



Tytuł opracowania:

Doświetlenie przejść dla pieszych :

- ul. Kondratowicza – ul. Blokowa,
- ul. Wysockiego – ul. Syrokomli,
- ul. Wysockiego – ul. Poborzańska,
- ul. Św. Wincentego przy nr 99,
- ul. Św. Wincentego – ul. Smoleńska

na terenie Dzielnicy Targówek w Warszawie

Lokalizacja: Dzielnica Targówek

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 zakresie instalacyjnej w zakresie sieci, urządzeń 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 zakresie instalacyjnej w zakresie sieci, urządzeń i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

WARSZAWA, GRUDZIEŃ 2017R.

 EGZ. NR **1**

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia

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

nr 20M-750-D-7044-1990-2017-CAW

Warszawa, dnia 13.12.2017

 Starszy Inspektor
 Nadzoru Inwestycyjnego

mgr inż. Gerard Antoniuk

- UZGODNIENIA WG SPISU

I. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Zakres opracowania
- 1.3. Opis stanu istniejącego
- 1.4. Układ zasilania
- 1.5. Linia kablowa
- 1.6. Instalacja oświetleniowa
- 1.7. Przełożenie oznakowania pionowego
- 1.8. Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.9. Ochrona przed korozją
- 1.10. 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. Kondratowicza – ul. Blokowa
- 3.1.2. Przejście ul. Wysockiego – ul. Syrokomli
- 3.1.3. Przejście ul. Wysockiego – ul. Poborzańska
- 3.1.4. Przejście ul. Św. Wincentego przy nr 99
- 3.1.5. Przejście ul. Św. Wincentego – ul. Smoleńska

3.2. – Plany przełożenia oznakowania pionowego

- 3.2.1. Przejście ul. Kondratowicza – ul. Blokowa
- 3.2.2. Przejście ul. Wysockiego – ul. Syrokomli
- 3.2.3. Przejście ul. Wysockiego – ul. Poborzańska
- 3.2.4. Przejście ul. Św. Wincentego przy nr 99
- 3.2.5. Przejście ul. Św. Wincentego – ul. Smoleńska

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 – WYDZIAŁ TSO UL. CHMIELNA 120 00-801 WARSZAWA	DOŚWIETLENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH	UZGODNIENIE NR: ZDM-TSO- O.7044.1990.2017.GAN Z DNIA 13.12.2017r.
2.	ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W WARSZAWIE WYDZIAŁ TSO UL. CHMIELNA 120 00-801 WARSZAWA	INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCEJ SIECI OŚWIETLENIOWEJ	SCHEMAT SIECI OŚWIETLENIOWEJ
3.	URZĄD M. ST. WARSZAWY BIURO ARCHITEKTURY I PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO WYDZIAŁ KSZTAŁTOWANIA PRZESTRZENI PUBLICZNEJ UL. MARSZAŁKOWSKA 77/79; 00-683 WARSZAWA	OPINIA N/T PROJEKTOWANYCH SYLWETEK SŁUPÓW ORAZ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	PISMO ZNAK: AM- KP.6872.349.2017.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: ZDM-TOR- IO.5512.3420.2017.RTO Z DNIA 29.12.2017r.



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.7044.1990.2017.GAN

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

Dotyczy : Przebudowy oświetlenia ulicznego w związku z budową doświetlenia przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Targówek 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:

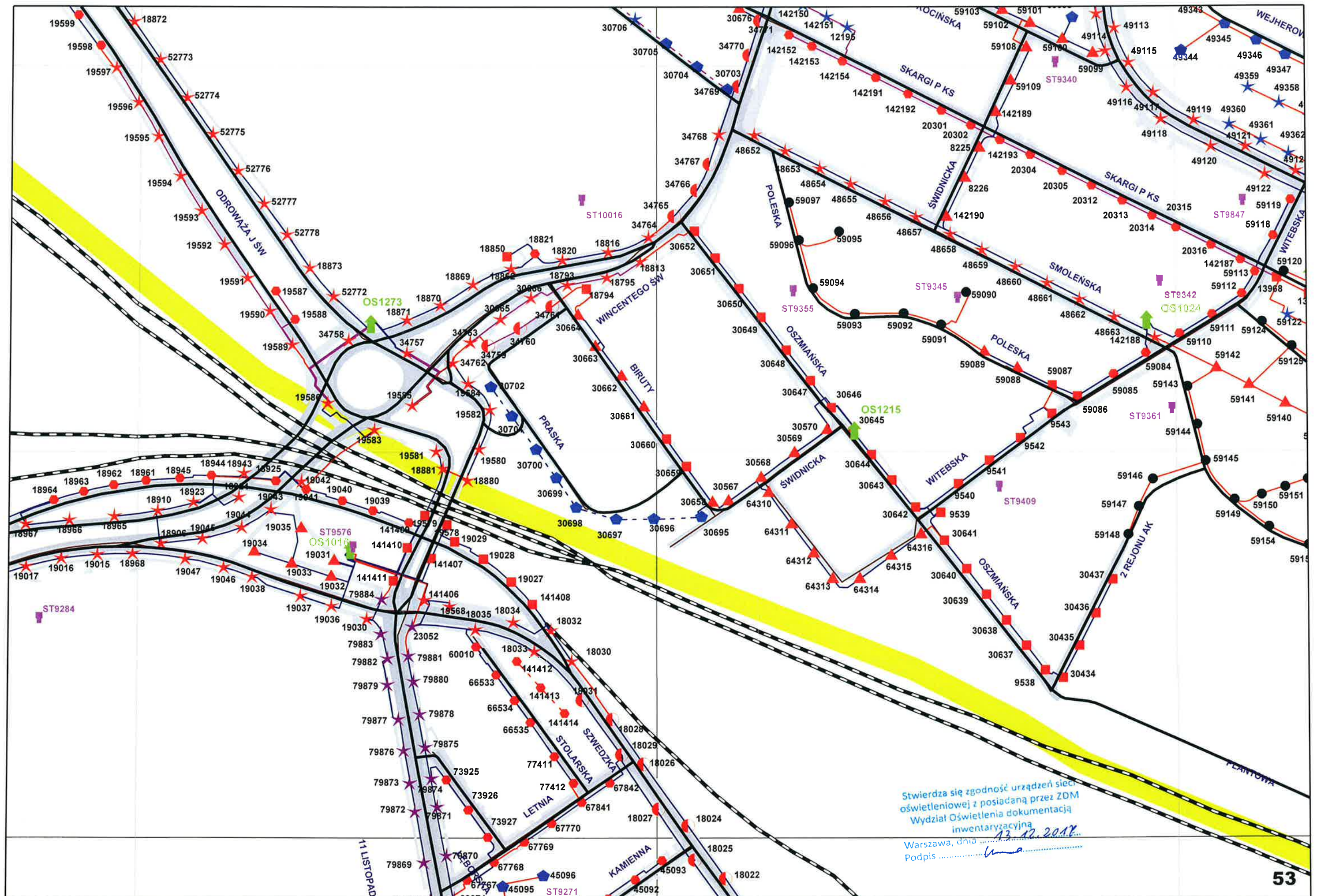
1. Wprowadzenie i przekazanie do eksploatacji przeprowadzić z udziałem nadzoru ZDM TSO tel. 55 89 205 oraz firmy konserwującej oświetlenie uliczne. Na komisji wprowadzenia należy okazać oryginał protokołu z Narady Koordynacyjnej oraz prawomocny dokument zezwalający na rozpoczęcie robót (pozwolenie na budowę, zgłoszenie).
2. Roboty należy prowadzić przy zachowaniu ciągłości pracy istniejącego oświetlenia ulicznego.
3. Stosować tylko kable miedziane, pięcioletowe 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

1. Projekt wykonawczy – 1 egz



Stwierdza się zgodność urządzeń sieci
oświetleniowej z posiadaną przez ZDM
Wydział Oświatlenia dokumentacją
inventaryzacyjną
Warszawa, dnia 13.12.2018
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

-A1-

AM-KP.6872.349.2017.BCH
(2.BCH.AM-KP)


Warszawa, 23 listopada 2017 r.

ELVIR Wirscy Spółka Jawna
ul. Bolestawicka 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 Targówek 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

Załączniki:

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

Do wiadomości:

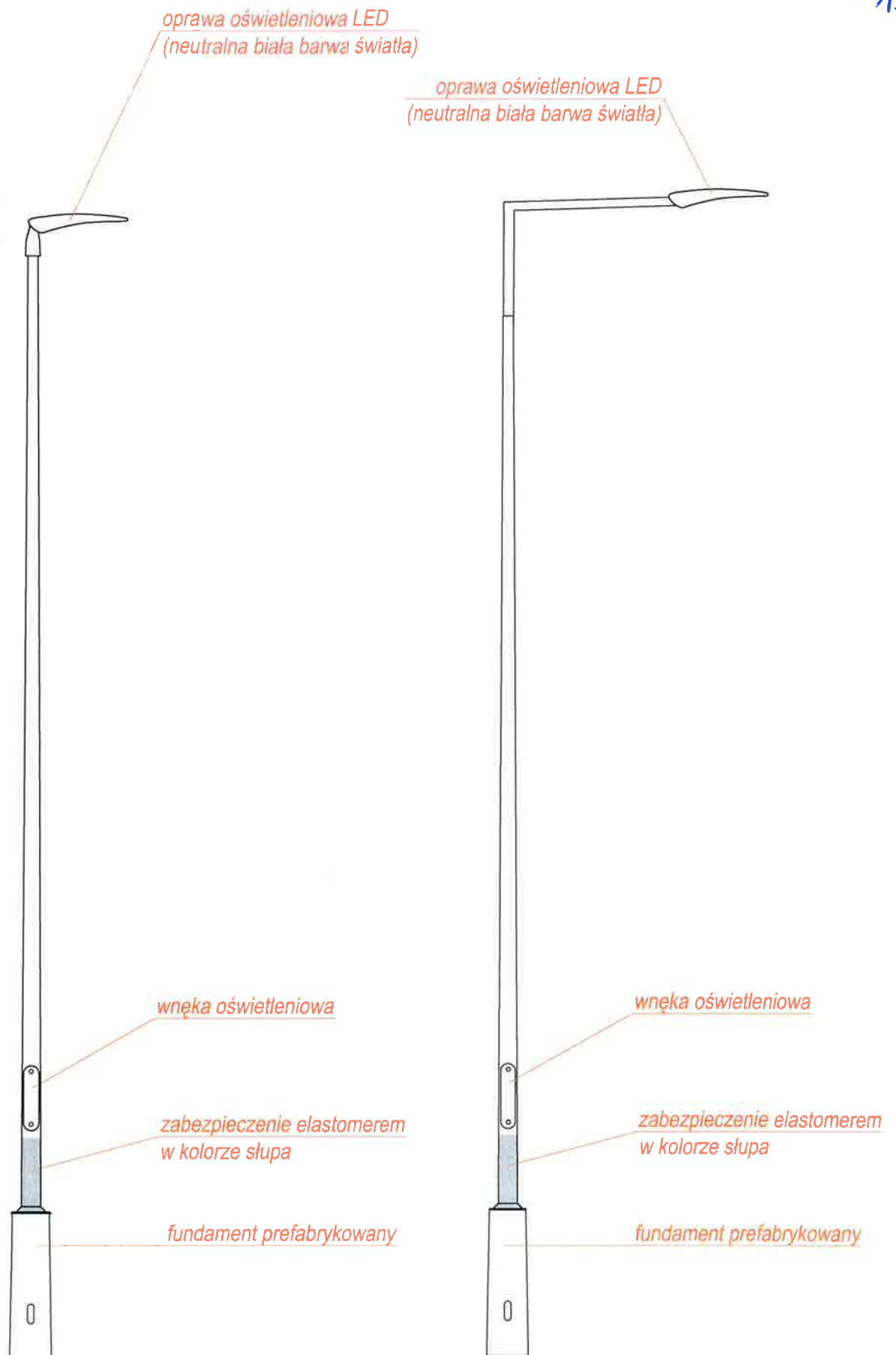
1. Zarząd Dróg Miejskich w Warszawie
2. Wydział Infrastruktury dla Dzielnicy Targówek m.st. Warszawy
3. aa WKPP

LE NOC

23.11.2017 r.
6872.349.2017.BCH

Nova Praga

Fabry



Załącznik nr2..... do opinii

z dnia 23.11.2017r.

znak AM-KP . 6872. 349. 2017. BCH



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, dnia 2017 -12- 2 9

ZDM-TOR-IO.5512.3420.2017.RTO

ELVIR
Wirscy Sp. j.
ul. Lebiodowa 13 F
04-674 Warszawa

Zarząd Dróg Miejskich opiniuje doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Targówek (plan przełożenia oznakowania pionowego) pozytywnie z uwagami:

- ul. Kondratowicza – ul. Błokowa – ZTM planuje przebudowę układu przystanków w tym rejonie,
- ul. Wyszogrodzka – Park Bródnowski – bez uwag,
- ul. Wysockiego – ul. Syrokomli – przestawić znak D-6 na projektowaną latarnie L-1,
- ul. Wysockiego – ul. Poborzańska – przestawić znaki D-6 na projektowane latarnie L-3 i L-4,
- ul. św. Wincentego przy nr 99 – przestawić znaki D-6 na projektowaną latarnie L-2,
- ul. Wysockiego – ul. Smoleńska – bez uwag.

ZASTĘPCA DYREKTORA


Jacek Dombi


ZELNIKA WYDZIAŁU
organizacji ruchu
Rafał Tomczak

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:

- Przejście ul. Kondratowicza – ul. Blokowa,
- Przejście ul. Wysockiego – ul. Syrokomli,
- Przejście ul. Wysockiego – ul. Poborzańska,
- Przejście ul. Św. Wincentego przy nr 99,
- Przejście ul. Św. Wincentego – ul. Smoleńska.

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.	ul. Kondratowicza – ul. Blokowa	Obecnie przy ul. Kondratowicza na projektowanym odcinku istnieje instalacja oświetleniowa, wykonana po stronie południowej na słupach betonowych typu WZ-9 wraz z oprawami oświetleniowymi SGS – 203/150 oraz po stronie północnej na słupach stalowych typu ORION-10T wraz z oprawami SZGS-102/250. Instalacja zasilona jest z szafy OS-1207, zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ulicy Kondratowicza z ulicą Safony po stronie południowej kablami YAKY 4x35 mm ² natomiast po stronie północnej kablami YKY 4x16 mm ² .
2.	ul. Wysockiego – ul. Syrokomli	Obecnie przy ul. Wysockiego istnieje instalacja oświetleniowa, wykonana na słupach betonowych typu SAL-11 wraz z oprawami oświetleniowymi SHC-250. Instalacja zasilona jest kablami YAKY 4x50mm ² z szafy oświetleniowej OS-831 zlokalizowanej przy ulicy Dereniowej w rej. nr 2 oraz OS-1186 zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ulicy Wysockiego z ulicą Bartniczą.
3.	ul. Wysockiego – ul. Poborzańska	
4.	ul. Św. Wincentego przy nr 99	Obecnie przy ul. Św. Wincentego na odcinku projektowanym istnieje instalacja oświetleniowa, wykonana na słupach typu CS 60-110/30 wraz z oprawami oświetleniowymi SR 100/150. Instalacja zasilona jest kablami YKY 5x25mm ² z szafy OS-1401, zlokalizowanej przy ulicy Św. Wincentego w rejonie ulicy Malborskiej.
5.	ul. Św. Wincentego – ul. Smoleńska	Obecnie przy ul. Św. Wincentego na odcinku projektowanym istnieje instalacja oświetleniowa, wykonana na słupach betonowych typu WZ-9 wraz z oprawami oświetleniowymi OUS – 400W. Instalacja zasilona jest kablami YAKY 4x35mm ² z szafy oświetleniowej OS-1362 zlokalizowanej przy ulicy Św. Wincentego w rejonie ulicy Horodelskiej.

UWAGA!!!

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

1.4. 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.

1.5. Linia kablowa

Zgodnie z rysunkami projektowymi nr 3.1.1. – 3.1.5., trasami uzgodnionymi przez Nadarę Koordynacyjną oraz w istniejących trasach kablowych w rowach kablowych o głębokości 0,7 m układać rury ochronne karbowane z HDPE \varnothing 75. W rury wciągnąć projektowane kable YKY 3x10 mm² lub 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 \varnothing 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. Wszystkie końce kabli zabezpieczyć głowicami termokurczliwymi AK3/1,5-16 dla kabli YKY 3x10 mm², AK5/10-16 dla kabli YKY 5x10mm².

W istniejących słupach do których wprowadzane będą projektowane przęsła kabli należy wymienić istniejące tabliczki kablów 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 kablów 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 rysunkami projektowymi 3.1.1. – 3.1.5.

1.6. Instalacja oświetleniowa

Zgodnie z rysunkami projektowymi 3.1.1. – 3.1.5. należy ustawić łącznie 22 słupy w następujących ilościach i konfiguracjach:

Lp.	Lokalizacja	Słup	Wysięgnik	Oprawa	Kąt nachylenia	Ilość (kpl.)
1.	ul. Kondratowicza – ul. Blokowa	H=6m	---	32LED/71W/700mA/NW	0°	4
2.	ul. Wysockiego – ul. Syrokomli	H=6m	---	32LED/71W/700mA/NW	0°	4
		H=6m	---	32LED/71W/700mA/NW (odwrócona optyka)	0°	2
		H=5,5m	WRP-1/1,0/0,7/0°	32LED/71W/700mA/NW	0°	1
		H=5,5m	WRP-1/2/0,7/0°	32LED/71W/700mA/NW	0°	1

3.	ul. Wysockiego – ul. Poborzańska	H=6m	---	32LED/71W/700mA/NW	0°	4
		H=6m	---	32LED/71W/700mA/NW (odwrócona optyka)	0°	2
4.	ul. Św. Wincentego przy nr 99	H=6m	---	40LED/90W/700mA/NW	5°	2
5.	ul. Św. Wincentego – ul. Smoleńska	H=5,5m	WRP-1/1,0/0,7/0°	40LED/90W/700mA/NW	5°	1
		H=5,5m	WRP-1/2,0/0,7/0°	40LED/90W/700mA/NW	5°	1

Ustawić na fundamentach prefabrykowanych o wymiarach (0,24 x 0,25 x 0,9)m słupy aluminiowe, cylindryczno – stożkowe o wysokościach i konfiguracjach zgodnych z powyższą tabelą. Słupy oraz wysięgniki wykonać jako anodowane na kolor CI-65. Słupy zabezpieczyć przy podstawach 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.

