

aktualny

TOM II/3 - BRANŻA ELEKTRYCZNA - OŚWIETLENIE

UMOWA NR 1901/IN/2010 z dnia 30.04.2010r.

UMOWA z dnia 15.04.2010r.

EGZ. 7

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

DLA ZADANIA: BUDOWA ULICY DUNIKOWSKIEGO W LUBLINIE

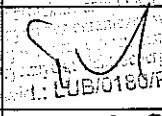
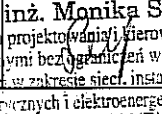
Obiekt: Ulica Dunikowskiego

Adres: Miasto Lublin

Obiekt położony na działkach ewidencyjnych: 1/82, 1/77, 1/78, 1/28, 1/80, 1/79 2/3, 1/22; obręb 10 – Dziesiąta Stara

INWESTORZY	GINA MIASTO LUBLIN Pl. Wł. Łokietka 1 20-950 Lublin „LIMBEX” Sp. z o. o. Ul. Ewangelicka 6/8 20-075 Lublin
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA	Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego „ToMaR - DROG”, Tomasz Lis, Marek Oleszczuk – spółka jawna ul. Melgiewska 38B/14 20-234 Lublin

ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Marcin Tymochowicz	LUB/0180/PWOE/08	28-01-2011	 mgr inż. Marcin Tymochowicz upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid.: LUB/0180/PWOE/08
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Monika Sobiech	LUB/0111/PWOE/09	28-01-2011	 mgr inż. Monika Sobiech bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid.: LUB/0111/PWOE/09

Lublin, Styczeń 2011

Spis zawartości projektu

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	
OPIS TECHNICZNY	4
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1 Przedmiot opracowania	4
1.2 Inwestorzy	4
1.3 Podstawa opracowania	4
1.4 Cel opracowania	4
1.5 Zgodność rozwiązania z normami i danymi programowymi	4
1.6 Uzgodnienia	5
1.7 Przedmiot i zakres rzeczowy inwestycji	5
1.8 Stan istniejący	5
1.9 Stan projektowany	5
1.10 Informacja na temat terenu	6
1.11 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	6
2. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE ORAZ INSTALACYJNO - TECHNICZNE	7
2.1 Moc szczytowa	7
2.2 Obciążalność długotrwała	7
2.3 Spadek napięcia	7
2.4 Warunki zwarciorowe i ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa	8
3. CZĘŚĆ TECHNICZNA	8
3.1 Budowa szafy oświetleniowej Sz.O. 507	8
3.2 Budowa oświetlenia projektowanej ulicy Dunikowskiego	8
3.3 Wykopy pod oświetlenie uliczne	8
3.4 Układanie kabli	9
3.5 Montaż fundamentów prefabrykowanych	9
3.6 Montaż słupów	10
3.7 Montaż wysięgników	10
3.8 Montaż opraw	10
3.9 Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej	10
3.10 Pomiary	11
3.11 Dokumentacja powykonawcza	11
4. UWAGI KOŃCOWE	11
ZESTAWIENIA MONTAŻOWE	12
ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE	15
WYNIKI OBLICZEŃ OŚWIETLENIA	16
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	35
Rys. 1 Plan orientacyjny	35
Rys. 2 Zagospodarowanie terenu - oświetlenie uliczne	36
Rys. 3 Schemat budowy oświetlenia	37
Rys. 4 Schemat szafy Sz.O-507	38
Rys. 5 Sylwetka słupa SAL	39
WARUNKI I UZGODNIENIA	40
1. Warunki techniczne Inwestora DM.UD.I.5541-26/10	40
2. Warunki przyłączenia nr 53995 1058/ZE-1/2010, wydane przez ZE Lublin-Miasto	42
3. Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr 1605/2010	44
4. Załącznik graficzny do opinii ZUDP 1605/2010	46
5. Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr 465/2010	47
6. Załącznik graficzny do opinii ZUDP nr 465/2010	49
7. Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, znak: 3799/TU/SM/2011 z dnia 04.05.2011r.	50
8. Uzgodnienie UM Lublin Wydział Dróg i Mostów, znak: DM.OS.I.7012.11.15.2011 z dnia 11.04.2011r.	51

Lublin, dnia 28.01.2011r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- *Prawo Budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany „**Budowa ulicy Dunikowskiego**” branży elektrycznej – oświetlenie, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant

mgr inż. Marcin Tymochowicz
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie specjalności
instalacyjnej w zakresie instalacji urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: LUB/0180/PWOE/08

Sprawdzający:

mgr inż. Monika Sobiech
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: LUB/0111/PWOE/09

OPIS TECHNICZNY

1. Część ogólna

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego oświetlenia ulicy Dunikowskiego w Lublinie.

Projekt zagospodarowania terenu oraz projekty architektoniczno-budowlane innych branży opracowano w oddzielnych tomach.

1.2 Inwestorzy

Inwestorami są Gmina Lublin, Pl. W. Łokietka 1, 20-950 Lublin oraz „LIMBEX” Sp. z o. o. Ul. Ewangelicka 6/8, 20-075 Lublin.

1.3 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz.1133)
- Polska Norma PN-76/E-02032 „Oświetlenie dróg publicznych”,
- Polska Norma PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- normy i przepisy branżowe obowiązujące w trakcie opracowania dokumentacji
- decyzja o ustaleniu inwestycji celu publicznego nr 194/48
- Warunki techniczne Miasta Lublin DM.UD.I.5541-26/10
- Warunki przyłączenia nr 53995 1058/ZE-1/2010 z dnia 13.10.2010, wydane przez ZE Lublin-Miasto
- Wytyczne PGE Dystrybucja S.A.
- zebrane w terenie dane inwentaryzacyjne
- aktualne podkłady geodezyjne terenu w skali 1:500
- projekty związane
- opinia ZUDP nr 1605/2010
- opinia ZUDP nr 465/2010

1.4 Cel opracowania

Dokumentację wykonano w celu przedstawienia rozwiązań techniczno - inwestycyjnych budowy oświetlenia ulicy Dunikowskiego w Lublinie.

Opracowanie jest zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz.1133) i ma służyć do wydania decyzji pozwolenia na budowę zgodnie z art. 28 prawa budowlanego (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

1.5 Zgodność rozwiązania z normami i danymi programowymi

W rozwiązaniach przedstawionych w projekcie budowlanym uwzględniono obowiązujące normy BN, PN, PN-IEC, oraz branżowe przepisy eksploatacyjne.

Rozwiązanie projektowe zapewnia spełnienie wszystkich potrzeb określonych w danych programowych.

1.6 Uzgodnienia

Projekt podlega uzgodnieniom z:

- Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.
- Inwestorem Gminą Miasta Lublin
- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin - ZE Lublin-Miasto

1.7 Przedmiot i zakres rzeczowy inwestycji

Przedmiotem tego opracowania jest budowa urządzeń elektroenergetycznych oświetlenia drogowego dla projektowanej ulicy Dunikowskiego.

Opracowanie niniejsze stanowi jeden z elementów projektu kompleksowej budowy ulicy Dunikowskiego na odcinku od ulicy Mickiewicza do ulicy Wyścigowej. Dodatkowo z uwagi na realizację budowy ulicy Dunikowskiego przed realizacją budowy ul. Krańcowej przewidziano budowę szafy oświetleniowej SzO 507 wraz z zasilaniem, sterowaniem oraz obwodem oświetleniowym na odcinku SzO 507 – słup nr 5.2, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu dla budowy ul. Krańcowej na odcinku od ul. Kunickiego do jednostki wojskowej, uzgodnionym opinią ZUDP nr 465/2010.

Dokumentacja niniejsza obejmuje:

- Budowę szafki oświetlenia drogowego – 1 szt
- budowę kablowych linii zasilających szafkę – długość instalacyjna kabla YAKY 4x120 – 206m
- budowę kablowych linii sterowania szafki w rurze DVR 75 – długość instalacyjna kabla YKYżo 5x16– 31m
- budowę kablowej linii oświetleniowej w rurze DVR 75 – długość instalacyjna kabli – 891 m
- budowę słupów oświetleniowych dwuelementowych SAL-10 i SAL-11 na fundamencie B-70 z wysięgnikami łukowymi typu WŁ – 23 szt
- montaż opraw oświetleniowych typu SGP 340 z lampą SON-TPP 250 W – 2 szt
- montaż opraw oświetleniowych typu SGS 104 z lampą SON-TPP 250 W – 3 szt
- montaż opraw oświetleniowych typu SGS 104 z lampą SON-TPP 150 W – 18 szt

1.8 Stan istniejący

Teren objęty opracowaniem położony jest na terenie miasta Lublin. W liniach rozgraniczających projektowanej drogi znajdują się lub są projektowane:

- kanalizacja i kable teletechniczne
- kablowe linie energetyczne średniego napięcia 15kV
- kablowe linie energetyczne niskiego napięcia 0,4 kV
- kanalizacja sanitarna i deszczowa
- gazociągi
- wodociągi

1.9 Stan projektowany

Zaprojektowano oświetlenie projektowanej ulicy Dunikowskiego, na odcinku od ulicy Mickiewicza do ulicy Krańcowej.

Oświetlenie projektowanej ulicy Dunikowskiego będzie zasilane wg projektu zagospodarowania terenu budowy ulicy Krańcowej, szafki oświetlenia drogowego Sz.O-507, zlokalizowanej na skrzyżowaniu ulicy Krańcowej z ulicą Dunikowskiego, zasilanej ze stacji transformatorowej K-507 kablem YAKY 4x120 mm². uzgodnionego opinią ZUDP nr 465/2010.

Należy zgodnie z projektem zagospodarowania terenu budowy ul. Krańcowej wg ZUDP nr 465/2010 zrealizować budowę szafki oświetleniowej wraz z zasilaniem i sterowaniem oraz wyprowadzić obwód oświetleniowy YKYżo 5x25 mm² w kierunku ul. Dunikowskiego.

Zgodnie z warunkami technicznymi Inwestora projekt oświetlenia dla ul. Dunikowskiego wykonano w oparciu o zalecenia PN-76/E-02032 i podanej klasy oświetlenia E. Obliczenia oświetlenia wykonano programem Dialux. Wyniki obliczeń zamieszczono w załączniku do opracowania.

Wymagania dla klasy ośw. E:

Ciąg jezdny, otoczenie jasne – $L_{sr} \geq 1,0 \text{ cd/m}^2$; $L_{min}/L_{sr} \geq 0,4$; ($E_{sr} \geq 16 \text{ lux}$; $E_{min}/E_{sr} \geq 0,4$);
 $Tl \leq 15\%$; Współcz. konserwacji = 0,76,

Skrzyżowania – $1,5-2,0 L_{sr} (E_{sr})$; $L_{min}/L_{sr} (E_{min}/E_{sr}) \geq 0,4$,

Ciąg rowerowo-pieszy – $Eh_{sr} \geq 5 \text{ lux}$; $Eh_{min}/Eh_{sr} \geq 0,25$.

1.10 Informacja na temat terenu

Obszar oddziaływania obiektów budowlanych ujęty w niniejszym opracowaniu obejmuje wyłącznie działki o numerach ewidencyjnych podanych w projekcie. (Działki wyszczególnione na stronie tytułowej).

1.11 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektowane urządzenia (słupy, kable, przewody, szafki, rury osłonowe i przepustowe) służą do budowy oświetlenia projektowanej ulicy Dunikowskiego.

Oświetlenie projektowanej ulicy wpłynie na bezpieczeństwo ruchu poruszających się pojazdów motorowych, ruchu pieszych na chodniku oraz ruchu rowerzystów na projektowanej ścieżce rowerowej w godzinach nocnych. Oświetlenie jezdni zostało zakwalifikowane do klasy oświetleniowej E.

2. Rozwiązania budowlane oraz instalacyjno - techniczne.

2.1 Moc szczytowa

Moc przyłączeniowa szafy Sz.O-507 wynosi 28 kW, zabezpieczenie przedlicznikowe stanowią bezpieczniki gG 50 A.

Moc istniejąca:

- szafa Sz.O-507 $P_s = 12,433 \text{ kW}$
 $I_n = 21 \text{ A}$
 $I_r = 31,9 \text{ A}$
- obwód nr 5: SŁ 5.1 – SŁ 5.2 $P_{\text{Sistn.}} = 552 \text{ W}$ $I_5 = 0,9 \text{ A}$ $I_{r5} = 1,4 \text{ A}$

dla obwodów nr 1 ÷ 6 zastosowano zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe B25 A.

