



„DROMOST” sp. z o.o.

UL. TRÓJPOLE 3B, 61-693 POZNAŃ
tel./fax: +48 61 82-77-670, +48 61 82-77-671
www.dromost.pl biuro@dromost.pl

DROGI, MOSTY, INŻYNIERIA RUCHU,
PROJEKTOWANIE, NADZÓR, CONSULTING

Rozbudowa ulicy 28 Czerwca 1956r. w rejonie ulicy Samotnej w Poznaniu

Stadium PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY

Branża Elektryczna (oświetlenie)

Kategoria obiektu XXVI

budowlanego

Inwestor LOBEXPOL Sp. z o.o.
ul. Gen. Wł. Andersa 38 lok. 106, 15-113
Białystok

Data opracowania LUTY 2025

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. W. Urban	220/Gd/99	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci elektryczne	
Opracowujący	inż. Ł. Urban	-	-	

Egz.

Spis treści

1.	Cel i zakres opracowania	3
1.1	Przedmiot opracowania	3
1.2	Inwestor	3
1.3	Zakres opracowania	3
1.4	Podstawa opracowania	3
2.	Stan istniejący	4
3.	Stan projektowany	4
3.1	Określenie wymagań oświetleniowych	5
3.2	Dobór współczynnika utrzymania:	8
3.3	Oprawy oświetleniowe	9
3.4	Słupy oświetleniowe	12
3.5	Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego	13
3.6	Ochrona przeciwporażeniowa	14
4.	Uwagi końcowe	14
5.	Część rysunkowa i załączniki	15

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1 Przedmiot opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przebudowa oświetlenia w ramach rozbudowy ul. 28 Czerwca 1956 w rejonie ul. Samotnej w Poznaniu.

1.2 Inwestor

LOBEXPOL Sp. z o.o.

Ul. Gen. Wł. Andersa 38 lok. 106

15-113 Białystok

1.3 Zakres opracowania

W ramach opracowania przewiduje się przebudowę doświetlenia drogi oraz chodnika w ramach w ramach rozbudowy ul. 28 Czerwca 1956 w rejonie ul. Samotnej w Poznaniu.

1.4 Podstawa opracowania

- Mapa numeryczna zasadnicza z uzbrojeniem w skali 1:500
- Wstępna inwentaryzacja urządzeń drogowych wykonane w terenie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 poz. 1518),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku "Prawo budowlane" (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1333),
- „Standardy Dostępności Miasta Poznania”, załącznik do Zarządzenia nr 817/2018/P Prezydenta miasta Poznania,
- Dziennik Ustaw nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. "Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach" Załączniki nr 1 - 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku z późniejszymi zmianami,
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

2. STAN ISTNIEJĄCY

Ulica Samotna oraz 28 Czerwca 1956r. w rejonie opracowania projektu jest w rejonie objętym niniejszym zadaniem istnieje sieć urządzeń podziemnych takich jak: sieć gazociągowa, wodociągowa, kanalizacyjna, elektroenergetyczna i telekomunikacyjna. Ww. ulice posiadają oświetlenie drogowe oraz oznakowanie drogowe pionowe i poziome.

3. STAN PROJEKTOWANY

W ramach inwestycji przewidziano do wykonania doświetlenia drogi oraz chodnika przy ul. Samotnej oraz 28 Czerwca 1956r. w celu usunięcia kolizji z projektowaną drogą. Istniejącą infrastrukturę oświetleniową należącą do ZDM w rejonie opracowania należy zdemontować. Zdemontowaną infrastrukturę przekazać na magazyn ZDM.

3.1 Określenie wymagań oświetleniowych

Klasa oświetlenia jezdni projektowanej drogi ul. 28 Czerwca 1956r. na podstawie PN13201

				do 22:00 (23:00)		Od 22:00 (23:00) do 5:00	
Parametr	Opcje	Opis*	Wartość * wagi VW	wybór opcji	wartości	wybór opcji	wartości
Prędkość	Bardzo wysoka	$v \geq 100$ km/h	3				
	Wysoka	$70 < v < 100$ km/h	2				
	Średnia	$40 < v \leq 70$ km/h	0	x	0	x	0
	Niska	$v \leq 40$ km/h	-1				
Natężenie ruchu	Wysokie		1				
	Umiarkowane		0	x	0		
	Niskie		-1			x	-1
Rodzaj ruchu	Mieszane z dużym udziałem niezmotoryzowanych		2				
	Mieszany		1				
	Motorowy tylko		0	x	0	x	0
Rozdzielenie jezdni	Nie		1	x	1	x	1
	Tak		0				
Zaparkowane pojazdy	Tak		1				
	Nie		0	x	0	x	0
Luminancja otoczenia	Wysoka	Okna wystawowe, boiska sportowe, reklamy, obszary stacji, magazynów	1				
	Średnia	normalna sytuacja	0	x	0	x	0
	Niska		-1				
Prowadzenie wzrokowe	Bardzo trudne		2				
	Trudne		1				
	Łatwe		0	x	0	x	0

*Wartości podane w kolumnach są przykładowe.
Możliwe jest przyjęcie wartości bardziej odpowiednich na poziomie krajowych wymagań.

Suma VWS 1 0

Klasa oświetleniowa	C	4	C	5
----------------------------	----------	----------	----------	----------

Klasa oświetlenia projektowanego chodnika przy ul. Samotnej i 28 czerwca 1956r. na podstawie PN13201

				do 22:00 (23:00)		Od 22:00 (23:00) do 5:00	
Parametr	Opcje	Opis*	Wartość* wagi VW	wybór opcji	wartości	wybór opcji	wartości
Prędkość	Niska	v≤40 km/h	1				
	Bardzo niska (ruch pieszych)	Bardzo niska (ruch pieszych)	0	x	0	x	0
Natężenie ruchu	Wysokie		1				
	Umiarkowane		0				
	Niskie		-1	x	-1	x	-1
Rodzaj ruchu	Piesi, cykliści, zmotoryzowani		2				
	Piesi, zmotoryzowani		1				
	Cykliści, zmotoryzowani		1				
	Piesi		0	x	0	x	0
	cykliści		0				
Zaparkowane pojazdy	Tak		1				
	Nie		0	x	0	x	0
Luminancja otoczenia		Okna wystawowe, boiska sportowe, reklamy, obszary stacji, magazynów	1				
	Wysoka						
	Średnia	normalna sytuacja	0	x	0	x	0
	Niska		-1				
Prowadzenie wzrokowe	Bardzo trudne		2				
	Trudne		1				
	Łatwe		0	x	0	x	0
Wykrywanie twarzy	niezbędne						dodatkowe wymagania
	zbędne						-

*Wartości podane w kolumnach są przykładowe.
Możliwe jest przyjęcie wartości bardziej
odpowiednich na poziomie krajowych wymagań.

Suma
VWS 0 -1

**Klasa
oświetleniowa: P 6 P 6**

Klasa oświetlenia projektowanej drogi przy ul. Samotnej na podstawie PN13201

				do 22:00 (23:00)		Od 22:00 (23:00) do 5:00	
Parametr	Opcje	Opis*	Wartość* wagi VW	wybór opcji	wartości	wybór opcji	wartości
Prędkość	Bardzo wysoka	$v \geq 100$ km/h	3				
	Wysoka	$70 < v < 100$ km/h	2				
	Średnia	$40 < v \leq 70$ km/h	0	x	0	x	0
	Niska	$v \leq 40$ km/h	-1				
Natężenie ruchu	Wysokie		1				
	Umiarkowane		0				
	Niskie		-1	x	-1	x	-1
Rodzaj ruchu	Mieszane z dużym udziałem niezmotoryzowanyc h		2				
	Mieszany		1				
	Motorowy tylko		0	x	0	x	0
Rozdzielenie jezdni	Nie		1	x	1	x	1
	Tak		0				
Zaparkowane pojazdy	Tak		1				
	Nie		0	x	0	x	0
Luminancja otoczenia	Wysoka	Okna wystawowe, boiska sportowe, reklamy, obszary stacji, magazynów	1				
	Średnia	normalna sytuacja	0	x	0	x	0
	Niska		-1				
Prowadzenie wzrokowe	Bardzo trudne		2				
	Trudne		1				
	Łatwe		0	x	0	x	0

*Wartości podane w kolumnach są przykładowe. Możliwe jest przyjęcie wartości bardziej odpowiednich na poziomie krajowych wymagań.

Suma VWS 0 0

Klasa oświetlenia	C	5	C	5
------------------------------	----------	----------	----------	----------

Ze względu na poprawę efektywności energetycznej projektuje się redukcję nocną. Przyjęto schemat redukcji oświetlenia dla ul. 28 Czerwca 1956r. charakteryzujący się następującymi parametrami:

Lp.	Godziny	Poziom świecenia
1	15:00 - 21:30	100%
2	21:30 - 22:30	80%
3	22:30 - 04:30	75%
4	04:30 - 05:30	80%
5	05:30 - 09:00	100%

Przyjęto schemat redukcji oświetlenia dla ul. Samotnej charakteryzujący się następującymi parametrami:

Lp.	Godziny	Poziom świecenia
1	15:00 - 21:30	100%
2	21:30 - 22:30	80%
3	22:30 - 04:30	80%
4	04:30 - 05:30	80%
5	05:30 - 09:00	100%

3.2 Dobór współczynnika utrzymania:

Dla wykonania obliczeń fotometrycznych dokonano doboru współczynnika utrzymania na podstawie wzoru:

$$MF = LLMF \times LMF$$

gdzie,

LLMF- obniżania się strumienia świetlnego lamp– (Lamp Lumen Maintenance Fac-tor),

MF- zabrudzania się opraw – (Luminaire Maintenance Factor).

Doboru współczynnika LMF dokonano na podstawie CIE 154:2003 Technical Report. The maintenance of outdoor lighting systems::

IP oprawy	Środowisko	LMF				
		Czas pracy [lata]				
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
IP2X	Czyste	0,90	0,82	0,79	0,78	0,75
	Przeciętne	0,62	0,58	0,56	0,53	0,52
	Brudne	0,53	0,48	0,45	0,42	0,41
IP5X	Czyste	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88
	Przeciętne	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82
	Brudne	0,89	0,87	0,84	0,80	0,76
IP6X	Czyste	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89
	Przeciętne	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87
	Brudne	0,91	0,90	0,88	0,86	0,83

Projektuje się przegląd eksploatacyjny opraw co 48mc, oprawy posiadają szczelność >IP6x, pracują w środowisku czystym.

Projektowane oprawy muszą cechować się utrzymaniem strumienia powyżej 95% w 100.000h okresie eksploatacji.

$$\begin{aligned}MF &= LLMF \times LMF \\MF &= 0,95 \times 0,85 = 0,8\end{aligned}$$

3.3 Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe zaprojektowano w oparciu o wymogi normy PN-EN 13201:2016 i obliczenia wykonane w programie Dialux z klasą oświetleniową przez cały okres eksploatacji wg powyższych wartości

Zaprojektowano oprawy doświetlenia ul. Samotnej i 28 Czerwca 1956.

- Schröder IZYLUM 2 / 5307 / 30 LEDs 450mA NW 740 42W / Embellishment plate / 449542
- Philips BGP282 T25 1 xLED45-4S/740 DW50

Zastosowane oprawy oświetleniowe spełniają następujące wymagania:

1) Oprawa oświetleniowa:

- a) Oprawa powinna posiadać certyfikaty CE, certyfikat Zhaga-D4 (ZD4i)
- b) Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC+, wraz z załącznikami w postaci listy przebadanych komponentów/dokument TRF
- c) Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochrony elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ wraz z załącznikami w postaci listy przebadanych komponentów/dokument TRF
- d) Przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (Dz. Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),
- e) Musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC-62471,
- f) Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system nie może być gorsza niż 139,7 lumenów/Wat dla opraw doświetlenia przejść dla pieszych,
- g) Sprawność świetlna (L.O.R.) oprawy LOR powinien być > 85%
- h) Musi spełniać wymogi I klasy ochrony,
- i) Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 66,
- j) Zakres temperatur pracy od -30° do +35°
- k) Minimalny okres gwarancji 7 lat na wszystkie elementy oprawy w tym spadek strumienia nie większy od deklarowanego

- 2) Korpus oprawy musi spełniać następujące wymagania:
 - a) Płaski, wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium stanowiącym jednocześnie radiator oprawy. Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowań,
 - b) Musi być pomalowany proszkowo w kolorze jasnoszarym
 - c) Źródło światła - panel LED musi być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym niż IK 09. Nie dopuszcza się stosowania opraw bez szyby chroniącej panele LED.
 - d) Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą zatrzasków/klipsów lub za pomocą śrub - pod warunkiem, że będą one zlokalizowane od dołu oprawy. Nie dopuszcza się śrub typu „motylek” itp.
- 3) Dostęp do komory osprzętu elektrycznego po zamontowaniu oprawy musi odbywać się od góry
- 4) Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać:
 - a) Montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 48-60 mm,
 - b) Regulację położenia oprawy na wysięgniku w zakresie od 0° do 45° z krokiem nie większym niż 5°. Uchwyt montażowy musi być wykonany z tego samego materiału, co korpus oprawy (ciśnieniowy odlew aluminium) i być jego integralną częścią,
 - c) Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych adapterów.
- 5) Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach:
 - a) Dla opraw ulicznych - temperatura barwowa neutralna biel $4000 \leq T_b \leq 4500$ (powtarzalność T_b kolejnych opraw $\pm 200K$), o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$.
 - b) Trwałość co najmniej 100 000 h pracy do L95 przy $T_a = 25^\circ C$ (po upływie 100 000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 95% strumienia nominalnego oprawy),
 - c) Każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny, a nie rozsył światła,
 - d) Zarówno panel LED jak i układ zasilający muszą posiadać czujnik termiczny redukujący moc w przypadku przekroczenia granicznej temperatury pracy.
 - e) Deklarowany strumień świetlny oprawy musi być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż $25^\circ C$,
 - f) Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych.
 - g) W kartach kat. wymaga się przedstawienia wartości strumienia świetlnego z panelu LED i z oprawy, z uwzględnieniem wszystkich strat.
- 6) Oprawa musi być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:
 - a) Oprawa musi być wyposażona w zasilacz programowany pozwalający na pomiar czasu pracy oprawy oraz zużycia energii, wyposażony w interfejs DALI, umożliwiający płynną regulację natężenia

- oświetlenia w zakresie 10-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin i progów redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopni redukcji),
- b) O parametrach w zakresie regulacji natężenia 40-100%: $\cos\phi \geq 0,93$, THD < 25%; Układ zasilający musi posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED,
 - c) Układ zasilający i źródło światła muszą być zabezpieczone przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV.
 - d) Układ zasilający musi posiadać wbudowane zabezpieczenie termiczne redukujące moc lub wyłączające oprawę w przypadku jej przegrzania,
 - e) Układ zasilający musi być wyposażony w zewnętrzny interfejs służący do połączenia oprawy z komputerem serwisowym w celu zmian parametrów oświetlenia oraz czynności serwisowych,
 - f) Oprawa przystosowana do współpracy ze sterownikiem umożliwiającym obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą w standardzie DALI oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego (OLC) wyposażona w gniazdo (górne) i sterownik zgodne ze standardem ZD4i (Zhaga Book 18).
- 7) Oprawa ma być wyposażona w oznakowanie identyfikacyjne w postaci np. kodu kreskowego/kodu QR lub inne równoważne pozwalające Wykonawcy/Zamawiającemu na szybką identyfikację parametrów oprawy, takich jak:
- strumień świetlny oprawy,
 - strumień świetlny źródła światła,
 - typ optyki,
 - moc znamionowa oprawy,
 - współczynnik mocy,
 - datę produkcji,
- za pomocą smartfonu/tabletu i darmowej aplikacji mobilnej.