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. – 3.1.5.

1.7. Przełożenie oznakowania pionowego

WYKAZ TABLIC ZNAKÓW DROGOWYCH DO PRZEŁOŻENIA LUB PRZENIESIENIA:

• Ul. Kondratowicza – ul. Blokowa

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. tablica D-6, A-7 ze słupka do znaków | - 1 kpl./ na proj. słup L-1; |
| 2. tablica D-6, C-13/16 ze słupka do znaków | - 1 kpl./ 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. Wysockiego – ul. Syrokomli

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. tablica D-3, D-6 ze słupka do znaków | - 1 kpl./ na proj. słup L-3; |
| 2. tablica D-6 ze słupka do znaków | - 1 szt./ na proj. słup L-4; |
| 3. tablica D-6 ze słupka do znaków | - 1 szt./ na proj. słup L-5; |
| 4. tablica D-1, D-6 ze słupka do znaków | - 1 kpl./ na proj. słup L-6; |
| 5. tablica D-7, D-6b ze słupka do znaków | - 1 kpl./ na proj. słup L-8; |

• Ul. Wysockiego – ul. Poborzańska

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 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; |
| 3. tablica D-6b ze słupka do znaków | - 1 szt./ na proj. słup L-6; |

• Ul. Św. Wincentego przy nr 99

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

• Ul. Św. Wincentego – ul. Smoleńska

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

Oznakowanie wskazane na rysunkach nr 3.2.1. - 3.2.5. 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 rysunkach nr 3.1.1. – 3.1.5. na odcinkach projektowanych kabli należy układać bednarkę FeZn 25x4 mm lub wykonywać uziomy szpilkowe TP 2x10 według oznaczeń na rysunkach. Połączenie zacisków ochronnych słupów z bednarką wykonać poprzez wprowadzenie w część podziemną słupa „fetek” wykonanych z drutu ocynkowanego FeZn \varnothing 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.

1.9. 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 μ m 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 /płaszczyzna pozioma/ – $E_{sr} \geq 60$ [lx]
- średnie natężenie na przejściu /płaszczyzna pionowa/ – $E_{sr} \geq 60$ [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.	ul. Kondratowicza – ul. Blokowa – przejście 1	96	48	38	0,545
	ul. Kondratowicza – ul. Blokowa – przejście 2		49		
2.	ul. Wysockiego – ul. Syrokomli – przejście 1 i 2	135	51	67	0,607
	ul. Wysockiego – ul. Syrokomli – przejście 3 i 4		51		
3.	ul. Wysockiego – ul. Poborzańska – przejście 1	135	92	66	0,561
	ul. Wysockiego – ul. Poborzańska – przejście 2		86		
4.	ul. Wysockiego – ul. Poborzańska – przejście 3	96	48	38	0,545
			49		
5.	ul. Św. Wincentego przy nr 99	121	52	46	0,404
			52		
5.	ul. Św. Wincentego – ul. Smoleńska	104	52	43	0,432
			52		

W załączeniu przedstawiamy obliczenia parametrów świetlnych.

mgr inż. Wojciech Wurski
PROJEKTANT
upr. bud. nr 1642/54/2010/08
bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
/ projektant /

mgr inż. Arkadiusz Bukalski
PROJEKTANT
upr. bud. nr 1642/54/2010/14
bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej
z zakresu sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
/ sprawdzający /

Przejścia dla pieszych, Targówek, Warszawa

Data: 15.02.2018
Edytor:

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

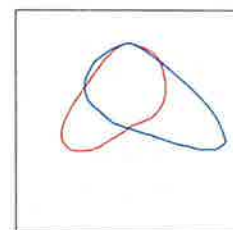
Przejścia dla pieszych, Targówek, Warszawa

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
Kondratowicza / Blokowa 1	
Dane planowania	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	6
Kondratowicza / Blokowa 2	
Dane planowania	7
Oprawy (lista współrzędnych)	8
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	9
Wysockiego / Syrokomli 1	
Dane planowania	10
Oprawy (lista współrzędnych)	11
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	12
Wysockiego / Syrokomli 2	
Dane planowania	13
Oprawy (lista współrzędnych)	14
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	15
Wysockiego / Syrokomli 3	
Dane planowania	16
Oprawy (lista współrzędnych)	17
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	19
Wysockiego / Syrokomli 4	
Dane planowania	20
Oprawy (lista współrzędnych)	21
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	23
Wysockiego / Poborzańska 1	
Dane planowania	24
Oprawy (lista współrzędnych)	25
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	27
Wysockiego / Poborzańska 2	
Dane planowania	28
Oprawy (lista współrzędnych)	29
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	31
Wysockiego / Poborzańska 3	
Dane planowania	32
Oprawy (lista współrzędnych)	33
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	34
św. Wincentego / Malborska	
Dane planowania	35
Oprawy (lista współrzędnych)	36
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	37
św. Wincentego / Smoleńska	
Dane planowania	38
Oprawy (lista współrzędnych)	39
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	40

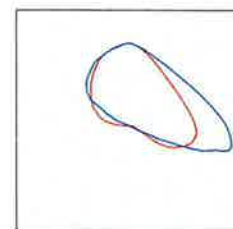
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejścia dla pieszych, Targówek, Warszawa / Lista opraw

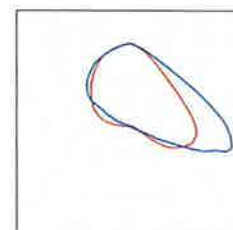
4 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5144 / 32 LEDS 700mA
NW / 372852
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 8129 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9562 lm
Moc opraw: 71.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 85
Wyposażenie: 1 x 32 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



14 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).



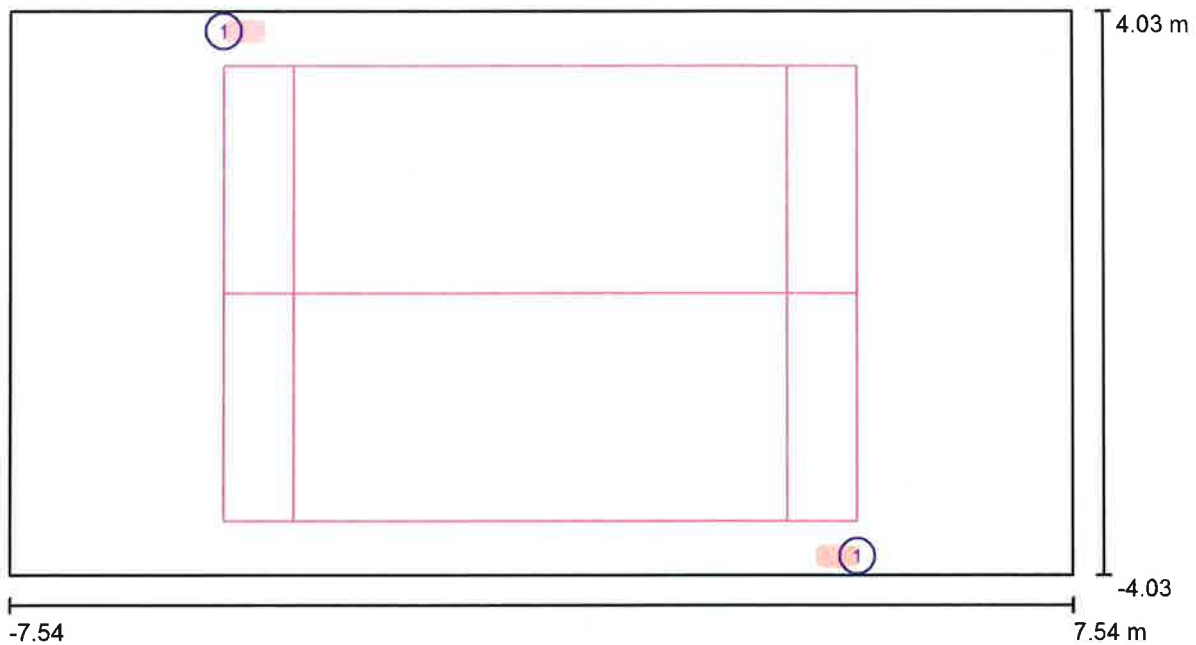
4 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 40 LEDS 700mA
NW / 372892
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 10105 lm
Strumień świetlny (Lampy): 11886 lm
Moc opraw: 90.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 85
Wyposażenie: 1 x 40 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Kondratowicza / Blokowa 1 / Dane planowania



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

Skala 1:108

Wykaz opraw

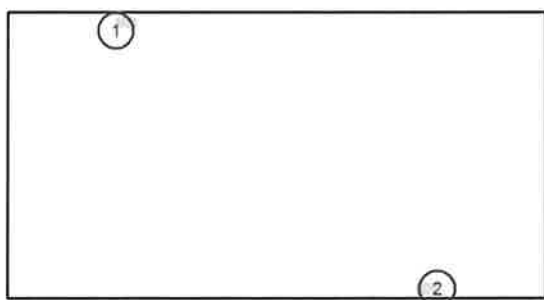
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	8130	9562	71.0
W sumie:			16259	W sumie: 19124	142.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Kondratowicza / Blokowa 1 / 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).

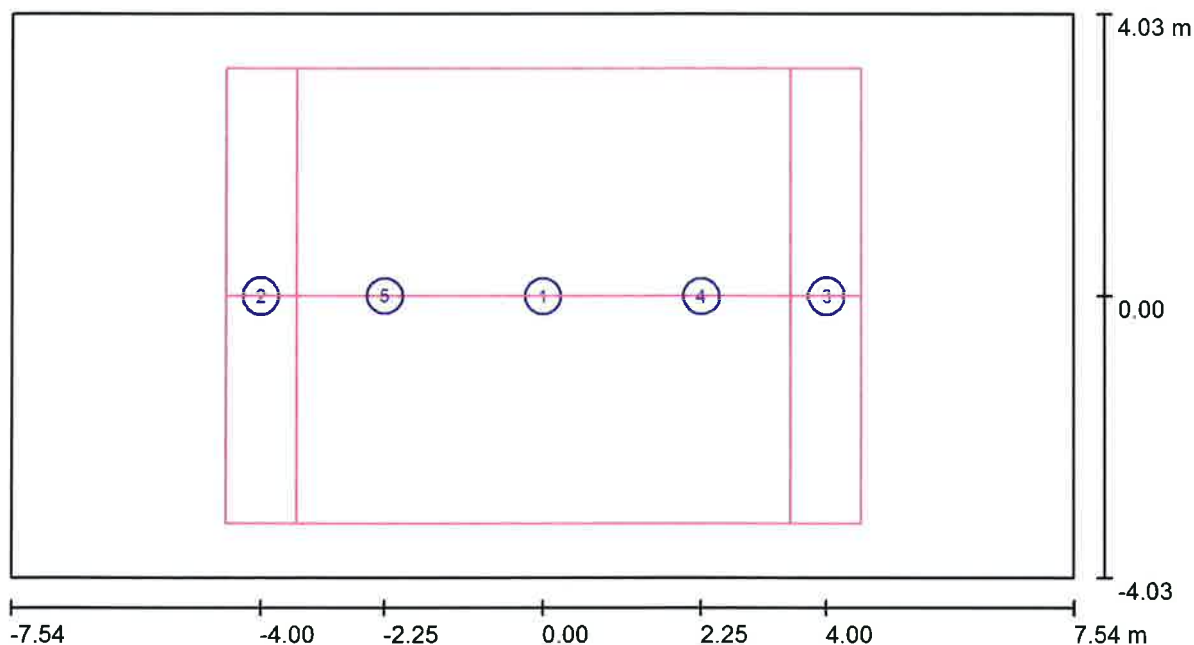


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-4.500	3.750	6.000	0.0	0.0	-90.0
2	4.500	-3.750	6.000	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Kondratowicza / Blokowa 1 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 108

Lista powierzchni obliczeniowych

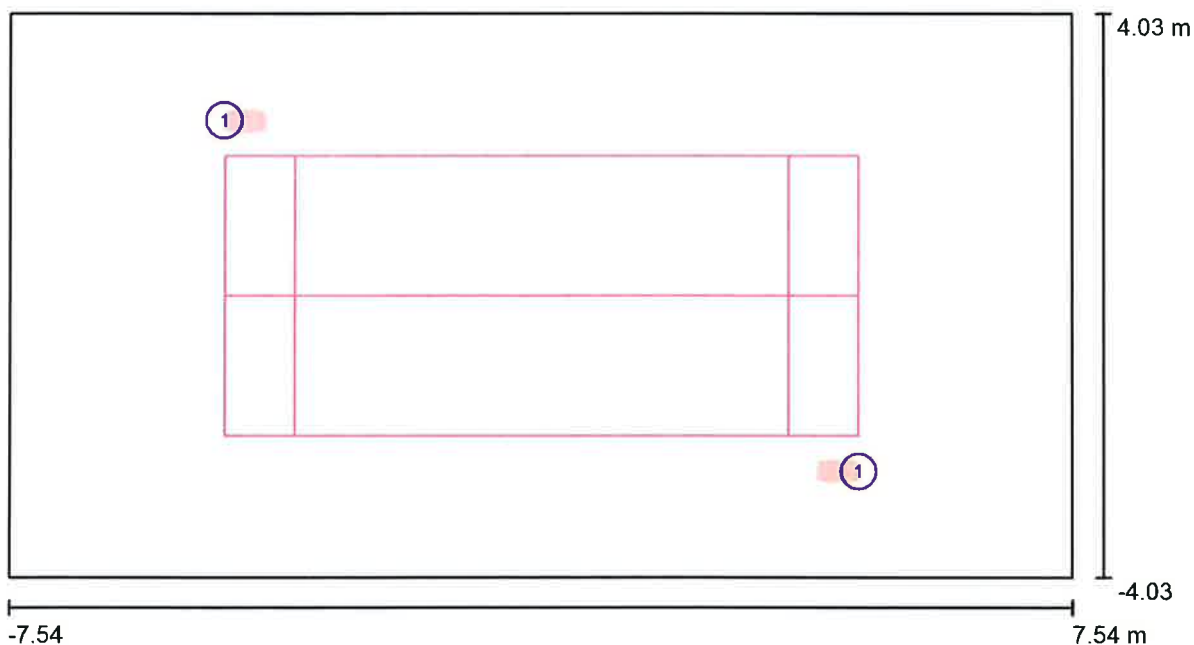
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	7 x 7	96	52	142	0.545	0.371
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 13	68	38	94	0.551	0.398
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 13	68	38	95	0.552	0.398
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	48	35	55	0.732	0.649
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	49	35	55	0.727	0.640

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	83	35	139	0.43	0.25

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Kondratowicza / Blokowa 2 / 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

Kondratowicza / Blokowa 2 / 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).