Moc projektowana:

- szafa Sz.O-507: $P_s = 12,433 + 3,846 = 16,279 \text{ kW}$
 $I_n = 27,6 \text{ A}$
 $I_r = 44,2 \text{ A}$
- obwód nr 5 - SŁ 5.1 – SŁ 5.23: $P_{\text{Si}} = P_{\text{Sproj}} + P_{\text{Sistn}} = 552 + 3846 = 4398 \text{ W}$
 $I_5 = 7,5 \text{ A}$
 $I_{r5} = 12 \text{ A}$

2.2 Obciążalność długotrwała

Dla kabla YAKY 4x120 (zasilającego szafę Sz.O-507) ułożonego w ziemi:

$$I_Z = 242 \text{ A}$$

$I_B = 50 \text{ A}$ (prąd maksymalny dla istniejącej mocy przyłączeniowej)

$$I_n = 125 \text{ A}$$

- a) $I_B \leq I_n \leq I_Z \Rightarrow 50 \text{ A} \leq 125 \text{ A} \leq 242 \text{ A}$ - warunek spełniony
- b) $I_2 \leq 1,45 I_Z \Rightarrow 1,6 \cdot 125 \leq 1,45 \cdot 242 \Rightarrow 200 \text{ A} \leq 351 \text{ A}$ – warunek spełniony

Dla obwodu nr 5 Sz.O-507, kabel YKYżo 5x25 mm² ułożony w osłonie w ziemi

$$I_Z = 86 \text{ A}$$

$$I_B = I_5 = 7,5 \text{ A}$$

$$I_n = 25 \text{ A}$$

- a) $I_B \leq I_n \leq I_Z \Rightarrow 7,5 \text{ A} \leq 25 \text{ A} \leq 86 \text{ A}$ - warunek spełniony
- b) $I_2 \leq 1,45 I_Z \Rightarrow 1,45 \cdot 25 \leq 1,45 \cdot 86 \Rightarrow 36,3 \text{ A} \leq 124,7 \text{ A}$ – warunek spełniony

2.3 Spadek napięcia

Spadek napięcia dla szafy Sz.O-507

Dla zasilana szafy Sz.O-507:

Kabel YAKY 4x120mm², Moc instalowana 28,0 kW, długość kabla - 206m

$$\Delta U = 2 \times 28,0 \times 206 \times 10^5 / (35 \times 120 \times 400^2) = 1,72\%$$

$$\Delta U_r = 2,58\%$$

Dla obwodu nr 5 szafy Sz.O-507:

kabel YKYżo 5x25mm², Moc instalowana 4,398 kW, długość kabla - 790 m, odległość do pierwszej oprawy - 7m

$$\Delta U = 1,2 \times 4,398 \times [7 + (891 - 7)/2] \times 10^5 / (55 \times 25 \times 400^2) = 1,08 \%$$

$$\Delta U_r = 1,72 \%; \Delta U_{rc} = 4,30\%$$

2.4 Warunki zwarciove i ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Stacja transformatorowa K-507:

Dane znamionowe transformatora:

$$S_n = 315 \text{ kVA}$$

$$R_T = 0,0089 \Omega$$

$$X_T = 0,0212 \Omega$$

- Skuteczność wyłączania zwarć jednofazowych i ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej dla Sz.O-507 obwód nr 5 - ul. Dunikowskiego

Punkt obwodu	Zwarcie z	Kable lub przewody	DŁ. [m]	R _f faz. Ω/km	R ₀₁ N, PE Ω/km	X ₁ Ω/km	Imp. p. zw. 1,25*2*Z Ω	Zadziałanie bezpiecznika				Warunek	
								Lokalizacja -	typ. -	I _b [A]	K -	I _{zw} [A]	> I _{wył} [A]
Sz.O-507	z	YAKY 4x120	206	0,252	0,252	0,067	0,1535	K-507	WTN-2/gG	125	5,7	1497,94	> 712,5
SL 5.23	z	YKYżo 5x25	891	0,739	0,739	0,075	1,8015	Sz.O-507	S 303 B25	25	5,0	127,67	> 125

- warunek samoczynnego wyłączania zwarć i ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej spełniony

3. Część techniczna

3.1 Budowa szafy oświetleniowej Sz.O. 507

Oświetlenie projektowanej ulicy Dunikowskiego będzie zasilane z obwodu nr 5 projektowanej szafki oświetlenia drogowego Sz.O-507 zlokalizowanej na skrzyżowaniu projektowanej ulicy Krańcowej z ulicą Dunikowskiego. Zasilanie szafki zostanie wykonane ze stacji transformatorowej K-507 kablem YAKY 4x120.

Obudowę szafki oświetleniowej wykonać z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji, odpornego na promienie UV. Drzwiczki szafki przystosować do zamknięć Master Key. Lokalizacja szafki została pokazana na mapach. Schematy wyposażenie i widok szafki pokazano w części rysunkowej.

3.2 Budowa oświetlenia projektowanej ulicy Dunikowskiego.

Obwód oświetleniowy zaprojektowano kablem YKYżo 5x25 mm² układanym w rurze osłonowej DVR 75, oraz dodatkowo, w miejscach kolizji z projektowanymi zjazdami lub drogami, w rurach SRS-110. Pod nawierzchniami istniejącymi przewidziano wykonanie przewiertów. Jako konstrukcje pod oprawy oświetleniowe zastosowano dwuelementowe aluminiowe słupy wysięgnikowe typu SAL montowane na fundamentach prefabrykowanych typu B-70.

Zaprojektowano połączenie projektowanego obwodu oświetlenia ze słupem nr 9 w ulicy Dunikowskiego, oraz słupem nr 32 w ulicy Mickiewicza. Na tych słupach dokonać podziału sieci poprzez zakończenie wyprowadzonych kabli kapturkami termokurczliwymi.

3.3 Wykopy pod oświetlenie uliczne

Fundamenty i kable należy układać w miejscach i trasach wytyczonych przez uprawnione służby geodezyjne. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej drogowej oraz oceny warunków gruntowych.

Zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych pod fundamenty prefabrykowane, ręcznie. Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy wyprofilować powierzchnię terenu ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 a pod nawierzchniami trwałymi 1,0. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabli. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu.

3.4 Układanie kabli

Ułożone w rurach osłonowych DVR 75 kable YKYżo 5x16 mm² obwodu oświetleniowego nr 5, wyprowadzonego z szafy SzO 507 do słupa nr 5.2 w ulicy Dunikowskiego należy wymienić na kable YKYżo 5x25 mm². Linie kablową oświetlenia należy wykonać kablami pięciodrutowymi miedzianymi z żyłą ochronną układanymi w rurach osłonowych DVR 75, wyprowadzanych 15 cm ponad górną krawędź fundamentów. Układanie kabli powinno być wykonane zgodnie z normą PN-76/E-05125. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m na warstwie gruntu rodzimego o grubości 10 cm z przykryciem gruntem rodzimym. Dla ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię ostrzegawczą koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Pod drogami lub chodnikami istniejącymi kable należy układać w przepustach kablowych z rur SRS 110 i SRS-G 110, wykonanych przewiertami. Na skrzyżowaniach z projektowanymi zjazdami lub drogami stosować rury DVK 75. Najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony kabla a płaszczyzną jezdni nie powinna być mniejsza niż 100 cm. Kable ułożone w ziemi na całej swej długości powinny posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Zakończenia kabli w słupach należy wykonywać na tabliczkach słupowych tłoczonych z tworzywa termoutwardzalnego wykonanych w II kl. izolacji ze śrubami M8 do podłączenia kabli. Wyłączniki nadprądowe w słupach zostały przewidziane jako zabezpieczenie obwodów opraw. Kable łącznikowe należy zakańczać w tabliczkach jednostronnie w słupie należącym do danego obwodu. Natomiast drugi koniec powinien być wprowadzony do lub na słup oraz zabezpieczony i oznaczony tabliczką „kabel pod napięciem”.

Uziomy słupów wykonać łącząc wskazane na rysunkach słupy taśmą FeZn 25x4, układaną na dnie wykopu, pod kablami oświetleniowym prowadzonym w pobliżu słupów. Taśma nie powinna być układana w ziemi płycej niż 0,6 m i powinna być zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu. Taśmę należy łączyć przez spawanie, a miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją.

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OK) przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wprowadzeniach do szafek i słupów.

Na oznaczniach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla i znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla,
- wykonawcę.

3.5 Montaż fundamentów prefabrykowanych

Pod słupy oświetleniowe należy stosować fundamenty prefabrykowane betonowe typu B-70. Przed wkopaniem należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne fundamentów poprzez malowanie lakierem asfaltowym. Fundament powinien być ustawiany na 10 cm warstwie betonu B 10 lub zagęszczonego żwiru. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni.

3.6 Montaż słupów

Słup oświetleniowy nr 5.2 przeprojektowano poza projektowany chodnik. Dla projektowanego oświetlenia należy zastosować słupy oświetleniowe aluminiowe, anodowane w kolorze naturalnym, umożliwiające montaż oprawy na żądanej wysokości. W projekcie oświetlenia przewidziano budowę aluminiowych słupów ulicznych dwuelementowych typu SAL-11 i SAL-10 z wysięgnikami łukowymi o wysięgu 1,5 m, 2,0 m i 2,5 m oraz kącie nachylenia 5 i 15°.

W dolnej części słupy powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęką powinna być przystosowana do zainstalowania tabliczki zaciskowej ze śrubami M8, wykonanej w II kl. izolacji przystosowanej do montażu wyłączników nadprądowych.

Słupy należy przykręcać na uprzednio ustawionych fundamentach. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słupy należy ustawiać tak, aby ich wnęką znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

3.7 Montaż wysięgników

Przewidziano zastosowanie wysięgników typu AL jednoramiennych łukowych o wysięgu 1,5 m, 2,0 m i 2,5 m o kącie mocowania oprawy 15 stopni. Wysięgniki stanowią górną część dwuelementowego słupa.

Wysięgniki łukowe powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni.

3.8 Montaż opraw

Przed zamontowaniem opraw należy je podłączyć do sieci i sprawdzić ich działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy powinny być wykonane w II klasie izolacji o stopniu IP 65/43 i posiadać możliwość regulacji układu optycznego i regulowany zaczep montażowy. Od tabliczki zaciskowej do każdej oprawy należy doprowadzić przewód YDY 2x2,5 mm² o izolacji wzmocnionej 750V. Oprawę należy mocować na wysięgniku słupa w sposób wskazany przez producenta, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu pracy. Oprawa powinna być mocowana w sposób trwały, aby nie zmieniała swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru. Na włączeniu ul. Dunikowskiego w ul. Rańcowa zaprojektowano dwie oprawy SGP 340 z lampami sodowymi wysokoprężnymi SON-T PIA Plus o mocy 250W. Do oświetlenia projektowanej ulicy Dunikowskiego zaprojektowano oprawy typu SGS 104 o wartościach mocy 250W i 150W z kloszem z poliwęglanu, z lampami sodowymi wysokoprężnymi SON-T PIA Plus. Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy podnośnika montażowego samochodowego pod kątem 15 stopni do poziomu terenu. Na podstawie obliczeń oświetlenia należy ustawiać ich optykę w celu właściwego rozsyłu światła przedstawionego w obliczeniach.

3.9 Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

W celu zapewnienia dodatkowego środka ochrony od porażen prądem elektrycznym zaprojektowano zastosowanie urządzeń w II klasie ochronności:

- tabliczki zaciskowe i oprawy oświetleniowe wykonane w II klasie izolacji
- obudowa szafy oświetleniowej wykonana w II klasie izolacji
- przewody zasilające oprawy o izolacji wzmocnionej 750V

Wszystkie zaciski ochronne PE słupów oświetleniowych połączyć z żyłą ochronną PE układanych kabli. Dodatkowo należy wykonać uziemienia zacisków PE słupów oświetleniowych nr 1, 12 i 23, poprzez połączenie z uziomami wykonanymi z taśmy stalowej układanej w wykopie.

Nie wolno łączyć zacisków N i zacisków ochronnych PE w słupach oświetleniowych.

3.10 Pomiary

- Sprawdzenie ciągłości żył i pomiar rezystancji izolacji
- Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Pomiar impedancji pętli zwarcia z przewodem neutralnym
- Pomiary oświetlenia.

3.11 Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą, uwzględniając ewentualne zmiany wprowadzone w czasie budowy w stosunku do dokumentacji projektowej.

4. Uwagi końcowe

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, zarządzeniami, instrukcjami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP i p. poż.

W czasie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych oraz urządzeń pozostałych sieci, bezpieczną odległość w jakiej mogą być prowadzone te roboty określa Kierownik Budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje, podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) rozdział 10, §144 ust. 2.

Budowę poprzedzić szczegółowym wytyczeniem w terenie trasy projektowanych kabli i słupów oraz istniejących urządzeń infrastruktury podziemnej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wykazanych na zaktualizowanych podkładach geodezyjnych. W celu szczegółowego ustalenia lokalizacji uzbrojenia terenu należy wykonać poprzeczne przekopy kontrolne. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność ze względu na możliwość napotkania nie wykazanych urządzeń podziemnych. W rejonach zbliżeń i skrzyżowań projektowanych kabli z uzbrojeniem podziemnym wszelkie prace ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem pracowników właścicieli urządzeń stosując się do zaleceń w uzgodnieniach.