Rozwiązanie - aplikacja mobilna ma ponadto posiadać możliwość lokalizacji miejsca instalacji opraw

8) Wymagania fotometryczne

- oprawy winny posiadać optyki o charakterystyce zapewniającej spełnienie wymagań Normy PN-EN 13201:2016 dla poszczególnych sytuacji drogowych – obliczenia fotometryczne dla przykładowych opraw w załączeniu,
- oprawy należy montować względem poziomu pod kątem wynikającym z poszczególnych obliczeń fotometrycznych wykonanych zgodnie z Polską Normą PN-EN 13201:2016 dla wszystkich sytuacji oświetleniowych ujętych w załączonych obliczeniach fotometrycznych dla przykładowych opraw,
- oprawy winny zagwarantować spełnienie wymaganych parametrów fotometrycznych dla wszystkich sytuacji oświetleniowych – obliczenia fotometryczne dla przykładowych opraw w załączeniu,

Wszystkie oprawy uliczne montowane w ramach przedmiotu umowy winny pochodzić od jednego producenta z jednej rodziny/serii opraw tzn. muszą być tego samego typu, dopuszcza się zróżnicowanie wielkości opraw wynikającą z ich różnej mocy.

W przypadku użycia w ww. dokumentach nazw materiałów, producentów czy znaków towarowych należy je traktować jako przykładowe, mające na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia oraz określające standard techniczny i jakościowy. Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań „równoważnych” pod względem parametrów technicznych, użytkowych oraz eksploatacyjnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w niniejszej dokumentacji i jej załącznikach. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne do opisywanych przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać (udowodnić) w ofercie, że oferowane przez niego roboty budowlane i urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. W tym celu Zamawiający żąda złożenia wraz z ofertą przedmiotowych środków dowodowych, tj.:

- 1) kart katalogowych i innych dokumentów potwierdzających, że materiały odpowiadają wymaganiom postawionym w opisie przedmiotu zamówienia,
- 2) obliczeń parametrów fotometrycznych dla sytuacji oświetleniowych określonych w opisie przedmiotu zamówienia, dokumentujących spełnienie wymagań normatywnych dla tych sytuacji. Obliczenia winny być wykonane w ogólnodostępnym programie Dialux EVO. Obliczenia należy załączyć do oferty w formacie plików EVO oraz pdf.

Oprawy na słupie zasilic przewodem YDY 5x2,5mm² poprzez złącze słupowe IZK z wkładką topikową 2A typu DO1. Dwie żyły zakończyć wtyczkami 2-bieg zgodnymi z wtyczkami Wago Winsta mini umożliwiającymi podłączenie interfejsu DALI do programowania opraw na słupach z poziomu wnęki.

Oprawy powinny zostać przez producenta oznaczone w sposób trwały napisem umieszczonym na obudowie w sposób czytelny w świetle dziennym w miejscu widocznym z ziemi, o treści „ZDM Poznań”.

Wszystkie połączenia elektryczne zabezpieczyć wazeliną techniczną (smarem bezkwasowym).

Zastosowane materiały zostały opisane w tabeli zestawienia materiałów podstawowych.

3.4 Słupy oświetleniowe

Dla doświetlenia drogi oraz chodnika zaprojektowano słupy stalowe, ocynkowane, okrągłe zbieżne (jednostajnie zwężające się ku górze) bez podstawy, posadowione bezpośrednio w gruncie, o wysokości 9m. Minimalna grubość ścianki słupa na wysokości wnęki wynosi 3mm. Słupy w kolorze RAL 7042. Słupy ustawiać tak, aby wnęki znajdowały się od strony chodnika.

Słupy oświetleniowe należy wyposażyć w:

- wysięgnik
- złącze słupowe IZK z możliwością podłączenia 4 kabli do 4x35 mm² z zabezpieczeniem 1x2A typu D01
- przewody zasilające oprawę YDY 5x2,5 mm²
- oprawę LED

Oprawę oświetleniową montować na podstawie przedstawionej tabeli.

Nr słupa	nazwa oprawy	Wysokość montażu [m]	Długość wysięgnika [m]	Kąt nachylenia oprawy względem jezdni [°]	Typ wysięgnika
9	IZYLUM 2 / 5307 / 30 LEDs 450mA NW 740	9	1	5	Jednoramienny
10			1	5	
11			1	5	
12			1	0	
13			2	0	
14			1	0	Dwuramienny o kącie rozwarcia 180°
14	BGP282 T25 1 xLED45- 4S/740 DW50	9	1	0	
15			0,5	0	
15	BGP303 1xLED73-3S/740 DM	9	0,5	0	Dwuramienny o kącie rozwarcia 180°

Oprawy BGP282 T25 1 xLED45-4S/740 DW50 montować od strony chodnika natomiast pozostałe oprawy w kierunku jezdni. Na projektowanym słupie nr 14 zamontować wysięgnik dwuramienny o kącie rozwarcia 180° i o l=1m. Na słupie nr 15 wymienić wysięgnik jednoramienny na wysięgnik dwuramienny o kącie rozwarcia 180° i o l=0,5m.

Wszystkie połączenia elektryczne zabezpieczyć wazeliną techniczną (smarem bezkwasowym). Dokonać numeracji słupów xxx/yyy, , gdzie xxx- numer szafki, yyy-oznacza numer słupa w zasięgu sterowania oświetlenia wg numeracji ZDM.

Docelową numeracją słupów oświetleniowych należy ustalić w Wydziale Utrzymania Infrastruktury Drogowej ZDM na etapie wykonawstwa.

Rozmieszczenie słupów przedstawiono na planie sytuacyjnym, rys. nr 2.

3.5 Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego

Kabel typu YAKY 4x35mm² w zaznaczonych miejscach układać w rurze osłonowej DVK75 w rowie kablowym na podsypce z piasku o grubości 0,1m, na głębokości 0,7m. Pod wjazdami oraz pod jezdnią układać rurę osłonową SRS75. Na całej długości kabel przysypać warstwą piasku 0,1m a następnie warstwą gruntu rodzimego 0,15m i przykryć folią koloru niebieskiego. Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym, ubijanym i zagęszczanym warstwami. Przy przejściach pod nawierzchnią ulic i wjazdami kabel osłaniać rurami SRS75 na głębokości minimum 1m. Zwrócić uwagę na zachowanie ciągłości osłon rurowych pomiędzy słupami

oświetleniowymi zwłaszcza w miejscach łączenia rur SRS75 z rurami DVK75. Kabel na całej długości zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. Na oznacznikach umieścić trwałe napisy zawierające: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla.

Przed zasypaniem linii kablowej wykonać inwentaryzację geodezyjną. Odbudować zasilanie między słupami 14 i 15 oraz 1 i 9 za pomocą istniejącego kabla.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym stosować odległości lub osłony zgodnie z normą N SEP-E-004.

3.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Instalację zasilania oświetlenia drogowego zaprojektowano w układzie TN-C. W tabliczce bezpiecznikowej każdego słupa nastąpi rozdział przewodu PEN na PE i N. Podstawowym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest izolacja przewodów i kabli. Jako system dodatkowej ochrony od porażień zastosowano:

- Samoczynne wyłączenie zasilania,
- dla opraw na słupie - dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych.

Miejsce rozdziału PEN w każdym słupie podłączyć do bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm² prowadzonej w wykopie dla kabla oświetlenia drogowego na głębokości 0,9m. Bednarkę prowadzić w wykopie na całej długości linii oświetlenia drogowego

Zgodnie z normą N-SEP-E-001 zaprojektowano uziemienie przewodu PEN. Na projektowanych obwodach oświetlenia wykonać uziemienie pierwszego i ostatniego słupa.

Uzyskać wartość uziemienia $R_u \leq 30\Omega$.

Dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji

4. UWAGI KOŃCOWE

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić konserwatora oświetlenia drogowego na majątku ZDM z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem o rozpoczęciu prac związanych z realizacją projektu celem uzyskania pisemnego dopuszczenia do ich przeprowadzenia. Tel kontaktowy do konserwatora: 606 482 651; Po zakończeniu prac wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów fotometrycznych celem potwierdzenia wartości rzeczywistych z założonymi w niniejszym opracowaniu

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA I ZAŁĄCZNIKI

- Bilans mocy
- Zestawienie materiałów
- Warunki
- Wymagania stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu dróg
- Obliczenia reflektometryczne
- Część rysunkowa:
 - Rys. 1 Plan orientacyjny
 - Rys. 2 Plan sytuacyjny – sytuacja drogowa
 - Rys. 3 Plan sytuacyjny
 - Rys. 4 Schemat oświetlenia

Bilans mocy

Ip.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc	P _i	k _z	P _z	cos φ	tg φ	P _{zt}	Q _{zt}	S _{zt}
			[W]	[W]	[W]	[W]			[W]	[Var]	[VA]
istniejąca szaka oświetleniowa SO-668											
1	istn oprawa. BGP303 1xLED73-3S/740 DM	23	58	1334	1,00	1334	0,9	0,48	1334	640,3	1480
2	proj. oprawa Philips BGP282 T25 1 xLED45-4S/740 DW50	2	28	56	1,00	56	0,9	0,48	56	26,88	62,12
3	proj. oprawa Schröder IZYLUM 2 / 5307 / 30 LEDs 450mA NW 740	6	42	252	1,00	252	0,9	0,48	252	121	279,5
Razem SO		31	302	5644	1	1642	0,9	0,48	1642	788,2	1821

Zestawienie materiałów podstawowych

1	Kabel YAKY 4x35mm ²	m	211
2	Folia kablowa niebieska (nn)	m	193
3	Opaska kablowa OKI	szt.	53
4	Rura ochronna SRS 75	m	42
5	Rura ochronna HDPE 75	m	30
6	Słup stalowy ocynkowany rurowy zbieżny h=9,0m, wkopywany	szt.	6
7	Wysięgnik jednoramienny o h=0,2m, l=2,0m kącie pochylenia 5°	szt.	1
8	Wysięgnik jednoramienny o h=0,2m, l=1,0m kącie pochylenia 5°	szt.	4
10	Wysięgnik dwuramienny o h=0,2m, l=1,0m kącie pochylenia 5°	szt.	1
11	Wysięgnik dwuramienny o h=0,2m, l=0,5m kącie pochylenia 5°	szt.	1
12	oprawa Schröder IZYLUM 2 / 5307 / 30 LEDs 450mA NW 740	szt.	6
13	oprawa Philips BGP282 T25 1 xLED45- 4S/740 DW50	Szt.	2
14	izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-2-01a z wkładką DO1gG2A szt.1	szt.	6
15	izolacyjne złącze fazowe IZK-2-02a szt.2	szt.	6
16	izolacyjne złącze zerowe IZK-4-03 szt.1	szt.	6
17	Złączki zgodne z WAGO Winsta mini	szt.	6
18	Przewód YDY 5x2,5 750V	m	81
19	piasek	m ³	13
20	Bednarka FeZn 25x4	m	186
21	Pręt stalowy f14,3; dł. 1.5 ocynkowany	szt.	12
22	Złączka	szt.	12
23	Uchwyt krzyżowy	szt.	12
24	Grot	szt.	12
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DEMONTOWANYCH			
1	Istn. kabel oświetleniowy	m	193
2	Istn. oprawy oświetleniowe wraz z słupami	szt.	6
3	Wysięgnik jednoramienny o l=0,5m	szt.	1

Dotyczy: usunięcia kolizji instalacji oświetlenia drogowego w związku z planowaną przebudową ul. Samotnej w Poznaniu.