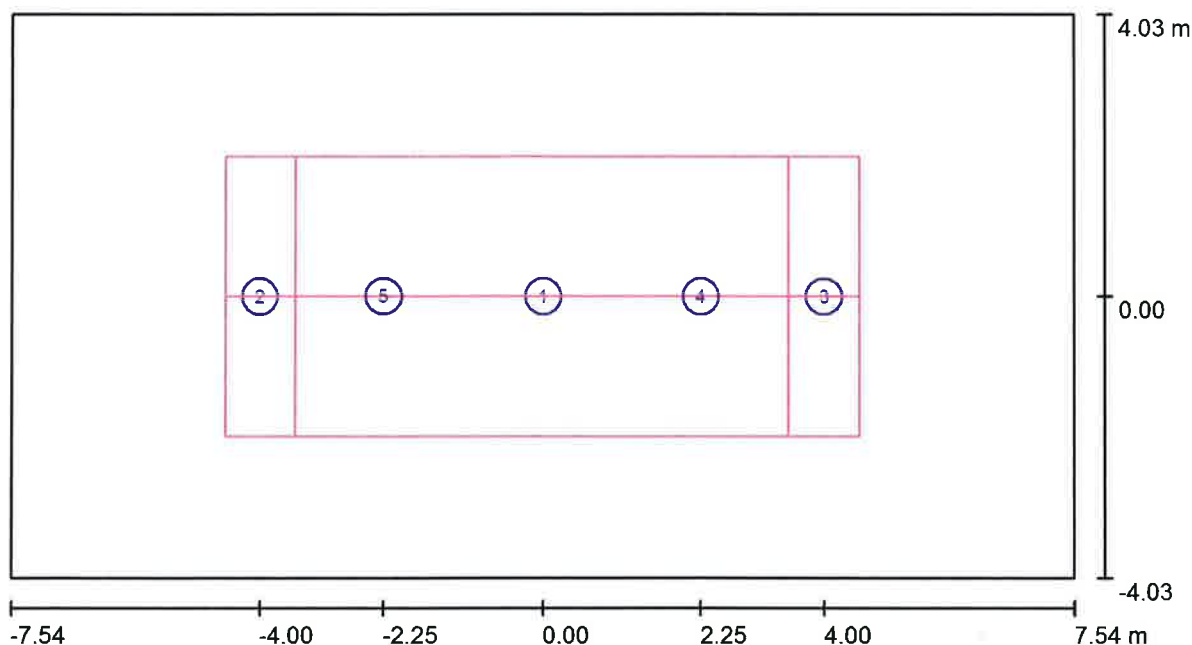


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-4.500	2.500	6.000	0.0	0.0	-90.0
2	4.500	-2.500	6.000	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Kondratowicza / Blokowa 2 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 108

Lista powierzchni obliczeniowych

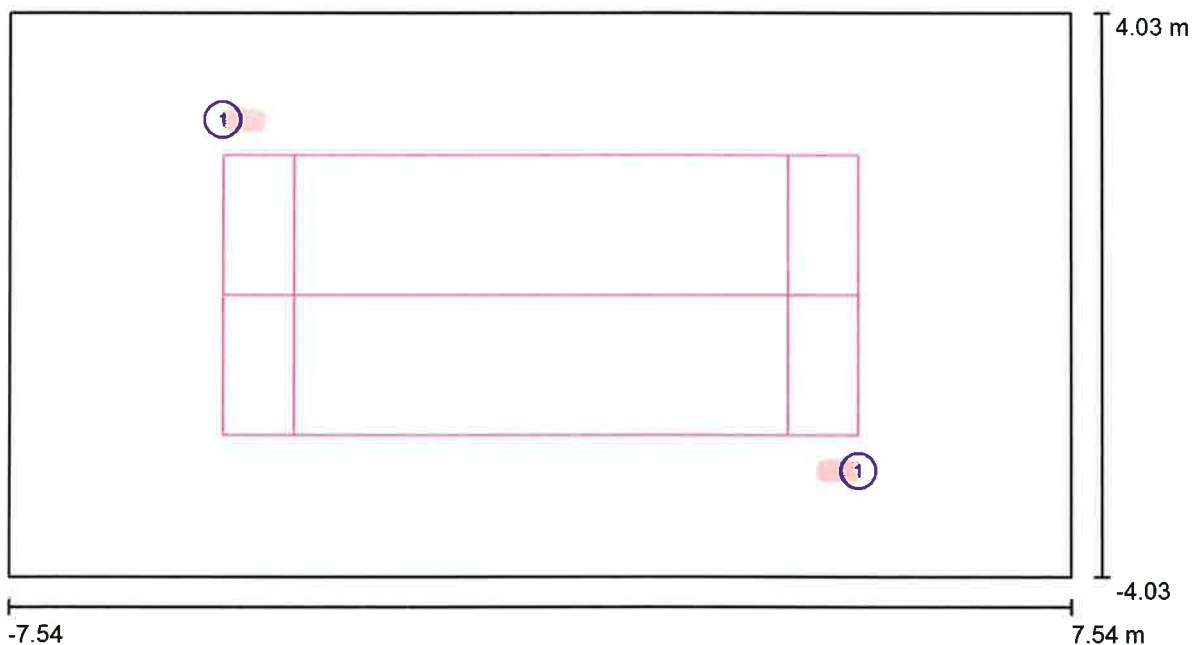
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	7 x 4	135	82	173	0.607	0.472
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	94	67	111	0.708	0.598
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	94	67	111	0.708	0.598
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	51	34	74	0.667	0.461
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	51	34	74	0.663	0.461

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	107	34	167	0.32	0.20

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 1 / Dane planowania



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

Skala 1:108

Wykaz opraw

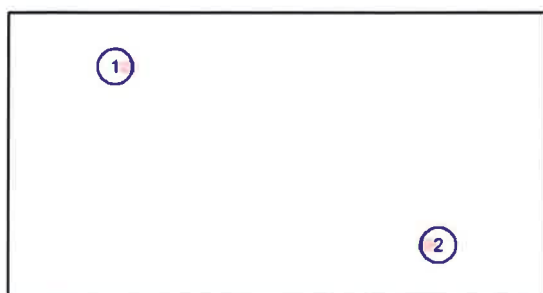
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	8130	9562	71.0
W sumie:			16259W sumie:	19124	142.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 1 / 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).

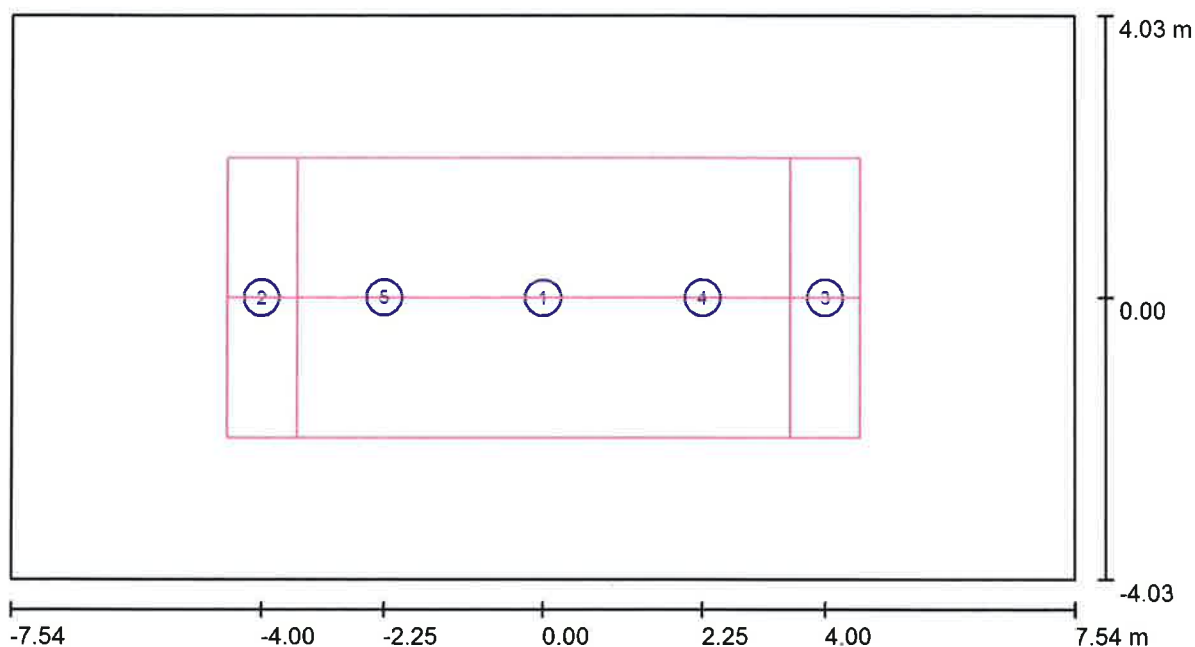


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-4.500	2.500	6.000	0.0	0.0	-90.0
2	4.500	-2.500	6.000	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 1 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 108

Lista powierzchni obliczeniowych

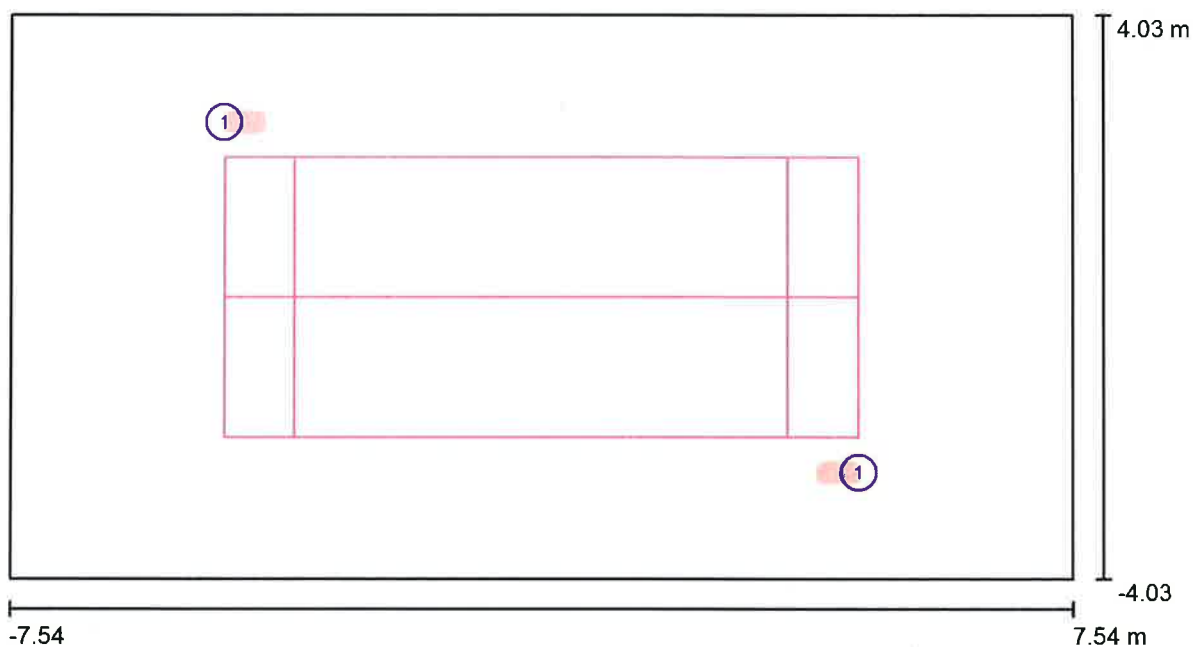
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	7 x 4	135	82	173	0.607	0.472
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	94	67	111	0.708	0.598
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	94	67	111	0.708	0.598
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	51	34	74	0.667	0.461
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	51	34	74	0.663	0.461

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	107	34	167	0.32	0.20

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 2 / Dane planowania



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

Skala 1:108

Wykaz opraw

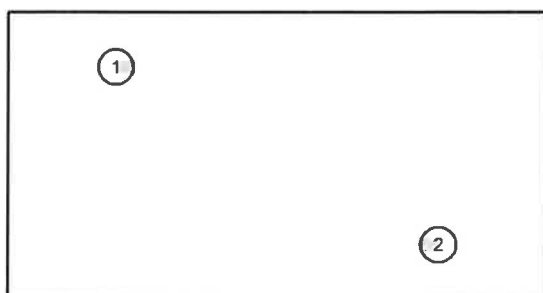
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	8130	9562	71.0
W sumie:			16259	W sumie: 19124	142.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 2 / 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).

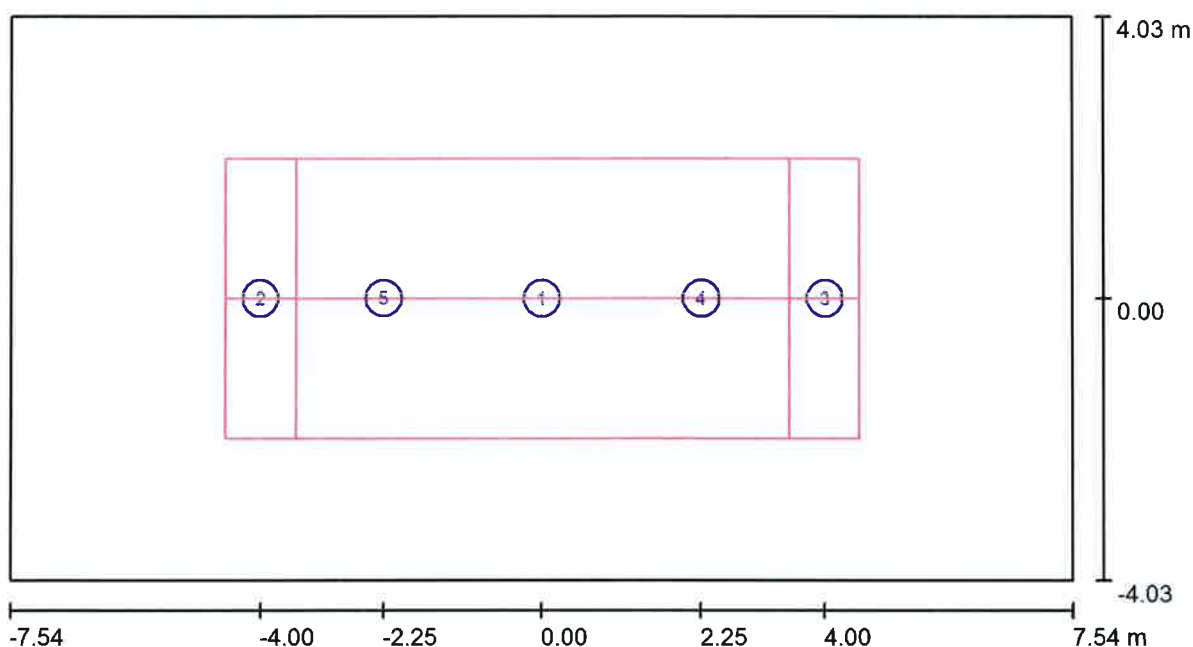


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-4.500	2.500	6.000	0.0	0.0	-90.0
2	4.500	-2.500	6.000	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 2 / 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	82	173	0.607	0.472
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	94	67	111	0.708	0.598
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	94	67	111	0.708	0.598
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	51	34	74	0.667	0.461
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	51	34	74	0.663	0.461

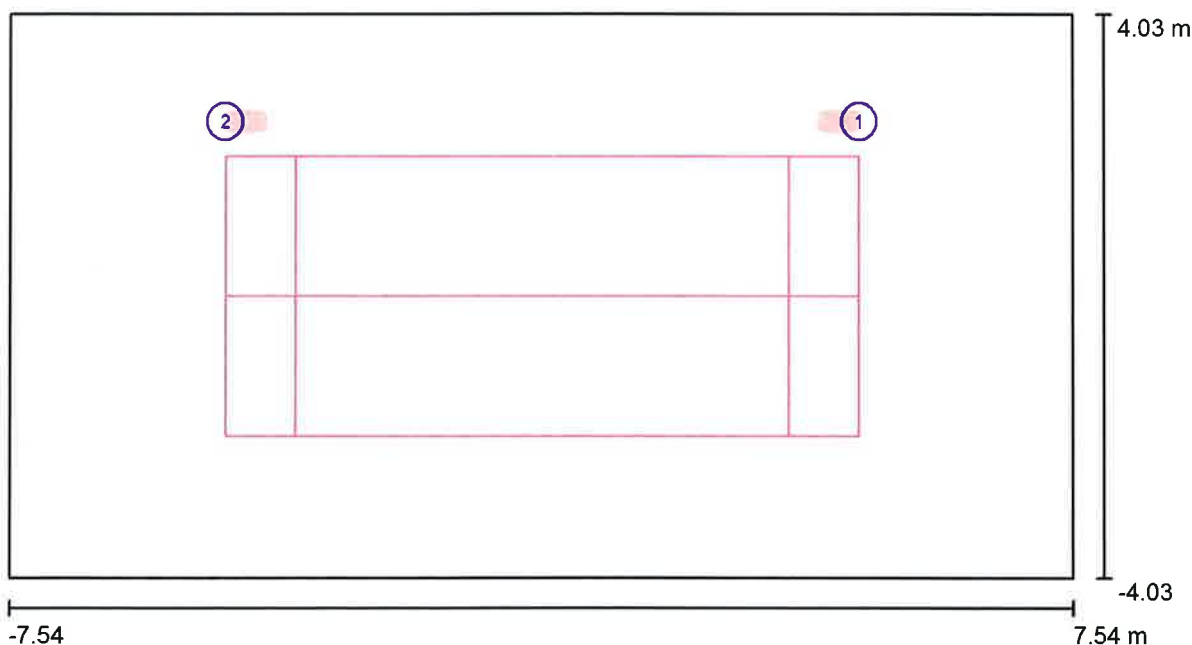
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	107	34	167	0.32	0.20



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 3 / Dane planowania



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

Skala 1:108

Wykaz opraw

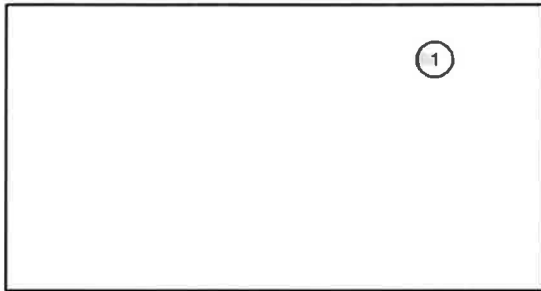
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	SCHREDER TECEO 1 / 5144 / 32 LEDS 700mA NW / 372852 (1.000)	8129	9562	71.0
2	1	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	8130	9562	71.0
W sumie:			16259	W sumie: 19124	142.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 3 / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER TECEO 1 / 5144 / 32 LEDS 700mA NW / 372852

8129 lm, 71.0 W, 1 x 1 x 32 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



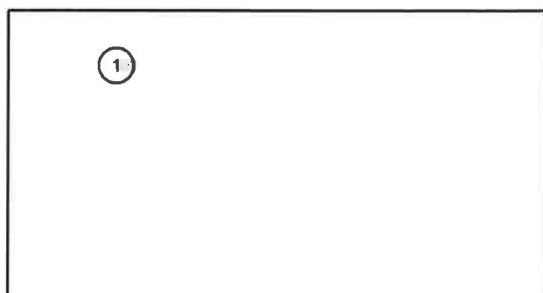
Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	4.500	2.500	6.000	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 3 / 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).