Przed wszystkim należy stosować się do:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- PN-71/E-02034 Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe – projektowanie i budowa
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)

Projektant:
mgr inż. Piotr Tymocinowicz
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: LUB/0150/PWOE/08

Sprawdzający:
mgr inż. Monika Sobiech
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: LUB/0111/PWOE/09

ZESTAWIENIA MONTAŻOWE

Zestawienie montażeń budowy linii kablowej i oświetlenia

	Ilość	Jednostka	SL nr 12	SZO 507	K507	SZO 507	MONTAŻ LINII KABLOWEJ																								SL nr 9	SL nr 5,23	SL nr 32
							SL nr 5,1	SL nr 5,2	SL nr 5,3	SL nr 5,4	SL nr 5,5	SL nr 5,6	SL nr 5,7	SL nr 5,8	SL nr 5,9	SL nr 5,10	SL nr 5,11	SL nr 5,12	SL nr 5,13	SL nr 5,14	SL nr 5,15	SL nr 5,16	SL nr 5,17	SL nr 5,18	SL nr 5,19	SL nr 5,20	SL nr 5,21	SL nr 5,22	SL nr 5,23				
MONTAŻ LINII KABLOWEJ	Długość trasowa	961,0 m	25	197			1	32	35	39	34	31	31	29	27	26	23	32	28	30	22	29	29	27	27	26	28	29	30	36	41	46	
	Kabel YKY 2x5x25	891 m	-	-			7	38	42	46	41	36	37	35	32	32	29	38	33	36	28	35	32	32	33	34	35	36	43	48	53		
	Kabel YKY 2x5x16	31 m	31	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Kabel YAKY 4x120	206 m	-	206			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Taśma oznaczeniowa	1025 m	29	204			2	35	38	43	37	34	34	32	30	29	25	35	31	33	24	32	32	30	29	31	32	33	39	45	29		
	Taśma stalowa Fe/Zn 25x4	106 m	-	-			3	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-		
	Rura osłonowa DVK 75	4 m	4	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Rura osłonowa DVK 110	42 m	-	42			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Rura osłonowa DVR 75	848 m	28	-			4	35	39	43	38	34	34	32	30	29	26	35	31	33	25	32	32	30	30	29	31	32	33	40	45	50	
	Rura osłonowa SRS 110	284 m	7	7			-	7	-	-	-	9	14	-	-	27	26	8	15	17	8	-	29	27	27	-	9	23	12	9	3	-	
	Rura osłonowa SRS-G 110	59 m	-	47			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	
	Rura osłonowa A 110 PS	2 m	-	2			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Rura osłonowa A 160 PS	8 m	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Oznaczniki kablowe	79 szt	2	26			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
	MONTAŻ OŚWIETLENIA	Slup wysięgnikowy SAL-110W112,0/4,7/15	2 szt					1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slup wysięgnikowy SAL-110W111,5/4,7/15		1 szt					-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Slup wysięgnikowy SAL-100W112,0/3,7/15		9 szt					-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
Slup wysięgnikowy SAL-100W112,5/3,7/15		11 szt					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fundament prefabrykowany typu B-70		23 szt					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
Elementy śrubowe do B-70		23 szt					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
Rura SV 50		3 m					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
Uchwyty odsłepowe do kabla UKZ-1 25/200		4 szt					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
Uchwyty odsłepowe do rur WRZ-1 50/200		3 szt					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Kapłurek termokurczliwy		2 szt					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
oprawa SGS104 150 W, II klasa izolacji		18 szt					-	-	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
oprawa SGS104 250 W, II klasa izolacji		3 szt					-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
oprawa SGP340 250 W, II klasa izolacji		2 szt					1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Złącze słupowe, II klasa izolacji, śruby M8		23 szt					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Wyłącznik nadprądowy S301 B10A		23 szt					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Głowica TLP-CX5 25-50	48 szt					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Rura RPK 52/20	0,3 m					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	
Kabel YKY 2x2,5	299 m					13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	-	-
Lampa SON-TP Plus 150W	18 szt					-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Lampa SON-TP Plus 250W	5 szt					1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MONTAŻ OŚWIETLENIA

MONTAŻ LINII KABLOWEJ

Zestawienie montażowe słupów oświetleniowych

Nr słupa	Typ fund.	Typ słupa z wysięgnikiem	Typ oprawy	Typ lampy	L1 P [W]	L2 P [W]	L3 P [W]
5.1	B-70	SAL-11 /W1/2,0/4,7/5	SGP 340 250W	SON-TP Plus 250	276		
5.2	B-70	SAL-11 /W1/2,0/4,7/5	SGP 340 250W	SON-TP Plus 250		276	
5.3	B-70	SAL-11 /W1/1,5/4,7/15	SGS 104 250W	SON-TP Plus 250			274
5.4	B-70	SAL-10 /W1/2,0/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150	168		
5.5	B-70	SAL-10 /W1/2,0/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150		168	
5.6	B-70	SAL-10 /W1/2,0/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150			168
5.7	B-70	SAL-10 /W1/2,0/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150	168		
5.8	B-70	SAL-10 /W1/2,0/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150		168	
5.9	B-70	SAL-10 /W1/2,0/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150			168
5.10	B-70	SAL-10 /W1/2,0/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150	168		
5.11	B-70	SAL-10 /W1/2,0/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150		168	
5.12	B-70	SAL-10 /W1/2,0/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150			168
5.13	B-70	SAL-10 /W1/2,5/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150	168		
5.14	B-70	SAL-10 /W1/2,5/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150		168	
5.15	B-70	SAL-10 /W1/2,5/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150			168
5.16	B-70	SAL-10 /W1/2,5/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150	168		
5.17	B-70	SAL-10 /W1/2,5/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150		168	
5.18	B-70	SAL-10 /W1/2,5/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150			168
5.19	B-70	SAL-10 /W1/2,5/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150	168		
5.20	B-70	SAL-10 /W1/2,5/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150		168	
5.21	B-70	SAL-10 /W1/2,5/3,7/15	SGS 104 150W	SON-TP Plus 150			168
5.22	B-70	SAL-10 /W1/2,5/3,7/15	SGS 104 250W	SON-TP Plus 250	274		
5.23	B-70	SAL-10 /W1/2,5/3,7/15	SGS 104 250W	SON-TP Plus 250		274	
Suma					1558,0	1558,0	1282,0
						Suma	4398,0

Zestawienie montażowe rur osłonowych:

Nr rury	Typ rury	Ilość	x	Długość	Sposób wykonania	Uwagi
1	SRS 110	1	x	9	wykop	
2	SRS 110	1	x	14	wykop	
3	SRS 110	1	x	27	wykop	
4	SRS 110	1	x	26	wykop	
5	SRS 110	1	x	8	wykop	
6	SRS 110	1	x	15	wykop	
7	SRS 110	1	x	17	wykop	
8	SRS 110	1	x	8	wykop	
9	SRS 110	1	x	29	wykop	
10	SRS 110	1	x	27	wykop	
11	SRS 110	1	x	27	wykop	
12	SRS 110	1	x	9	wykop	
13	SRS 110	1	x	23	wykop	
14	SRS 110	1	x	12	wykop	
15	SRS 110	1	x	9	wykop	
16	SRS-G 110	1	x	12	przewiert sterowany	
17	A160PS	2	x	2	wykop	na eWN
18	A160PS	2	x	2	wykop	na t
19A	SRS 110	1	x	3	przewiert	
19	DVK 75	1	x	4	wykop	

Nr rury	Typ rury	Ilość	x	Długość	Sposób wykonania	Uwagi
20	A110PS	2	x	1	wykop	na eNN
20	SRS 110	3	x	7	wykop	
21	DVK 110	1	x	2	wykop	
22	DVK 110	1	x	5	wykop	
23	DVK 110	1	x	6	wykop	
24	DVK 110	1	x	3	wykop	
25	DVK 110	1	x	2	wykop	
26	DVK 110	1	x	4	wykop	
27	DVK 110	1	x	4	wykop	
28	DVK 110	1	x	6	wykop	
29	DVK 110	1	x	2	wykop	
30	DVK 110	1	x	3	wykop	
31	DVK 110	1	x	5	wykop	
32	SRS-G 110	1	x	47	przewiert sterowany	

ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE

Zestawienia podstawowych materiałów budowy oświetlenia

Lp	Material	ilość	Jedn.
1	Kabel YKYżo 5x25	891	m
2	Kabel YKYżo 5x16	31	m
3	Kabel YAKY 4x120	206	m
4	Taśma oznaczeniowa	1025	m
5	Taśma stalowa Fe/Zn 25x4	106	m
6	Rura osłonowa DVK 75	4	m
7	Rura osłonowa DVK 110	42	m
8	Rura osłonowa DVR 75	848	m
9	Rura osłonowa SRS 110	284	m
10	Rura osłonowa SRS-G 110	59	m
11	Rura osłonowa A 110 PS	2	m
12	Rura osłonowa A 160 PS	8	m
13	Oznaczniki kablowe	79	szt
14	Słup wysięgnikowy SAL-11/W1/2,0/4,7/15	2	szt
15	Słup wysięgnikowy SAL-11/W1/1,5/4,7/15	1	szt
16	Słup wysięgnikowy SAL-10/W1/2,0/3,7/15	9	szt
17	Słup wysięgnikowy SAL-10/W1/2,5/3,7/15	11	szt
18	Fundament prefabrykowany typu B-70	23	szt
19	Elementy śrubowe do B-70	23	szt
20	Rura SV 50	3	m
21	Uchwyty odstępowe do kabla UKZ-1 25/200	4	szt
22	Uchwyty odstępowe do rur WRZ-1 50/200	3	szt
23	Kapturek termokurczliwy	2	szt
24	oprawa SGS104 150 W, II klasa izolacji	18	szt
25	oprawa SGS104 250 W, II klasa izolacji	3	szt
26	oprawa SGP340 250 W, II klasa izolacji	2	szt
27	Złącze słupowe, II klasa izolacji, śruby M8	23	szt
28	Wyłącznik nadprądowy S301 B10A	23	szt
29	Głowica TLP-CX5 25-50	48	szt
30	Rura RPK 52/20	0,3	m
31	Kabel YKY 2x2,5	299	m
32	Lampa SON-TP Plus 150W	18	szt
33	Lampa SON-TP Plus 250W	5	szt

Oświetlenie Ul. Dunikowskiego w Lublinie

Data: 28.01.2011
Edytor: Marcin Tymochowicz

Edytor Marcin Tymochowicz
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści**Oświetlenie Ul. Dunikowskiego w Lublinie**

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Odcinek 0+050 do 0+585	
Dane planowania	3
Wyniki szczegółowe	4
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Izolinie (E)	6
Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1	
Izolinie (E)	7
Pole oszacowania Chodnik 1	
Izolinie (E)	8
Pole oszacowania Chodnik 2	
Izolinie (E)	9
Odcinek 0+050 do 0+050	
Dane planowania	10
Wyniki szczegółowe	11
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Chodnik 1	
Izolinie (E)	13
Pole oszacowania Chodnik 2	
Izolinie (E)	14
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Zestawienie wyników	15
Izolinie (E)	16
Tabela (E)	17

Edytor Marcin Tymochowicz
Telefon
faks
e-Mail

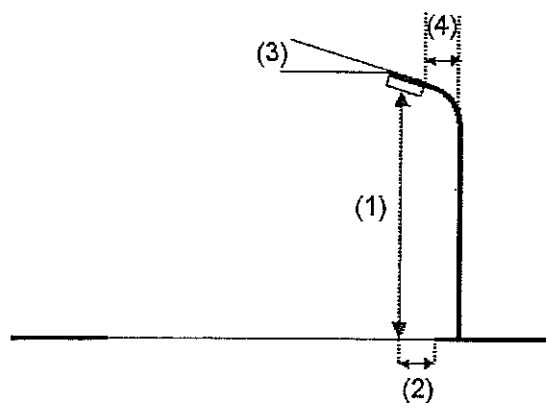
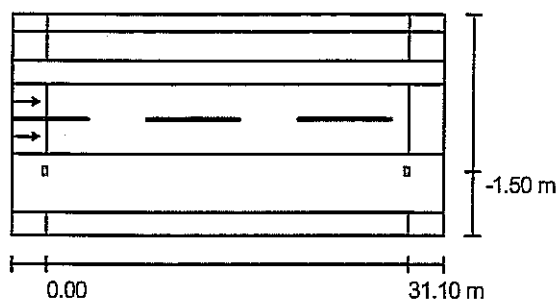
Odcinek 0+050 do 0+585 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1	(Szerokość: 1.500 m)
Ścieżka dla rowerzystów 1	(Szerokość: 2.500 m)
Pas postoju 2	(Szerokość: 2.000 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Parking	(Szerokość: 5.000 m)
Chodnik 2	(Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.76