Warunki na usunięcie kolizji istniejącego oświetlenia drogowego z planowaną przebudową ulicy Samotnej w Poznaniu:

1. Zasilanie kolidującego oświetlenia pozostawić bez zmian – SO668 Samotna
zasilanie oraz sterowanie rozdzielnic – bez zmian
zabezpieczenia przedlicznikowe – bez zmian
moc zainstalowana – nie ulegnie zwiększeniu.
2. W celu usunięcia kolizji należy:
 - opracować dokumentację techniczną na usunięcie kolizji – przebudowę oświetlenia, zapewniając spełnienie wymagań normatywnych oświetlenia drogi po usunięciu kolizji,
 - przed przystąpieniem do prac wykonać dokumentację fotograficzną istniejącej instalacji.
 - na kolidujących odcinkach ułożyć w obszarze niekolizyjnym nowe odcinki linii kablowej min. typu YAKY 4x35mm²; należy zachować normatywne odległości od innych mediów
 - opracować projekt oświetlenia dla nowej lokalizacji kolidujących słupów, z uwzględnieniem wymagań normy PN-EN 13201
 - nie stosować łączenia kabli pod nawierzchniami utwardzonymi, oraz w przepustach
 - kable pod nawierzchniami utwardzonymi oraz wjazdami umieszczać w rurach osłonowych na głębokości min. 1m
 - pod projektowanymi nawierzchniami utwardzonymi istniejące kable oświetleniowe należy również umieścić w rurach osłonowych
 - na czas budowy zachować ciągłość pracy urządzeń oświetleniowych
3. Szczegółowe rozwiązania należy uzgodnić w Zarządzie Dróg Miejskich.
4. Zarząd Dróg Miejskich zastrzega sobie konieczność odbioru robót zanikających. Wykonawca wykona i przed odbiorem przekaże do ZDM (w formie elektronicznej) dokumentację fotograficzną instalacji przed przebudową oraz prowadzonych prac, ze szczególnym uwzględnieniem prac zanikowych.
5. W projekcie uwzględnić:
 - a) wycinkę gałęzi wokół latarni i opraw oświetleniowych,
 - b) słupy ustawić tak, aby wnęki znajdowały się od strony chodnika, lub w sposób zapewniający bezpieczne prowadzenie prac konserwacyjnych,
 - c) słupy należy posadzić tak, aby dolna krawędź wneki słupowej znajdowała się nie mniej niż 60 cm nad poziomem terenu zniwelowanego,
 - d) fundament słupa zabezpieczyć powłoką bitumiczną, w przypadku słupów bez fundamentu, część podziemną zabezpieczyć odpowiednią warstwą polimerową,
 - e) całą projektowaną instalację usytuować na działkach stanowiących pas drogowy zarządzany przez Zarząd Dróg Miejskich.
6. Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i PN. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić wymagania PN-HD 60364-1:2010.
7. Linie kablowe na mostach, wiaduktach i kładkach należy projektować tak, aby była możliwa ich eksploatacja a także wymiana.
8. Stosować osprzęt typowy i dostępny w kraju.
9. Stosować tabliczki/złącza kablowo-bezpiecznikowe umożliwiające beznarzędziowy dostęp do bezpiecznika.
10. Instalacje zaprojektować w sposób umożliwiający prowadzenie eksploatacji w sposób bezpieczny – zapewnić dostęp do projektowanych urządzeń oraz możliwość eksploatacji z podnośnika kosowego.
11. Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia konserwatora oświetlenia o odbiorze w terminie 5-ciu dni przed proponowaną datą, oraz dostarczenia do ZDM min. 5 dni przed odbiorem dokumentacji powykonawczej, protokołów badań, zestawienia materiałów zdemontowanych i zabudowanych, dokumentacji fotograficznej prowadzonych prac (ze szczególnym uwzględnieniem prac zanikowych, w formie elektronicznej) oraz powykonawczą inwentaryzację geodezyjną urządzeń uzupełnioną o zestawienie współrzędnych punktów świetlnych w standardzie WGS84
12. Wykonawca zobowiązany jest przed odbiorem dostarczyć plany układu drogowego z oświetleniem w wersji elektronicznej w formacie dwg poprawione powykonawczo.
13. Wszelkie prace wymagające ingerencji w istniejący majątek oświetleniowy oraz pomiary kontrolne wymagają pisemnego dopuszczenia przez upoważnionego pracownika firmy prowadzącej konserwację na majątku ZDM, po uprzednim uzgodnieniu terminu (tel. 606482651). Wykonanie prac bez dopuszczenia skutkować będzie nałożeniem na Inwestora lub Wykonawcę kary w wysokości 10 000zł.
14. Dokumentację wykonawczą należy uzgodnić w ZDM. Przesyłając dokumentację do uzgodnienia należy przewidzieć jeden egzemplarz dla celów archiwalnych. Wraz z dokumentacją należy dostarczyć kopię dokumentacji w wersji elektronicznej w postaci plików edytowalnych (w tym plany w formacie dwg oraz obliczenia fotometryczne w pliku programu Dialux).
15. Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym.
16. W przypadku demontażu kolidujących elementów na majątku ZDM, materiały z demontażu dostarczyć na magazyn ZDM.
17. Ważność warunków ustala się na 1 rok od daty ich wystawienia.
18. W przypadku zmiany rzędnych terenu w obszarze ułożenia kabla oświetleniowego, należy sprawdzić czy kabel oświetleniowy ułożony jest na normatywnej głębokości względem nowych rzędnych terenu. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, kabel należy ułożyć na normatywnej głębokości.
19. Własność urządzeń oświetlenia drogowego pozostaje bez zmian.

Załącznik:

Wymagania stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu dróg oraz przejść dla pieszych w mieście Poznaniu – wytyczne dla projektanta

z up. Dyrektora ZDM
Z-ca Naczelnika
Wydziału Utrzymania
Infrastruktury Drogowej

Elektronicznie podpisany przez
Piotr Jakub Fabiański
Data: 2025.02.04 11:43:08
+01'00'

Wymagania stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu dróg oraz przejść dla pieszych w mieście Poznaniu - wytyczne dla projektanta

Wymagania ogólne:

1. Projektowane oświetlenie musi spełniać wymagania aktualnej normy PN-EN 13201 oraz Rozporządzenia Komisji WE nr 245/2009
2. **Oprawy oświetleniowe**
 - 2.1. projekt należy wykonać w oparciu o oprawy z źródłami światła w technologii LED (ew. inne rozwiązania po wcześniejszym uzgodnieniu)
 - 2.2. stopień ochrony komory źródła co najmniej IP65, stopień ochrony komory osprzętu co najmniej IP65
 - 2.3. dla opraw oświetlenia parkowego sprawność oprawy (L.O.R.) co najmniej 0,76, dla opraw oświetlenia drogowego sprawność oprawy (L.O.R.) co najmniej 0,85
 - 2.4. ograniczenie emisji światła emitowanego w stronę nieboskłonu (nie dotyczy iluminacji)
 - 2.5. zgodność produktu z normami PN-EN 60598, PN-EN 55015, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 61000-3-3, PN-EN 62471, oraz dyrektywami LVD 2006/95/EC, EMC 2004/108/EC
 - 2.6. oprawa wyposażona w zasilacz programowany pozwalający na pomiar czasu pracy oprawy oraz zużycia energii, wyposażony w interfejs DALI oraz w uzgodnionych przypadkach w interfejs 1-10V, umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 10-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopni redukcji), o parametrach w zakresie regulacji natężenia 40-100%: $\cos \phi \geq 0,93$, współczynnik mocy (PF) $\lambda > 0,90$, THD $< 25\%$;

W zależności od kategorii drogi zaleca się przyjąć jeden z dwóch schematów redukcji poziomu świecenia:

ZDM DIM1		
Lp.	godziny	poziom świecenia
1	15:00-21:30	100%
2	21:30-22:30	80%
3	22:30-04:30	x*
4	04:30-05:30	80%
5	05:30-09:00	100%

ZDM DIM2		
Lp.	godziny	poziom świecenia
1	15:00-20:30	100%
2	20:30-21:30	80%
3	21:30-05:00	x*
4	05:00-06:00	80%
5	06:00-09:00	100%

x – poziom redukcji wynikający z obliczeń fotometrycznych

w przypadku dróg o dużym natężeniu ruchu zaleca się ustalenie indywidualnie 2 poziomów redukcji w 2 przedziałach czasowych w zależności od faktycznych godzin zmniejszenia natężenia ruchu

- 2.7. oprawa przystosowana do współpracy ze sterownikiem umożliwiającym obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą w standardzie DALI oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego (OLC)
- 2.8. w uzgodnionych przypadkach zasilacz oprawy powinien umożliwiać redukcję strumienia świetlnego również poprzez redukcję napięcia zasilania
- 2.9. oprawa powinna być wyposażona w panel LED o współczynniku utrzymania strumienia świetlnego w czasie 100 000 h min. L95 oraz współczynniku awaryjności w czasie 100 000 h nie przekraczającym 10% (zgodnie z normami IEC).
- 2.10. z każdej oprawy do wnęki słupowej należy wyprowadzić przewody sygnałowe do podłączenia interfejsu DALI zakończone we wnękach złączkami 2-bieg. zgodnymi z wytyczkami Wago Winstan mini special (gray B-coded).
- 2.11. oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod; w takiej sytuacji zmianie może ulec jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (zachowanie równomierności oświetlenia). Panel LED musi być wyposażony w złącze, które w razie awarii powinno umożliwiać jego szybką wymianę
- 2.12. oprawa w I klasie ochronności (w II kl. ochronności w uzasadnionych przypadkach) wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 10kV
- 2.13. oprawy powinny zostać przez producenta oznaczone w sposób trwały napisem umieszczonym na obudowie w sposób czytelny w świetle dziennym, w miejscu widocznym z ziemi, o treści „ZDM Poznań”.
- 2.14. wymagany stopień skompensowania mocy biernej instalacji $0 \leq \tan \phi \leq 0,4$
- 2.15. minimalny okres gwarancji 7 lat na wszystkie elementy oprawy w tym spadek strumienia nie większy od deklarowanego.
- 2.16. oprawy powinny posiadać certyfikaty CE oraz wydany przez niezależne laboratorium akredytowane certyfikat ENEC+

3. Słupy oświetleniowe

- 3.1. spełnienie wymagań normy PN-EN 40
- 3.2. w przypadku stosowania słupów stalowych (w tym stalowych z zewnętrzną warstwą z tworzywa sztucznego) minimalna grubość ścianki słupa na wysokości wnęki to 3mm
- 3.3. w przypadku stosowania słupów aluminiowych minimalna grubość ścianki słupa na wysokości wnęki to 4mm, zastosowane słupy muszą być anodowane.
- 3.4. słupy muszą posiadać możliwość mocowania we wnęce słupowej tabliczek bezpiecznikowych.
- 3.5. jako zabezpieczenia opraw stosować we wnękach słupowych bezpieczniki topikowe o prądzie dostosowanym do mocy oprawy (2A,4A,6A)
- 3.6. możliwość dostępu do zabezpieczeń we wnęce bez użycia narzędzi
- 3.7. dokonać numeracji słupów $\begin{matrix} XXX \\ YYY \end{matrix}$ gdzie : XXX- numer szafki oświetleniowej YYY- kolejny numer słupa w zasięgu

4. Linie kablowe i szafy oświetleniowe

- 4.1. projektowane linie kablowe muszą spełniać wymagania normy SEP N SEP-E-004
- 4.2. do zasilania stosować kable elektroenergetyczne o żyłach wykonanych z aluminium (w uzasadnionych przypadkach miedziane) w powłoce i izolacji polwinitowej (YAKY) o ilości żył co najmniej 4 i przekroju poprzecznym (dla aluminium) co najmniej 25mm² (z uwagi na wytrzymałość mechaniczną).
- 4.3. poszczególne obwody oświetleniowe powinny być rozfazowane, w przypadku instalacji 1 fazowej zastosować także kabel 4 żyłowy, którego wszystkie żyły powinny zostać podłączone pod napięcie, umożliwiając w przyszłości dalszą rozbudowę oświetlenia. Instalacja wewnątrz SO powinna być wykonana jak dla zasilania 3-fazowego.
- 4.4. przewidzieć montaż sterowników zastępujących zegary astronomiczne w każdej nowej SO
- 4.5. projektować połączenia rezerwowe z sąsiednimi zasięgami oświetleniowymi
- 4.6. wykonana nowa lub modernizowana rozdzielnica ma spełniać następujące wymagania:
 - szczelność co najmniej IP 44, II klasa ochronności
 - szafa dwudzielna – część I (pomiarowa) otwierana przez każde z zamknięć (pracownik Enea Operator dysponujący swoim kluczem systemowym oraz serwisant dysponujący swoim kluczem systemowym) – jeżeli w warunkach przyłączenia Enea Operator określa wykonanie złącza ZKP jako zakres Enea Operator można przewidzieć montaż szafy jednodzielną nie zawierającej części I pomiarowej, część II (zabezpieczenia obwodowe) otwierana tylko przez jedno zamknięcie (serwisant dysponujący swoim kluczem systemowym). W przypadku montażu układu pomiarowego w złączu pomiarowym Enea Operator część I (pomiarowa) nie jest wymagana.
 - przewidzieć w projektowanej bądź modernizowanej SO miejsca dla układów kompensacji mocy biernej
 - szafka oświetleniowa zaprojektowana w miejscu umożliwiającym dojazd i zaparkowanie przy szafce pojazdu serwisowego
 - jako wyposażenie standardowe SO należy przewidzieć gniazdo serwisowe, oświetlenie wnętrza, grzałkę z termostatem (o mocy do 40W) oraz