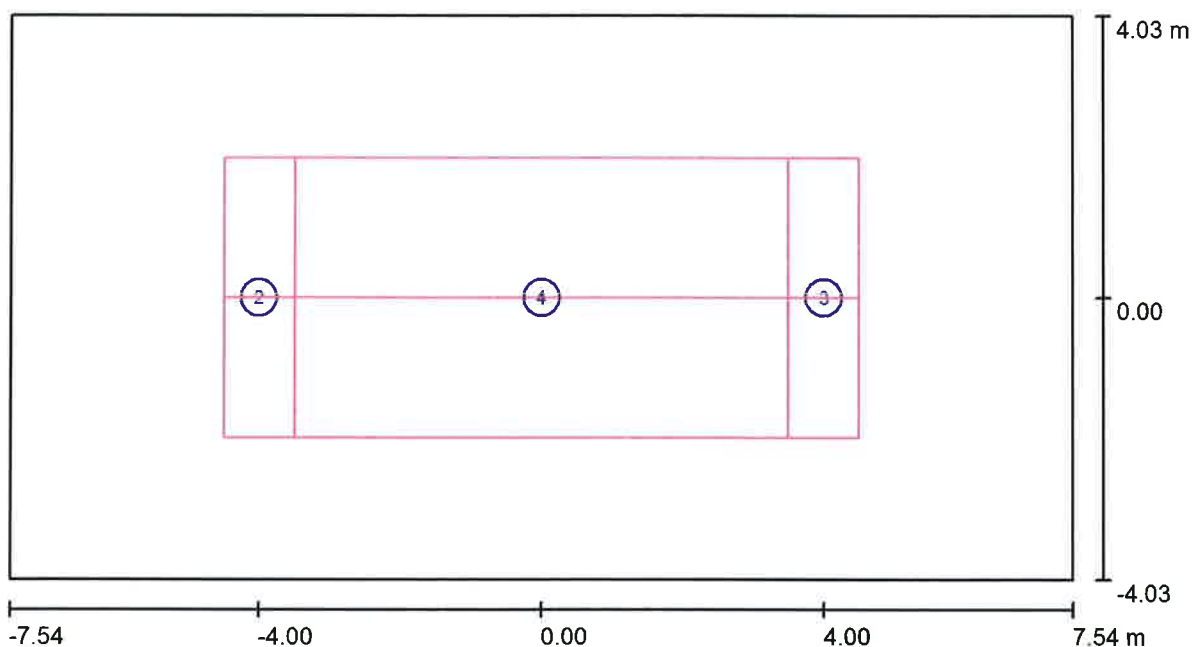


Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	-4.500	2.500	6.000	0.0	0.0	-90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 3 / 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	76	179	0.561	0.423
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	92	66	110	0.717	0.595
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	96	68	114	0.710	0.593
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa	pionowa	18 x 3	92	44	156	0.475	0.282

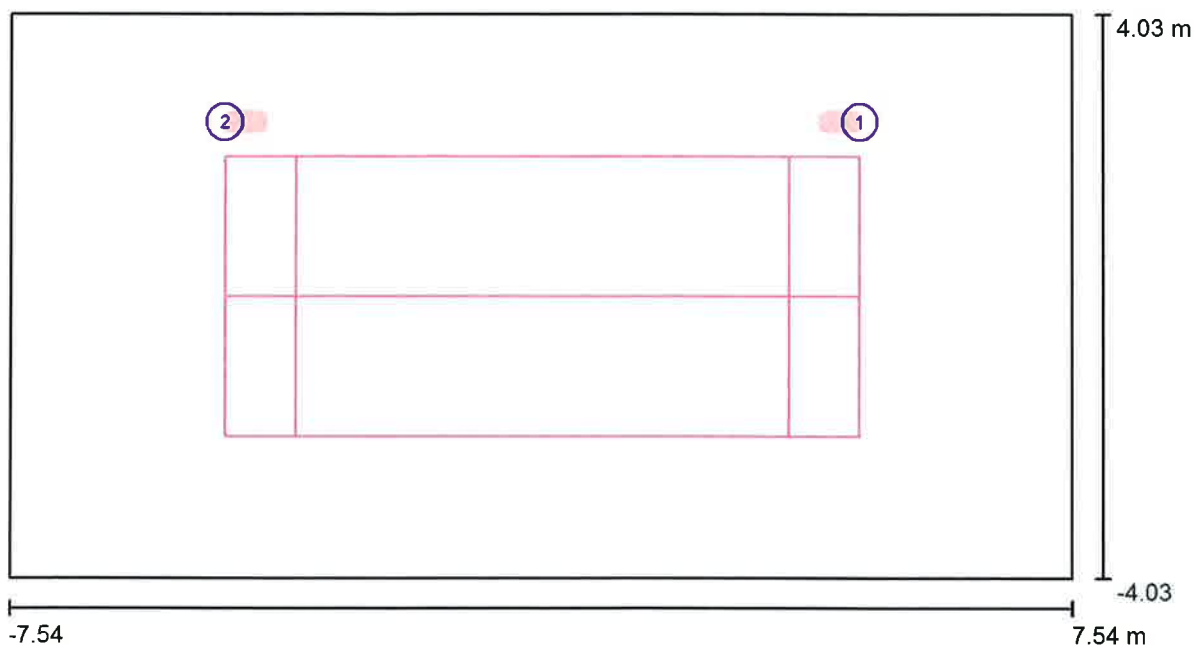
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	4	118	44	172	0.37	0.26



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 4 / Dane planowania



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

Skala 1:108

Wykaz opraw

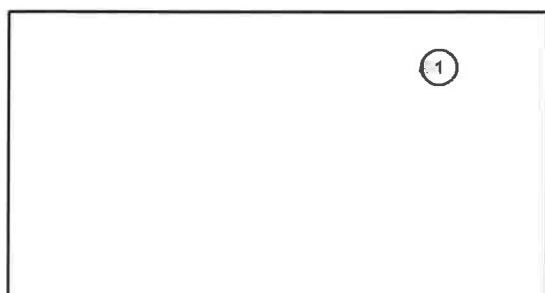
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	SCHREDER TECEO 1 / 5144 / 32 LEDS 700mA NW / 372852 (1.000)	8129	9562	71.0
2	1	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	8130	9562	71.0
W sumie:			16259	W sumie: 19124	142.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 4 / Oprawy (lista współrzędnych)**SCHREDER TECEO 1 / 5144 / 32 LEDS 700mA NW / 372852**

8129 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	4.500	2.500	6.000	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 4 / 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).

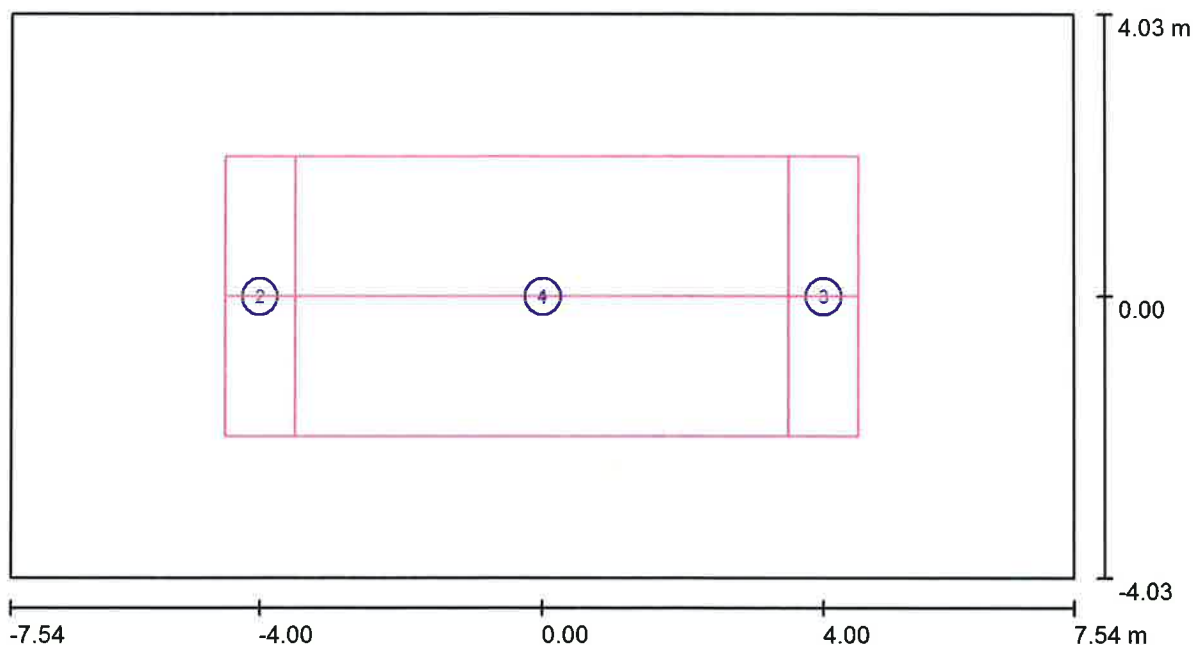


Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	-4.500	2.500	6.000	0.0	0.0	-90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Syrokomli 4 / 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	76	179	0.561	0.423
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	92	66	110	0.717	0.595
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	96	68	114	0.710	0.593
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa	pionowa	18 x 3	92	44	156	0.475	0.282

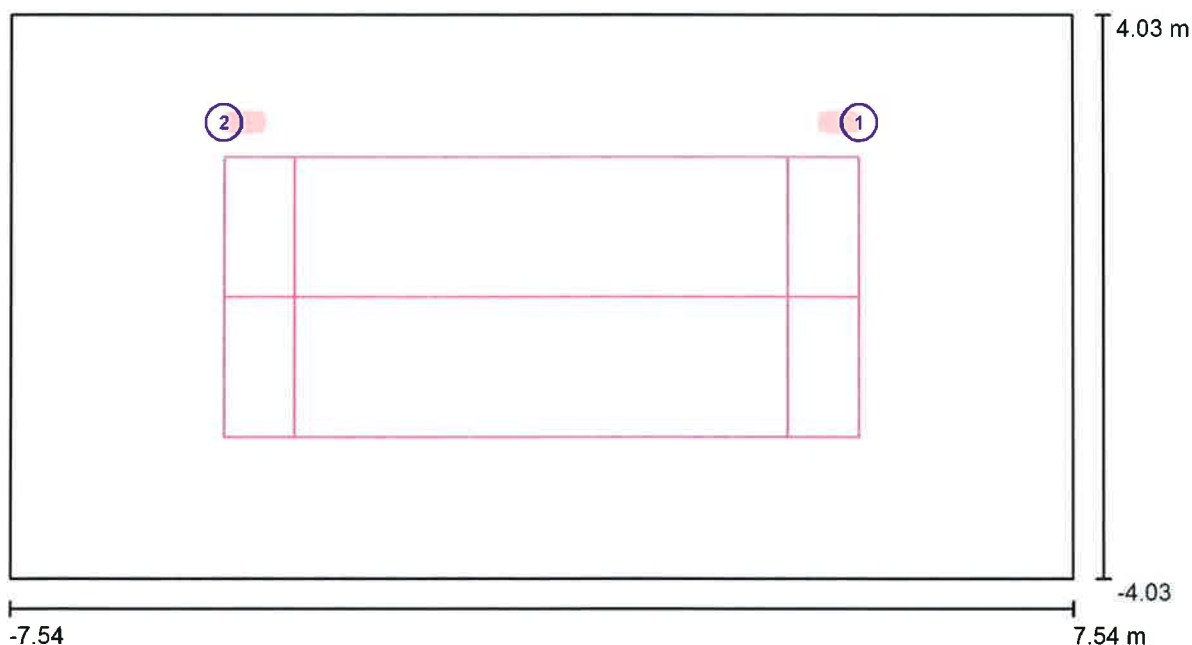
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	4	118	44	172	0.37	0.26



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Poborzańska 1 / Dane planowania



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

Skala 1:108

Wykaz opraw

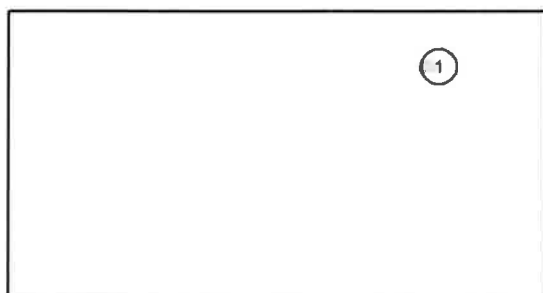
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	SCHREDER TECEO 1 / 5144 / 32 LEDS 700mA NW / 372852 (1.000)	8129	9562	71.0
2	1	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 32 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	8130	9562	71.0
W sumie:			16259	W sumie: 19124	142.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Poborzańska 1 / Oprawy (lista współrzędnych)**SCHREDER TECEO 1 / 5144 / 32 LEDS 700mA NW / 372852**

8129 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	4.500	2.500	6.000	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Poborzańska 1 / 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).

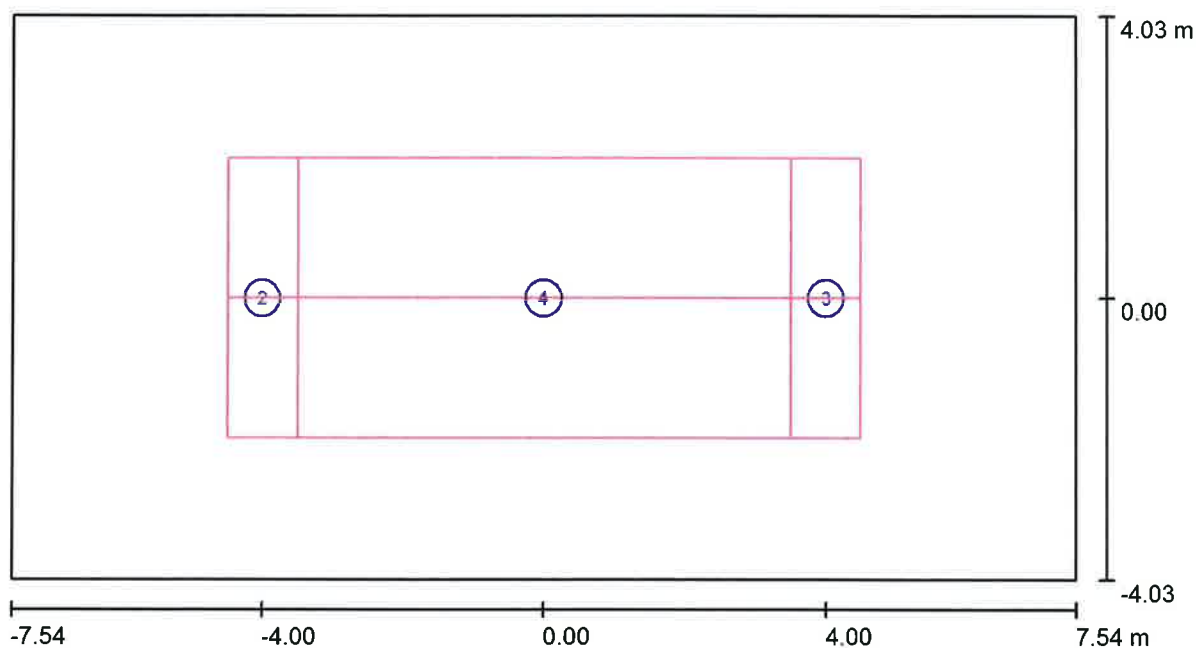


Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	-4.500	2.500	6.000	0.0	0.0	-90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Poborzańska 1 / 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	pienowa	7 x 4	135	76	179	0.561	0.423
2	Strefa oczekiwania 1	pienowa	2 x 8	92	66	110	0.717	0.595
3	Strefa oczekiwania 2	pienowa	2 x 8	96	68	114	0.710	0.593
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa	pienowa	18 x 3	92	44	156	0.475	0.282

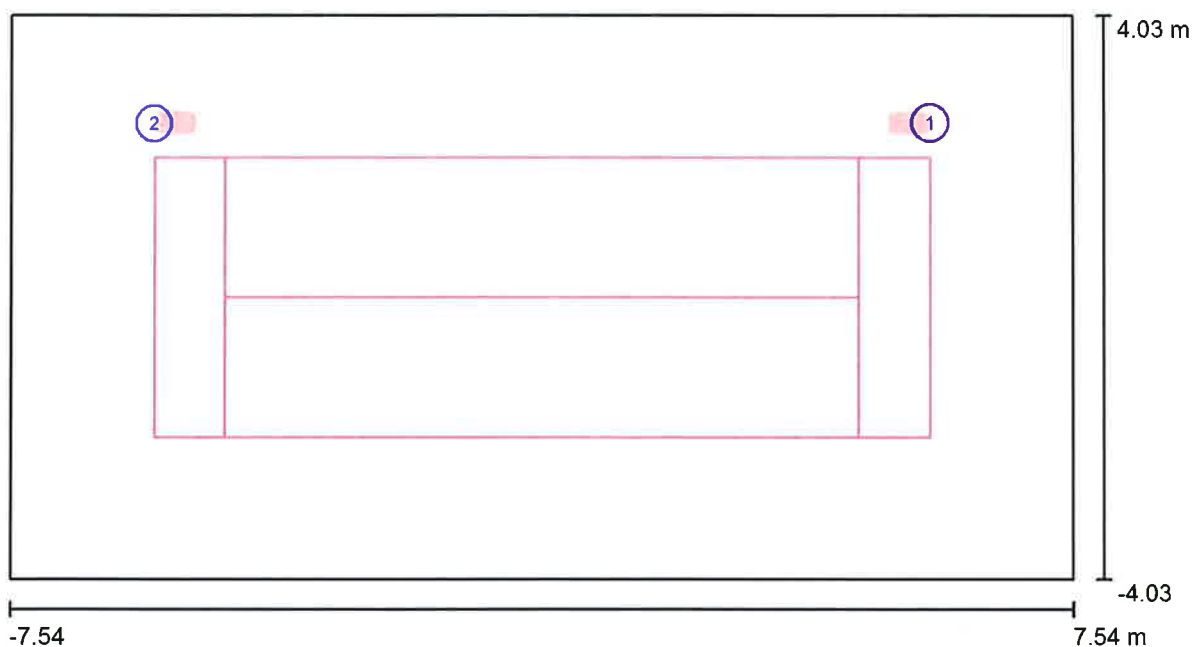
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pienowa	4	118	44	172	0.37	0.26



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Poborzańska 2 / 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	1	SCHREDER TECEO 1 / 5144 / 32 LEDS 700mA NW / 372852 (1.000)	8129	9562	71.0
2	1	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

Wysockiego / Poborzańska 2 / Oprawy (lista współrzędnych)**SCHREDER TECEO 1 / 5144 / 32 LEDS 700mA NW / 372852**

8129 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	5.500	2.500	6.000	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Poborzańska 2 / 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).