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	PHILIPS SGS104 P5
Strumień świetlny opraw:	16500 lm
Moc opraw:	168.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	31.100 m
Wysokość montażu (1):	10.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	9.696 m
Nawis (2):	-1.418 m
Nachylenie wysięgnika (3):	15.0 °
Długość wysięgnika (4):	2.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	328 cd/klm
przy 80°:	117 cd/klm
przy 90°:	38 cd/klm

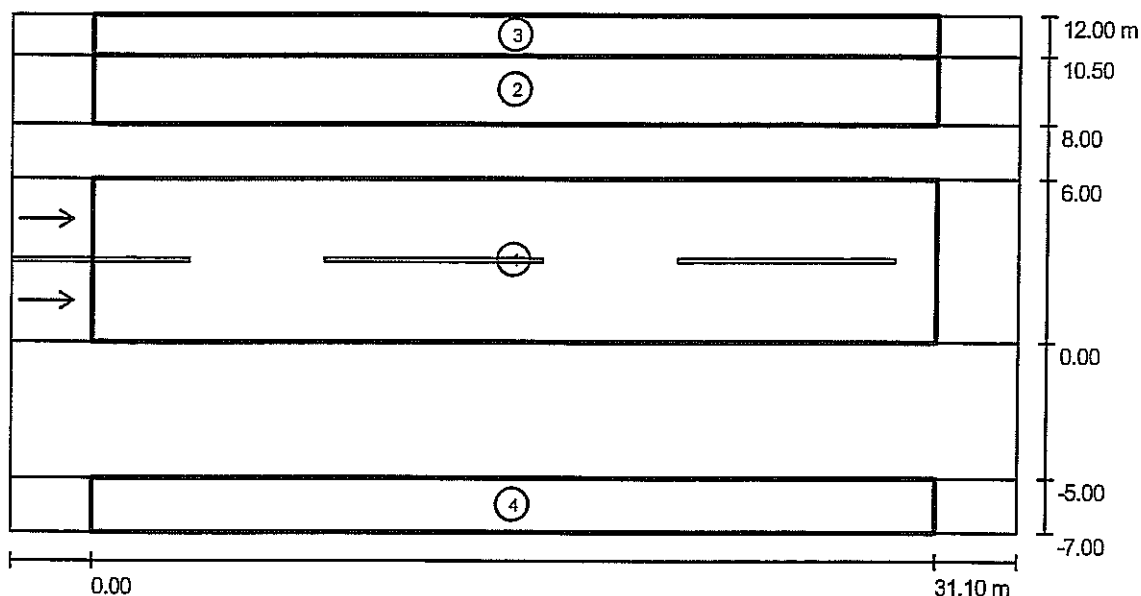
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Edytor Marcin Tymochowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Odcinek 0+050 do 0+585 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.76

Skala 1:266

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 31.100 m, Szerokość: 6.000 m
 Siatka: 11 x 6 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME3c

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	1.1	0.6	0.7	9	0.7
Wartości zadane według klasy:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.5	≤ 15	≥ 0.5
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Edytor Marcin Tymochowicz
Telefon
faks
e-Mail

Odcinek 0+050 do 0+585 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania**2 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1**

Długość: 31.100 m, Szerokość: 2.500 m

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	8.6	5.9
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.5	≥ 1.5
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

3 Pole oszacowania Chodnik 1

Długość: 31.100 m, Szerokość: 1.500 m

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	6	4
Wartości zadane według klasy:	≥ 5	≥ 1
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

4 Pole oszacowania Chodnik 2

Długość: 31.100 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 11 x 3 Punkty

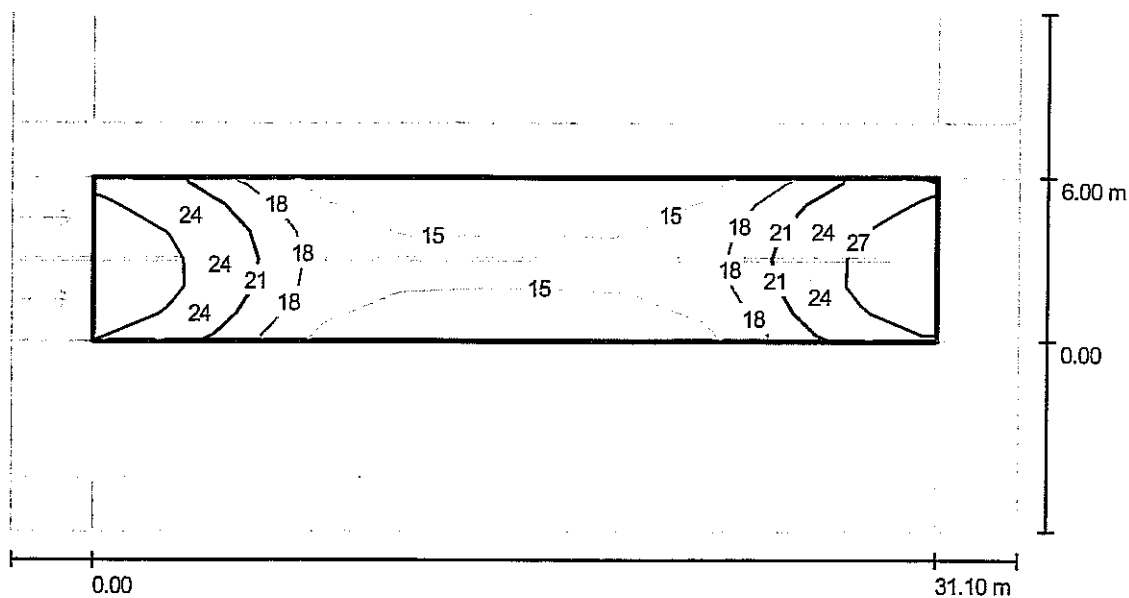
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	7	4
Wartości zadane według klasy:	≥ 5	≥ 1
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Edytor Marcin Tymochowicz
Telefon
faks
e-Mail

Odcinek 0+050 do 0+585 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 266

Siatka: 11 x 6 Punkty

E_m [lx]
19

E_{min} [lx]
13

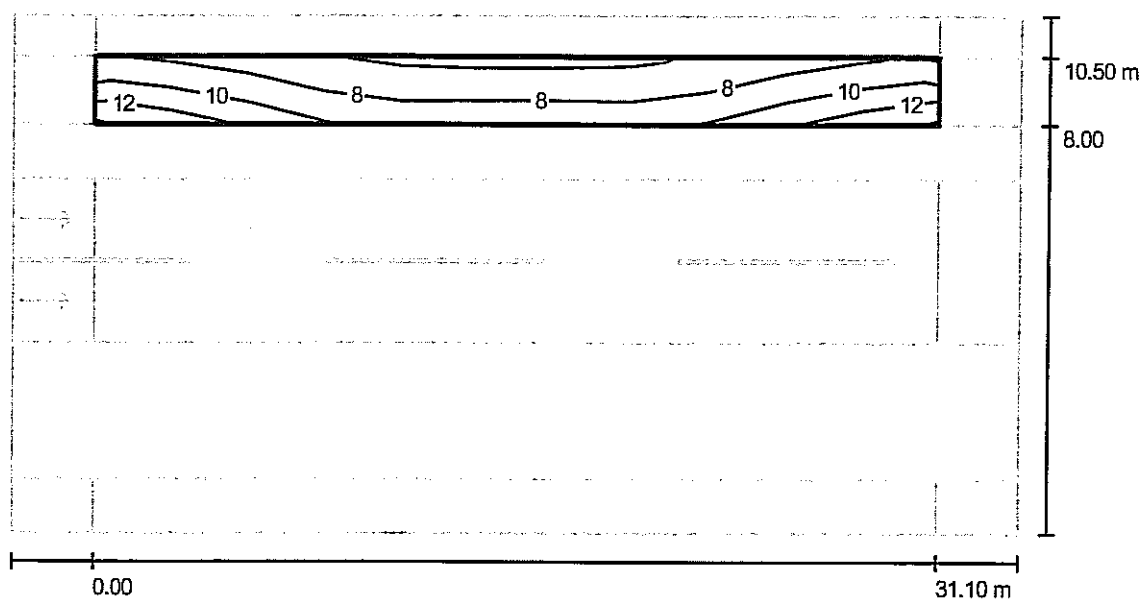
E_{max} [lx]
31

E_{min} / E_m
0.685

E_{min} / E_{max}
0.421

Edytor Marcin Tymochowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Odcinek 0+050 do 0+585 / Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 266

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
8.64

E_{min} [lx]
5.94

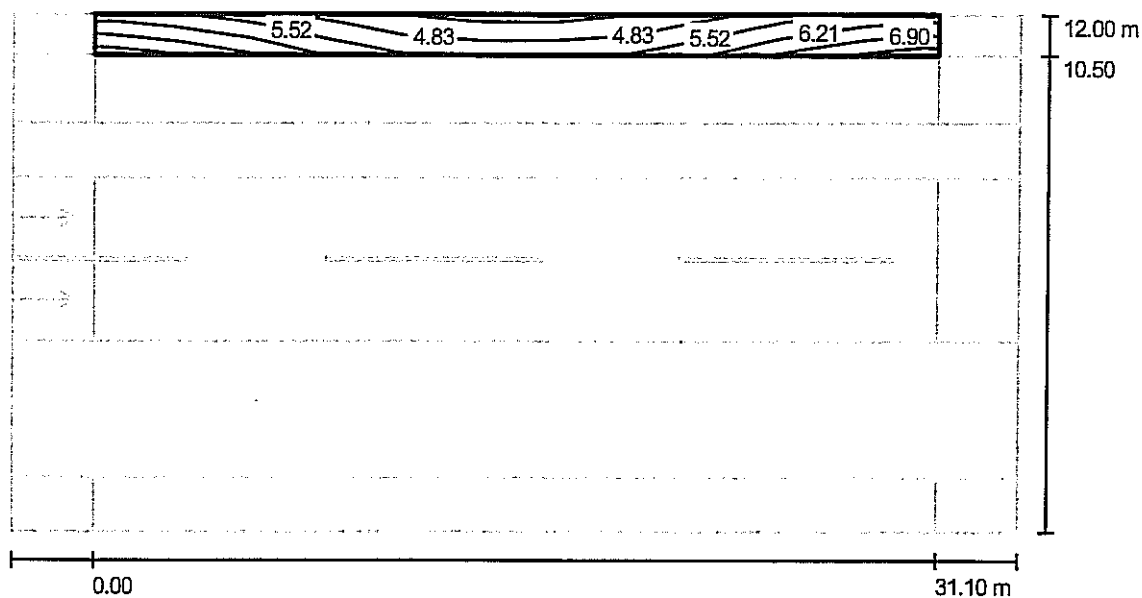
E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.688

E_{min} / E_{max}
0.464

Edytor Marcin Tymochowicz
Telefon
faks
e-Mail

Odcinek 0+050 do 0+585 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 266

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
5.63

E_{min} [lx]
4.08

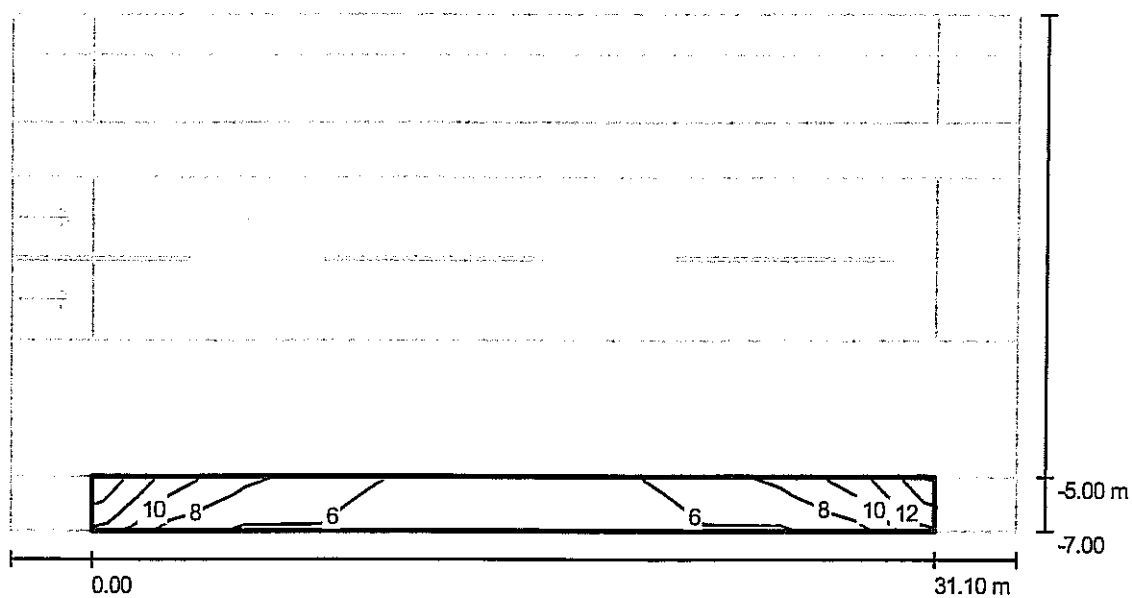
E_{max} [lx]
7.54

E_{min} / E_m
0.724

E_{min} / E_{max}
0.541

Edytor Marcin Tymochowicz
Telefon
faks
e-Mail

Odcinek 0+050 do 0+585 / Pole oszacowania Chodnik 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 266