- kieszon na dokumenty w formacie A4 ze schematem SO oraz schematem zasilanej z SO instalacji (zasięgiem) wydrukowanych na papierze odpornym na wilgoć z zastosowaniem techniki druku odpornej na wilgoć i temperatury -20°C do 60°C
- 4.7. jako zabezpieczenia przedlicznikowe stosować zabezpieczenia typu BM (względnie instalacyjne ograniczniki mocy), jako zabezpieczenia obwodów stosować bezpieczniki topikowe D0x lub Bi
 - 4.8. zalicznikowo w części obwodowej umieścić rozłącznik odłączający zasilanie wszystkich obwodów i faz (np. typu FR)
 - 4.9. wszystkie połączenia śrubowe oraz odizolowane części kabla należy przed zmontowaniem zabezpieczyć przed korozją za pomocą właściwych smarów bezkwasowych
- 5. Sterownik oświetlenia**
- 5.1. Sterownik montowany w każdej szafce oświetleniowej
 - 5.2. Parametry sterownika
 - załączanie i wyłączanie oświetlenia zgodnie z tabelą wschodów i zachodów słońca
 - wbudowany modem GPRS z możliwością podłączenia anteny zewnętrznej
 - opcjonalnie możliwość podłączenia za pomocą innego łącza (np. światłowod, LAN)
 - możliwość podłączenia komputera serwisowego za pomocą połączenia kablowego (za pomocą łącza USB)
 - wbudowany odbiornik GPS pozwalający na określenie położenia geograficznego sterownika, oraz uwzględnianie tej informacji przy załączaniu i wyłączaniu oświetlenia
 - gniazdo do podłączenia anteny zewnętrznej GPS
 - synchronizacja czasu z zegarem astronomicznym z satelity
 - min. 2 wejścia analogowe pozwalające podłączyć czujniki (np. natężenia światła, opadów deszczu, wiatru, luminancji)
 - 12 wejść dwustanowych (np. do kontroli stanu czujnika otwarcia SO, stanu przełącznika A-O-R, detekcji stanu załączania stycznika)
 - 2 wejścia do podłączenia czujników służących do zliczania natężenia ruchu
 - 6 wyjść umożliwiających załączanie poszczególnych obwodów w szafce
 - pomiar napięcia i prądu oraz $\cos \varphi$ w poszczególnych fazach oraz mocy czynnej i zużytej energii
 - kontrola działania zabezpieczeń obwodowych, np. poprzez pomiar mocy
 - rejestracja zmierzonych wartości napięcia, prądu i $\cos \varphi$ dla poszczególnych faz co 1 minutę przez okres min. 30 dni
 - kontrola zaniku fazy
 - zapamiętywanie zmian stanu wejść dwustanowych (stan, data i godzina z minutami zmiany stanu) – minimum 1000 zapisów
 - możliwość definiowania nazwy sterownika, zapamiętywanej w sterowniku, wykorzystywanej do automatycznej identyfikacji sterownika podczas obsługi serwisowej przy połączeniu komputera serwisowego bezpośrednio ze sterownikiem
 - możliwość zdefiniowania różnicy w czasie załączania poszczególnych obwodów w celu ograniczenia wielkości maksymalnego prądu rozruchowego
 - możliwość modyfikacji tabeli załączeń i wyłączeń oświetlenia (**pierwsza tabela uzgodniona z ZDM**)
 - możliwość wprowadzania offsetów dla załączania i wyłączania oświetlenia
 - możliwość zmiany offsetu przez system sterowania zdalnie w zależności od wartości natężenia oświetlenia na dedykowanych czujnikach światła
 - możliwość zdefiniowania przerwy nocnej dla każdego z 6 wyjść osobno
 - możliwość wysłania wiadomości SMS na zdefiniowane numery telefonów o zdarzeniach typu załączenie oświetlenia, wyłączenie oświetlenia, stany awaryjne (np. zanik pojedynczej lub wszystkich faz, otwarcie SO, spadek mocy pobieranej poniżej definiowanego progu, brak sygnału załączenia stycznika – indywidualnie definiowany zestaw informacji dla każdego numeru)
 - sterownik przystosowany do współpracy z przekładnikami o prądzie wtórnym 1A
 - 5.3. Należy zapewnić działanie sterownika w SO przez minimum 2 godziny od momentu zaniku zasilania
 - 5.4. Montowany sterownik należy doposażyć w przekładnik prądowy o prądzie pierwotnym dostosowanym do przewidywanego poboru [A] i wtórnym 1A. Jako zabezpieczenie zasilania sterownika zastosować zabezpieczenie S o charakterystyce B i prądzie 6A. Ponadto zamontować dwa wyłączniki krańcowe informujące o otwarciach drzwi rozdzielni. Wyłączniki krańcowe zabezpieczyć bezpiecznikiem S o charakterystyce B i prądzie 6A. Sterownik wyposażać w anteny: GPS i GPRS.
 - 5.5. Należy zapewnić współpracę sterownika z systemem nadzoru zainstalowanym w ZDM.
 - 5.6. Poszczególne obwody załączane indywidualnie – szczegóły należy uzgodnić z Zamawiającym.
 - 5.7. Należy zapewnić minimum kontrolę otwarcia SO, kontrolę uszkodzenia zabezpieczeń (obwodowych po uzgodnieniu w ZDM), kontrolę pracy automat-wyłączone-ręka, kontrolę załączenia styczników. Szczegóły podłączenia uzgodnić w ZDM.
- 6. Podstawowe parametry systemu sterowania (w przypadku instalacji z kompletnym systemem sterowania z elementami wykonawczymi w każdej oprawie):**
- Komunikacja elementów systemu z wykorzystaniem otwartego ogólnie znanego standardu przesyłania danych LonWorks zapewniającego wymiennność elementów od różnych producentów
 - Możliwość regulacji mocy oraz strumienia w zakresie 100%-0%
 - Nadzór nad pojedynczą oprawą
 - Sterowanie manualne oraz sterowanie automatyczne
 - Załączanie poszczególnych obwodów w szafce indywidualnie
 - Kontrola uszkodzenia zabezpieczeń w szafce (obwodowych po wcześniejszym uzgodnieniu w ZDM)
 - Sygnalizacja stanów awaryjnych
 - Przesyłanie danych po sieci 230V
 - Rejestracja czasu pracy lampy
 - Zabezpieczenie termiczne
 - Możliwość montażu układu w oprawie
 - Praca w temp. min. do 120°C
 - Informacja o otwarciu szafki oświetleniowej
 - Informacja o otwarciu wnęki
 - Informacja o otwarciu oprawy
 - Czujniki natężenia ruchu (po uzgodnieniu w ZDM)
 - Czujnik opadów (po uzgodnieniu w ZDM)

W przypadku zastosowania systemów sterowania po sieci zasilającej 230VAC, sygnały sterujące muszą spełniać europejską normę Cenelec.

W przypadku montażu kompletnego systemu sterowania należy umieścić w dokumentacji zapis o konieczności wykonania integracji systemu.

7. **Przekazując dokumentację do uzgodnienia, należy dostarczyć dodatkowo w wersji elektronicznej obliczenia fotometryczne zgodnie z wymaganiami szczególnymi, plany projektowanej drogi wraz z oświetleniem (lub tylko projektowanego oświetlenia jeżeli droga nie jest projektowana) w wersji edytowalnej w formacie dwg oraz opis w postaci edytowalnego pliku w formacie pdf. Materiały w wersji elektronicznej można przekazywać na nośnikach takich jak CD, DVD, pamięć flash, po wcześniejszym uzgodnieniu możliwe jest również przekazanie drogą elektroniczną.**

Wymagania szczególne:

8. Oświetlenie drogowe

- 8.1. W projekcie należy umieścić zgodny z normą dobór klasy oświetleniowej drogi oraz obliczenia fotometryczne dla oświetlenia bez redukcji oraz zredukowanego (godziny nocne). Do uzgodnienia dostarczyć również obliczenia fotometryczne w wersji elektronicznej w postaci pliku odczytywanego przez ogólnodostępny program Dialux. Dane fotometryczne zastosowanych opraw muszą być ogólnodostępne na stronie WWW producenta opraw.
- 8.2. W oprawach oświetleniowych stosować źródła światła o temperaturze barwowej $4000 \leq T_b \leq 4500$ (powtarzalność T_b kolejnych opraw $\pm 100K$) o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$.

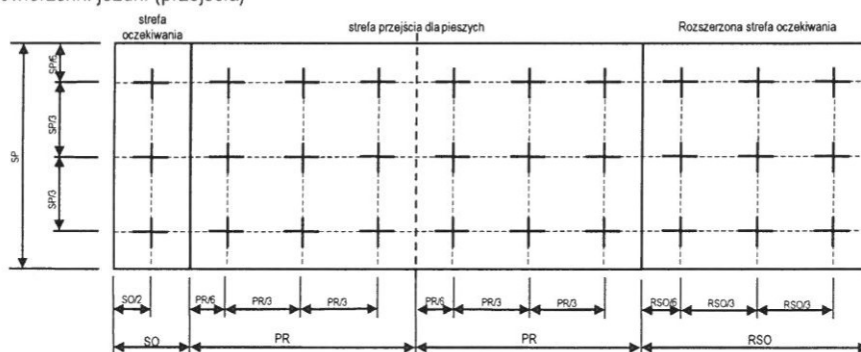
9. Oświetlenie przejść dla pieszych

- 9.1. ¹Dla uzyskania właściwych warunków oświetleniowych na przejściu dla pieszych, należy przyjąć do obliczeń prostokątne, poziome powierzchnie na wys. 1m, obejmujące cały obszar przejścia oraz strefy oczekiwania (szer. min. 1m od jezdni; w przypadku dużego natężenia ruchu pieszych należy przyjąć rozszerzoną strefę oczekiwania o szer. min. 2m), o następujących wymaganiach:

- 9.1.1. Wymagane poziomy natężenie oświetlenia na przejściach dla pieszych oraz w strefach oczekiwania: natężenie pionowe oznacza oświetlenie powierzchni zwróconej w stronę pojazdu zbliżającego się w kierunku pieszego poruszającego się równoległe do płaszczyzny pionowej określonej przez oś przejścia

Poziom oświetlenia drogi		Średnie pionowe natężenie oświetlenia $E_{v\text{sr}}$ [lx]			Równomierność całkowita
		minimalne		maksymalne	
Luminancja L [cd/m ²]	Natężenie oświetlenia E [lx]	Strefa		strefa	U_0 ($E_{v\text{min}}/E_{v\text{sr}}$)
		przejścia	oczekiwania	każda	
$1,5 \leq L$	$50 \leq E$	oświetlenie nie jest wymagane			
$1,0 \leq L < 1,5$	$30 \leq E < 50$	75	50	200	$\geq 0,4$
$0,75 \leq L < 1,0$	$20 \leq E < 30$	50	30	150	$\geq 0,4$
$0,5 \leq L < 0,75$	$10 \leq E < 20$	30	20	100	$\geq 0,4$
$L < 0,5$	$E < 10$	15	10	50	$\geq 0,4$

- 9.1.2. Siatka punktów pomiarowych dla obliczeń oraz pomiarów parametrów oświetlenia przejścia i stref oczekiwania: wysokość 1m od powierzchni jezdni (przejścia)

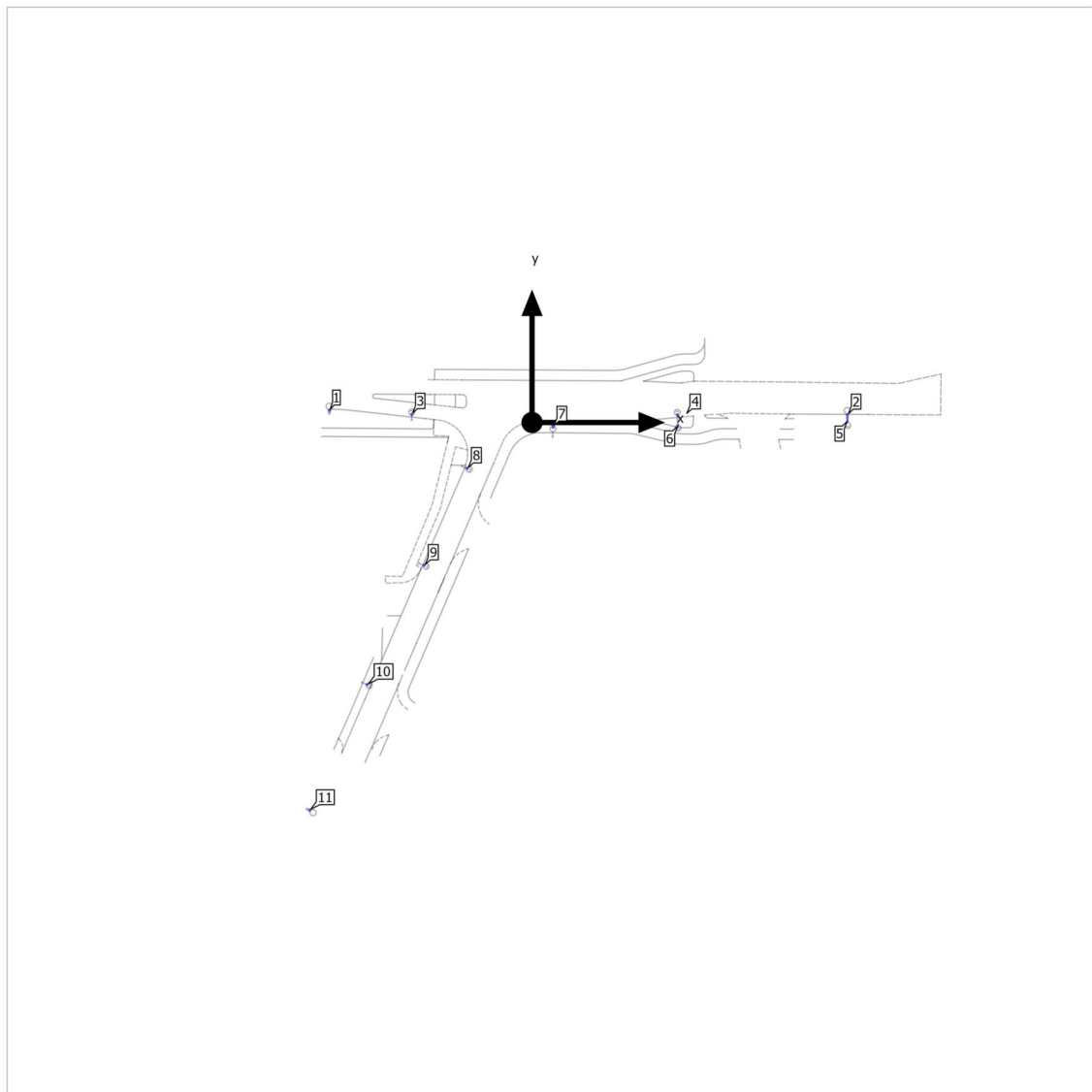


SO – strefa oczekiwania, PR – pas ruchu, RSO – rozszerzona strefa oczekiwania, SP – szerokość przejścia

