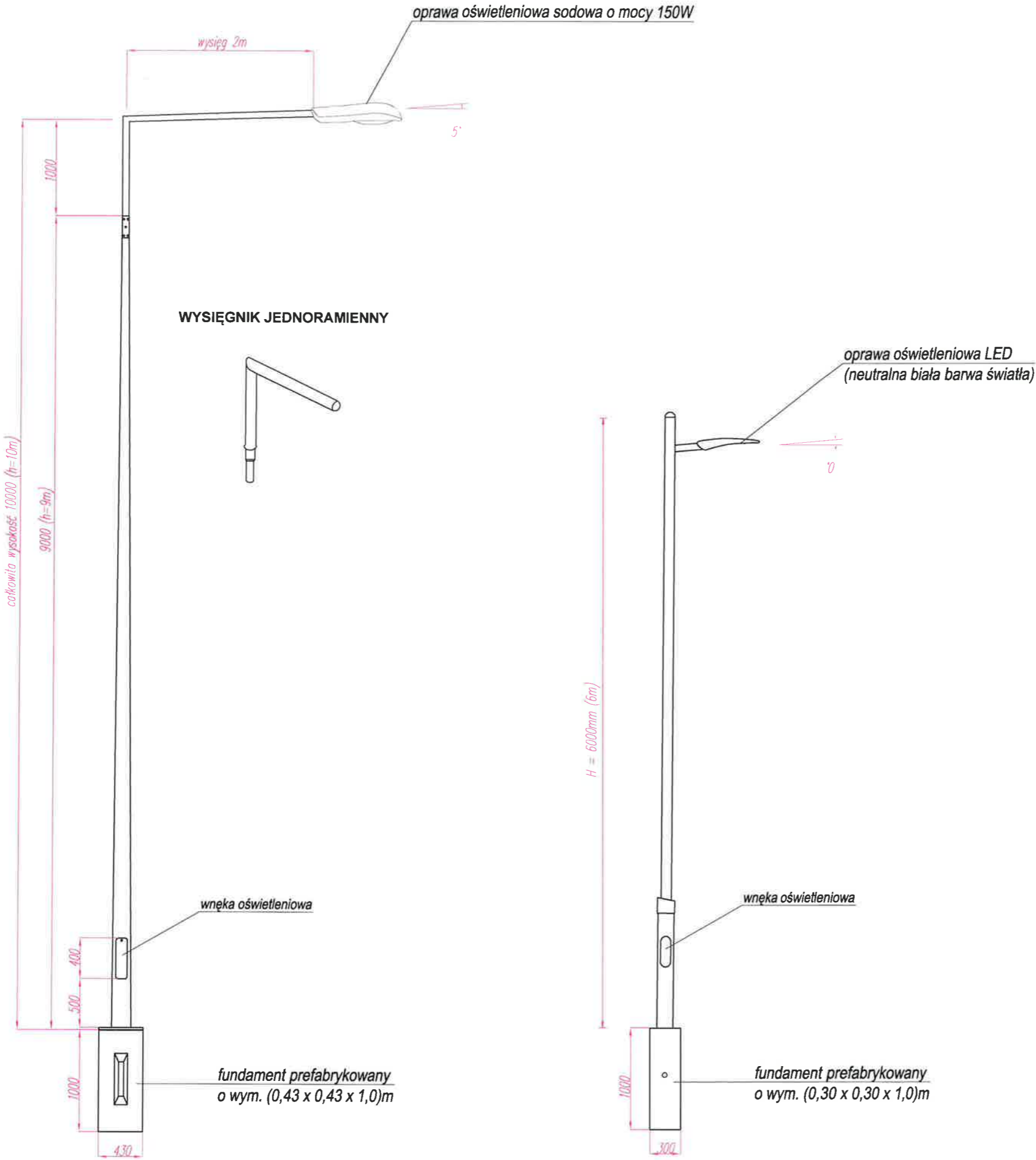
SPECYFIKACJA PARAMETRÓW
PROJEKTOWANYCH OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Na wysięgniku zamontować dwukomorową oprawę sodową o mocy 150W o konstrukcji zamkniętej i stopniu ochrony IP 66 dla całej oprawy łącznie z komorą układu stabilizującego - zapłonowego i optycznego, wyposażoną w głęboko tłoczony i chemicznie polerowany aluminiowy odbłyśnik, zapewniający optymalny rozsył światła, posiadające komorę optyczną wyposażoną w system "oddychania", wymieniający powietrze jednokierunkowo pomiędzy komorą optyczną, a otoczeniem. Układ optyczny oprawy wyposażony w regulację rozsyłu strumienia świetlnego. Oprawa musi posiadać trwałą obudowę i ramę wykonaną z aluminium pomalowaną w kolorze RAL 7016 oraz klosz wykonany z materiału odpornego na promieniowanie UV, żółknięcie oraz mętnienie z biegiem czasu - hartowane szkło ze specjalną powłoką samoczyszczącą. Osprzęt elektryczny oprawy montowany modułowo, co ułatwia ewentualny serwis. Wymiana osprzętu nie rozszczelnia komory lampy. Układ elektryczny wyposażony w układ kompensacji mocy biernej cos φ≥0,85. Materiały, z których wykonano oprawę musi posiadać gwarancję jej sprawnego użytkowania przez minimum 15 lat. Jako źródło światła należy zastosować lampę sodową tabularną z gwintem typu Edison, przystosowaną do pracy z układami stabilizacyjno-zapłonowymi do lamp sodowych.