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
7.04

E_{min} [lx]
4.23

E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.601

E_{min} / E_{max}
0.322

Edytor Marcin Tymochowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

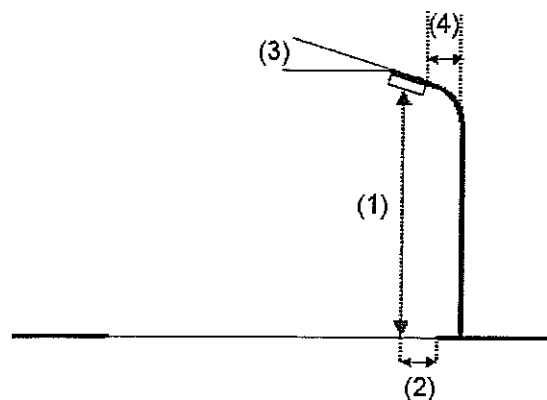
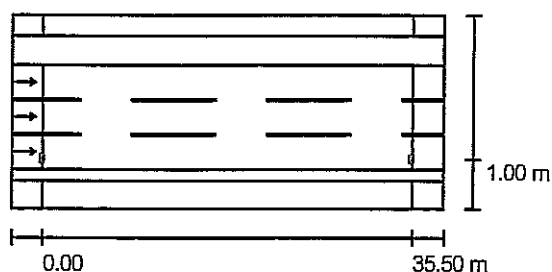
Odcinek 0-050 do 0+050 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2	(Szerokość: 2.000 m)
Pas postoju 2	(Szerokość: 2.780 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 10.000 m, Liczba pasów jezdni: 3, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas postoju 1	(Szerokość: 1.100 m)
Chodnik 1	(Szerokość: 2.700 m)

Współczynnik konserwacji: 0.76

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	PHILIPS SGS104 P1
Strumień świetlny opraw:	32000 lm
Moc opraw:	274.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	35.500 m
Wysokość montażu (1):	10.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	9.696 m
Nawis (2):	1.082 m
Nachylenie wysięgnika (3):	15.0 °
Długość wysięgnika (4):	2.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 315 cd/klm
 przy 80°: 118 cd/klm
 przy 90°: 31 cd/klm

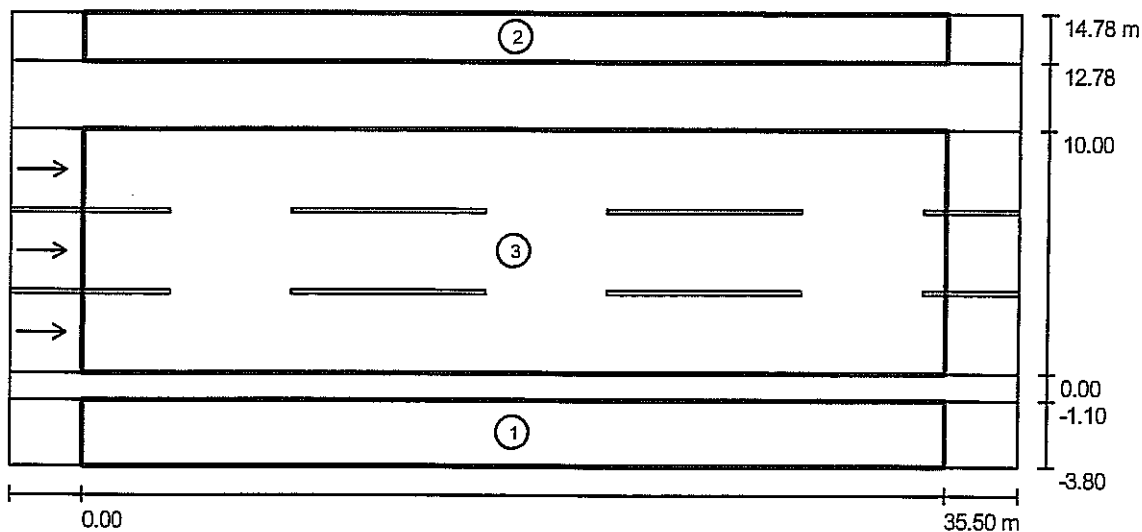
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Edytor Marcin Tymochowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Odcinek 0-050 do 0+050 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.76

Skala 1:297

Lista pól oszacowania

1 Pole oszacowania Chodnik 1

Długość: 35.500 m, Szerokość: 2.700 m

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Nie wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

 E_m [lx]

15

 E_{min} [lx]

7

Wartości zadane według klasy:

 ≥ 5 ≥ 1

Spełnione/nie spełnione:

X 1

✓

¹ Uwaga: Aby zapewnić pewną równomierność, wartość rzeczywista średniej mocy oświetleniowej nie może przekraczać półtorojej wartości minimalnej przewidzianej dla tej klasy.

Edytor Marcin Tymochowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Odcinek 0-050 do 0+050 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

2 Pole oszacowania Chodnik 2

Długość: 35.500 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Nie wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	10	8
Wartości zadane według klasy:	≥ 5	≥ 1
Spełnione/nie spełnione:	X ¹	✓

¹ Uwaga: Aby zapewnić pewną równomierność, wartość rzeczywista średniej mocy oświetleniowej nie może przekraczać półtorej wartości minimalnej przewidzianej dla tej klasy.

3 Pole oszacowania Jezdnia 1

Długość: 35.500 m, Szerokość: 10.000 m

Siatka: 12 x 9 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

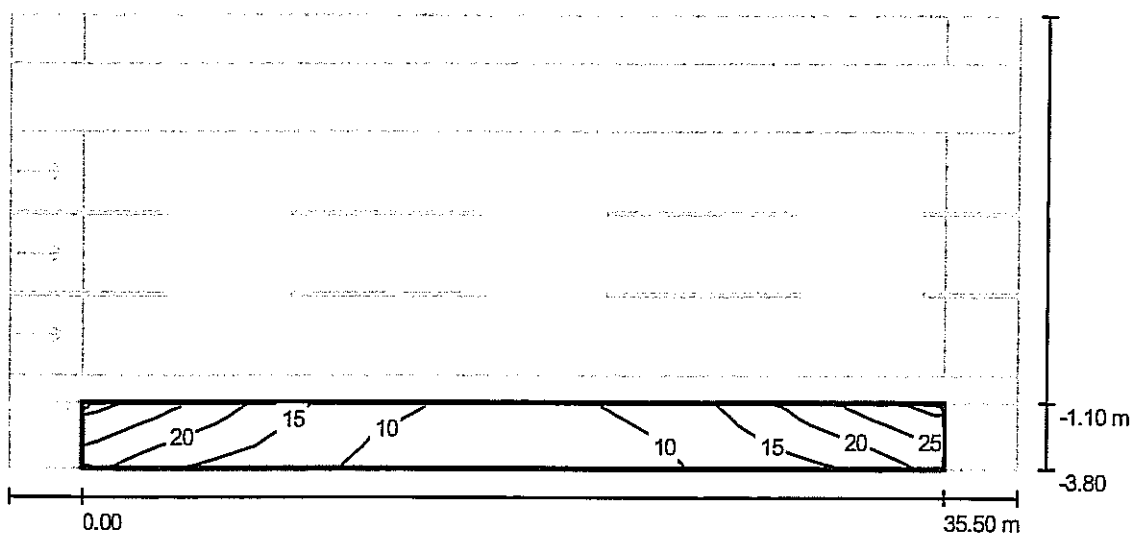
Wybrana klasa oświetleniowa: ME3c

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	1.6	0.5	0.6	11	0.5
Wartości zadane według klasy:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.5	≤ 15	≥ 0.5
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Edytor Marcin Tymochowicz
Telefon
faks
e-Mail

Odcinek 0-050 do 0+050 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 297

Siatka: 12 x 3 Punkty

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
6.88

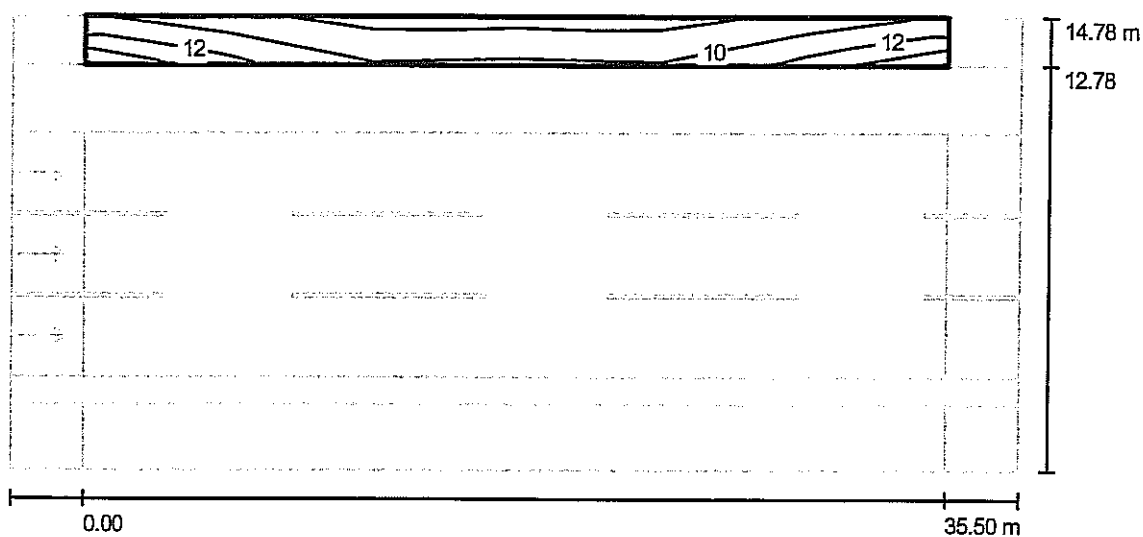
E_{max} [lx]
28

E_{min} / E_m
0.467

E_{min} / E_{max}
0.242

Edytor Marcin Tymochowicz
Telefon
faks
e-Mail

Odcinek 0-050 do 0+050 / Pole oszacowania Chodnik 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 297