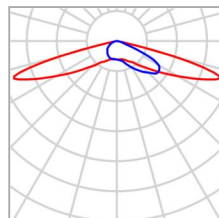
- 9.1.3. Oświetlenie musi oświetlać pieszych od strony nadjeżdżających pojazdów, również w strefie oczekiwania. Stosowanie oświetlenia bezpośrednio nad centralną osią przejścia jest niedozwolone.
- 9.1.4. Oświetlenie przejścia dla pieszych nie może być wyłączane w nocy.
- 9.1.5. Droga przed przejściem oraz za przejściem musi być oświetlona zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13201 w odległości min. 50m przy dozwolonej prędkości do 30km/h, 100m przy dozwolonej prędkości powyżej 30km/h do 50km/h, 150m przy dozwolonej prędkości powyżej 50km/h. Jeśli to konieczne, należy zwiększyć poziom oświetlenia drogowego.
- 9.1.6. W przypadku stosowania w oświetleniu drogowym systemów redukcji strumienia świetlnego, to oświetlenie przejścia dla pieszych przy obniżonych parametrach oświetlenia drogi, musi spełniać odpowiednie wymagania zawarte w punkcie 9.1.1.
- 9.1.7. Oświetlenie przejścia powinno być załączane oddzielnie.
- 9.1.8. W projekcie należy umieścić obliczenia fotometryczne dla oświetlenia przejścia (zgodnie z wymaganiami z punktu 9.1.1.) oraz jezdni w obrębie przejścia (zgodnie z wymaganiami z punktu 9.1.5.). W przypadku stosowania systemów redukcji strumienia świetlnego należy przedstawić obliczenia fotometryczne również dla oświetlenia w czasie redukcji. Do uzgodnienia dostarczyć również obliczenia fotometryczne w wersji elektronicznej w postaci pliku odczytywanego przez ogólnodostępny program Dialux. Dane fotometryczne zastosowanych opraw muszą być ogólnodostępne na stronie WWW producenta opraw.
- 9.1.9. Dodatkowo po uzgodnieniu z inwestorem zaleca się w uzasadnionych sytuacjach przewidzieć montaż aktywnego znaku D-6 (przejście dla pieszych) z podświetleniem w momencie wykrycia pieszego w strefie oczekiwania oraz dodatkowych doziemnych markerów drogowych.
- 9.2. Oprawy oświetleniowe:
 - 9.2.1. Oprawy o asymetrycznym rozsył światła dedykowane dla oświetlenia przejść dla pieszych.
 - 9.2.2. Możliwość zmiany strumienia świetlnego oprawy również w połączeniu z aktywnymi systemami wykrywania ludzkiej aktywności.
 - 9.2.3. Źródła światła o temperaturze barwowej $6000 \leq T_b \leq 6700$ (powtarzalność temperatury barwowej kolejnych opraw $\pm 100K$) o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$.

¹ Opracowano na podstawie: Górczewska M. Oświetlenie LED – nie „wszystko jasne”, XII Konferencja Oświetlenie Drogowe – Sposoby Zarządzania Systemami Oświetlenia, Jachranka 2017.

Teren 1

Plan sytuacyjny oprac

Teren 1

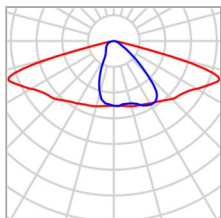
Plan sytuacyjny opraw

Producent	Philips	P	28.0 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 1 xLED45-4S/740 DW50	Φ_{Oprawa}	3819 lm
Oprawa	1x LED45-4S/740		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
75.478 m	0.639 m	9.000 m	5
34.901 m	-0.483 m	9.000 m	6

Teren 1

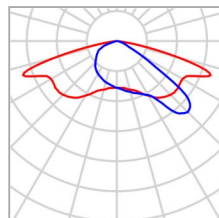
Plan sytuacyjny opraw

Producent	Philips	P	58.0 W
Nazwa artykułu	BGP303 1xLED73-3S/740 DM	Φ _{Oprawa}	6380 lm
Oprawa	1x LED73-3S/740		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
-48.510 m	2.849 m	9.000 m	1
75.469 m	1.822 m	9.000 m	2
-53.230 m	-92.774 m	9.000 m	11

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw

Producent	Schröder	P	42.0 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 2 / 5307 / 30 LEDs 450mA NW 740 42W / Embellishment plate / 449542	Φ _{Oprawa}	6436 lm
Oprawa	1x 30 LEDs 450mA NW 740		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
-28.792 m	1.627 m	9.000 m	3
34.807 m	1.591 m	9.000 m	4
5.026 m	-1.297 m	9.000 m	7
-15.799 m	-10.897 m	9.000 m	8
-26.108 m	-34.113 m	9.000 m	9
-39.706 m	-62.651 m	9.000 m	10

Teren 1

Lista opraw Φ_{razem}

65394 lm

 P_{razem}

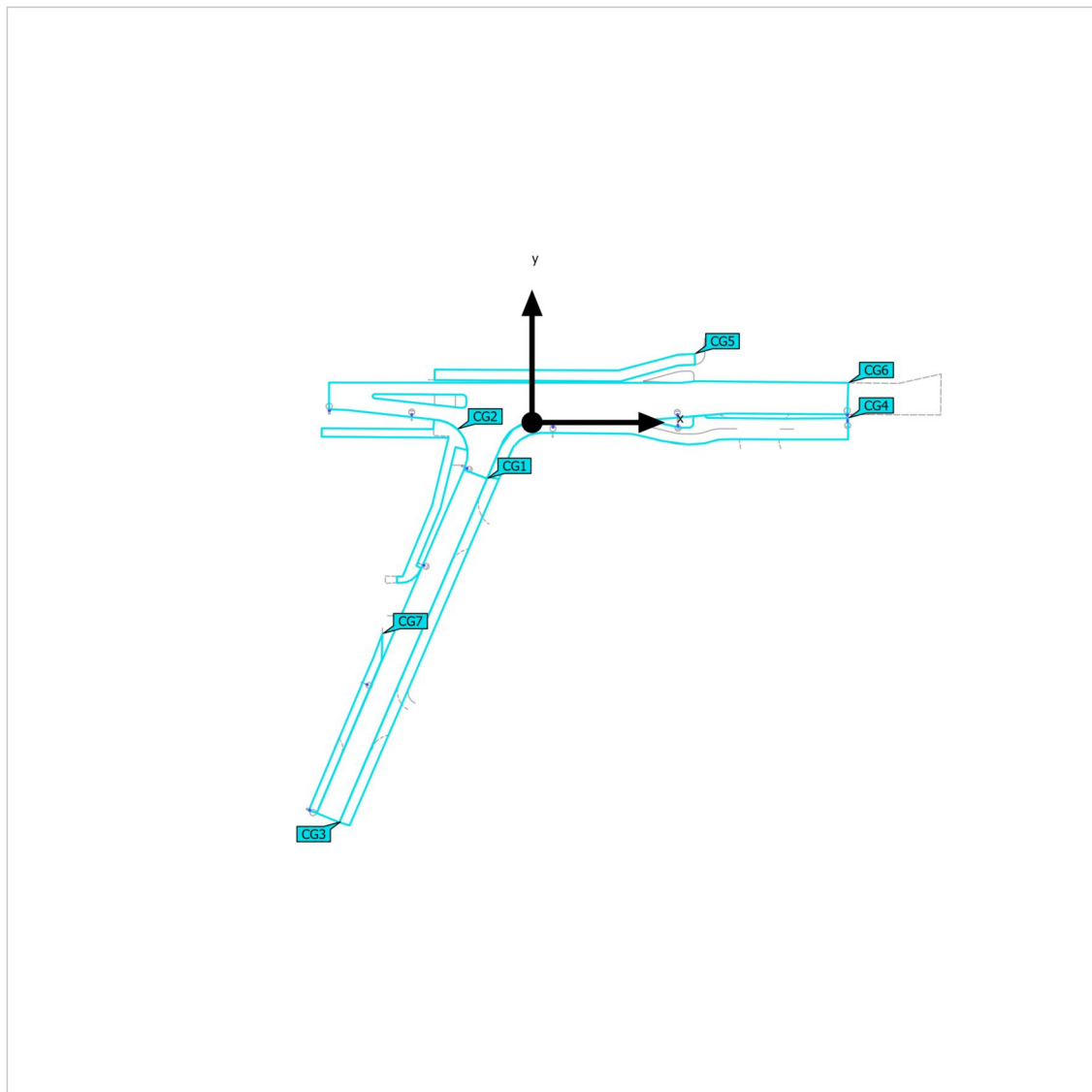
482.0 W

Skuteczność świetlna

135.7 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
2	Philips		BGP282 T25 1 xLED45-4S/740 DW50	28.0 W	3819 lm	136.4 lm/W
3	Philips		BGP303 1xLED73-3S/740 DM	58.0 W	6380 lm	110.0 lm/W
6	Schröder		IZYLUM 2 / 5307 / 30 LEDs 450mA NW 740 42W / Embellishment plate / 449542	42.0 W	6436 lm	153.2 lm/W

Teren 1 (100%)

Obiekty obliczeniowe

Teren 1 (100%)

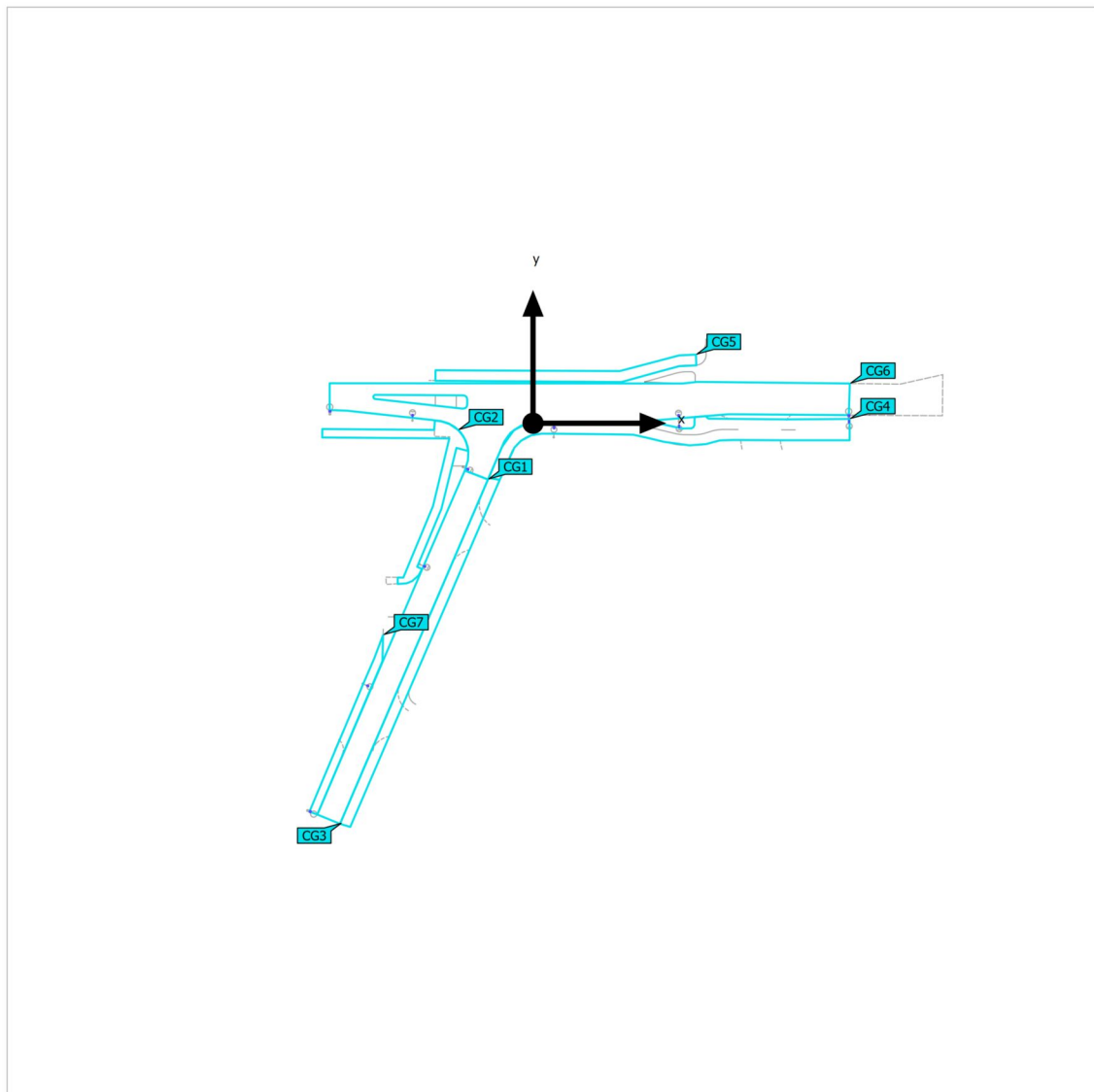
Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
1. Jezdnia - klasa C4 Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	10.8 lx	4.97 lx	22.9 lx	0.46	0.22	CG6
2. Jezdnia - klasa C5 Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	9.69 lx	4.59 lx	17.2 lx	0.47	0.27	CG1
chodnik Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	6.61 lx	2.90 lx	9.82 lx	0.44	0.30	CG2
chodnik Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	8.15 lx	3.23 lx	11.3 lx	0.40	0.29	CG3
chodnik Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	8.70 lx	3.47 lx	22.1 lx	0.40	0.16	CG4
chodnik Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	3.99 lx	2.00 lx	8.80 lx	0.50	0.23	CG5
chodnik Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	9.41 lx	4.50 lx	18.7 lx	0.48	0.24	CG7