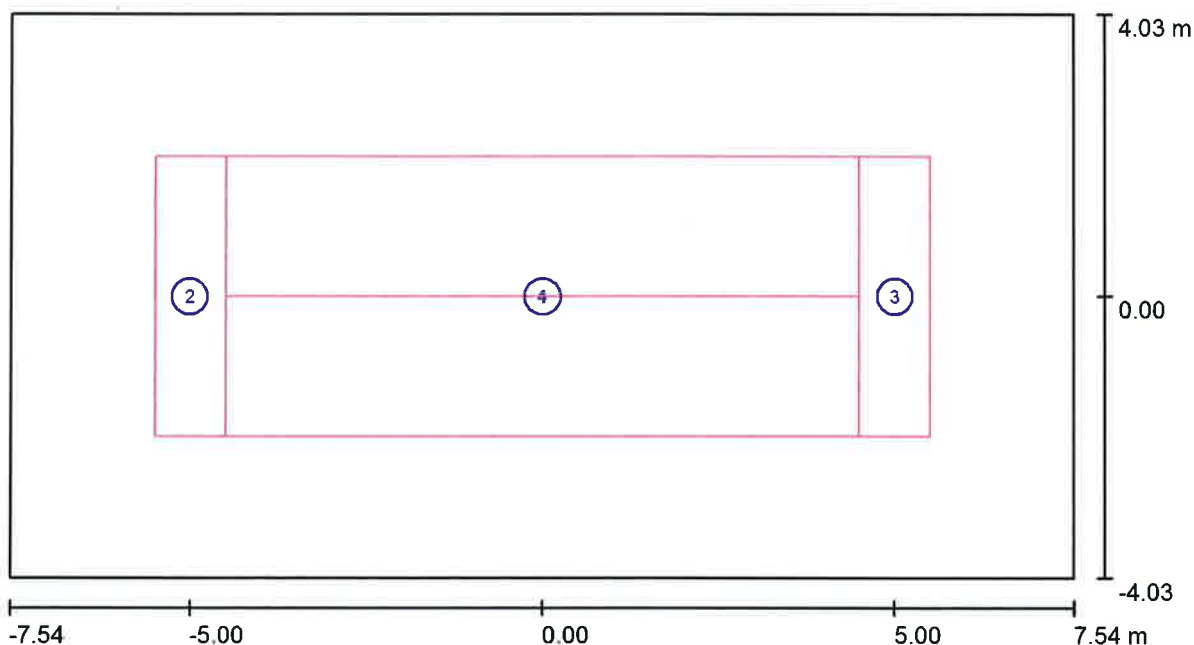


Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	-5.500	2.500	6.000	0.0	0.0	-90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Poborzańska 2 / 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	9 x 4	119	48	190	0.405	0.254
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	54	41	61	0.773	0.682
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	56	42	64	0.752	0.658
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa	pionowa	18 x 3	86	40	167	0.472	0.243

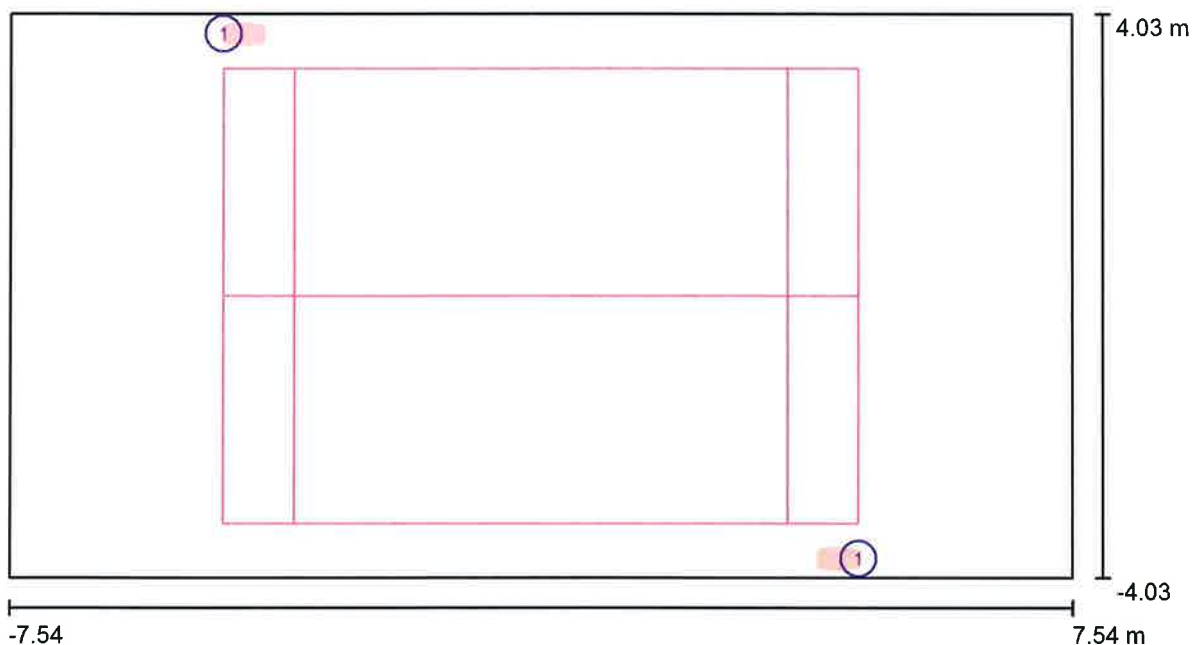
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	4	104	40	186	0.39	0.22



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Poborzańska 3 / Dane planowania



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

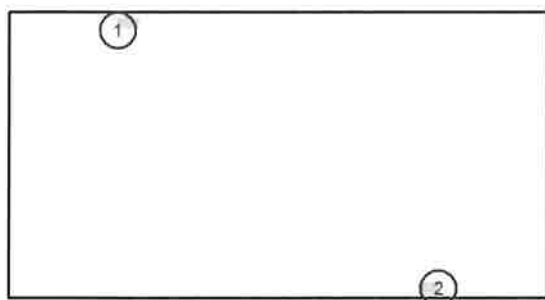
Skala 1:108

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**Wysockiego / Poborzańska 3 / 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).

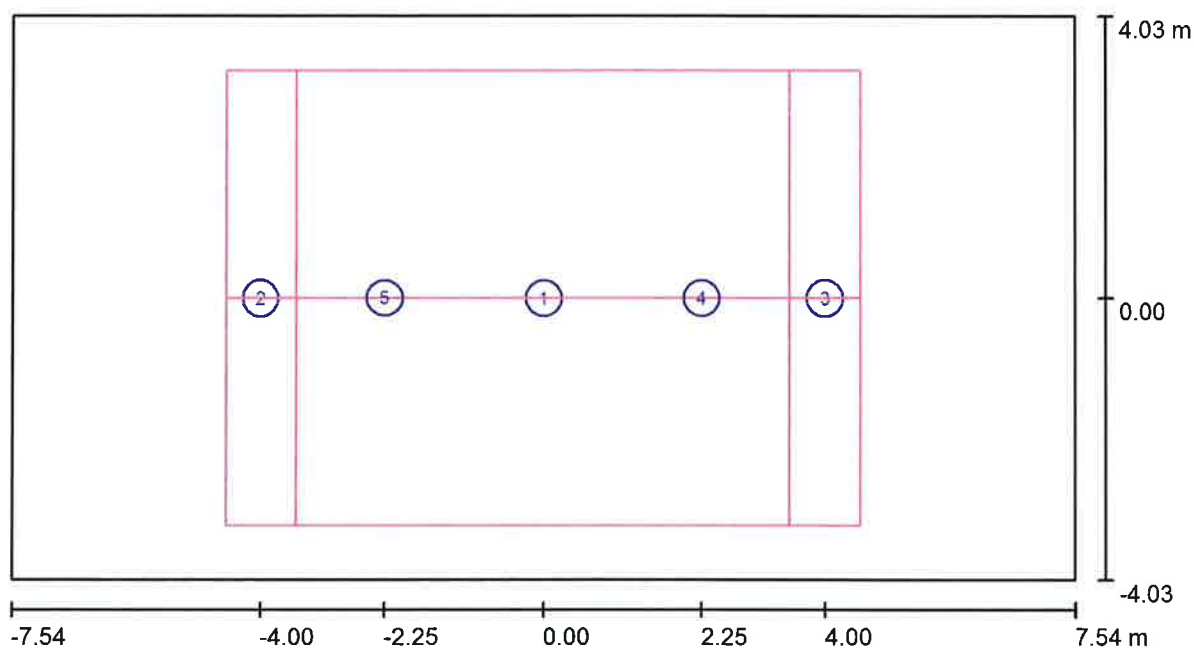


Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	-4.500	3.750	6.000	0.0	0.0	-90.0
2	4.500	-3.750	6.000	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Wysockiego / Poborzańska 3 / 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 7	96	52	142	0.545	0.371
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 13	68	38	94	0.551	0.398
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 13	68	38	95	0.552	0.398
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	9 x 3	48	35	55	0.732	0.649
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	9 x 3	49	35	55	0.727	0.640

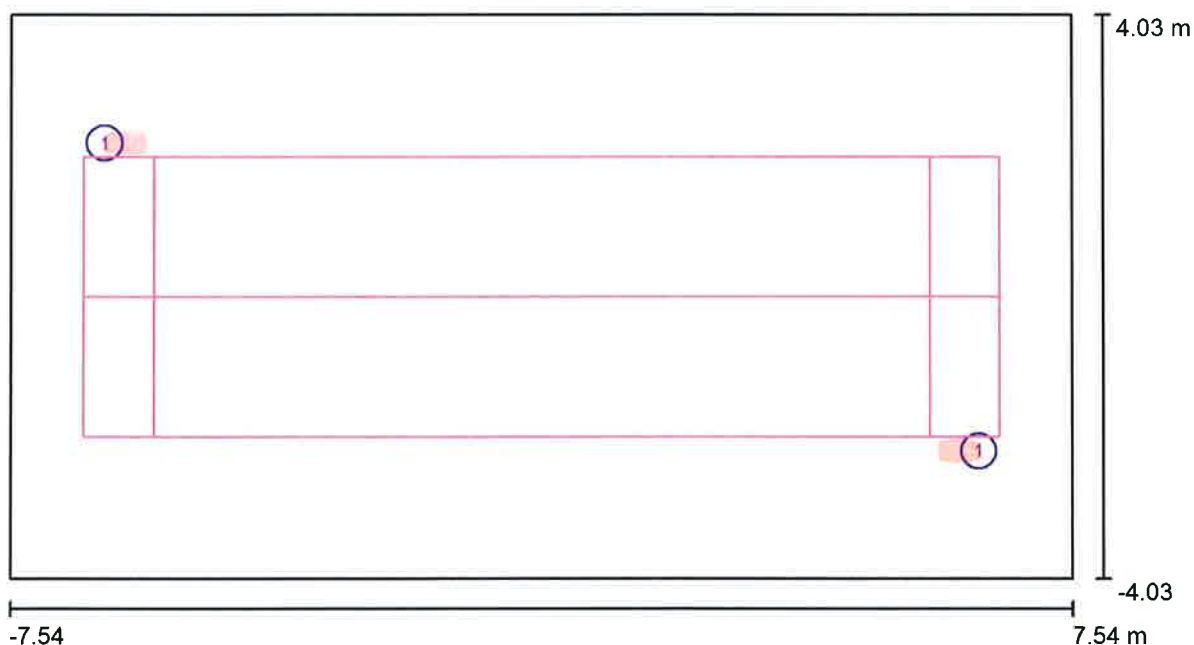
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	83	35	139	0.43	0.25



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

św. Wincentego / Malborska / 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 / 40 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	10105	11886	90.0
W sumie:			20211W sumie:	23772	180.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

św. Wincentego / Malborska / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 40 LEDS 700mA NW / 372892

10105 lm, 90.0 W, 1 x 1 x 40 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).

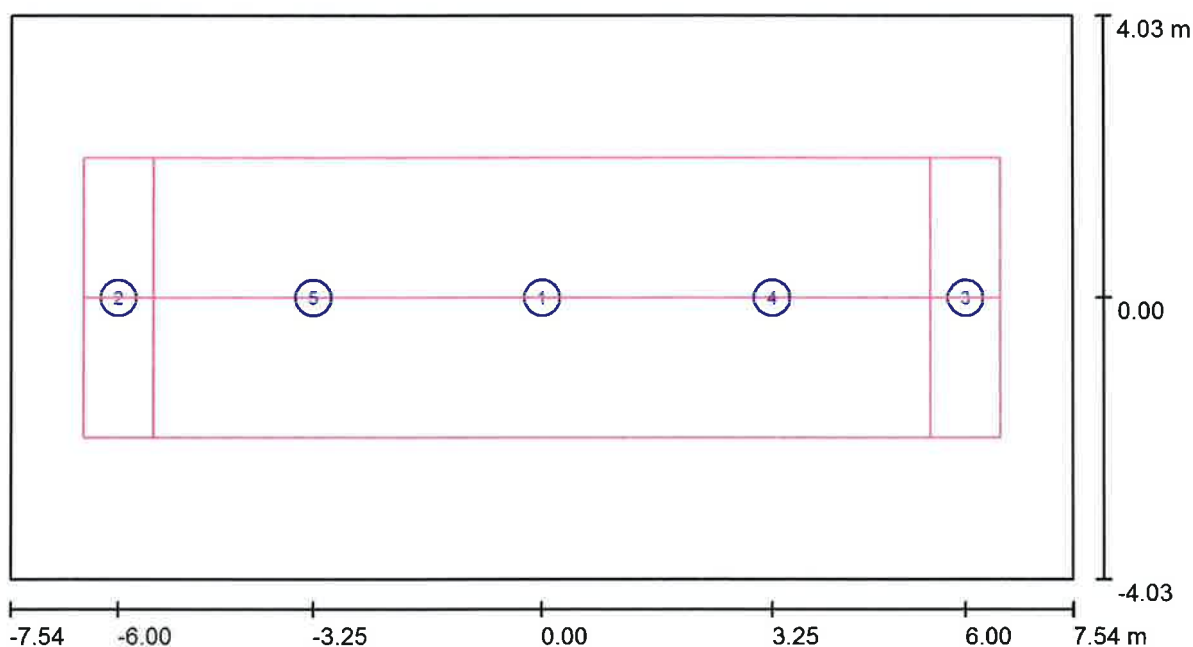


Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	-6.200	2.200	6.000	5.0	0.0	-90.0
2	6.200	-2.200	6.000	5.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

św. Wincentego / Malborska / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 108

Lista powierzchni obliczeniowych

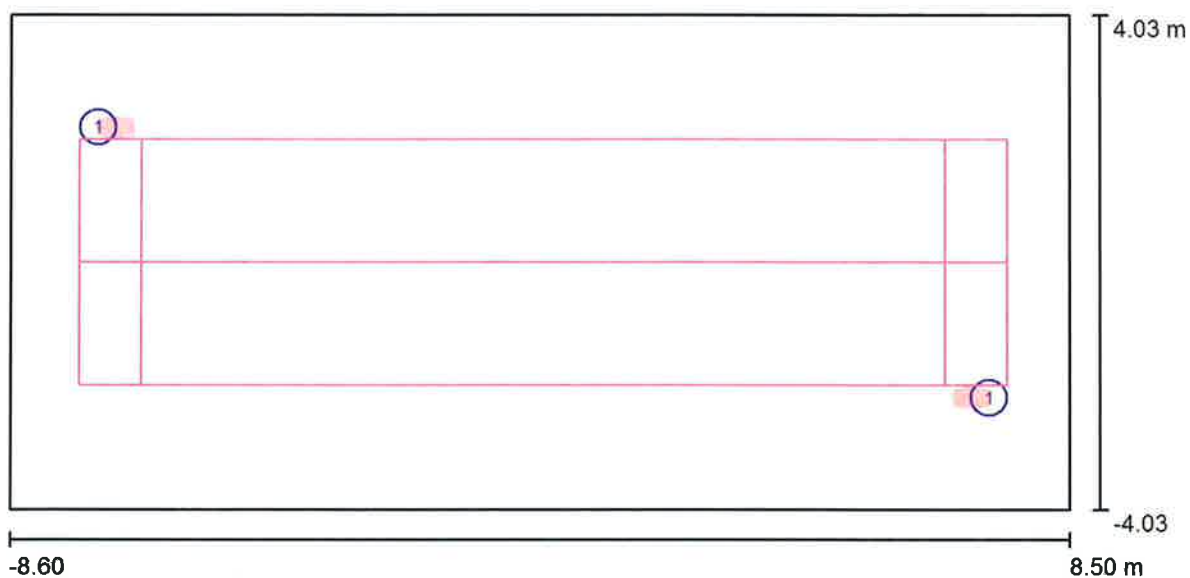
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa pozioma	pionowa	11 x 4	121	49	178	0.404	0.275
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	61	46	70	0.744	0.653
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	61	46	70	0.744	0.653
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	13 x 3	52	33	85	0.643	0.394
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	13 x 3	52	33	85	0.647	0.394

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	97	33	175	0.35	0.19

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

św. Wincentego / Smoleńska / Dane planowania



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

Skala 1:123

Wykaz opraw

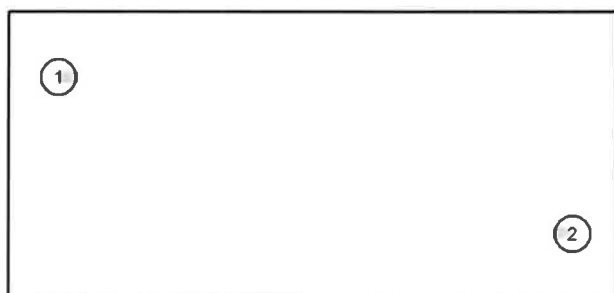
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 40 LEDS 700mA NW / 372892 (1.000)	10105	11886	90.0
W sumie:			20211W sumie:	23772	180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

św. Wincentego / Smoleńska / Oprawy (lista współrzędnych)**SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 40 LEDS 700mA NW / 372892**

10105 lm, 90.0 W, 1 x 1 x 40 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).