Siatka: 12 x 3 Punkty

E_m [lx]
10

E_{min} [lx]
7.52

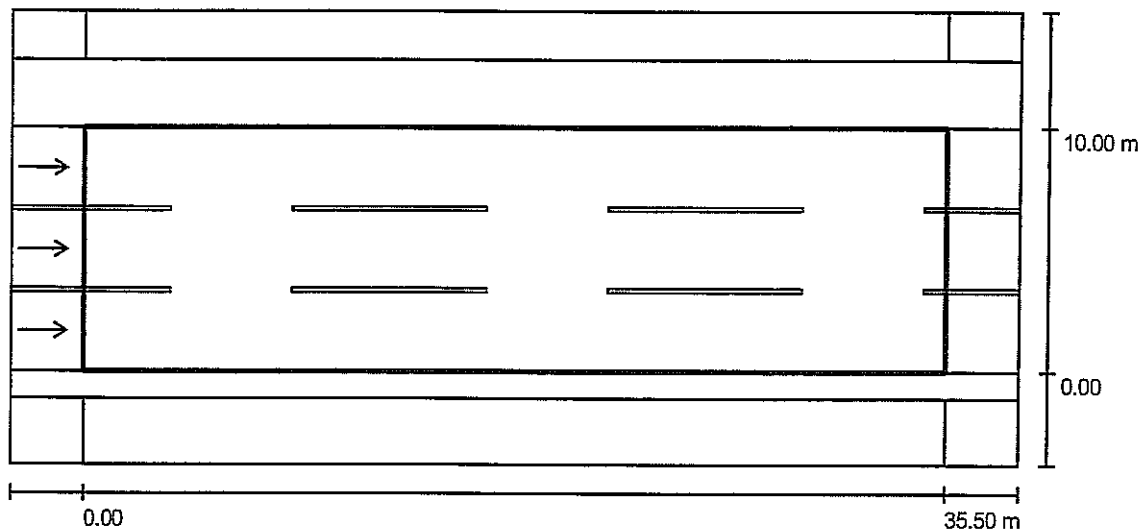
E_{max} [lx]
14

E_{min} / E_m
0.752

E_{min} / E_{max}
0.521

Edytor Marcin Tymochowicz
Telefon
faks
e-Mail

Odcinek 0-050 do 0+050 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.76

Skala 1:297

Siatka: 12 x 9 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME3c

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

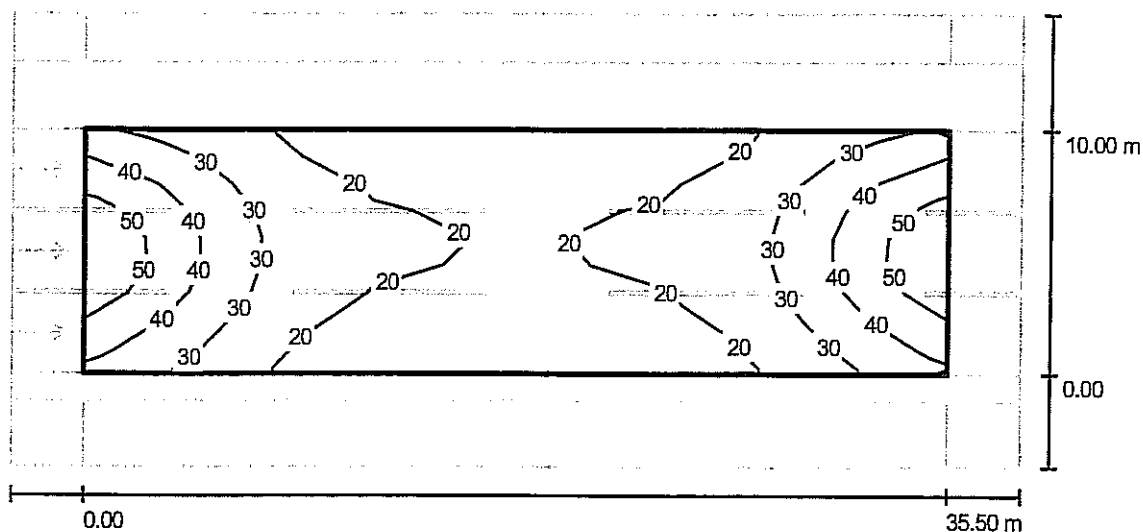
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.6	0.5	0.6	11	0.5
≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.5	≤ 15	≥ 0.5
✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (3 Ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.667, 1.500)	1.6	0.5	0.6	10
2	Obserwator 2	(-60.000, 5.000, 1.500)	1.7	0.5	0.6	11
3	Obserwator 3	(-60.000, 8.333, 1.500)	1.7	0.5	0.7	9

Edytor Marcin Tymochowicz
Telefon
faks
e-Mail

Odcinek 0-050 do 0+050 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 297

Siatka: 12 x 9 Punkty

E_m [lx]
27

E_{min} [lx]
13

E_{max} [lx]
55

E_{min} / E_m
0.473

E_{min} / E_{max}
0.233

Edytor Marcin Tymochowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Odcinek 0-050 do 0+050 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Tabela (E)



☐ aktualne zaznaczenie

☐ inne zaznaczenia

9.444	33	28	21	17	16	16	16	16	17	21
8.333	41	34	23	19	18	17	17	18	19	23
7.222	47	39	26	20	20	19	19	20	20	26
6.111	53	41	28	21	21	20	20	21	21	28
5.000	<u>55</u>	43	28	21	21	20	20	21	21	28
3.889	54	42	27	21	20	19	19	20	21	27
2.778	48	38	25	19	18	18	18	19	19	25
1.667	43	34	23	18	16	15	15	16	18	23
0.556	37	30	21	15	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	15	21
m	1.479	4.438	7.396	10.354	13.313	16.271	19.229	22.188	25.146	28.104

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 12 x 9 Punkty

E_m [lx]
27

E_{min} [lx]
13

E_{max} [lx]
55

E_{min} / E_m
0.473

E_{min} / E_{max}
0.233

Edytor Marcin Tymochowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Odcinek 0-050 do 0+050 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Tabela (E)

- ☐ aktualne zaznaczenie
☐ inne zaznaczenia



9.444	28	33
8.333	34	41
7.222	39	47
6.111	41	53
5.000	43	<u>55</u>
3.889	42	54
2.778	38	48
1.667	34	43
0.556	30	37

m 31.063 34.021

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 12 x 9 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	13	55	0.473	0.233



INWESTYCJA:			
BUDOWA UL. DUNIKOWSKIEGO W LUBLINIE			
INWESTORZY:			
GMINA MIASTO LUBLIN Plac Wł. Łokietka 1 20-050 Lublin „LIMBEX” Sp. z o.o. Ul. Ewangelicka 6/8 20-075 Lublin			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
Zespół Projektowania i obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna ul. Meiglewska 38B/14 20-234 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Marcin Tymocławicz upr. LUB0160/PWOE00	2011.01.28	
opracujący branży elektrycznej	mgr inż. Monika Siołach upr. LUB0111/PWOE09	2011.01.28	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY			
BRANŻA:			
BRANŻA ELEKTRYCZNA - OŚWIETLENIE ULICZNE			
TYTUŁ	NR RYS.		
RYUNKU: ZBIORCZA PLANSZA	1		
UZBROJENIA TERENU	SKALA:		
	1:10000		
MIEJSOWOŚĆ; DATA:		WERSJA:	
LUBLIN, STYCZEŃ 2011			

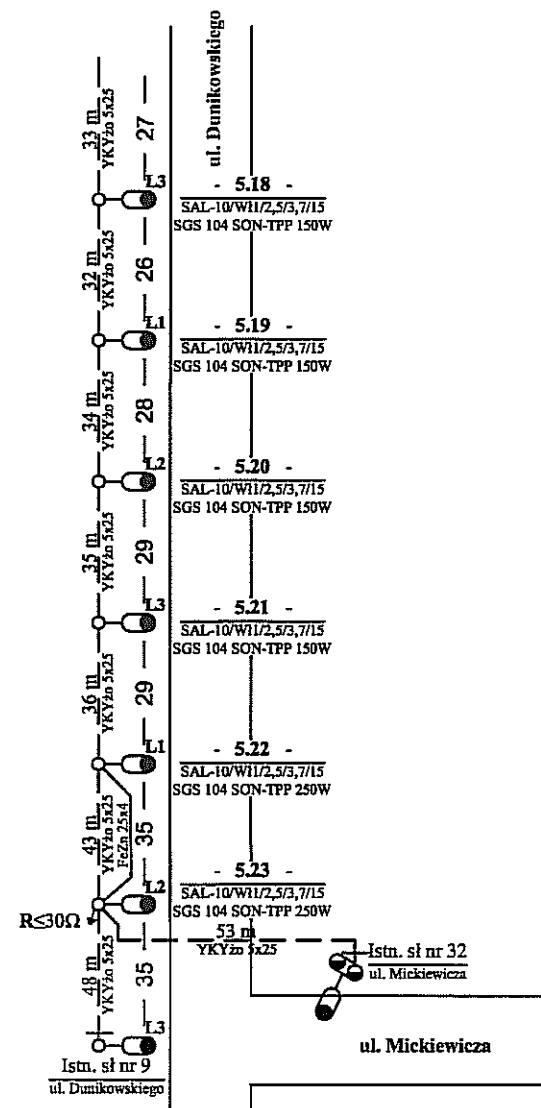
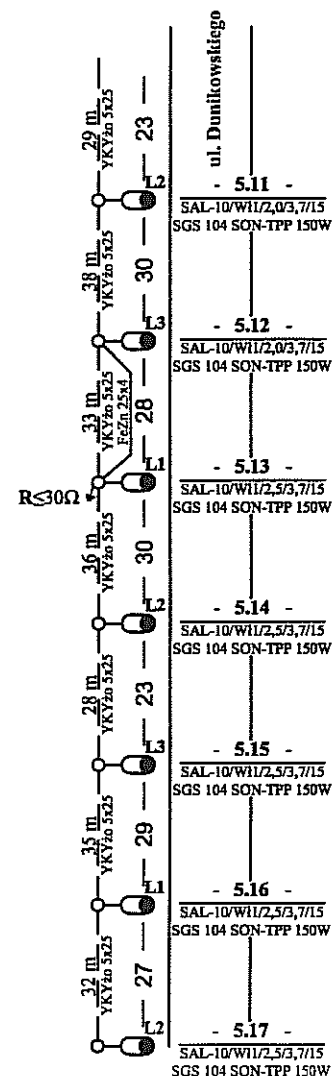
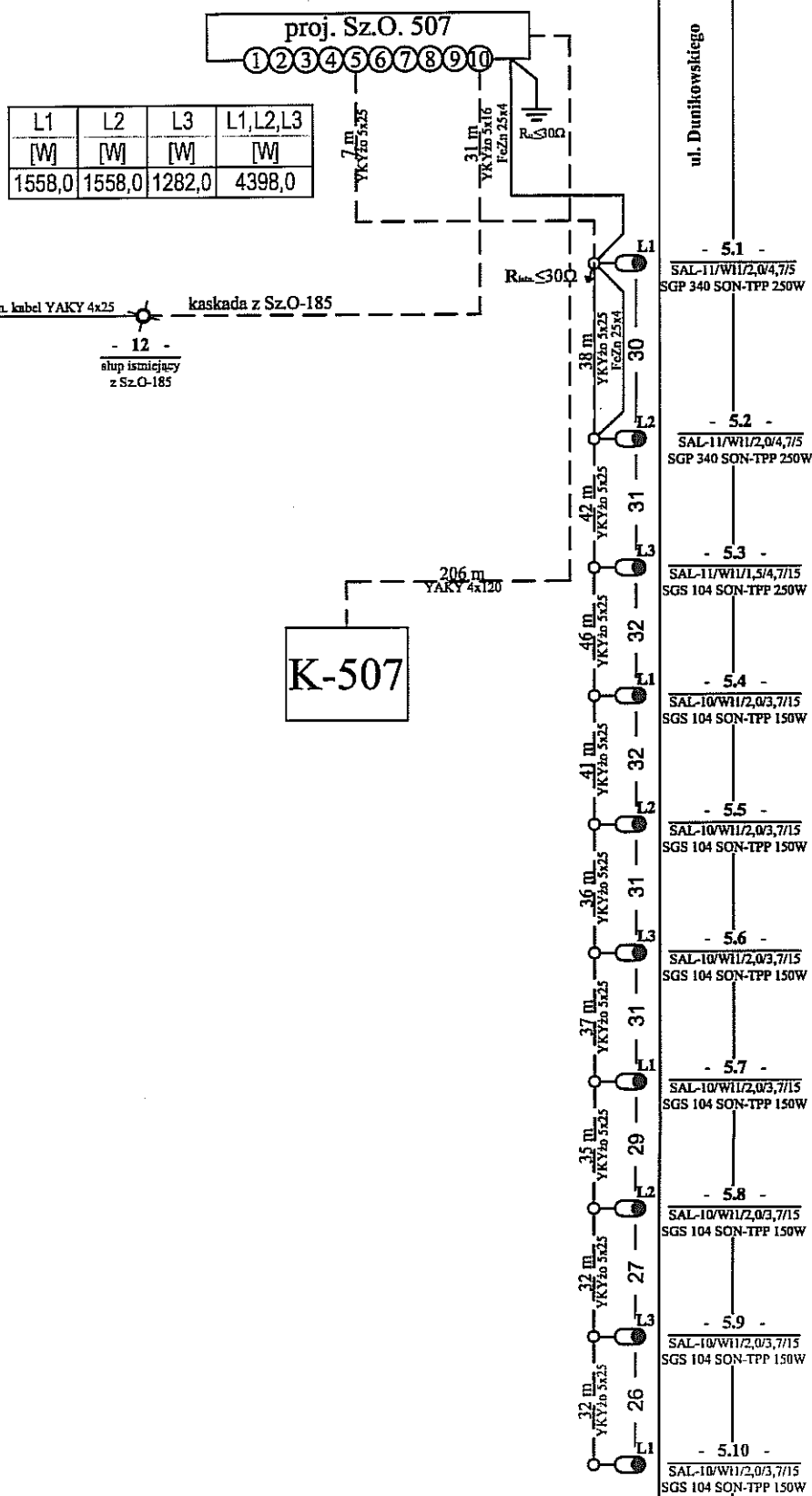
Projektowana ul. Krańcowa

ul. Żeromskiego

ul. Dunikowskiego

ul. Dunikowskiego

ul. Dunikowskiego

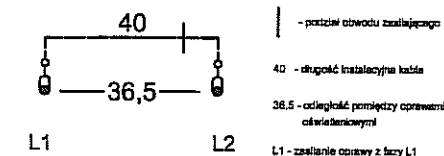


LEGENDA:

- linia pozioma z młoty FeZn 25x4
- kable oświetleniowe projektowane
- istniejąca oprawa oświetleniowa na słupie
- Projektowany słup oświetleniowy

- 5.3 -
SAL-11/W11/1,5/4,7/15
SGP340 SON-TPP 250W
SGP340 SON-TPP 150W

5.3 - Numer obrotu, numer słupa
11 - wysokość zawieszania oprawy
W11 - wydłganie słupa - ilość ramion wysięgnika
1,5 - wydłg w m
4,7 - wydłg wysięgnika
15 - kąt nachylenia



INWESTYCJA :

BUDOWA UL. DUNIKOWSKIEGO W LUBLINIE

INWESTORZY :

GMINA MIASTO LUBLIN
Plac Wł. Łokietka 1
20-950 Lublin
„LIMBEX” Sp. z o.o.
Ul. Ewangelicka 6/8
20-075 Lublin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA :

Zespół Projektowania i obsługi inżynierskiej Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna
ul. Melgiewska 38B/14
20-234 Lublin

ZESPÓŁ AUTORSKI

funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr. inż. Marcin Tymochowicz upr. LUB/0180/PWOE/08	2011.01.28	
sprawdzający branży elektrycznej	mgr. inż. Monika Sobiech upr. LUB/0111/PWOE/09	2011.01.28	

STADIUM OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY

BRANŻA:

BRANŻA ELEKTRYCZNA - OŚWIELENIE ULICZNE

TYTUŁ
RYSUNKU:

**SCHEMAT BUDOWY
OŚWIELENIA**

NR.RYS.