OPRAWY DOŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

Zamontować dwukomorowe oprawy oświetleniowe o mocy: 71W, konstrukcji zamkniętej i stopniu szczelności komory elektrycznej min. IP 66 i optycznej min. IP 66, klasie ochronności I, wykonane w technologii LED składającej się z 32 diod elektroluminescencyjnych o białej neutralnej barwie światła. Posiadające optykę dedykowaną do oświetlenia przejść dla pieszych. 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.

Zgodnie z art. 10 ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016) z późniejszymi zmianami należy stosować w niniejszym opracowaniu jedynie wyroby dopuszczone do obrotu zgodnie z wymogami ustawy „O Wyrobach Budowlanych” z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881). W związku z powyższym należy stosować jedynie wyroby posiadające deklaracje zgodności z normami zharmonizowanymi i oznakowane znakiem „CE” lub znakiem budowlanym „B”.



-SYLWETKA A-

-SYLWETKA B-

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 przy skrzyżowaniu
ulicy Żeromskiego z ulicą Lisowską w Dzielnicy Bielany
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:

Sylwetki słupów oświetleniowych

Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
bs	czerwiec 2017	(297x420) mm	3.3

IV . ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	m	36
2.	betonowa kostka Unistone	m2	6.15
3.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.18
4.	farba olejna przeciwrzeczna	dm3	1.20
5.	Fetka z drutu FeZn fi 6mm dł. 3m z końcówką oczkową	szt	4.00
6.	fundament prefabrykowany (0,30x0,30x1,0m)	szt.	4.00
7.	fundament prefabrykowany (0,43x0,43x1,0m)	szt.	1.00
8.	głowica kablowa AK 5/25-50	szt	8.00
9.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x25mm2	m	62
10.	oprawa oświetleniowa do przejść dla pieszych LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa	kpl.	4.00
11.	Oprawa oświetleniowa sodowa 150W, dwukomorowa IP66 w obudowie aluminiowej ze szklanym kloszem + źródło światła	kpl.	1.00
12.	Osłona rurowa giętka karbowana - słaba (S) z HDPE o śr. zewnętrznej 110mm	m	30
13.	Osłona rurowa sztywna gładka (M) z HDPE fi 110mm	m	8
14.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	1.69
15.	Przewód YDY-450/750 V 3x2,5mm2	m	35
16.	słup oświetleniowy stalowy, cylindrczno stożkowy, dwustronnie ocynkowany o wysokości 9m malowany proszkowo na kolor RAL 7016, realizujący zawieszenie oprawy na wysokości 10m	szt.	1.00
17.	słup stalowy dwustronnie ocynkowany o zmiennej średnicy rur malowany na kolor RAL 7016 realizujący zawieszenie oprawy na wysokości h=6m	szt.	4.00
18.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A (np. EKM 2035 "Raychem")	szt.	5.00
19.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca REC-110	szt	10.00
20.	wysięgnik prosty jednoramienny o wysokości 1,0m i wysięgu 2,0m, kącie nachylenia 5 st	szt	1.00

PROJEKTANT

upr. bud. in. MAZANIEC

bez ograniczeń w spec. bud. i inż.

w zakresie

/ projektant /