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Teren 1 (redukcja)

Obiekty obliczeniowe

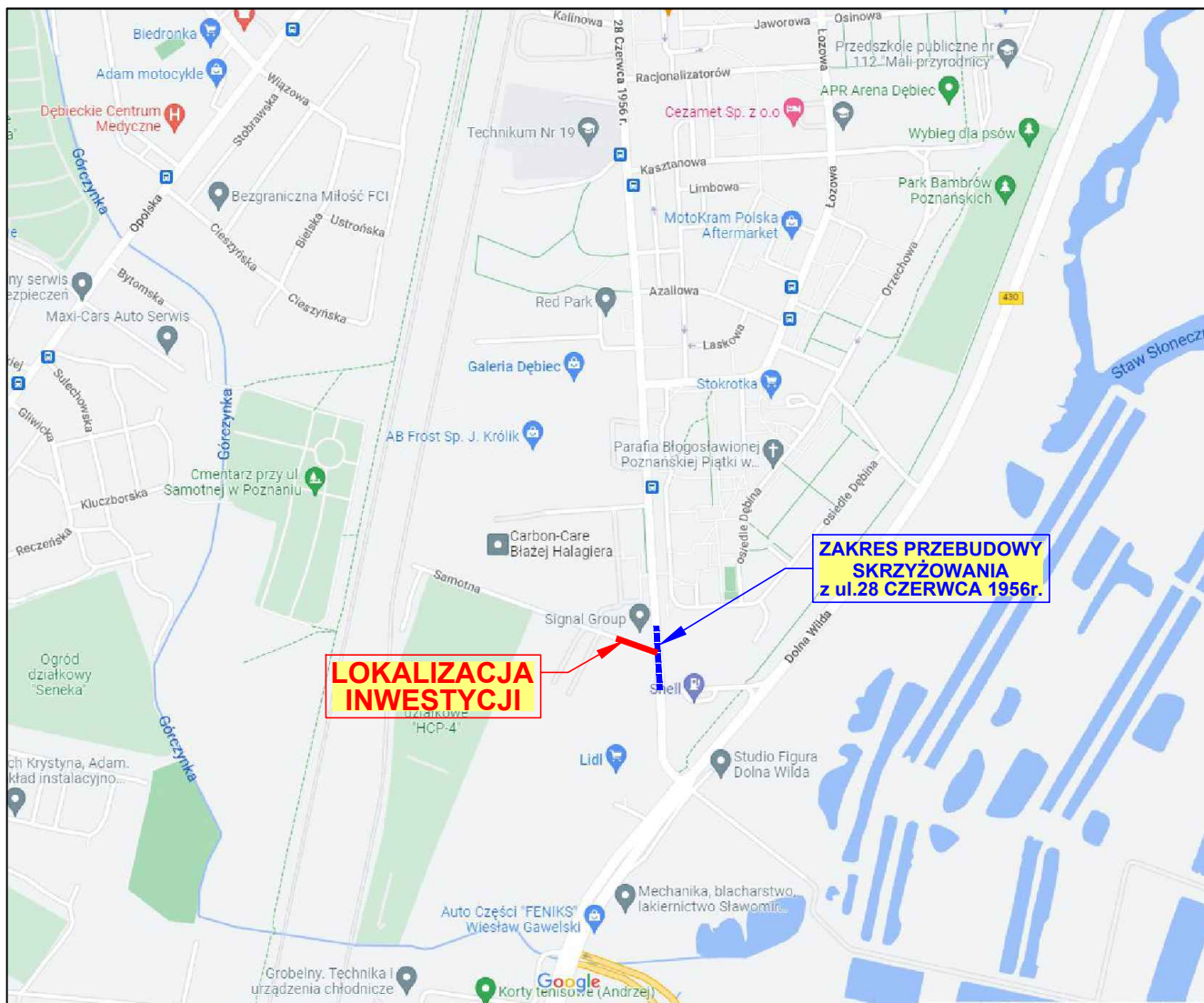
Teren 1 (redukcja)

Obiekty obliczeniowe

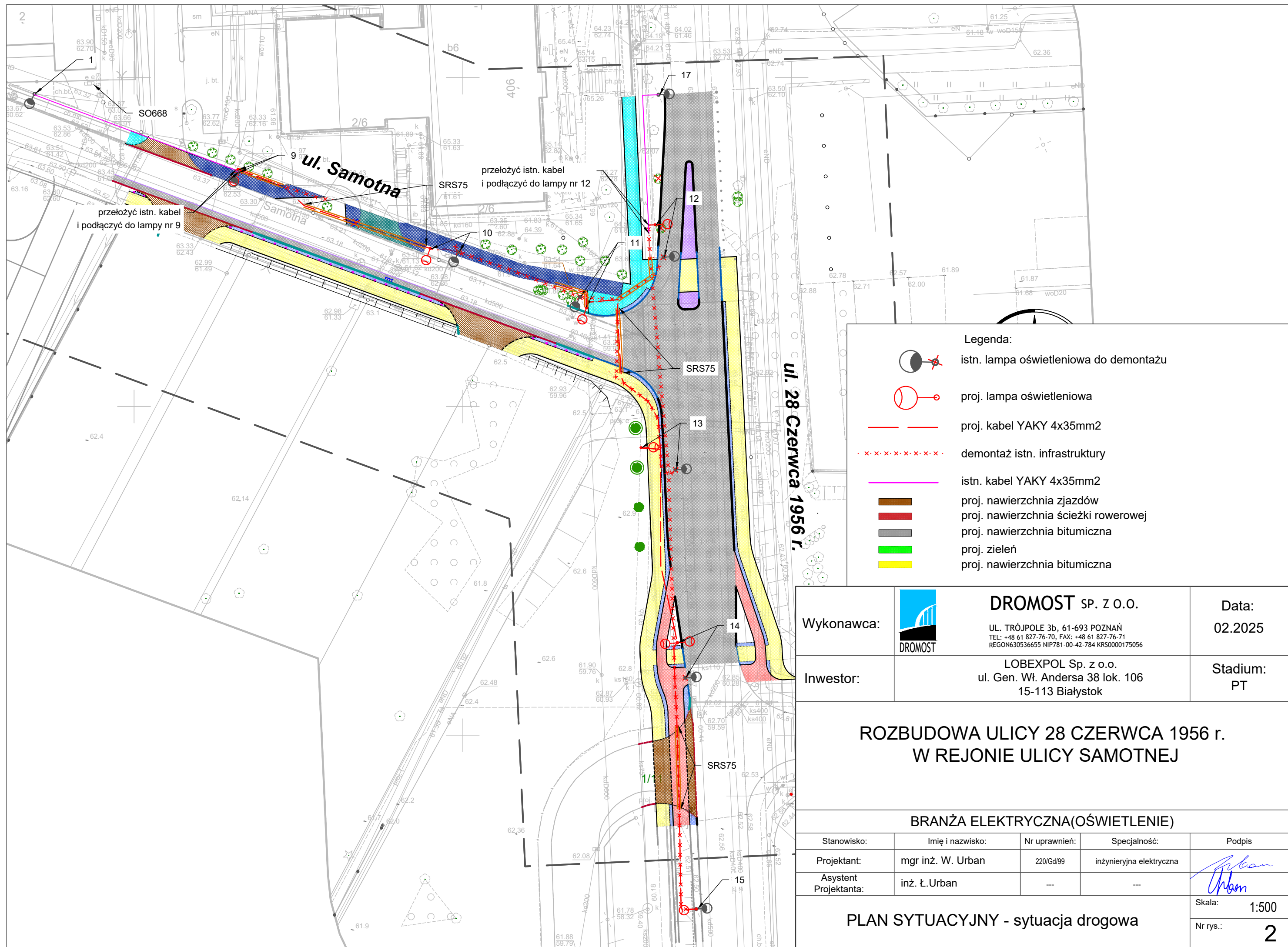
Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
1. Jezdnia - klasa C4 Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	8.63 lx	3.98 lx	18.3 lx	0.46	0.22	CG6
2. Jezdnia - klasa C5 Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	7.75 lx	3.67 lx	13.7 lx	0.47	0.27	CG1
chodnik Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	5.29 lx	2.32 lx	7.86 lx	0.44	0.30	CG2
chodnik Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	6.52 lx	2.59 lx	9.06 lx	0.40	0.29	CG3
chodnik Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	6.96 lx	2.77 lx	17.7 lx	0.40	0.16	CG4
chodnik Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	3.19 lx	1.60 lx	7.04 lx	0.50	0.23	CG5
chodnik Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	7.53 lx	3.60 lx	14.9 lx	0.48	0.24	CG7

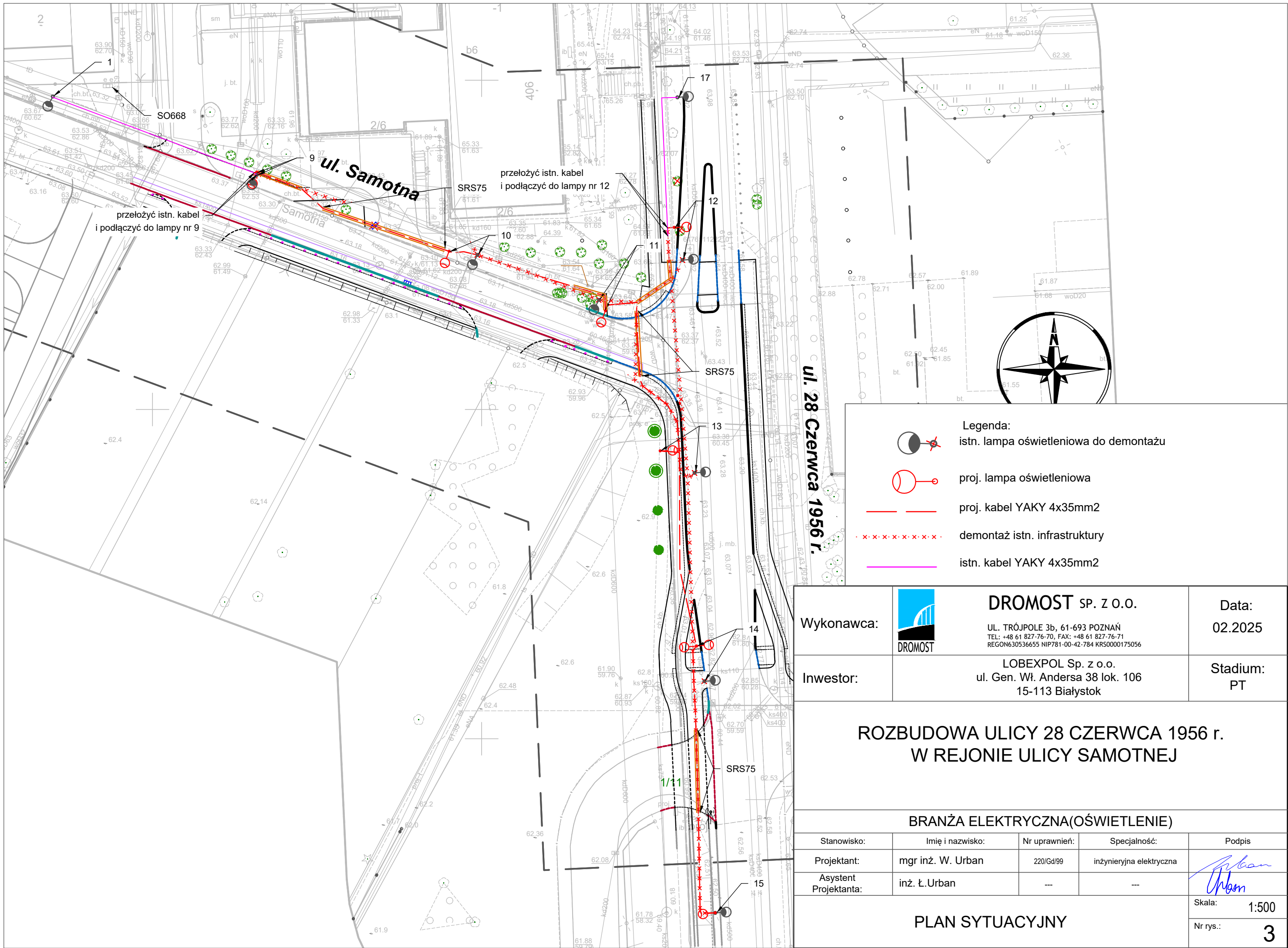
Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))



Wykonawca:		DROMOST SP. Z O.O. UL. TRÓJPOLE 3b, 61-693 POZNAŃ TEL: +48 61 827-76-70, FAX: +48 61 827-76-71 REGON630536655 NIP781-00-42-784 KRS0000175056		Data: 02.2025
Inwestor:	LOBEXPOL Sp. z o.o. ul. Gen. Wł. Andersa 38 lok. 106 15-113 Białystok			Stadium: PT
ROZBUDOWA ULICY 28 CZERWCA 1956 r. W REJONIE ULICY SAMOTNEJ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA(OŚWIETLENIE)				
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis
Projektant:	mgr inż. W. Urban	220/Gd/99	inżynierska elektryczna	
Asystent Projektanta:	inż. Ł. Urban	---	---	
PLAN ORIENTACYJNY				Skala: 1:10000
				Nr rys.: 1



Wykonawca:	 DROMOST SP. Z O.O. UL. TRÓJPOLE 3b, 61-693 POZNAŃ TEL: +48 61 827-76-70, FAX: +48 61 827-76-71 REGON630536655 NIP781-00-42-784 KRS0000175056	Data: 02.2025		
Inwestor:	LOBEXPOL Sp. z o.o. ul. Gen. Wł. Andersa 38 lok. 106 15-113 Białystok	Stadium: PT		
ROZBUDOWA ULICY 28 CZERWCA 1956 r. W REJONIE ULICY SAMOTNEJ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA(OŚWIETLENIE)				
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis
Projektant:	mgr inż. W. Urban	220/Gd/99	inżynierska elektryczna	
Asystent Projektanta:	inż. Ł. Urban	---	---	
PLAN SYTUACYJNY - sytuacja drogowa				Skala: 1:500
				Nr rys.: 2



ul. 28 Czerwca 1956 r.

Wykonawca:



DROMOST SP. Z O.O.

UL. TRÓJPOLE 3b, 61-693 POZNAŃ
TEL: +48 61 827-76-70, FAX: +48 61 827-76-71
REGON630536655 NIP781-00-42-784 KRS0000175056

Data:
02.2025

Inwestor:

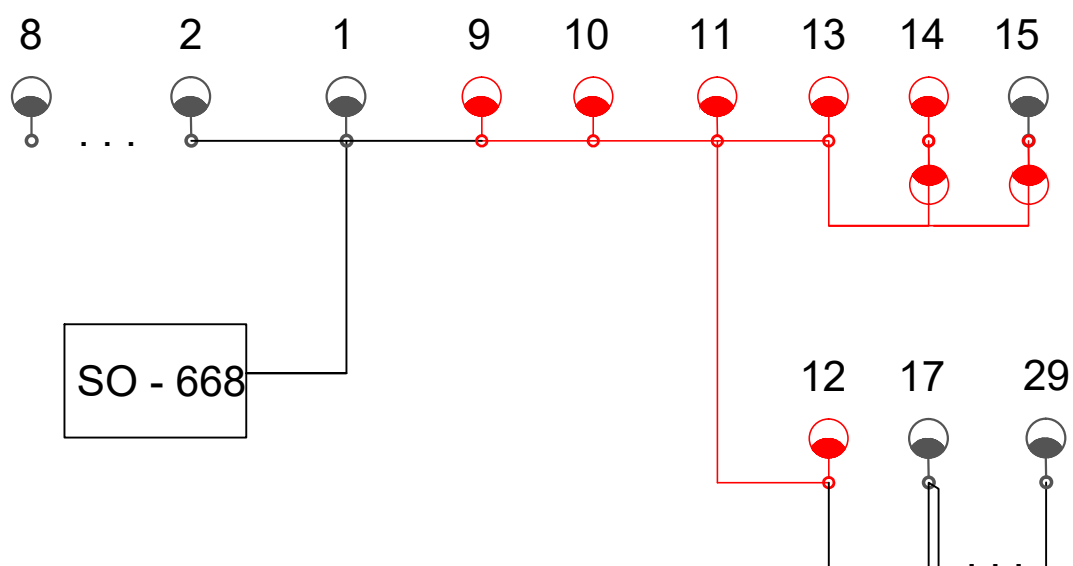
LOBEXPOL Sp. z o.o.
ul. Gen. Wł. Andersa 38 lok. 106
15-113 Białystok

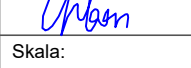
Stadium:
PT

ROZBUDOWA ULICY 28 CZERWCA 1956 r. W REJONIE ULICY SAMOTNEJ

BRANŻA ELEKTRYCZNA(OŚWIETLENIE)

Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis
Projektant:	mgr inż. W. Urban	220/Gd/99	inżynierska elektryczna	
Asystent Projektanta:	inż. Ł. Urban	---	---	
PLAN SYTUACYJNY				Skala: 1:500
				Nr rys.: 3



Wykonawca:		DROMOST SP. Z O.O. UL. TRÓJPOLE 3b, 61-693 POZNAŃ TEL: +48 61 827-76-70, FAX: +48 61 827-76-71 REGON630536655 NIP781-00-42-784 KRS0000175056		Data: 02.2025
Inwestor:	LOBEXPOL Sp. z o.o. ul. Gen. Wł. Andersa 38 lok. 106 15-113 Białystok			Stadium: PT
ROZBUDOWA ULICY 28 CZERWCA 1956 r. W REJONIE ULICY SAMOTNEJ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA(OŚWIETLENIE)				
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis
Projektant:	mgr inż. W. Urban	220/Gd/99	inżynierska elektryczna	
Asystent Projektanta:	inż. Ł. Urban	---	---	
SCHEMAT OŚWIETLENIA				Skala: -
				Nr rys.: 4

Obowiązujące wymagania w zakresie zieleni dot. prowadzenia prac uzbrojeniowych

- Nie dopuszcza się prowadzenia wykopów otwartych bliżej niż 3 m od nasady pni drzew oraz 1,5 m od obrysu krzewów.
- Konieczne jest zabezpieczenie pobliskiego starodrzewu przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez wyгородzenie terenu np. drewnianym opłotowaniem, oszalowaniem pni. Pasy zieleni przylegające bądź zlokalizowane w obrębie opracowania należy skutecznie zabezpieczyć przed przypadkowym naruszeniem poprzez wyгородzenie terenu i zamieszczenie informacji dla pracowników „STREFA OCHRONNA DRZEWA – nie wchodzić, nie przesuwac ogrodzenia, nie składować materiałów”.
- Obowiązuje zakaz niszczenia (odcinania) korzeni, pni i koron drzew oraz korzeni i pędów krzewów.
- Prace w zasięgu systemu korzeniowego należy prowadzić jedynie w minimalnym zakresie i czasie niezbędnym do wykonania poszczególnych etapów robót, natychmiast po ich zakończeniu wykop przy drzewach należy uzupełnić ziemią urodzajną.
- W przypadku uzyskania zgody ZDM na odkrycie korzeni, należy zabezpieczyć je przed przesuszeniem mokrą włókniną, warstwą wilgotnej ziemi, przy jednoczesnym podlewaniu ich wodą.
- Nie dopuszcza się składowania w terenach zieleni wszelkich materiałów budowlanych, w tym ziemi pochodzącej z wykopów, kostek brukowych, rur itp.
- W przypadku uszkodzenia starszych drzew (o obwodzie powyżej 25 cm mierzonym na wysokości 100 cm od poziomu gruntu) w trakcie prowadzenia prac, np. uszkodzenia ich systemów korzeniowych, zmiany technologii na wykopową, wykonawca zobowiązany jest do nasadzenia młodych drzew w pasach drogowych Miasta Poznania. Suma obwodów sadzonych młodych drzew, mierzona na wysokości 100 cm, musi być równa sumie obwodów pni drzew uszkodzonych mierzonych na wysokości 130 cm. Młode nasadzenia należy objąć dwuletnią pielęgnacją gwarancyjną, a uszkodzone roczną pielęgnacją rehabilitacyjną na koszt wykonawcy. W przypadku obumarcia posadzonych drzew w okresie pielęgnacji gwarancyjnej, muszą być wymienione na koszt wykonawcy.
- W przypadku uszkodzenia młodych drzew (o obwodzie do 25 cm mierzonym na wysokości 100 cm od poziomu gruntu) oraz krzewów, należy zlecić zakupienie i sadzenie nowego materiału szkółkarskiego (o parametrach tożsamyh z istniejącymi w terenie), zgodnie z wymaganiami inspektora ZDM. Drzewa/krzewy należy objąć dwuletnią pielęgnacją gwarancyjną.
- W przypadku naruszenia trawników należy je odtworzyć na całej powierzchni z wymianą podłoża na ziemię urodzajną w warstwie grubości 10 cm, co oznacza korytowanie podłoża, zagospodarowanie we własnym zakresie zdegradowanej ziemi i rozplantowanie nowej ziemi urodzajnej. Nie dopuszcza się korytowania pod okapem starszych drzew, ze względu na ryzyko uszkodzenia drobnych korzeni żywicielskich.
- Drzewa w obrębie prowadzonych prac (tj. w odległości do 3 m) należy podlać po zakończeniu prac. Dawka wody dla drzewa wynosi 10 litrów na każdy 1 cm średnicy pnia drzewa mierzonej na wysokości 130 cm.
- Szczegółowe wymagania dotyczące ochrony drzew i krzewów na placu budowy, sadzenia i pielęgnacji młodych roślin oraz odtworzenia terenów zieleni po zakończeniu prac zawarte są w „Wytycznych do projektowania, ochrony oraz pielęgnacji zieleni przyulicznej” dostępnych na stronie ZDM w zakładce: Zamówienia publiczne – Wytyczne dla wykonawców – Wytyczne ZDM do projektowania (https://zdm.poznan.pl/upload/wytyczne_zielen_2019.pdf).
- Znaczące zniszczenia roślin będą skutkowały sankcjami karnymi nałożonymi na inwestora /wykonawcę zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Sprawę opiniowała :

- Beata Brzoskowska - Wydział Terenów Zieleni

tel. (061) 64 77 265

**Prezydent Miasta Poznania
Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego
GEOPOZ
ul. Gronowa 20,
61-655 Poznań**

oznaczenie kancelaryjne wniosku: **ZG-OPK.4105.695.2025**
dotyczy: uzgodnienia sytuowania projektowanych sieci

**PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
dla sprawy NR ZG-OPK.4105.695.2025**

Narada koordynacyjna została przeprowadzona na podstawie art.7d pkt 2 oraz art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne

Naradzie koordynacyjnej przewodniczył/a: Małgorzata Gulczyńska - Kierownik Działu Koordynacji Projektów działający/a z upoważnienia Nr 1794/2022 wydanego przez Prezydenta Miasta Poznania

1. Narada koordynacyjna na wniosek: Dromost Sp. z o.o.

**ul. Trójkole 3B
61-693 Poznań**

2. Termin zakończenia narady koordynacyjnej: 09-06-2025

3. Opis przedmiotu narady:

a. przedmiot uzgodnienia: Kanał technologiczny, oświetlenie, kanalizacja deszczowa

b. lokalizacja:

Obszar wyznaczony na mapie przez użytkownika;
ul. Samotna w Poznaniu

4. Dane inwestora:

LOBEXPOL Sp. z o.o.
ul. ul. Gen. Wł. Andersa 38/106
15-113
Białystok

5. Stanowiska uczestników narady (uwagi/zalecenia) dotyczące zgłoszonego wniosku:

PSG Paweł Cieślik 28.05.2025:
Bez uwag

ZDM Karolina Adamczak - Bondyra 02.06.2025:

Uzgodnienie zgodnie z poniższymi uwagami:

- uzgodnienie dotyczy tylko uzbrojenia zlokalizowanego w zakresie terenu będącego obecnie w administracji ZDM,
 - projektowane uzbrojenie należy wykonać przed lub najpóźniej w trakcie przebudowy układu drogowego ul. Samotnej i ul. 28 Czerwca 1956r.,
 - w przypadku realizacji projektowanego uzbrojenia przed w/w inwestycją drogową oraz w zakresie nie objętym przebudową wszystkie naruszone nawierzchnie utwardzone w pasie drogowym administrowanym przez ZDM należy odtworzyć zgodnie z warunkami Wydziału Remontów i Utrzymywania Dróg Zarządu Dróg Miejskich, zawartymi w katalogu odtworzenia nawierzchni, znajdującym się na stronie internetowej ZDM pod adresem:
<https://zdm.poznan.pl/pl/katalog-wymagan-stawianych-odtworzeniom-nawierzchni-w-obrebie-ulic-miasta-poznania-objetych-administracja-zarzadu-drog-miejskich>
lub
<https://zdm.poznan.pl/pl/zalaw-sprawy-katalog-wymagan-stawianych-odtworzeniom-nawierzchni-w-obrebie-ulic-miasta-poznania-objetych-administracja-zarzadu-drog-miejskich>
 - odtworzeniu podlegają wszystkie elementy pasa drogowego, które ulegną uszkodzeniu podczas prowadzonych prac,
 - odtworzenie wszystkich naruszanych w pasie drogowym nawierzchni utwardzonych należy zlecić specjalistycznej firmie drogowej, a w przypadku gdy objęte są one gwarancją – gwarantowi,
 - w przypadku wykonywania prac uzbrojeniowych w trakcie realizacji w/w inwestycji drogowej, prace należy przeprowadzić bezwzględnie na warunkach i w uzgodnieniu z Wykonawcą przebudowy układu drogowego/komunikacyjnego,
 - należy bezwzględnie zastosować się do wymagań dotyczących prowadzenia prac uzbrojeniowych w terenach zieleni oraz w bezpośrednim ich sąsiedztwie, podanych w wytycznych Wydziału Terenów Zieleni Zarządu Dróg Miejskich z dnia 28.05.2025r. (w załączeniu),
 - realizacja prac możliwa będzie po wysadzeniu i usunięciu zieleni uzgodnionej w ramach inwestycji polegającej na rozbudowie ul. Samotnej, ale przed posadzeniem na nowe miejsce 2 przesadzanych drzew,
 - prace w obrębie drzew na ulicy Samotnej należy prowadzić ręcznie, tak aby nie uszkodzić systemów korzeniowych drzew, pod nadzorem Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni zatrudnionego przez Inwestora. Z prac zanikowych należy wykonać dokumentację fotograficzną i przedstawić w ZDM w ciągu tygodnia od zakończenia robót w terenie,
 - przed przystąpieniem do robót należy zgłosić się do Inspektora Wydziału Terenów Zieleni ZDM (Pani Beata Brzoskowska, tel. 795 525 659 lub 61 64 77 265, email: bbrzoskowska@zdm.poznan.pl) w celu określenia szczegółowych warunków zabezpieczenia i odtworzenia zieleni. Warunkiem rozpoczęcia prac jest prawidłowe wyгородzenie terenów zieleni na czas realizacji robót,
 - projekt techniczny budowy oświetlenia drogowego, zawierający obliczenia fotometryczne, potwierdzające rozstaw słupów oświetleniowych należy uzgodnić oddzielnie w Zarządzie Dróg Miejskich - Wydziale Utrzymywania Infrastruktury Drogowej. W przypadku konieczności zmiany rozstawu słupów oświetleniowych konieczne będzie ponowne uzgodnienie na Naradzie Koordynacyjnej,
 - projekt branżowy kanału technologicznego (którego przebieg będzie zgodny z uzgodnioną Radą Koordynacyjną) należy uzgodnić oddzielnie w ZDM.
- IS (tel. 61 64 77 271)
- *załącznik do uwag do protokołu: "opinia Wydziału Terenów Zieleni ZDM z dnia 28.05.2025r. do NK nr ZG-OPK.4105.695.2025.pdf"

AQUANET Dominika Strózik 02.06.2025:

kanalizacja deszczowa - Projekt złożyć do uzgodnienia branżowego w Aquanet Retencja Sp. z o.o., gdzie zostanie zweryfikowany w zakresie zgodności z warunkami technicznymi i wytycznymi Spółki.

pozostałe uzbrojenie - Na skrzyżowaniu z przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi prace wykonywać ręcznie zachowując minimalną odległość pionową 0,3m.

RCI Artur Siebert 02.06.2025:

Bez uwag

VEOLIA Małgorzata Stopińska-Khrystych 02.06.2025:

Bez uwag

MPK Jerzy Pietrowiak 04.06.2025:

Bez uwag

FIBERHOST S.A. Julia Pakuła 09.06.2025:

Uzgodniono.

FIBERHOST S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 09.06.2025, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura FIBERHOST S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem.

Przy natrąfieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia FIBERHOST S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić FIBERHOST S.A. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.

WSS S.A. Julia Pakuła 09.06.2025:

WSS S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 09.06.2025, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura WSS S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem. Przy natrąfieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia WSS S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić WSS S.A. (tel. 61 222 10 00) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.

GEOPOZ Paweł Gandecki 09.06.2025:

uwagi w załączniku

*załącznik do uwag do protokołu: "Załącznik do protokołu z Narady Koordynacyjnej Nr 695_2025 28 Czerwca 1956 r..pdf"

ENEA Sławomir Frąckowiak 09.06.2025:

W miejscu skrzyżowania z kablem energetycznym wykopy należy prowadzić ręcznie.

Kabel w wykopie zabezpieczyć, zachować normatywną odległość.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić pisemnie Rejon Dystrybucji, Poznań, ul. Panny Marii 2, kierując korespondencję na adres rd.poznan@operator.enea.pl załączając protokół z Narady Koordynacyjnej wraz z mapą.

GAZ-SYSTEM Janusz Wesołowski 09.06.2025:

Bez uwag

HAWE TELEKOM sp. z o.o. Marcin Kłoczko 09.06.2025:

Bez uwag

NETIA S.A. Krzysztof Osiecki 09.06.2025:

Podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym

ORANGE Jacek Madajski 09.06.2025:

Podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym

PCSS Marek Kuberka 09.06.2025:

Bez uwag

PERN S.A. Konrad Kwiatkowski 09.06.2025:

Bez uwag

PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ:

Małgorzata Gulczyńska

* Na mocy ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne

(Dz.U. z 2024 r. poz. 1151) - zwanej dalej ustawą Pgik,

PRZEDŁOŻONY NA NARADĘ KOORDYNACYJNĄ PROJEKT ZOSTAŁ ROZPATRZONY

z zachowaniem poniższych uwag oraz informacji zespołu koordynującego

dotyczących obowiązujących warunków do realizacji budowy:

*Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. Inwentaryzacja przewodów układanych w wykopie musi być dokonana przed ich zakryciem.

*Na mocy ustawy Pgik zobowiązuje się wykonawcę prac inwentaryzacyjnych do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych. Wszelkie prace ziemne w otoczeniu znaku geodezyjnego wykonywać należy bez użycia sprzętu mechanicznego. Zniszczenie znaku geodezyjnego skutkuje koniecznością zlecenia przez inwestora jednostce wykonawstwa geodezyjnego jego wznowienia - na koszt inwestora.

*Niezbędne jest również zachowanie zaleceń dotyczących ustalenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu za pomocą próbnych przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie należy wykonywać ręcznie /bez użycia sprzętu mechanicznego/. Odkryte przewody zabezpieczyć.

*Wszelkie zaistniałe zmiany uzgodnionego opracowania projektowego wymagają powtórnego uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej.

Uwagi:

- Narada koordynacyjna została przeprowadzona za pomocą środków komunikacji elektronicznej.
- Uzgodnienie niniejsze jest opinią techniczną i nie zastępuje pozwolenia na budowę wydawanego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.
- Treść protokołu uzgodniono z osobami, które uczestniczyły w naradzie koordynacyjnej za pomocą środków komunikacji elektronicznej.
- Informacja o podmiotach zawiadomionych o naradzie, które w niej nie uczestniczyły:

NETIA S.A.

ORANGE POLSKA S.A.

Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne nie nakłada na projektantów/inwestorów konieczności dokonywania dodatkowych uzgodnień zarządzającymi sieciami uzbrojenia terenu w zakresie przeprowadzanych przez Prezydenta/wykonującego funkcję Starosty/narad koordynacyjnych.

ZARZĄD GEODEZJI I KATASTRU MIEJSKIEGO GEOPOZ

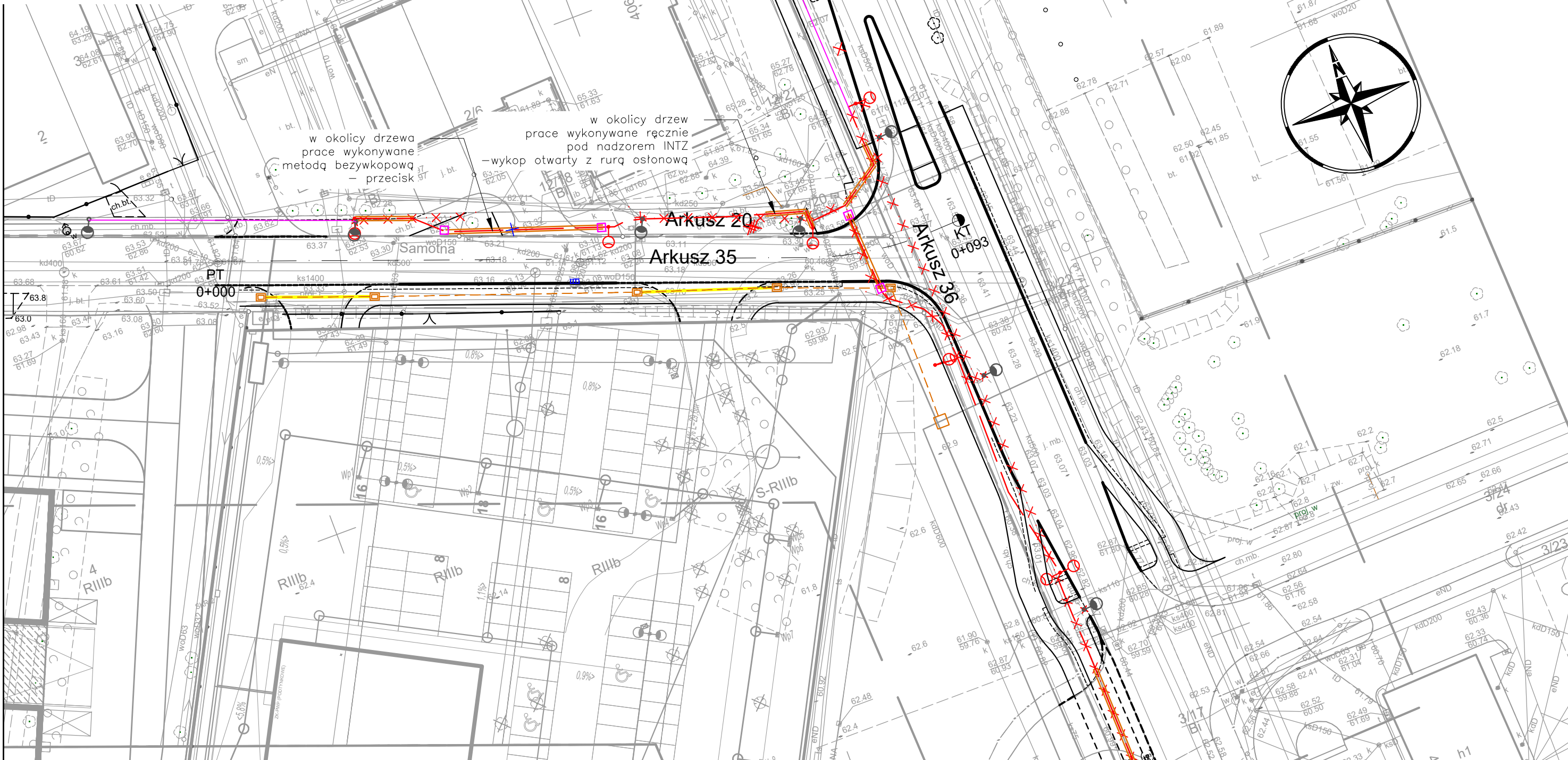
(Nazwa organu przeprowadzającego naradę koordynacyjną)

Zgodnie z art. 28c ustawy z 17 maja 1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne
poświadczam się, że niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady
koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu 09.06.2025
(Data)

w MODGK w Poznaniu, ul. Gronowa 20, 61-655 Poznań
(Nazwa jednostki, adres przeprowadzenia narady koordynacyjnej)

ZG-OPK.4105.695.2025 Poznań, 09.06.2025
(Znak sprawy) (Miejscowość, data)

Gulczyńska Małgorzata
(Podpis przewodniczącego narady koordynacyjnej)



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Województwo: wielkopolskie
Powiat: M. Poznań
Jedn. ewid.: 306401_1 M. Poznań
Obręb: 306401_1.0060 Dębiec
Sektory: 6.176.11.09.1.3, 6.176.11.09.1.4,
6.176.11.09.3.1, 6.176.11.09.3.2
Arkusz ewid.: 20, 35, 36
Układ współrzędnych: PL-2000 (18)
Układ wysokości: PL-EVRF2007-NH
Mapa aktualna na dzień 19.02.2025r.
w zasięgu zlecenia

Nie wykazuje się istnienia w terenie linchów nie wykonanych na niniejszej mapie uziębion podłożem,
które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w historycznych brzoziach.

Opisanie i informacje o sfałszowanych gruntach mających wpływ
na zagospodarowanie gruntów, składowanych w granicach
projektowanej inwestycji

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

Nie ustalono

brak

"Jestem świadomy odpowiedzialności kamej za składanie fałszywego oświadczenia".
Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych,
w wyniku których powstał niniejszy dokument, uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych ZG-OU.4104.653.2025

Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie. PREZYDENT MIASTA POZNAŃ

Numer i data sporządzenia dokumentu Protokół nr 2 weryfikacji wyników
zawierającego wyniki pozytywnej weryfikacji. zgłoszonych prac geodezyjnych
z dnia 24.02.2025r.

Wykonawca prac geodezyjnych
GEO-MAT Maciej Tomaszuk
Izabela Nowak 12C/38
60-161 Poznań
Tel. 601923836

Imię i nazwisko oraz numer uprawnień kierownika prac
Inż. Daniel Nitschke
uprawnienia zawodowe nr 23498

Podpisany certyfikatem wystawionym dla
Daniel Nitschke (Certyfikat
kwalifikacyjny). Utworzony w dniu:
2025-03-25 21:15:38 +0100

OBJAŚNIENIA:

- PROJ. KRAWĘŻNIK BETONOWY CIĘŻKI
- PROJ. KRAWĘŻNIK BETONOWY LEKKI
- PROJ. OPORNIK
- PROJ. OBRZEŻE CHODNIKOWE

kanalizacja deszczowa

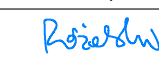
- ISTN. WPUST DO PRZENIESIENIA
- ISTN. WPUST DO LIKWIDACJI

kanal technologiczny

- PROJ. KANAŁ TECHNOLOGICZNY [m] – układany w wykopie
- PROJ. RURA OSŁONOWA DO KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO
- PROJ. STUDNIA SKR-2 – jednoelementowa

oświetlenie

- PROJ. KABEL OŚWIETLENIOWY
- PROJ. RURA OSŁONOWA DO KABLA OŚWIETLENIOWEGO
- PROJ. SŁUPY Z OPRAWAMI OŚWIETLENIOWYMI
- PROJ. KOMORA PRZECISKOWA
- ISTN. SŁUPY Z OPRAWAMI OŚWIETLENIOWYMI
- ISTN. SIECI DO LIKWIDACJI
- ISTN. KABEL OŚWIETLENIOWY

Wykonawca:		DROMOST SP. Z O.O.		Data:
		UL. TRÓJPOLE 3b, 61-693 POZNAŃ TEL: +48 61 827-76-70, FAX: +48 61 827-76-71 REGON630536655 NIP781-00-42-784 KRS0000175056		05.2025
Investor:		LOBEXPOL Sp. z o.o. ul. Gen. Wł. Andersa 38 lok. 106 15-113 Białystok		Stadium: PB
ROZBUDOWA ULICY SAMOTNEJ W POZNANIU				
BRANŻA DROGOWA				
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis
Projektant:	mgr inż. J. Różalski	WKP/0353/POOD/18	inżynierska drogowa	
Asystent Projektanta:	inż. M. Galas	---	---	
Sprawdzający:	mgr inż. F. Kruszewski	WKP/0352/POOD/18	inżynierska drogowa	
PLANSZA ZBIORCZA UZBROJENIA				Skala: 1:500
				Nr rys.: 2