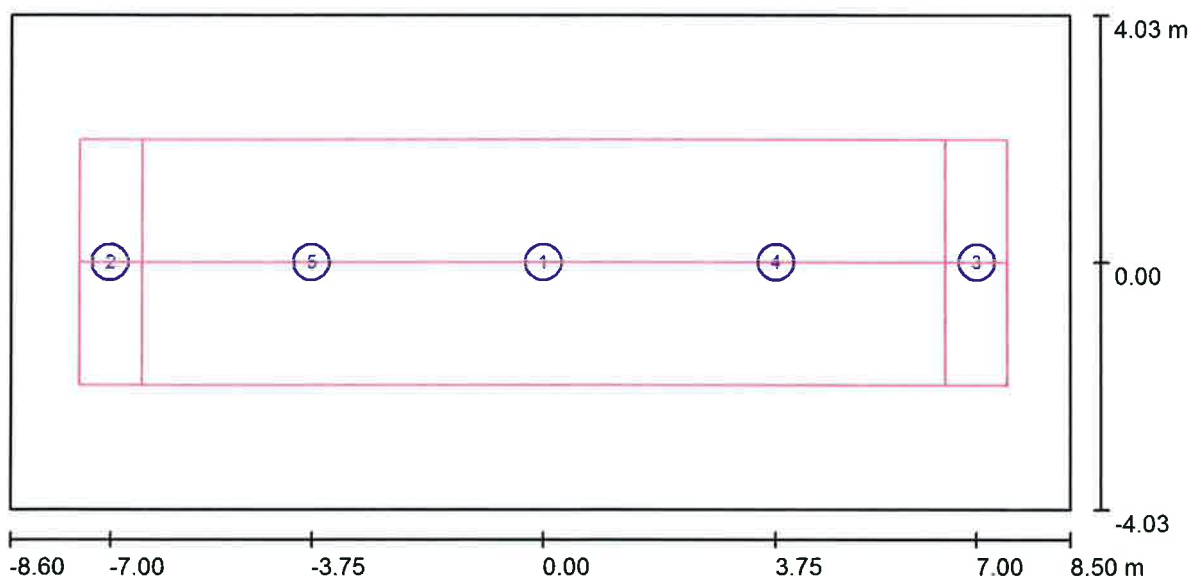


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-7.200	2.200	6.000	5.0	0.0	-90.0
2	7.200	-2.200	6.000	5.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

św. Wincentego / Smoleńska / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 123

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	13 x 4	104	45	208	0.432	0.216
2	Strefa oczekiwania 1	pionowa	2 x 8	55	43	61	0.777	0.699
3	Strefa oczekiwania 2	pionowa	2 x 8	55	43	61	0.777	0.699
4	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 1	pionowa	15 x 3	52	32	85	0.602	0.373
5	Powierzchnia obliczeniowa pionowa 2	pionowa	15 x 3	52	32	85	0.617	0.380

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	87	32	204	0.36	0.15

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

3.1. – Plany doświetlenia przejść dla pieszych








- 3.1.1. Przejście ul. Kondratowicza – ul. Blokowa**
- 3.1.2. Przejście ul. Wysockiego – ul. Syrokomli**
- 3.1.3. Przejście ul. Wysockiego – ul. Poborzańska**
- 3.1.4. Przejście ul. Św. Wincentego przy nr 99**
- 3.1.5. Przejście ul. Św. Wincentego – ul. Smoleńska**

3.2. – Plany doświetlenia przejść dla pieszych

- 3.2.1. Przejście ul. Kondratowicza – ul. Blokowa**
- 3.2.2. Przejście ul. Wysockiego – ul. Syrokomli**
- 3.2.3. Przejście ul. Wysockiego – ul. Poborzańska**
- 3.2.4. Przejście ul. Św. Wincentego przy nr 99**
- 3.2.5. Przejście ul. Św. Wincentego – ul. Smoleńska**

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. 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(wg oznaczeń na rysunku);
-  - proj. bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm (wg oznaczeń na rysunku);
-  - proj. miejsce uziemienia słupa;
-  - istn. kable oświetleniowe (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. ZOm-TsO-0.7044.1990.2017. GAN

Warszawa, dnia 13.12.2017 Stary Inspektor
Nadzoru Inżynierskiego

ELVIR
WIRSCY Spółka Jawna

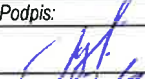


Adres biura: ul. Bolesławicka 12 lok. 123, 03-325 Warszawa;
http://www.elvir.pl; e-mail: biuro@elvir.pl; tel.: 22 811-00-25; fax: 22 814-02-28

Tytuł opracowania:

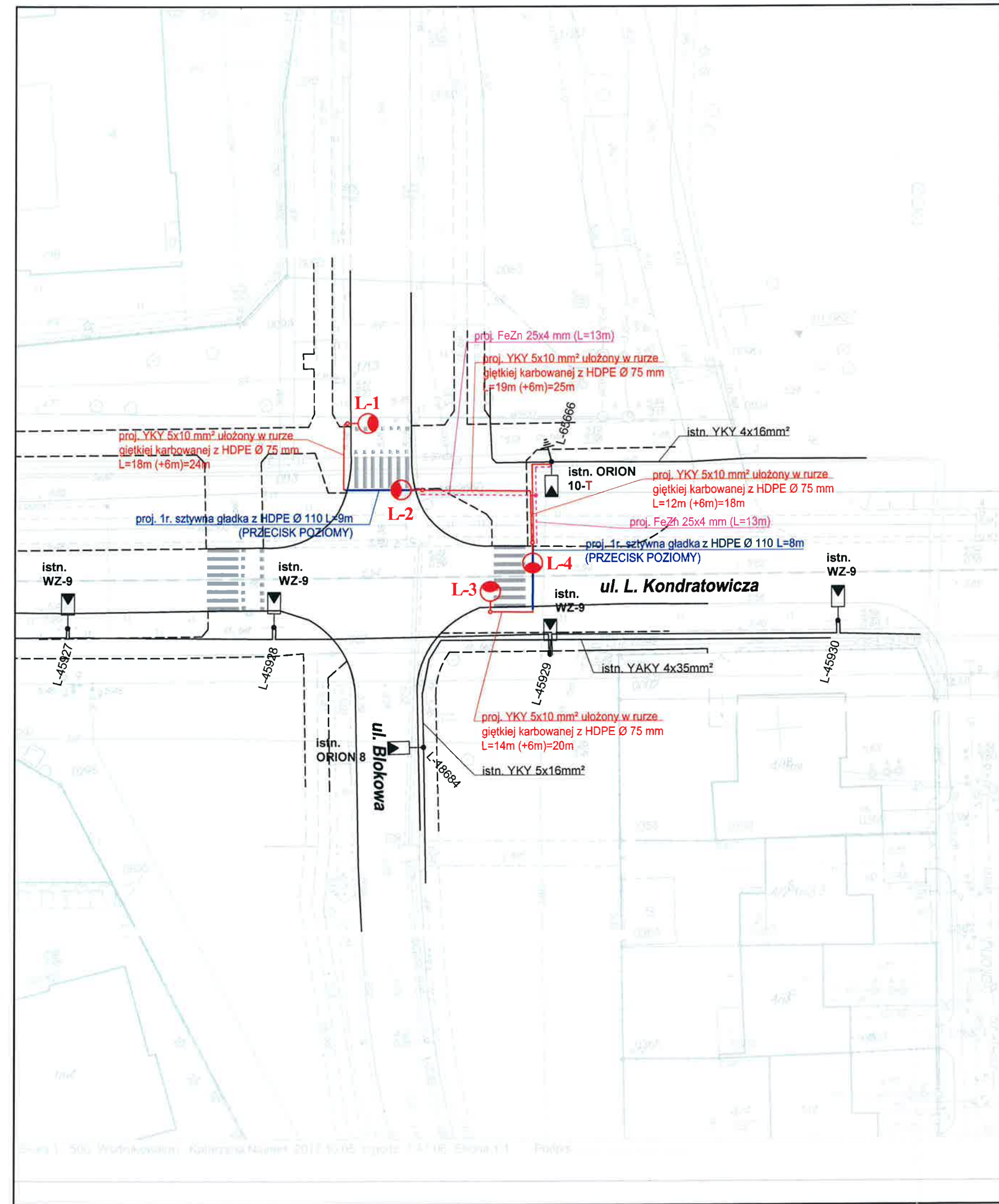
**Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie
Dzielnicy Targówek w Warszawie**

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 przejścia dla pieszych: ul. Kondratowicza - ul. Blokowa		
Skala:	1:500	Data:	listopad 2017
Format rys.:	(297x420) mm	Nr rys.:	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 oprawą LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła. Oprawa zamontowana na wysięgniku o wysokości 0,7m, kącie nachylenia 0° i wysięgu 1,0m lub 2m. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016;
-  - proj. YKY 5x10 mm² lub YKY 3x10mm² ułożony na całej długości w rurze osłonowej giętkiej karbowanej z HDPE Ø 75 lub sztywnej gładkiej z HDPE Ø 110 (wg oznaczeń na rysunku);
-  - proj. rura osłonowa sztywna gładka z HDPE Ø 110(wg oznaczeń na rysunku);
-  - proj. uziom szpilkowy TP 2x10 (w przypadku istnienia uziemienia nie wykonywać);
-  - istn. kable oświetleniowe (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. 1990. 2017. 6AN

Warszawa, dnia 13.12.2017
Starczy Inspektor
Nadzoru Inwestycyjnego
ELVIR
WIRSCY Spółka Jawna
mgr inż. Andrzej Wirski

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:

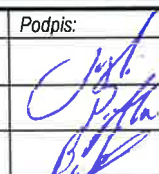
Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Targówek w Warszawie

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. Wysockiego - ul. Syrokomli

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

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. YKY 5x10 mm² ułożony na całej długości w rurze osłonowej giętkiej karbowanej z HDPE Ø 75 (wg oznaczeń na rysunku);
-  - proj. YKY 3x10 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(wg oznaczeń na rysunku);
-  - proj. bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm (wg oznaczeń na rysunku);
-  - proj. miejsce uziemienia słupa;
-  - istn. kable oświetleniowe (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-0.7044.1990.2017.64N

Starszy Inżynier Nadzoru Inwestycyjnego

Warszawa, dnia 13.12.2017

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

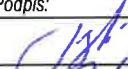
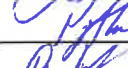



Tytuł opracowania:

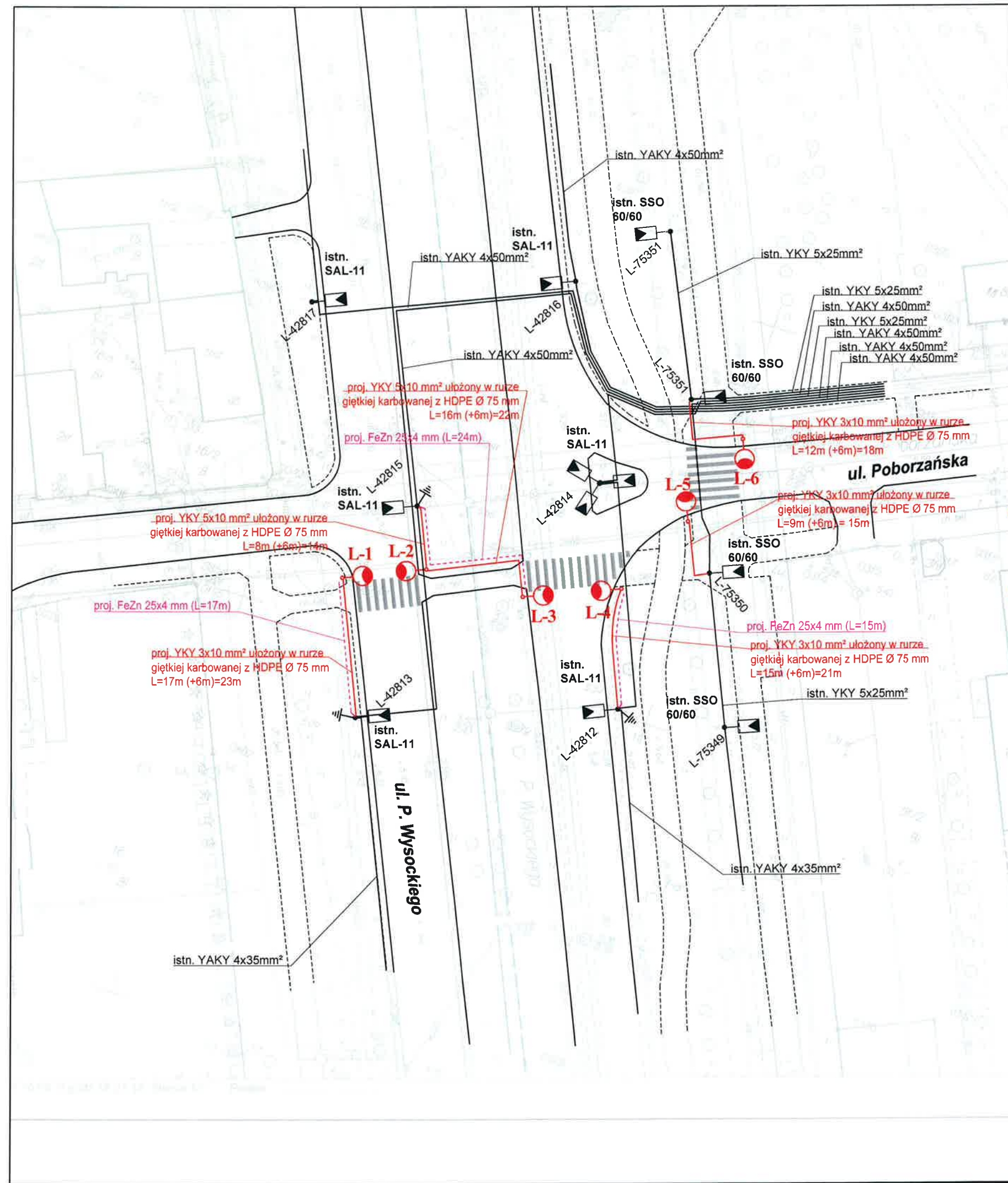
Doświetlenie przejść dla pieszych na terenie Dzielnicy Targówek w Warszawie

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 przejścia dla pieszych: ul. Wysockiego - ul. Poborzańska		
Skala:	1:500	Data:	listopad 2017
Format rys.:	(297x420) mm	Nr rys.:	3.1.3.



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-40/90W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła, kąt nachylenia oprawy 5°. 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(wg oznaczeń na rysunku);
-  - istn. kable oświetleniowe (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-O 7044. 1990. 2017. GAN

Warszawa, dnia 13.12.2017

Starszy Inspektor
Nadzoru Inwestycyjnego
Podpis
mgr inż. Gerard Antoniak

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 Targówek w Warszawie




Branża:	ELEKTRYCZNA
---------	-------------

Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
----------	--------------------

Investor:



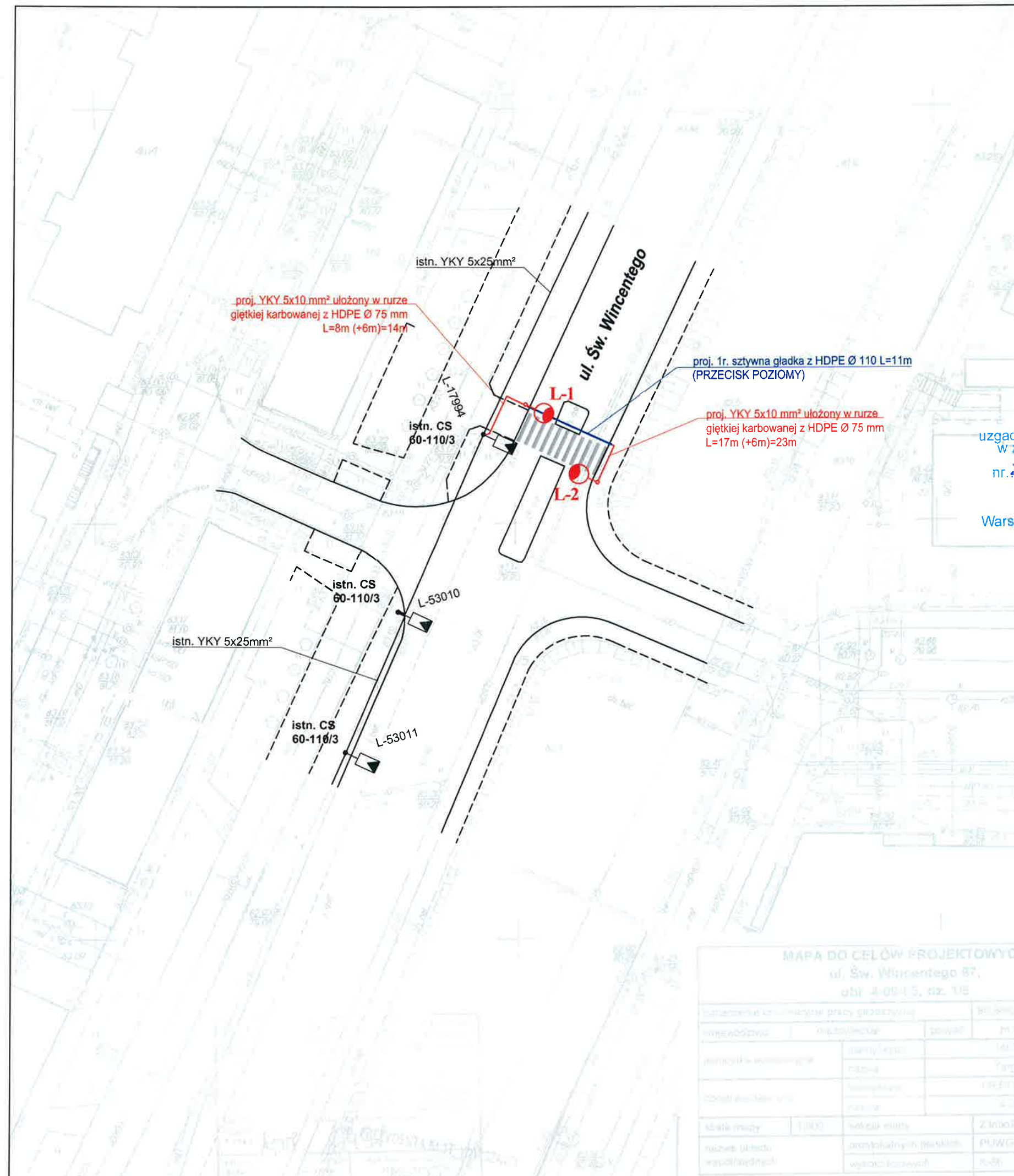
**Zarząd Dróg Miejskich
w Warszawie**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