3

SKALA:

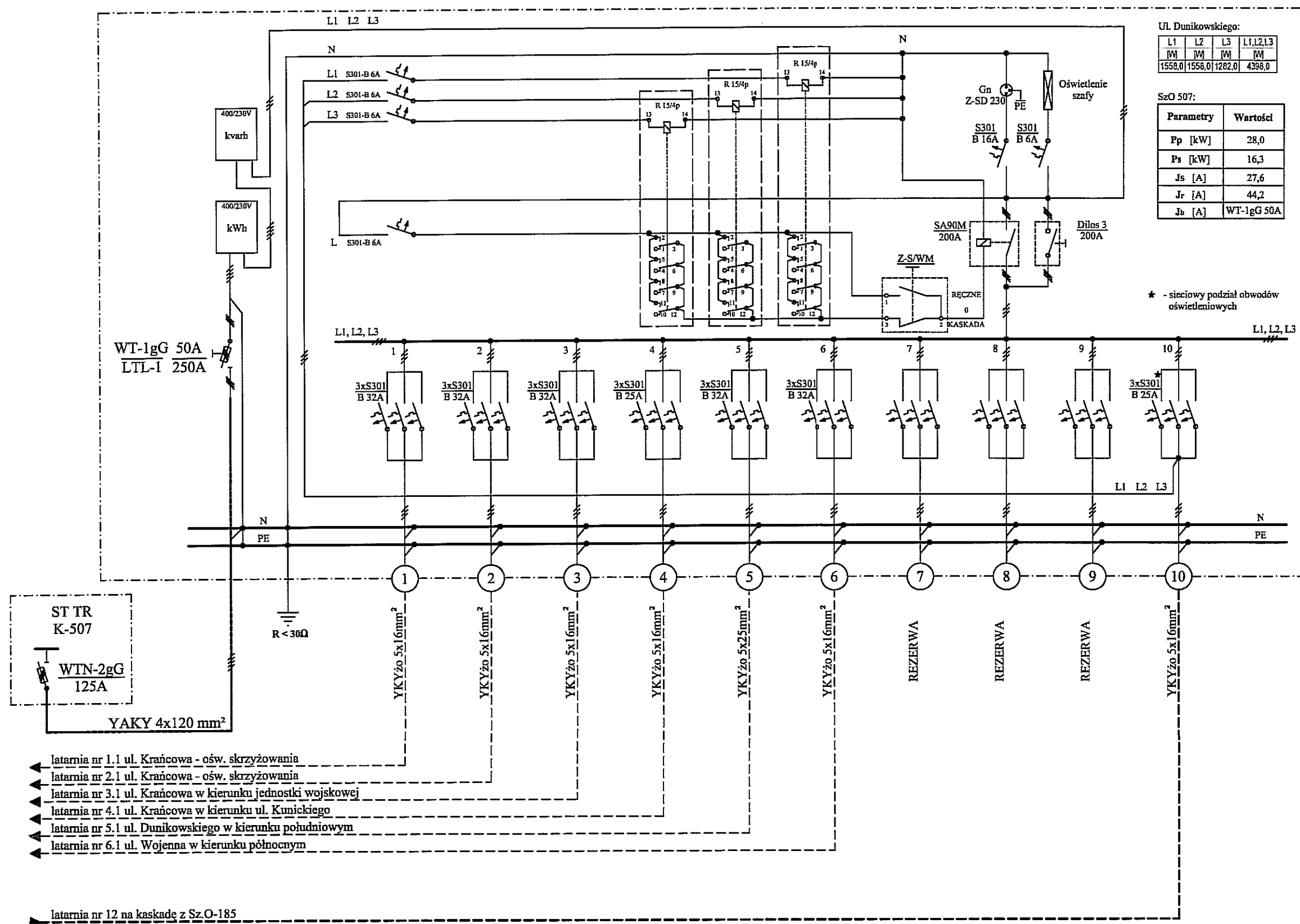
-

MIJSCOWOŚĆ; DATA:

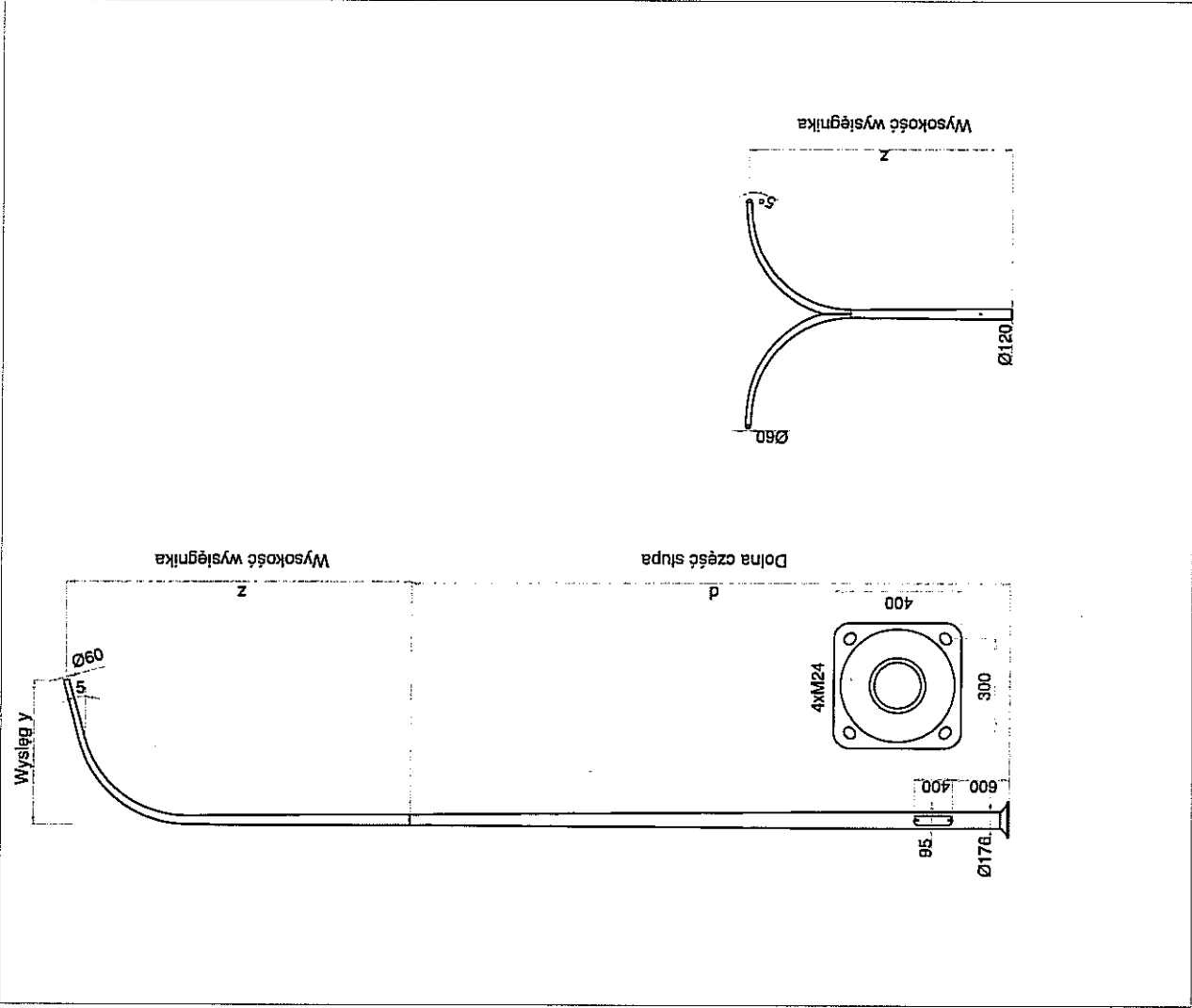
LUBLIN, STYCZEŃ 2011

WERSJA:

Szafa oświetlenia ulicznego Sz.O-507 (ul. Dunikowskiego) - TN-C



INWESTYCJA :			
BUDOWA UL. DUNIKOWSKIEGO W LUBLINIE			
INWESTORZY :			
GMINA MIASTO LUBLIN Plac Wł. Łokietka 1 20-950 Lublin „LIMBEX” Sp. z o. o. Ul. Ewangelicka 6/8 20-075 Lublin			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :			
Zespół Projektowania i obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna ul. Melgiewska 38B/14 20-234 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr. inż. Marcin Tymochowicz upr. LUB/0180/PWOE/08	2011.01.28	
sprawdzający branży elektrycznej	mgr inż. Monika Sobiech upr. LUB/0111/PWOE/09	2011.01.28	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY			
BRANŻA:			
BRANŻA ELEKTRYCZNA - OŚWIETLLENIE ULICZNE			
TYTUŁ RYSUNKU:			NR.RYS. 4
SCHEMAT SZAFY SzO 507			SKALA: -
MIEJSCOWOŚĆ, DATA: LUBLIN, STYCZEŃ 2011			WERSJA:



INWESTYCJA :			
BUDOWA UL. DUNIKOWSKIEGO W LUBLINIE			
INWESTORZY :			
GMINA MIASTO LUBLIN Plac Wł. Lokalka 1 20-050 Lublin "LIMBEY" Sp. z o. o. Ul. Ewangelicka 6/8 20-075 Lublin			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :			
Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna ul. Meigiewska 38B/14 20-234 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr. inż. Marcin Tymochowicz upr. LUB/0180/PWOE/08	2011.01.28	
opracowujący branży elektrycznej	mgr. inż. Monika Sobiech upr. LUB/0111/PWOE/08	2011.01.28	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY			
BRANŻA:			
BRANŻA ELEKTRYCZNA - OŚWIETLENIE ULICZNE			
TYTUŁ RYSUNKU:		NR RYS.	5
SYLWETKA SŁUPA SAL		SKALA:	-
MIEJSCOWOŚĆ; DATA:		WERSJA:	
LUBLIN, STYCZEŃ 2011			



Urząd Miasta Lublin

Wydział Dróg i Mostów

ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin, tel.: 81 466 2550, fax: 81 466 2551, e-mail: drogi@lublin.eu

DM.UD.I.5541-26/10

Lublin, dnia 10.03.2010 r.

Wydział Inwestycji

Urzędu Miasta Lublin

w/m

885

dot. IN.PI.I-4/0718/103/10 – ul. Dunikowskiego

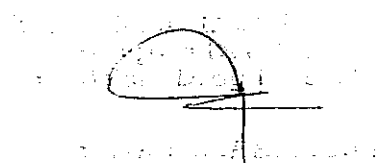
W odpowiedzi na pisma, złożone dnia 03.03.2010 roku, dotyczące określenia warunków do projektowania odcinka drogi gminnej nr 106244L – ulicy Dunikowskiego w Lublinie, Wydział Dróg i Mostów Urzędu Miasta Lublin informuje jak niżej.

1. Projekt budowlano-wykonawczy winien być opracowany zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Z 1999r., Nr 43, poz. 430 z późn. zm.).
2. Zakresem projektu budowlano-wykonawczego należy objąć odcinek ulicy Dunikowskiego pomiędzy ulicami Mickiewicza i Wyścigową wraz ze skrzyżowaniami i winien zawierać branże: drogową (wraz z projektem organizacji ruchu), oświetlenia ulicy i jej odwodnienia.
3. Włączenie projektowanej ulicy Dunikowskiego do ulicy Wyścigowej należy projektować dwuetapowo – z włączeniem do istniejącego przebiegu ul. Wyścigowej i z docelowym włączeniem do projektowanego przedłużenia ulicy Krańcowej.
4. Projekty organizacji ruchu powinny być wykonane zgodnie ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkami ich umieszczeniu na drogach” (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. Dz.U. 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.)
5. Ulicę Dunikowskiego należy projektować w w klasie technicznej „L” (lokalna).
6. Dla potrzeb projektowania konstrukcji nawierzchni ulic proponujemy przyjąć kategorię obciążenia ruchem – KR-3.
7. Ulicę należy projektować o nawierzchni bitumicznej na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.
8. Wzdłuż ulicy Dunikowskiego (o ile pozwoli na to dostępność terenu) należy zaprojektować stanowiska parkingowe. Nawierzchnię projektowanych stanowisk należy projektować z betonowej kostki brukowej na podsypce z grysów 2-5 mm. Stanowiska parkingowe należy projektować jako równoległe lub prostopadłe do osi jezdni w formie zatok parkingowych lub pasów postojowych.
9. Chodniki projektować z kostki betonowej.

10. Zjazdy projektować w poziomie chodnika z kostki betonowej koloru grafitowego.
11. Do projektowania należy przyjąć krawężniki betonowe 15x30 w tym krawężniki łukowe i przejściowe.
12. Należy zapewnić prawidłowe odwodnienie pasa drogowego.
13. Projekty budowlane i wykonawcze w branży drogowej i oświetlenia drogowego należy uzgodnić w Wydziale Dróg i Mostów. Projekt stałej organizacji ruchu podlega zatwierdzeniu również w Wydziale Dróg i Mostów..
14. Projekty odwodnienia wykonać w oparciu o warunki techniczne określone przez MPWiK Sp. z o.o..
15. Oświetlenie drogowe należy projektować w oparciu o wymogi PN-76/E-02032 „oświetlenie dróg publicznych”, przyjmując kategorię oświetlenia E oraz uwzględniając następujące uwagi:
 - Zakres oświetlenia winien obejmować wyłącznie tereny miejskie.
 - Stosować oprawy sodowe wysokoprężne.
 - Stosować słupy aluminiowe anodowane o wysokości zbliżonej do szerokości jezdni.
 - Dokumentację techniczno-prawną (opracowaną w oparciu o warunki techniczne podłączenia określone przez Lubzel Dystrybucja Sp. z o.o.) należy złożyć w tut. Wydziale (w 2 egz.) celem uzgodnienia.

Jednocześnie informuje, że projekt budowlany odcinka ul. Dunikowskiego należy dowiązać do wykonanego projektu opracowanego na zlecenie INTER-BUD.

Ponadto informuję, że z wnioskiem o określenie warunków projektowania odcinka ul. Dunikowskiego wystąpiła również firma „LIMBEX” Sp. z o.o., 20-075 Lublin, ul. Ewangelicka 6/8. Wskazany byłoby opracowanie jednej dokumentacji projektowej.





PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
ul. Wolska 12 20-411 Lublin
Tel. centrala 81 445-10-00
Faks: 81 746 43 33
Email: sekretariat.ze1@lublin.pgedystrybucja.pl
Tel. TB 81 445 11 29

WP

Lublin, dnia 13.10.2010r.

Nr WP 53995

1058/ZE-1/2010

3833

Załącznik nr 1 do umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

**GMINA LUBLIN
ul. PLAC ŁOKIETKA 1
20-109 LUBLIN**

Warunki przyłączenia nr 53995 1058/ZE-1/2010 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,40 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Ulica Dunikowskiego oświetlenie drogowe.

Lokalizacja: w miejscowości Lublin.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia, 12.10.2010 określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **rozdzielnia niskiego napięcia stacji transformatorowej K-507 ul. Dunikowskiego 9.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w rozdzielni niskiego napięcia K- 507 w kierunku instalacji odbiorcy .**
3. Moc przyłączeniowa: **28,00 kW** - zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: zgodnie z pkt. 1.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem: nie dotyczy .
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 Zaprojektować oświetlenie wydzielone kablowe, kable miedziane 5 x przekrój jak wyjdzie z obliczeń lecz nie mniejszy niż 16 mm² w rurach osłonowych na całej długości trasy.
 - 6.2 Zaprojektować słupy aluminiowe anodowane posadowione na fundamentach.
 - 6.3 Zaprojektować oprawy z układem zapłonowym do lamp sodowych w II klasie izolacji, o mocy dającej natężenie oświetlenia jak dla danej kategorii drogi.
 - 6.4 Zaprojektować tabliczki bezpiecznikowe tłoczone z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji ze śrubami M8 do podłączenia kabli.
 - 6.5 Zaprojektować szafkę oświetlenia drogowego Sz. O. 507 zgodnie z obowiązującymi standardami w Zakładzie Energetycznym Lublin – Miasto
 - 6.7 zaprojektować połączenie ze słupem nr 32 ul Mickiewicza.
 - 6.8 zaprojektować połączenie ze słupem nr. 9 ulica Dunikowskiego.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: w szafce oświetleniowej.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego

- 8.1. Zastosować bezpośredni układ pomiarowy energii elektrycznej na napięciu 0,4 kV spełniający poniższe wymogi:
- 8.2. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego muszą spełniać wymagania prawa.
- 8.3. Licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej.
- 8.4. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego powinny spełniać wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A.
- 8.5. Liczniki energii elektrycznej muszą posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinny posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na liczniki (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływano polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.
- 8.6. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia przelicznikowego: wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości 50 A, usytuować w szafce oświetleniowej.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,40 kV: **TN - C**.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \varphi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
 - a) szczegóły techniczne połączeń sieci oświetleniowych, schematy urządzeń i numerację słupów uzgodnić na etapie projektowania (przed uzgodnieniem w ZUDP i UM LUBLIN) w zakładzie Energetycznym Lublin – Miasto
 - b) na powyższe opracować dokumentację projektową i przedstawić do sprawdzenia w Wydziale Dróg i Mostów Urzędu Miasta Lublin przed sprawdzeniem w ZE Lublin – Miasto
 - c) urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty
 - d) instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami

Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: MISIURA SYLWESTER tel. (081) 445 - 11

KIEROWNIK ds. TECHNICZNYCH

inż. Krzysztof Klempka

Lublin, dnia 22.02.2011 r.

ZUDP Nr 1605/2010

O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Dunikowskiego

Zleceniodawca : Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego
„ToMaR – DROG” T. Lis, M. Oleszczuk - s.j. 20-234 Lublin, ul. Mełgiewska 38B

Data wpływu zlecenia : 16.11.2010 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : „ToMaR – DROG” T. Lis, M. Oleszczuk - s.j.

Inwestor : Gmina Miasto Lublin , Limbex Sp. z o.o.

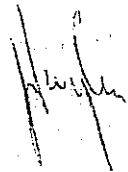
Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 240 z 2005 r. poz. 2027), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin na posiedzeniu w dniu 19.11.2010r i 18.02.2011 r. **uzgodnił** lokalizację kanalizacji deszczowej z przykanalikami, sieci wodociągowej z przyłączami, energetycznej linii kablowej NN oświetlenia drogowego ze słupami, przyłączy kanalizacji sanitarnej, przebudowy: sieci ciepłowniczej na odcinku A-B, energetycznej linii kablowej SN i słupów w ul. Dunikowskiego na odcinku od ul. Wyścigowej do ul. Mickiewicza w Lublinie.

Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.

4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK, LPEC, ZE Lublin Miasto.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zblizeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Wydziału Dróg i Mostów U.M. Lublin zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1986 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. Wystąpić do Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Lublin o wydanie szczegółowych warunków na prowadzenie prac ziemnych w pasach zieleni i w pobliżu drzew.
11. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
12. W przypadku uszkodzenia kanalizacji telefonicznej wykonawca dokona naprawy kanalizacji i kabla własnym staraniem i na własny koszt.
13. W miejscach skrzyżowań i zblizeń do istniejącej sieci gazowej prace ziemne prowadzić ze szczególną ostrożnością. Podlegają one zgłoszeniu do Rejonu Dystrybucji Gazu w Lublinie ul. Olszewskiego 2 tel. 081 445 22 11, fax 081 445 21 06 który dokona protokółowego odbioru robót przy czynnej sieci gazowej.
14. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Dunikowskiego należy uzyskać decyzję z WDiM UM Lublin.
15. W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.
16. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
17. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
18. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.



Lublin, dnia 10.08.2010 r.

ZUDP Nr 465/2010

O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Wyścigowa,
Dunikowskiego, Wojenna, Spacerowa

Zleceniodawca : Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego
„ToMaR – DROG” T. Lis, M. Oleszczuk - s.j. 20-234 Lublin, ul. Melgiewska 38B

Data wpływu zlecenia : 19.04.2010 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : „ToMaR – DROG” T. Lis, M. Oleszczuk - s.j.

Inwestor : Gmina Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 240 z 2005 r. poz. 2027), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin na posiedzeniu w dniu 23.04.2010r i 6.08.2010 r. **uzgodnił** lokalizację kanalizacji deszczowej z przykanalikami, energetycznych linii kablowych SN, NN i oświetlenia ulicznego, elementów sygnalizacji świetlnej oraz przebudowy sieci: wodociągowej z przyłączami i hydrantami, ciepłowniczej z przyłączem, gazowej z przyłączami, telekomunikacyjnej w ulicach: Wyścigowej, Dunikowskiego, Wojennej , Spacerowej w Lublinie.

Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK, ZG, LPEC, ZE Lublin Miasto.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Wydziału Dróg i Mostów U.M. Lublin zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1986 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
11. W przypadku uszkodzenia kanalizacji telefonicznej wykonawca dokona naprawy kanalizacji i kabla własnym staraniem i na własny koszt.
12. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Wyścigowej, Dunikowskiego, Wojennej, Spacerowej należy uzyskać decyzję z WDiM UM Lublin.
13. MPWiK uzgadnia z uwagą: przed realizacją słupa masztu sygnalizacji świetlnej w ul. Krańcowej, ul. Dunikowskiego z uwagi na jego nienormatywną odległość od istniejącego kanału deszczowego o 800 w ul. Dunikowskiego należy wykonać odkrywkę ww. kanału w celu ustalenia jego rzeczywistego posadowienia względem projektowanego masztu.
14. Przejście projektowanym siecią-przyłączem pod urządzonymi ciągami komunikacyjnymi wykonać bez naruszania konstrukcji nawierzchni.
15. W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.
16. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
17. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
18. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

Urząd Miasta Lublin
 Wydział Inżynierii i Techniki
 ul. 11 Listopada 1, 20-031 Lublin
 tel. 12 661 11 11, 12 661 11 12, 12 661 11 13



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
20-411 Lublin, ul. Wojska 12
tel.: 81 445 10 00, fax.: 81 746 43 33

Lublin, dn. 04.05.2011r.

3799/ TU / SM / 2011

ToMaR – DROG

Tomasz Lis, Marek Oleszczuk – spółka jawna

20 – 234 Lublin

Ul. Mełgiewska 38B/14

**Dotyczy: uzgodnienia projektu budowlano – wykonawczego „ Budowy ulicy
Dunikowskiego w Lublinie „**

W załączeniu przesyłamy uzgodniony projekt „Budowy ul. Dunikowskiego w Lublinie” z
uwagą :

1. Kable prowadzić w rurach DVR 75 na całej długości pod wjazdami dodatkowo w rurach SRS
110.

Sprawdzenia dokonano w zakresie spraw nie objętych przepisami technicznymi i rozwiązaniami
typowymi.

Do odbioru należy przekazać dokumentację projektową z kompletem dokumentów prawnych
zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego.

Kopię pisma sprawdzającego załączyć do poszczególnych egzemplarzy projektu.

Realizację robót budowlanych wykonać zgodnie ze standardami technicznymi w budownictwie
sieciowym obowiązującymi w PGE Dystrybucja S. A. Oddział Lublin.

Sprawdzenie projektu ważne do dn. 13.10.2012.

Rozdzielnik:

1 x adresat

1 x TU a/a

Z poważaniem
KIEROWNIK ds. TECHNICZNYCH
inż. Krzysztof Klempka

Sprawę prowadzi Sylwester Misiura tel. 81 445 11 48

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, KRS: 0000343124 Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie
z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy KRS, NIP 946-25-83-655, REGON 060552840, Kapitał zakładowy: 9 730 742 890 zł w pełni opłacony.
Konto bankowe: Bank PEKAŃ S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194 www.pgedystrybucja.pl



TÜV Rheinland
CERT
ISO 9001

Wydział Dróg i Mostów

ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin, tel.: 81 466 25 95
e-mail: drogi@lublin.eu, www.um.lublin.eu

, fax: 81 466 2551

DM-OS-I.7012.11.15.2011

Lublin, dnia 11.04.2011

„ToMaR - Drog”
20 – 234 Lublin
ul. Mełgiewska 38B/14

Dot. oświetlenia drogowego ul. Dunikowskiego.

Wydział Dróg i Mostów UM przekazuje w załączeniu uzgodnioną bez uwag dokumentację projektową dot. budowy oświetlenia drogowego ul. Dunikowskiego w Lublinie.

Załącznik:
1 x PBW