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 doświetlenia przejścia dla pieszych:
ul. Św. Wincentego przy nr 99**

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



OZNACZENIA

-  - 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 oprawą LED-40/90W/700mA/NW o neutralnej białej barwie światła. Oprawa zamontowana na wysięgniku o wysokości 0,7m, kącie nachylenia 5° i wysięgu 1m lub 2m. 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 (wg oznaczeń na rysunku);
-  - proj. bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm (wg oznaczeń na rysunku);
-  - proj. miejsce uziemienia słupa;
-  - istn. kable oświetleniowe (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 2017-TSO-0.7044.1990.2017.GAN

Starszy Inspektor
Nadzoru Inwestycyjnego

Warszawa, dnia 13.12.2017

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 Targówek w Warszawie**

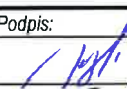
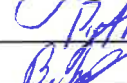

Branża: ELEKTRYCZNA

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:



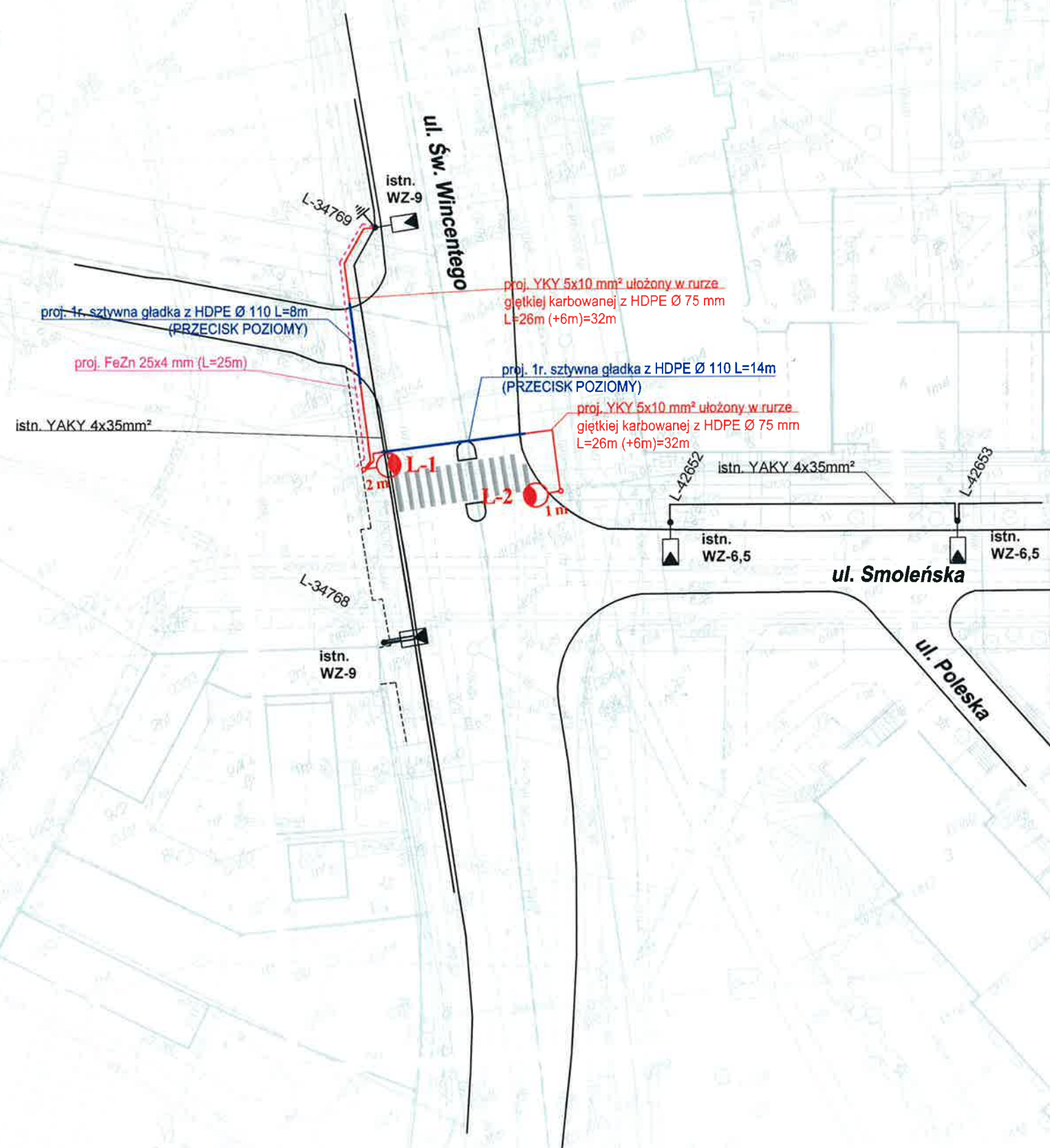
**Zarząd Dróg Miejskich
w Warszawie**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

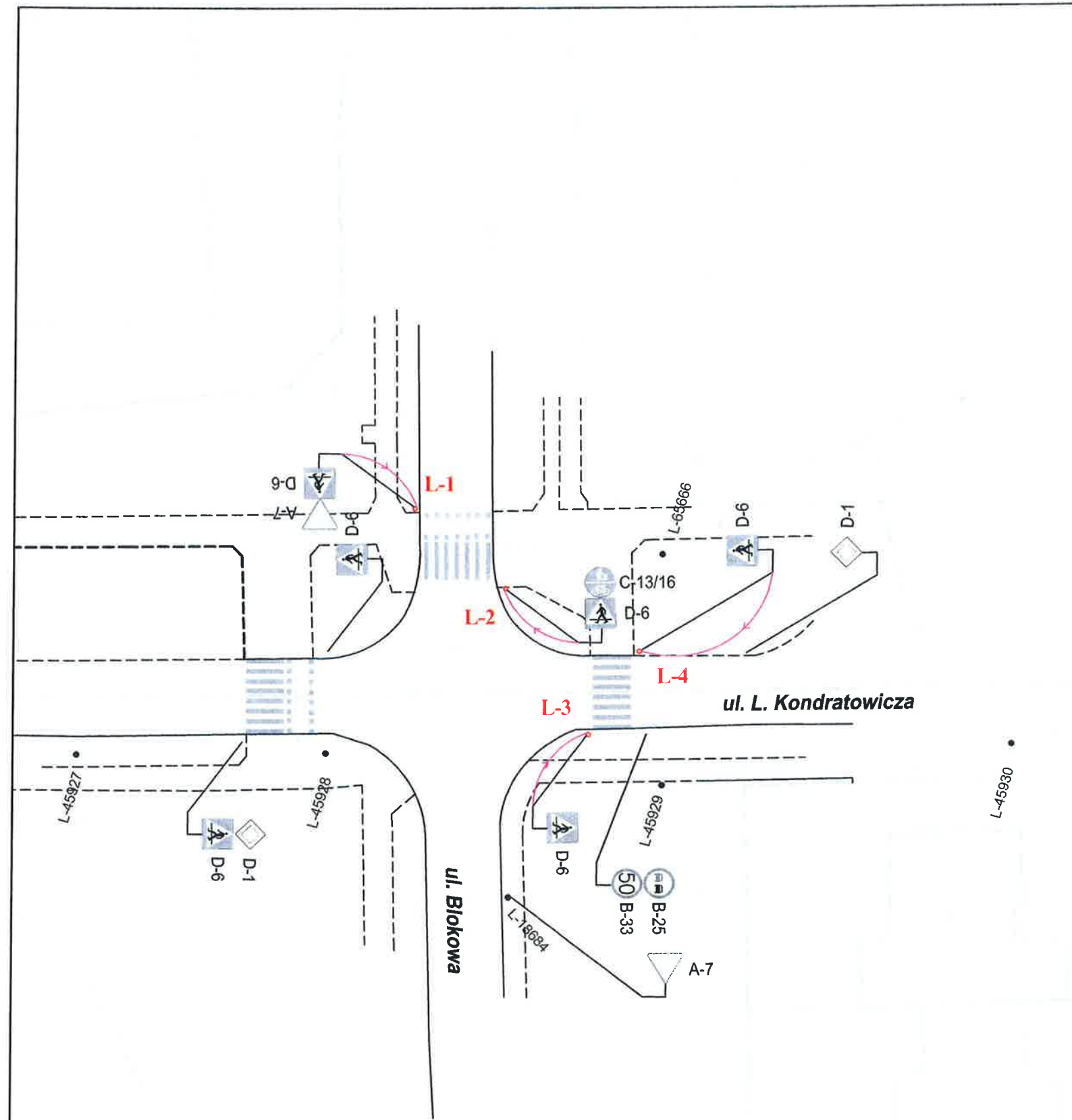
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOWE/08	
Opracował:	Paweł Piętko		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOWE/14	

Nazwa rysunku:

**Plan doświetlenia przejścia dla pieszych:
ul. Św. Wincentego - ul. Smoleńska**

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





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;

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia
uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej/oświetlenia
w zakresie elektrycznym, zgodnie z pismem
nr. ZDM-TSO-D-7044.1990.2017.GAN
Warszawa, dnia 13.12.2017
mgr inż. Gen...

załącznik do opinii Zarządu Dróg Miejskich
do projektu organizacji ruchu zawartej w piśmie
nr ZDM-TOR-10.550.3420.2017.RTO
z dnia 2017-12-29

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 Targówek 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. Kondratowicza - ul. Blokowa**

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

OZNACZENIA

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



- istn. oznakowanie pionowe;



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



- „ Nie dotyczy służb miejskich i poj. z identyfikatorem wg/wzoru C-10"

Załącznik do opinii Zarządu Druż. Miejskich
do projektu organizacji rynku zawartej w piśmie
nr ZDM-TOR-10.5511.3410.2017.RTO
z dnia 2017-12-29

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 Targówek 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	

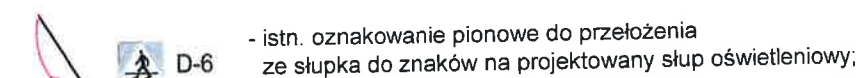
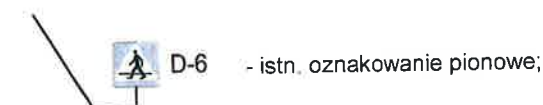
Nazwa rysunku:

Plan przełożenia oznakowania pionowego:
ul. Wysockiego - ul. Syrokomli

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

OZNACZENIA

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



1 - „ Nie dotyczy służb miejskich i poj. z identyfikatorem wg / wzoru C-10”

Załącznik do pisma Zarządu Drog Miejskich
do projektu oświadczenia zawartego w piśmie
nr ZDM-TCR.10.550.3420.704.R70
z dnia 2017-12-29

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 Targówek w Warszawie

Branża:	ELEKTRYCZNA
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY

Investor:



**Zarząd Dróg Miejskich
w Warszawie**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

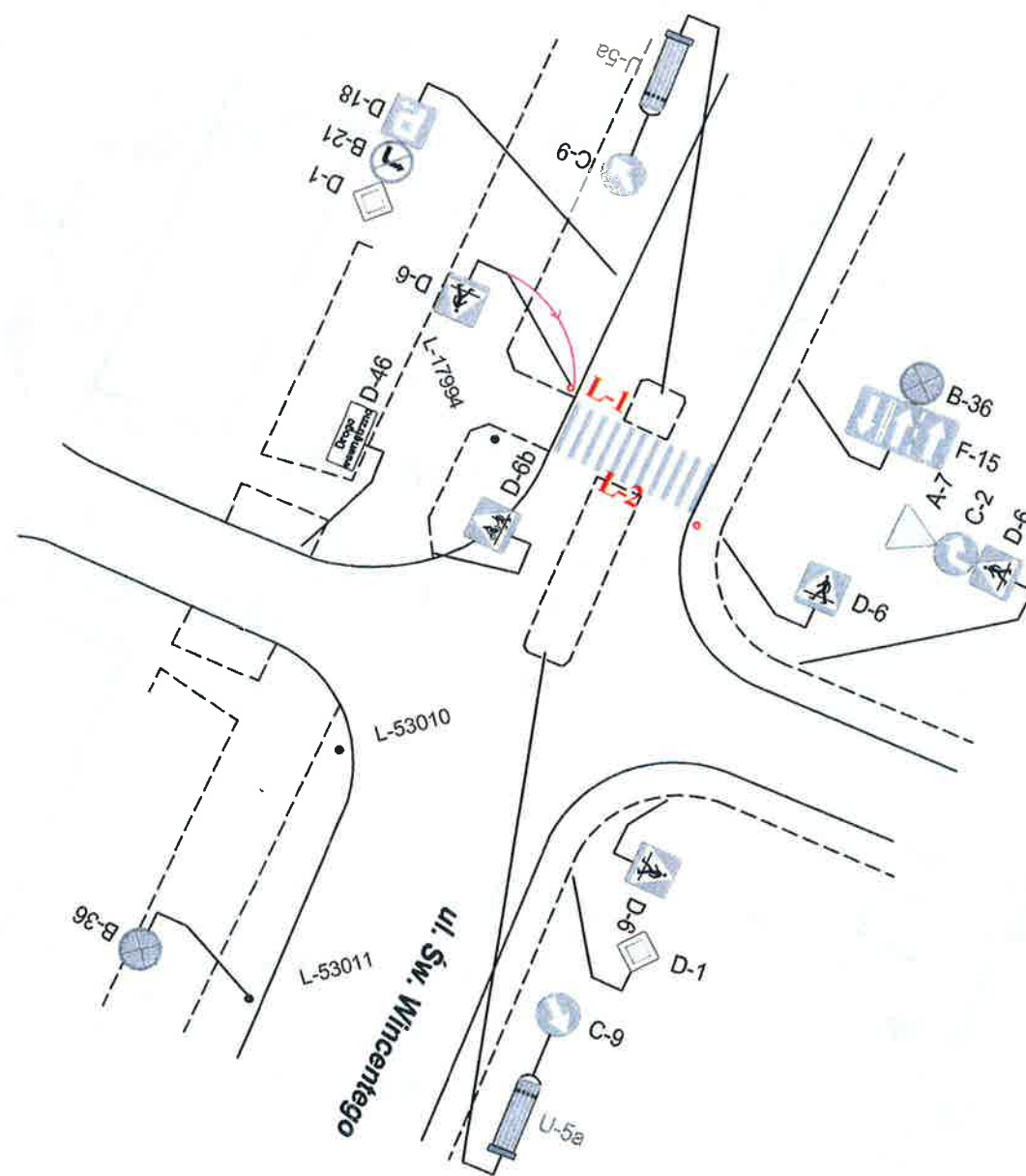
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOW/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOW/14	

Nazwa rysunku:

**Plan przełożenia oznakowania pionowego:
ul. Wysockiego - ul. Poborzańska**

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


Malbourn



Handwritten:

- 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;

Załącznik do opinii Zarządu Dróg Miejskich
do projektu organizacji ruchu zawartej w piśmie
nr ZDM-TOR 10.5512.3412.2014.870
z dnia 2012-12-29

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 Targówek w Warszawie




Branża:	ELEKTRYCZNA
---------	-------------

Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
----------	--------------------

Investor:



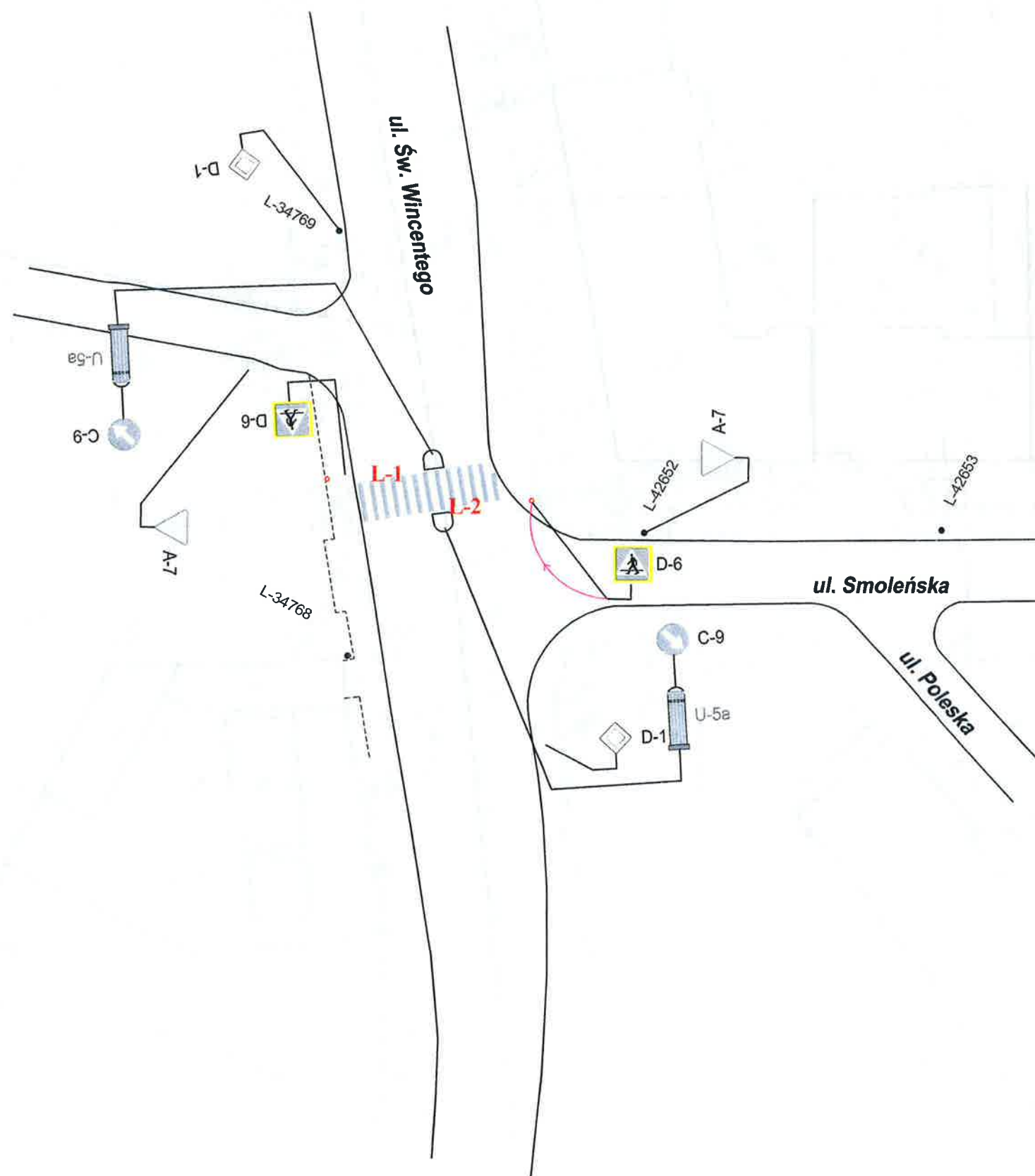
**Zarząd Dróg Miejskich
w Warszawie**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

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. Św. Wincentego przy nr 99

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



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;

Załącznik do opinii Zarządu Dróg Miejskich
do projektu organizacji ruchu zawartej w piśmie
nr ZDM-TOR-10.5512.3410.2017.R70
z dnia 2017-12-29

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 Targówek w Warszawie**

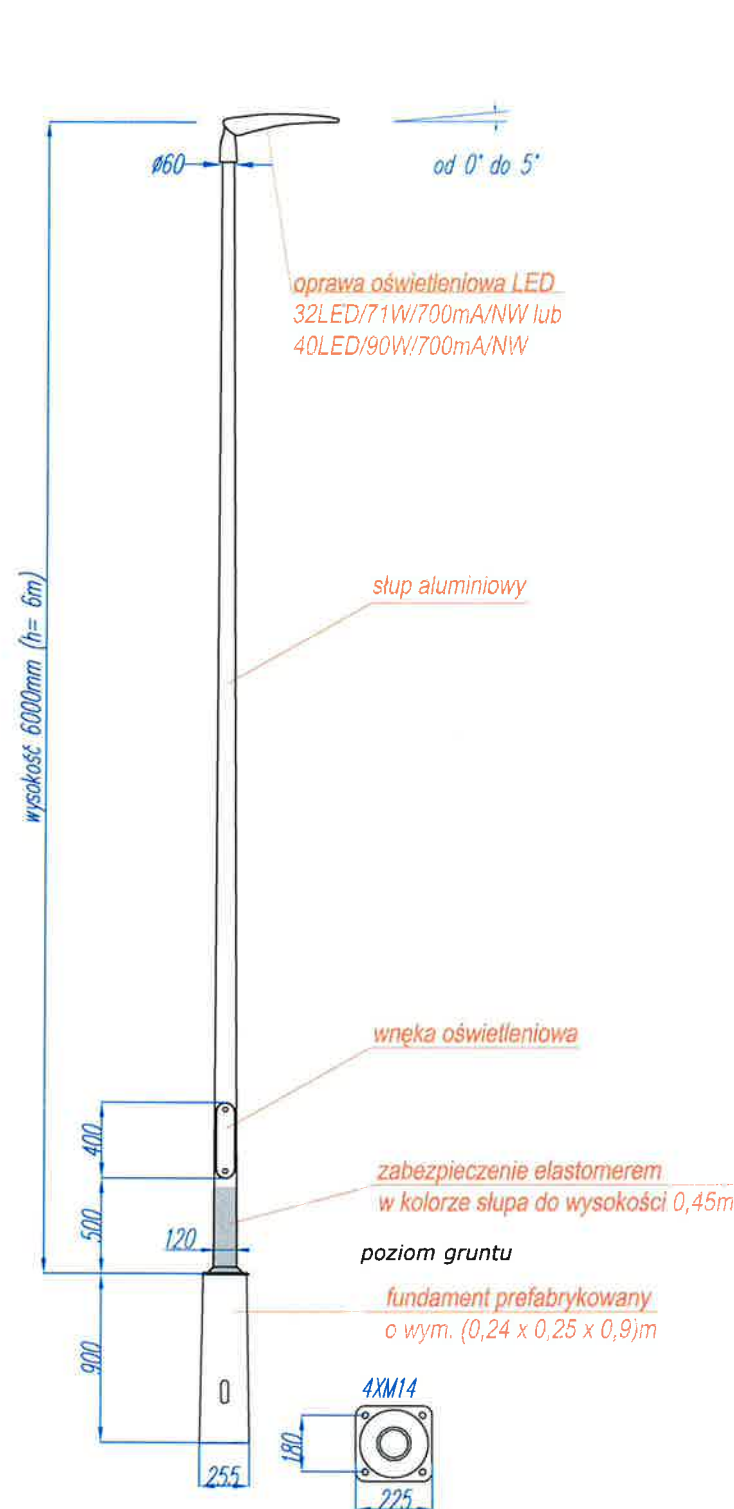
Branża: ELEKTRYCZNA
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:  **Zarząd Dróg Miejskich
w Warszawie**
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

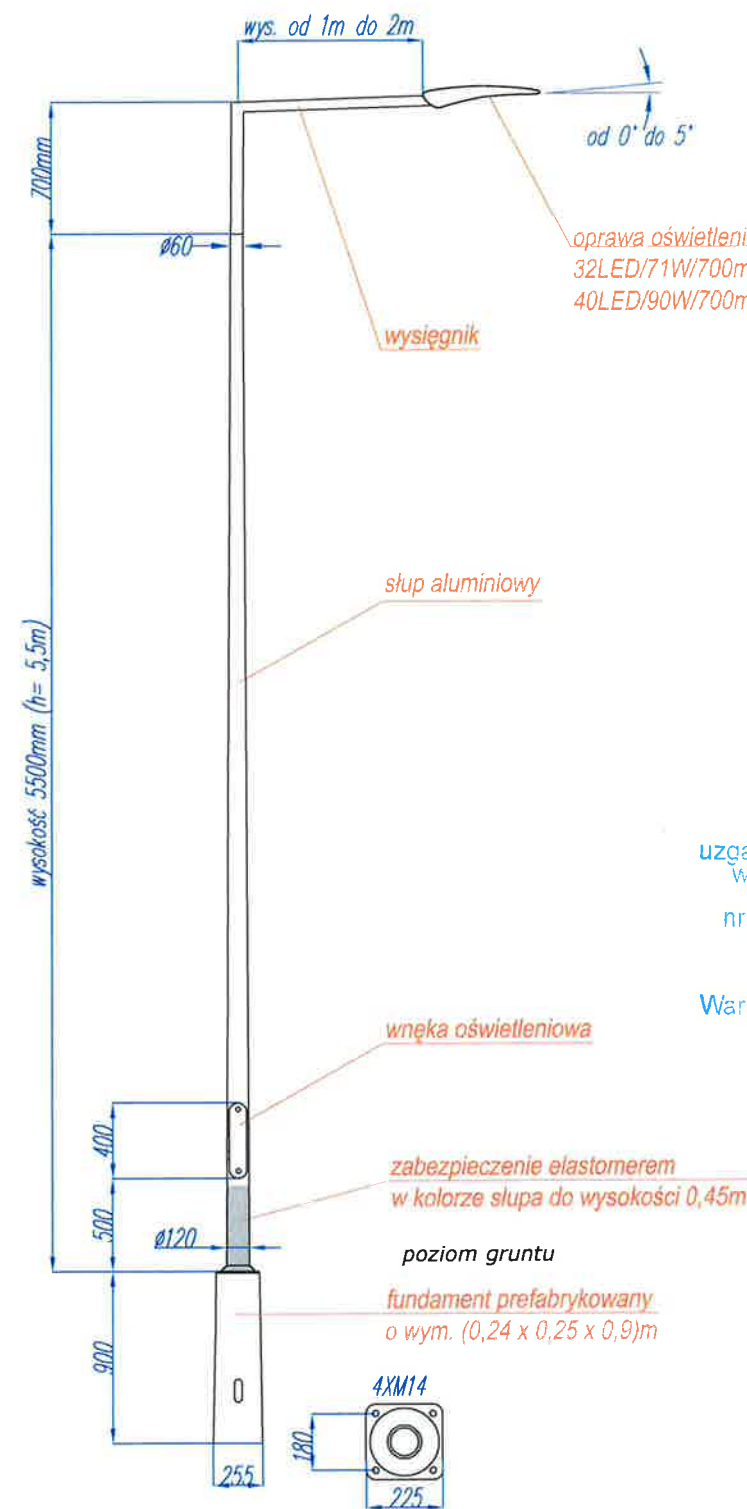
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Wirski	MAZ/0152/PWOE/08	
Opracował:	Paweł Piętka		
Sprawdzający:	Arkadiusz Bukalski	MAZ/0542/PWOE/14	

Nazwa rysunku: **Plan przełożenia oznakowania pionowego:
ul. Św. Wincentego - ul. Smoleńska**

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



- SYLWETKA A -



- SYLWETKA B -

KONFIGURACJE SŁUPÓW I OPRAW PRZEDSTAWIONO NA PLANACH
DOŚWIECZENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH RYS. 3.1.1 - 3.1.5

- SYLWETKA A -

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 od 0° do 5°.

- SYLWETKA B -

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 5,5 m. 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, wraz z wysięgnikiem aluminiowym, jednoramiennym, prostym, anodowanym w kolorze słupa o wysokości 0,7m, wysięgu i wysięgu od 1,0 do 2m, kącie nachylenia od 0° do 5°.

SPECYFIKACJA PARAMETRÓW OPRAW

OPRAWA OŚWIECZENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

Zamontować dwukomorowe oprawy oświetleniowe o mocy: 71W lub 90W konstrukcji zamkniętej i stopniu szczelności komory elektrycznej min. IP 66 i optycznej min. IP 66, klasie ochronności I, wykonane w technologii LED składającej z 32 lub 40 diod elektroluminescencyjnych o białej neutralnej barwie światła. Posiadające optykę dedykowaną do oświetlenia przejść dla pieszych. Korpusy opraw wykonane z aluminium malowanego proszkiem 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 $\cos\phi \geq 0,93$. Napięcie znamionowe opraw 230V/50Hz.

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia

uzgadnia projekt sygnalizacji świetlnej/osiw...

w zakresie elektrycznym, zgodnie z p...

nr 2PM-TSO-0.7044.1990.20P.6A1

Warszawa, dnia 13.12.2017

Sau...

Podpis...

mgr inż. Cezary Anton...

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
m. st. Warszawy w Dzielnicy Targówek**

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:	Sylwetki słupów oświetleniowych		
Skala:	Data:	Format rys.:	Nr rys.:
1:40	listopad 2017	(297x420) mm	3.3

IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

ul. Kondratowicza - ul. Blokowa			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	m	25
2.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.24
3.	farba olejna przeciwrdezwna	dm3	0.96
4.	Fetka z drutu FeZn fi 6mm dł. 3m z końcówką oczkową	szt	1.00
5.	fundament prefabrykowany (0,24x0,25x0,9m)	szt.	4.00
6.	głowica kablowa AK5/10-16	szt.	8.00
7.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x10mm2	m	87
8.	kostka betonowa o kolorze, kształcie i grubości odpowiednio dobranych	m2	8.25
9.	Oprawa oświetleniowa LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	4.00
10.	Osłona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	63
11.	Osłona rurowa sztywna gładka(M) z HDPE fi 110mm	m	17
12.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	2.27
13.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm2	m	24
14.	słup aluminiowy o wysokości 6m,anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	4.00
15.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	4.00
16.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt	8.00

ul. Wysockiego - ul. Syrokomli			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.19
2.	farba olejna przeciwrdezwna	dm3	1.92
3.	Fetka z drutu FeZn fi 6mm dł. 3m z końcówką oczkową	szt	3.00
4.	fundament prefabrykowany (0,24x0,25x0,9m)	szt.	8.00
5.	głowica kablowa AK3/4-35	szt.	4.00
6.	głowica kablowa AK5/10-16	szt.	12.00
7.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 3x10mm2	m	25
8.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x10mm2	m	101
9.	Oprawa oświetleniowa LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	8.00
10.	Osłona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	60
11.	Osłona rurowa sztywna gładka(M) z HDPE fi 110mm	m	24

12.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	1.93
13.	płyty chodnikowe - betonowe o wym. 50x50x7 cm	szt.	26.52
14.	Pręty stalowe okrągłe ocynk. fi 16-20 mm	m	60
15.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	50
16.	słup aluminiowy o wysokości 5,5m, anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	2.00
17.	słup aluminiowy o wysokości 6m, anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	6.00
18.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	8.00
19.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 110 mm'	szt	4.00
20.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt	12.00
21.	wysięgnik aluminiowy, jedno- ramienny, anodowany na kolor CI-65 o wysokości 0,7m, wysięgu 1,0m i kącie nachylenia 0 st.	szt.	1.00
22.	wysięgnik aluminiowy, jedno- ramienny, anodowany na kolor CI-65 o wysokości 0,7m, wysięgu 2,0m i kącie nachylenia 0 st.	szt.	1.00

ul. Wysockiego - ul. Poborzańska			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	m	56
2.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.35
3.	farba olejna przeciwrdzewna	dm ³	1.44
4.	Fetka z drutu FeZn fi 6mm dł. 3m z końcówką oczkową	szt	3.00
5.	fundament prefabrykowany (0,24x0,25x0,9m)	szt.	6.00
6.	głowica kablowa AK3/4-35	szt.	8.00
7.	głowica kablowa AK5/10-16	szt.	4.00
8.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 3x10mm ²	m	77
9.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x10mm ²	m	36
10.	Oprawa oświetleniowa LED-32/71W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	6.00
11.	Osłona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	77
12.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	3.55
13.	płyty chodnikowe - betonowe o wym. 50x50x7 cm	szt.	48.96
14.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	36
15.	słup aluminiowy o wysokości 6m, anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	6.00
16.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	6.00
17.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt	6.00

ul. Św. Wincentego przy nr 99			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.12
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, 5x10mm2	m	37
6.	kostka betonowa o kolorze, kształcie i grubości odpowiednio dobranych	m2	4.31
7.	Oprawa oświetleniowa LED-40/90W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
8.	Osłona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	25
9.	Osłona rurowa sztywna gładka(M) z HDPE fi 110mm	m	11
10.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	1.18
11.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm2	m	12
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. Św. Wincentego - ul. Smoleńska			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	m	25
2.	Cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany	t	0.44
3.	farba olejna przeciwrdezwna	dm3	0.48
4.	Fetka z drutu FeZn fi 6mm dł. 3m z końcówką oczkową	szt	1.00
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	64
8.	Oprawa oświetleniowa LED-40/90W/700mA/NW o neutralnej barwie światła. Oprawa malowana proszkowo na kolor słupa RAL 7016	kpl.	2.00
9.	Osłona rurowa giętka karbowana - słaba (S)z HDPE o śr. zewnętrznej 75mm	m	52
10.	Osłona rurowa sztywna gładka(M) z HDPE fi 110mm	m	22
11.	Piasek zwykły łamany 0-2 mm	t	4.44
12.	płyty chodnikowe - betonowe o wym. 50x50x7 cm	szt.	61.20
13.	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm2	m	14

14.	słup aluminiowy o wysokości 5,5m, anodowany na kolor grafitowy CI-65, zabezpieczony do wysokości 0,45m elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa	szt.	2.00
15.	tabliczka słupowa z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A	szt.	2.00
16.	termokurczliwa kształtka uszczelniająca wylot kabla z rury śr. 75 mm	szt.	4.00
17.	wysięgnik aluminiowy, jedno-ramienny, anodowany na kolor CI-65 o wysokości 0,7m, wysięgu 1,0m i kącie nachylenia 5 st.	szt.	1.00
18.	wysięgnik aluminiowy, jedno-ramienny, anodowany na kolor CI-65 o wysokości 0,7m, wysięgu 2,0m i kącie nachylenia 5 st.	szt.	1.00

mgr inż. Wojciech Wiśki
PROJEKTANT
 upr. bud. nr MAZ/013/2017 WOE/OR
 bez ograniczeń w sferach instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych