

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest: „Modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy Luzino”, polegająca na demontażu opraw sodowych oraz zakupie i montażu 723 szt. opraw typu LED. Zawarte w poniższym dokumencie wymagania jakościowe odnoszą się co najmniej do głównych elementów składających się na realizację przedmiotu zamówienia.

Zakres zamówienia obejmuje:

- 1) demontaż i utylizację istniejących opraw oświetleniowych sodowych, stanowiących własność Gminy Luzino (60 szt. opraw),
- 2) demontaż istniejących opraw oświetleniowych sodowych wraz z osprzętem, stanowiących własność ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o. (663 szt. opraw), oraz przekazanie do ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. – Dział Realizacji Usług Wejherowo, 84-242 Wejherowo, ul. Przemysłowa 18,
- 3) montaż opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED na słupach wraz z przygotowaniem miejsca montażu i robotami towarzyszącymi - dotyczy to wszystkich czynności związanych z wykonaniem dostaw, przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie ich protokołem.

Wykonawca dokona doboru nowych opraw typu LED, wyprodukowanych lub dopuszczonych do użycia na terenie Unii Europejskiej, na podstawie sytuacji drogowych, które określone są w dalszej części OPZ. Planowane jest zmniejszenie mocy opraw o co najmniej 50%, dodatkowo należy uwzględnić redukcje mocy opraw o 30% w godzinach 23:00-05:00 przy średniorocznym czasie świecenia wynoszącym 4150h. Na każde żądanie/wraz z wnioskiem materiałowym/ wraz ze zgłoszeniem gotowości do odbioru, Wykonawca winien złożyć: kartę ogólną proponowanych opraw oświetleniowych, certyfikaty: deklarację zgodności UE, ENEC, ENEC+, ZD4i. Dla certyfikatów ENEC i ENEC+ należy załączyć strony z nr nadanego certyfikatu, wariantami opraw i wskazanym w certyfikacji. W zakres zamówienia wchodzi również uzyskanie wszelkich uzgodnień i decyzji niezbędnych do realizacji inwestycji, wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz uzyskanie niezbędnych pozwoleń i decyzji - jeżeli będą wymagane, uzyskanie decyzji na zajęcie pasa drogowego podczas prac związanych z wymianą oświetlenia; opracowanie projektu organizacji ruchu (jeśli będzie wymagany) podczas prac związanych z wymianą oświetlenia oraz prowadzenie innych prac i robót niezbędnych dla prawidłowego wykonania przedmiotu umowy. Wykonawca będzie ponosił pełną odpowiedzialność za miejsce prowadzenia robót, w tym za bezpieczeństwo pieszych i pojazdów poruszających się w obrębie trwających prac.

II. Lokalizacja zadania

WŁAŚCICIEL	NAZWA MIEJSCOWOŚCI	NR MAPY	NR SYTUACJI	KLASA OŚWIETLENIOWA	LICZBA OPRAW [SZT.]	ŁĄCZNA MOC ISTNIEJĄCYCH OPRAW [W]	MOC PROJEKTOWANEJ OPRAWY [W]	ŁĄCZNA MOC PROJEKTOWANYCH OPRAW [W]
Energa Oświetlenie Sp. z o.o.	Bartomino	22	13	J:P3	9	1099	40	360
		23	5	J:C5 CH:P5	7	773	47	329
			14	J:P3	1	83	40	40
	Dąbrowski Młyn	42	1	J:C5 CH:P5	5	575	27	135
			11	J:P3	3	345	40	120
	Dąbrówka	24	10	J:P3	3	281	27	81
			12	J:P3	8	664	27	216
			13	J:P3	9	1045	40	360
			14	J:P3	11	977	40	440
			15	J:P3	4	396	47	188
	Kębtowo	5	10	J:P3	10	830	27	270
			13	J:P3	3	249	40	120
			15	J:P3	3	281	47	141
		6	12	J:P3	3	334	27	81
		8	13	J:P3	3	504	40	120
		9	13	J:P3	6	658	40	240
			15	J:P3	2	166	47	94
		10	2	J:C5	12	1177	27	324
			13	J:P3	6	562	40	240
		11	2	J:C5	19	2025	27	513
		12	12	J:P3	30	3023	27	810
			15	J:P3	2	251	47	94
			17	J:P3 (parkowe)	3	249	35	105
		17	10	J:P3	8	664	27	216
		43	13	J:P3	5	511	40	200
		45	12	J:P3	20	1948	27	540
			15	J:P3	2	198	47	94
	46	6	J:P3	34	2886	27	918	
	47	13	J:P3	5	415	40	200	
	54	1	J:C5 CH:P5	6	690	27	162	
56	6	J:P3	46	3818	27	1242		

Modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy Luzino

WŁAŚCICIEL	NAZWA MIEJSCOWOŚCI	NR MAPY	NR SYTUACJI	KLASA OŚWIETLENIOWA	LICZBA OPRAW [SZT.]	ŁĄCZNA MOC ISTNIEJĄCYCH OPRAW [W]	MOC PROJEKTOWANEJ OPRAWY [W]	ŁĄCZNA MOC PROJEKTOWANYCH OPRAW [W]
Energa Oświetlenie Sp. z o.o.	Kębtowo	56	7	J:P3	6	498	40	240
	Kochanowo	52	1	J:C5 CH:P5	3	345	27	81
	Luzino	1	12	J:P3	18	1494	27	486
			15	J:P3	1	83	47	47
		2	13	J:P3	3	249	40	120
		4	12	J:P3	5	415	27	135
		13	2	J:C5	17	1507	27	459
			3	J:C5 CH:P5	9	747	40	360
			6	J:P3	2	283	27	54
			13	J:P3	2	198	40	80
		25	12	J:P3	22	1826	27	594
		28	5	J:C5 CH:P5	1	83	47	47
			14	J:P3	2	166	40	80
		29	14	J:P3	2	166	40	80
		30	12	J:P3	16	1392	27	432
			14	J:P3	4	332	40	160
		31	12	J:P3	5	500	27	135
		32	15	J:P3	1	115	47	47
		34	12	J:P3	4	396	27	108
			14	J:P3	5	447	40	200
		35	10	J:P3	4	332	27	108
			12	J:P3	8	696	27	216
		36	12	J:P3	28	2611	27	756
			13	J:P3	1	83	40	40
		37	1	J:C5 CH:P5	9	960	27	243
			3	J:C5 CH:P5	14	1610	40	560
			10	J:P3	4	332	27	108
		38	13	J:P3	4	364	40	160
		39	5	J:C5 CH:P5	2	230	47	94
			13	J:P3	6	594	40	240
	40	3	J:C5 CH:P5	15	1628	40	600	
		6	J:P3	1	83	27	27	
		15	J:P3	3	249	47	141	
44	6	J:P3	3	249	27	81		
48	14	J:P3	5	415	40	200		
Milwino	26	12	J:P3	6	690	27	162	
		14	J:P3	10	979	40	400	

Modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy Luzino

WŁAŚCICIEL	NAZWA MIEJSCOWOŚCI	NR MAPY	NR SYTUACJI	KLASA OŚWIETLENIOWA	LICZBA OPRAW [SZT.]	ŁĄCZNA MOC ISTNIEJĄCYCH OPRAW [W]	MOC PROJEKTOWANEJ OPRAWY [W]	ŁĄCZNA MOC PROJEKTOWANYCH OPRAW [W]
Energa Oświetlenie Sp. z o.o.	Milwino	26	15	J:P3	1	168	47	47
		27	12	J:P3	6	498	27	162
			14	J:P3	5	415	40	200
	Milwińska Huta	49	3	J:C5 CH:P5	2	230	40	80
			13	J:P3	6	647	40	240
	Robakowo	14	4	J:C5	10	1075	40	400
			13	J:P3	3	281	40	120
		50	14	J:P3	7	677	40	280
	Sychowo	20	9	J:P3	3	473	27	81
			13	J:P3	13	1271	40	520
	Tępcz	15	8	J:P3	1	115	40	40
			12	J:P3	8	824	27	216
			14	J:P3	13	1665	40	520
			16	J:P3 (parkowe)	1	83	49	49
	Wyszecino	18	5	J:C5 CH:P5	1	168	47	47
			9	J:P3	7	794	27	189
		19	4	J:C5	1	115	40	40
		41	3	J:C5 CH:P5	1	83	40	40
	Zelewó	16	8	J:P3	4	332	40	160
			12	J:P3	6	732	27	162
			13	J:P3	1	83	40	40
			14	J:P3	1	83	40	40
			15	J:P3	1	115	47	47
21		12	J:P3	1	83	27	27	
		13	J:P3	16	1637	40	640	
		15	J:P3	3	366	47	141	
Zielnowó	53	13	J:P3	2	230	40	80	
Gmina Luzino	Dąbrowski Młyn	42	1	J:C5 CH:P5	1	168	27	27
	Kębłowo	12	12	J:P3	1	115	27	27
			15	J:P3	1	168	47	47
	Luzino	30	14	J:P3	1	83	40	40
			12	J:P3	4	449	27	108
			6	J:P3	2	230	27	54
			11	J:P3	2	336	40	80
			14	J:P3	7	581	40	280
6			J:P3	8	664	27	216	

Modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy Luzino

WŁAŚCICIEL	NAZWA MIEJSCOWOŚCI	NR MAPY	NR SYTUACJI	KLASA OŚWIETLENIOWA	LICZBA OPRAW [SZT.]	ŁĄCZNA MOC ISTNIEJĄCYCH OPRAW [W]	MOC PROJEKTOWANEJ OPRAWY [W]	ŁĄCZNA MOC PROJEKTOWANYCH OPRAW [W]
Gmina Luzino	Luzino	38	13	J:P3	1	115	40	40
		40	6	J:P3	1	168	27	27
			10	J:P3	3	249	27	81
			15	J:P3	4	396	47	188
		51	13	J:P3	5	575	40	200
		55	6	J:P3	1	115	27	27
	Milwino	26	12	J:P3	1	83	27	27
	Milwińska Huta	49	13	J:P3	3	345	40	120
	Robakowo	14	4	J:C5	1	83	40	40
			11	J:P3	5	543	40	200
			13	J:P3	5	479	40	200
	Wyszecino	18	9	J:P3	3	504	27	81
	SUMA					723	70716	

III. Wymagania techniczne dotyczące opraw oświetleniowych:

- 1) korpus oprawy wykonany z odlewu aluminium, malowanego proszkowo,
- 2) korpus oraz pokrywa odporna na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV,
- 3) klosz ze szkła hartowanego,
- 4) stopień szczelności dla komory optycznej oraz dla komory osprzętu co najmniej IP65,
- 5) odporność na uderzenia co najmniej IK08,
- 6) oprawa wykonana w klasie II izolacji,
- 7) napięcie znamionowe oprawy 230V +/- 5%, 50 Hz,
- 8) prąd sterowania oprawą nie większy niż 1050 mA,
- 9) oprawy o białym świetle w temperaturze barwowej 4000 K – 4300 K,
- 10) utrzymanie strumienia świetlnego w czasie przy 100000h nie mniejsze niż 90%,
- 11) wskaźnik oddawania barw $Ra \geq 70$,
- 12) okres gwarancji na oprawę minimum 10 lat,
- 13) oprawa musi posiadać możliwość montażu na wysięgniku lub bezpośrednio na słupie z regulacją pochylenia od -15° do $+15^\circ$,
- 14) zasilacz w oprawie musi umożliwiać redukcję mocy i strumienia świetlnego oprawy,
- 15) redukcja mocy w oprawie musi odbywać się w sposób płynny i pozwalać na co najmniej 3 stopniową redukcję strumienia świetlnego dla cyklu jednej doby,
- 16) oprawa musi posiadać oznaczenie CE, certyfikat ENEC i ENEC+ wydany przez laboratorium zlokalizowane na terenie UE oraz posiadać stosowne deklaracje. Wyżej wymienione certyfikaty muszą obejmować zarówno oprawę jak i system sterowania,
- 17) oprawy muszą być wyposażone w gniazdo Zhaga oraz posiadać certyfikat Zhaga D4i.

IV. Wymagania techniczne dotyczące odbioru robót oświetleniowych:

- 1) Nadzór nad realizacją prac modernizacyjnych, w tym udział w odbiorach etapowych (jeżeli dotyczy) i odbiorze końcowym odbędzie się przy udziale przedstawiciela Energa Oświetlenie Sp. z o. o.,
- 2) Podlegające demontażowi oprawy oraz osprzęt oświetleniowy, będące własnością Energa Oświetlenie Sp. z o. o. (663 szt. opraw), Wykonawca podczas prowadzenia prac powinien zabezpieczyć, a po ich zakończeniu, przekazać do Energa Oświetlenie Sp. z o.o. - Dział Realizacji Usług Wejherowo, 84-200 Wejherowo, ul. Przemysłowa 18,
- 3) Podlegające demontażowi oprawy oraz osprzęt oświetleniowy, będące własnością Gminy Luzino (60 szt. opraw), Wykonawca podczas prowadzenia prac powinien zutilizować na własny koszt,
- 4) Dokumentacja powykonawcza powinna być dostarczona w wersji papierowej w 2 egz. i elektronicznej oraz zawierać: opis techniczny, schematy, plany, certyfikaty i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów, pomiary natężenia/luminancji oświetlenia dla jezdni, chodników i ścieżek rowerowych, przed i po redukcji mocy

V. Wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót przez Wykonawcę:

1) Zakres robót:

Zadanie obejmuje roboty związane z modernizacją 723 punktów świetlnych, część z nich zamontowanych jest na istniejących słupach sieci napowietrznej ENERGA-OPERATOR S.A..

Modernizacja oświetlenia polega na demontażu starych opraw i montażu nowych opraw.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać prace:

- w technologii PPN

Uwaga !

Podwieszona na modernizowanym odcinku linia energetyczna ENERGA-OPERATOR S.A. jest linią CZYNNĄ nieizolowaną.

2) Warunki prowadzenia robót

- a) Wykonawca ma obowiązek zgłosić informację o rozpoczęciu robót zainteresowanym instytucjom, podmiotom i gestorom sieci przed planowanym rozpoczęciem prac.
- b) Wykonawca jest zobowiązany oraz ponosi wszelkie koszty związane z uzyskaniem zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas wykonywania robót, sporządzeniem planu organizacji ruchu drogowego oraz planu BIOZ.
- c) prace należy uzgodnić i prowadzić pod nadzorem Energa Oświetlenie Sp. z o.o.. Dopuszczenie do prac realizowane będzie przez EOŚ nieodpłatnie. Ewentualne koszty włączeń / przełączeń ze strony ENERGA - OPERATOR SA w Wejherowie, a także pozostałych gestorów sieci obciążają Wykonawcę robót.
- d) organizacja robót leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca organizuje sprzęt i materiały we własnym zakresie. Do obowiązków wykonawcy należy także dowóz zakupionego materiału na miejsce robót, jego załadunek / rozładunek oraz montaż.

Modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy Luzino

- e) Montaż opraw należy prowadzić z użyciem specjalistycznego sprzętu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną, aktualną wiedzą techniczną oraz zasadami obowiązującymi w ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. oraz ENERGA Operator S.A. w Wejherowie. Wszystkie zamontowane urządzenia oraz zastosowane materiały powinny być fabrycznie nowe z datą produkcji do 12 miesięcy, liczone od dnia złożenia wniosku materiałowego, wolne od obciążeń prawami osób trzecich oraz wad.
- f) Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za właściwe oznakowanie terenu robót, prowadzenie ich z zachowaniem wymaganych przepisów, w tym BHP oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i aktualną wiedzą techniczną. Wykonawca zobowiązany jest na swój koszt zapewnić w trakcie prowadzenia robót możliwość bezpiecznego przechodzenia pieszych i przejazdu samochodów w rejonie prowadzonych robót.
- g) po zakończeniu wykonywania robót ziemnych należy doprowadzić wszystkie nawierzchnie (drogowe, piesze i zielone) do stanu pierwotnego (odtworzenie nawierzchni) oraz uporządkować teren. Wykonawca ponosi koszty wywozu i utylizacji ziemi, gruzu i innych pozostałości po wykonaniu robót.
- h) materiały z demontażu w postaci:
 - oprawy oświetleniowe własności Energa Oświetlenie Sp. z o. o. - Wykonawca przekazuje do Energa Oświetlenie Sp. z o.o. Dział Realizacji Usług Wejherowo, 84-200 Wejherowo, ul. Przemysława 18.
 - oprawy oświetleniowe własności Gminy Luzino – Wykonawca utylizuje je własnym staraniem i na swój koszt.

3) Zakres prac

Zakres podstawowych czynności związanych z modernizacją punktów świetlnych obejmuje:

- demontaż 723 kpl. opraw oświetleniowych sodowych wraz ze źródłami światła i osprzętem,
- montaż 723 kpl. nowych opraw oświetleniowych LED wraz z niezbędnym osprzętem,
- utylizacja 60 kpl. opraw – własności Gminy Luzino,
- przekazanie 663 kpl. opraw – własności Energa Oświetlenie Sp. z o. o. do Działu Realizacji Usług Wejherowo, 84-200 Wejherowo, ul. Przesyłowa 18

VI. Załączniki

Załącznik nr 1. Sposób montażu opraw parkowych.

Załącznik nr 2. Mapy z lokalizacją opraw do wymiany.

Załącznik nr 3. Obliczenia fotometryczne.

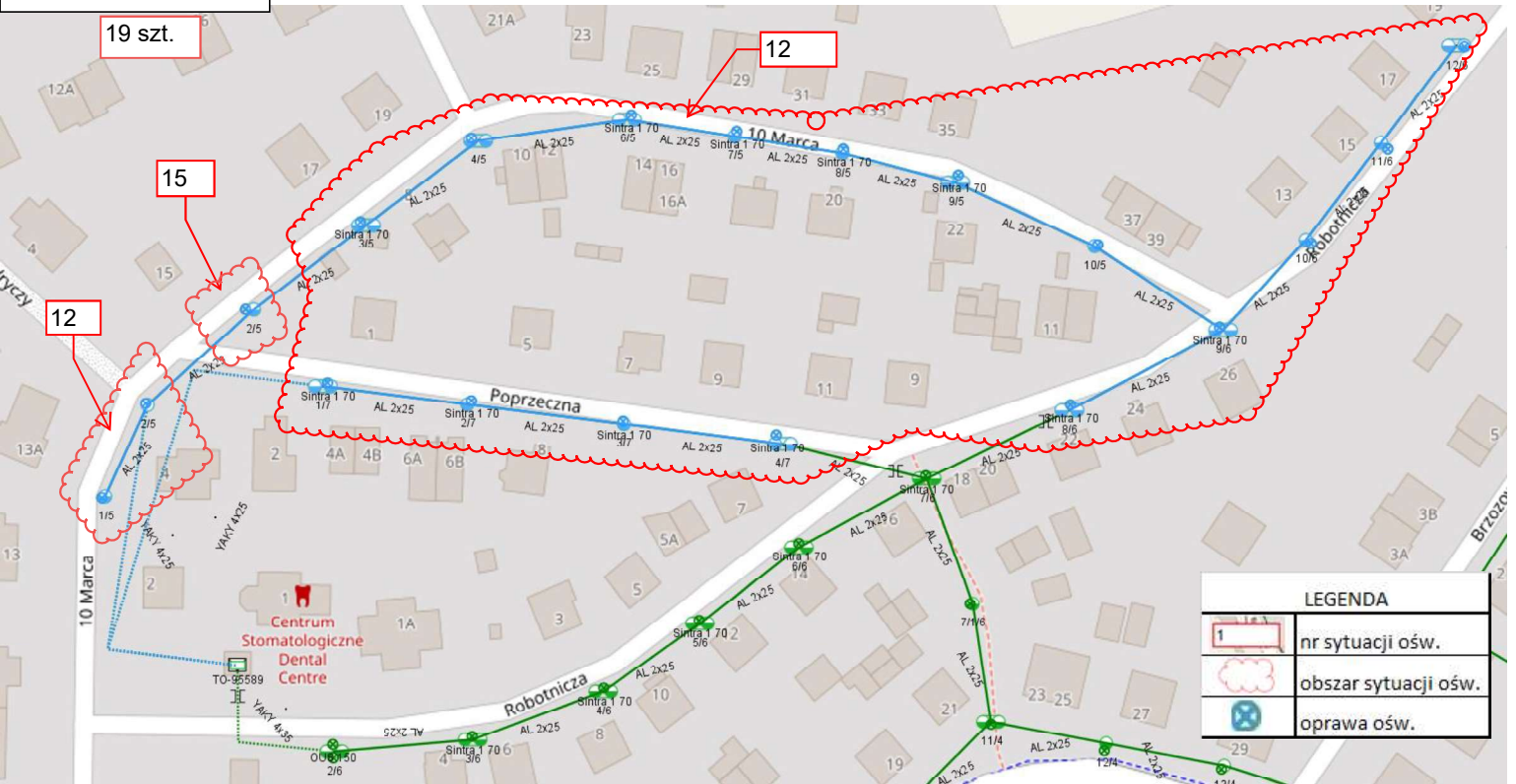
UWAGA: Przedstawione obliczenia fotometryczne są przykładowe. Dobrane oprawy muszą spełniać zadane klasy oświetleniowe, ale nie muszą posiadać takich samych parametrów jak w przedstawionych obliczeniach (moc, strumień świetlny etc.). Zadana długość wysięgnika nie podlega zmianie.

Załącznik nr 1. Sposób montażu opraw parkowych




	pytanie	odpowiedź (przykłady)	opis	uwagi DRU
oprawy stylizowane / parkowe	wytyczne opraw dotyczą mapy nr:	12, 15	należy podać numer mapy (na mapie z GISa należy zaznaczyć zakres słupów z danym typem mocowania)	
	typ opraw	parkowa	parkowa/stylizowana	
	model oprawy	OCP	należy podać nazwę obecnie zamontowanej oprawy	
	nasadzana na słup/zwieszana	nasadzona	nasadzana na słup/zwieszana	
	średnica wysięgnika	fi 60	należy podać średnicę zewnętrzną wysięgnika/rury na którą będzie nasadzona oprawa (fi 48, fi 60, fi 76) lub opisać/naszkicować/zrobić zdjęcie innego nietypowego mocowania z wymiarami	
	mocowanie do wysięgnika	-	oprawa wkręcana w wysięgnik, może być 1 cal, 3/4 cala, 1 1/2, nakładana na wysięgnik i przykręcana śrubami - należy podać średnicę zewnętrzną wysięgnika	
	średnica mocowania w oprawie	fi 60	może być również fi76; lub zupełnie inny typ mocowania należy opisać/naszkicować/zrobić zdjęcie innego nietypowego mocowania z wymiarami;	
	kolor obudowy oprawy, która ma być zamontowana	zgodnie z kolorem słupa (stalowy ocynkowany)	kolor wg palety RAL, np. czarny - RAL9005, jasnoszary RAL7035, ciemnoszary/grafit - RAL7016.	
	oprawy w strefie konserwatorskiej	tak	czy należy uzgodnić typ oprawy z konserwatorem/miastem (jeśli tak, kierownik DRU uzgadnia proponowany typ oprawy z Departamentem Sprzedaży i miastem - konserwatorem).	

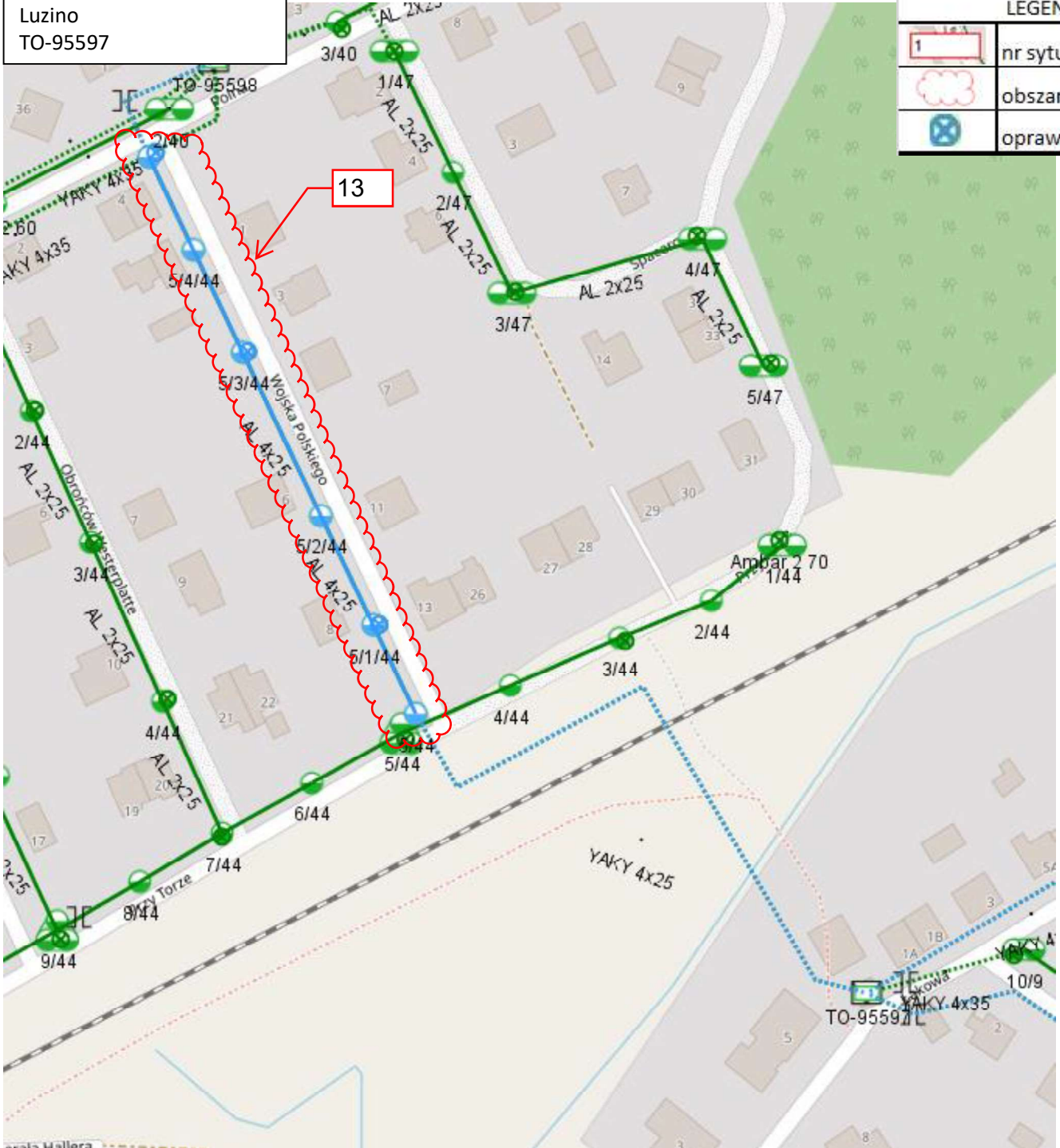
Mapa 1
Luzino
TO-95589

Załącznik nr 2. Mapy z lokalizacją oprav do wymiany

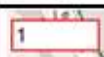

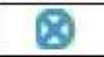


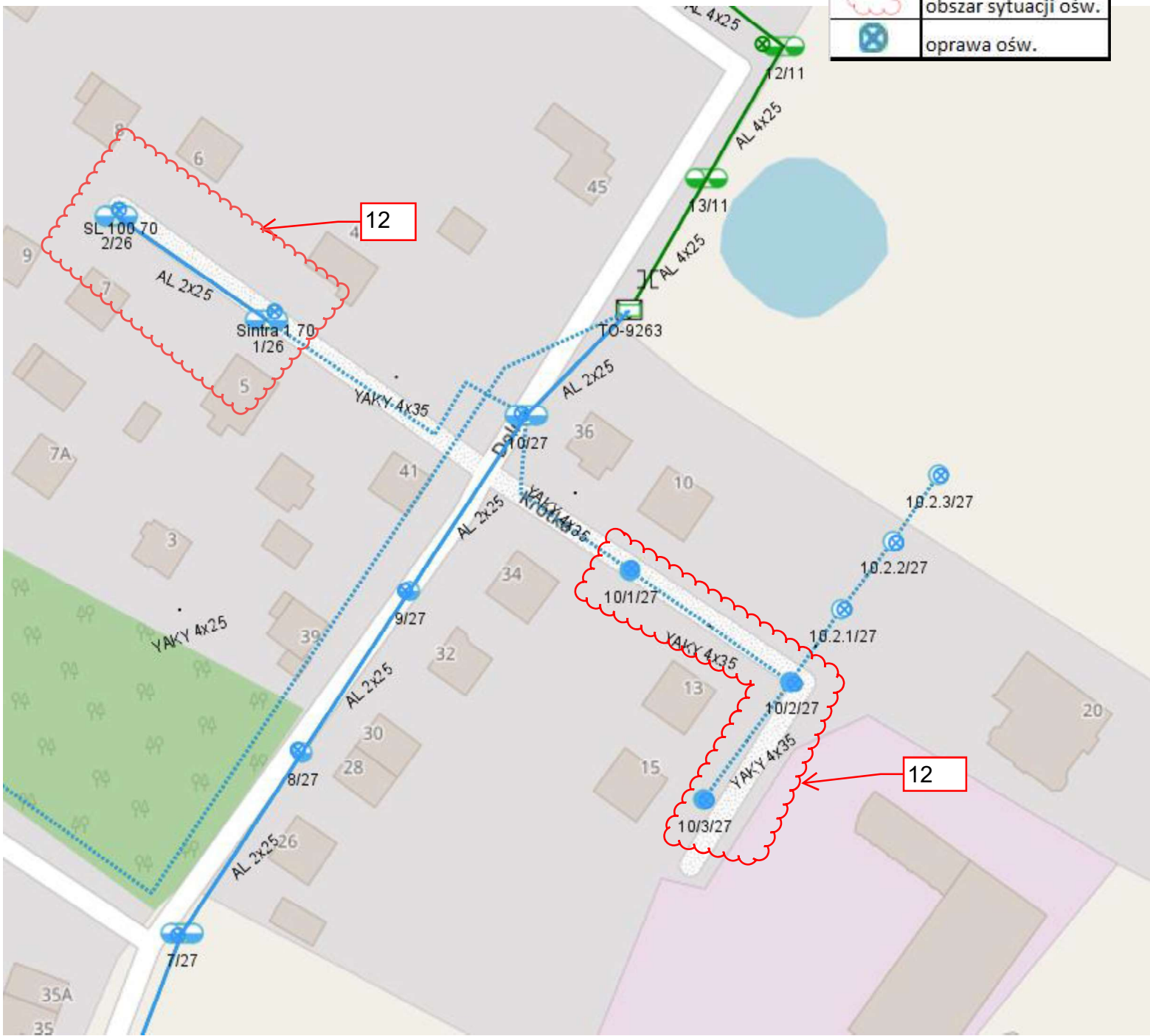
Mapa 2
Luzino
TO-95597

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.





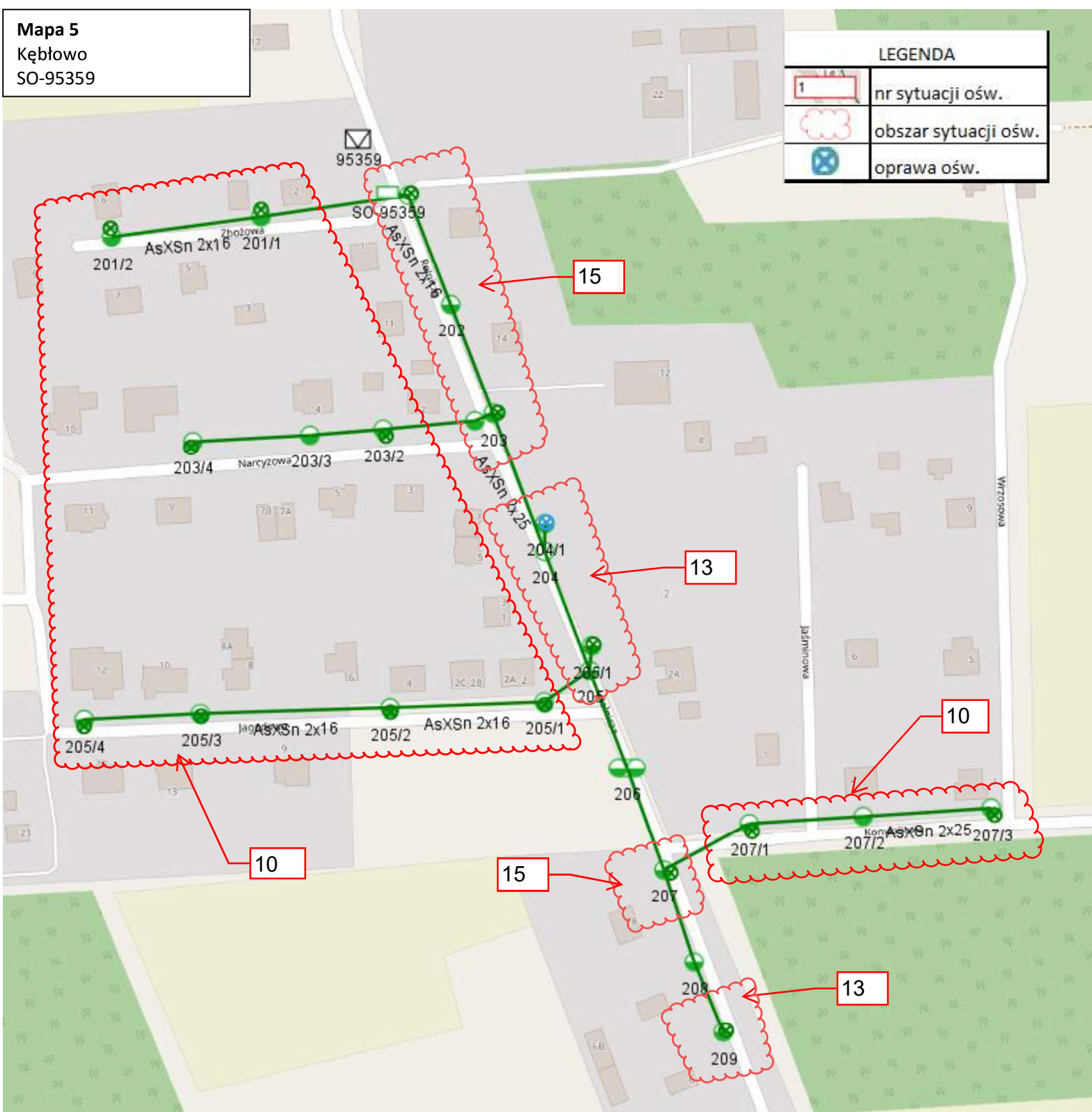
Mapa 4
Luzino, ul. Krótka
TO-9263

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.





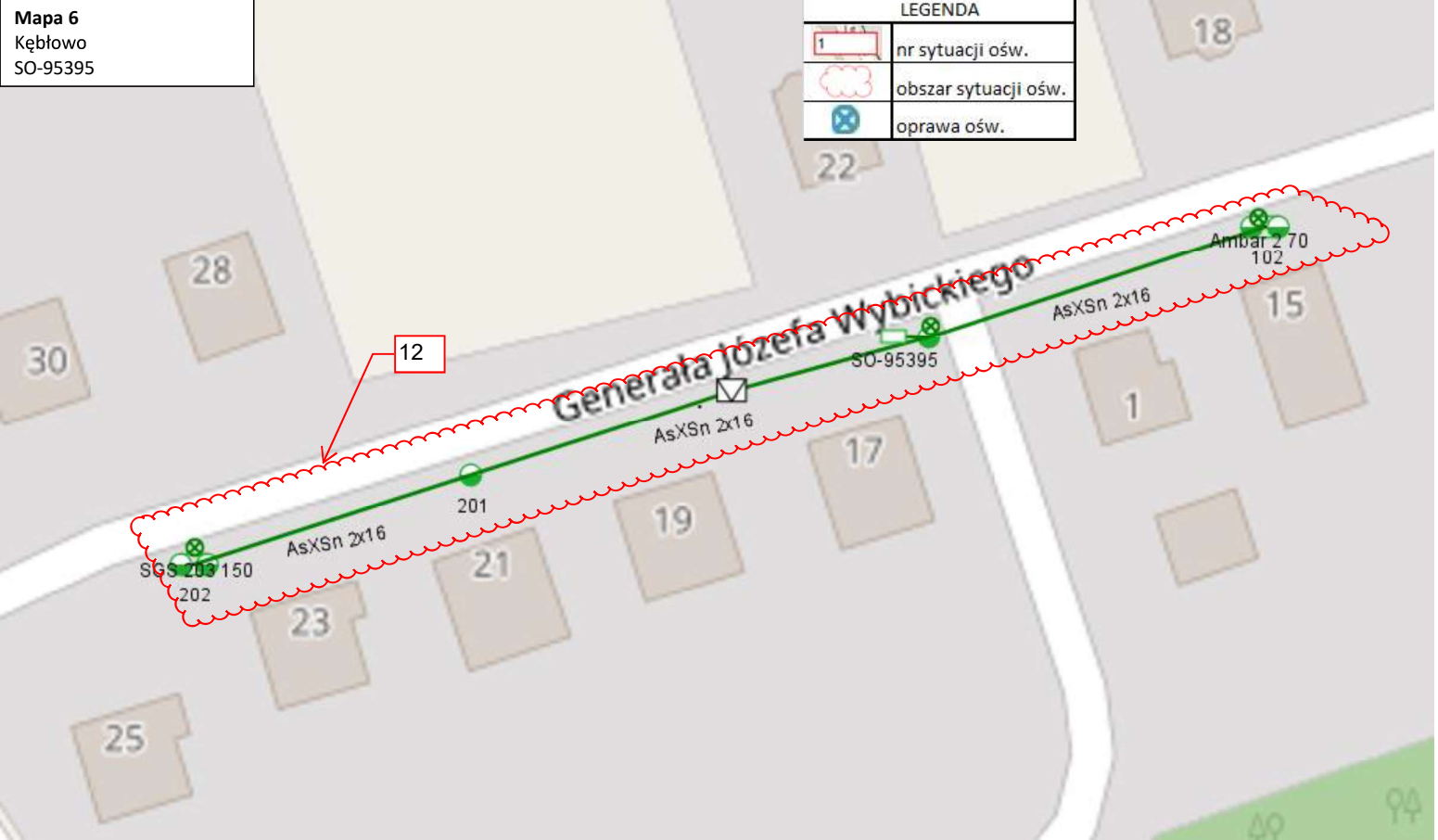
Mapa 5
 Kębtowo
 SO-95359

LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

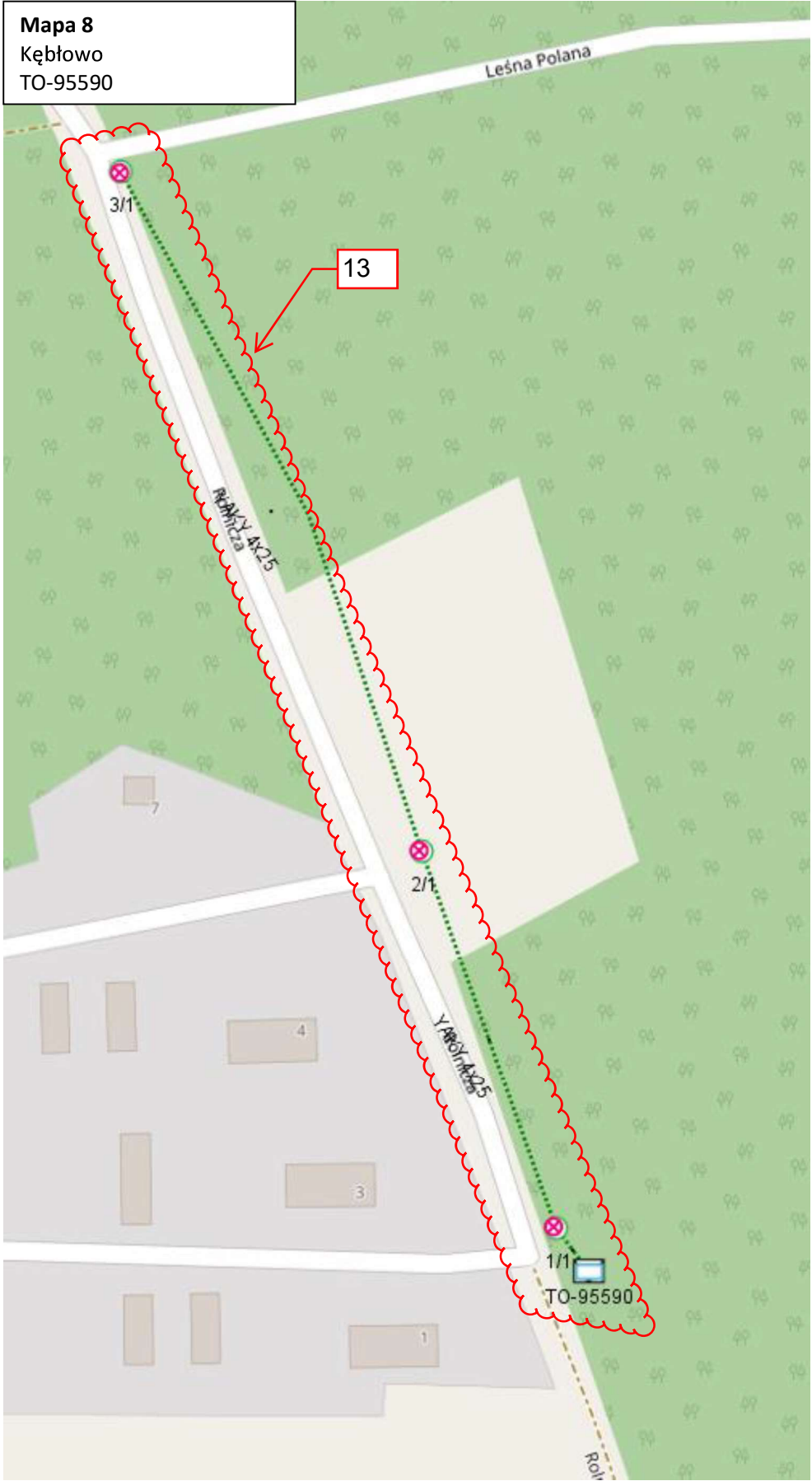




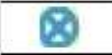
Mapa 6
Kębtowo
SO-95395

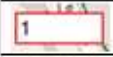


LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



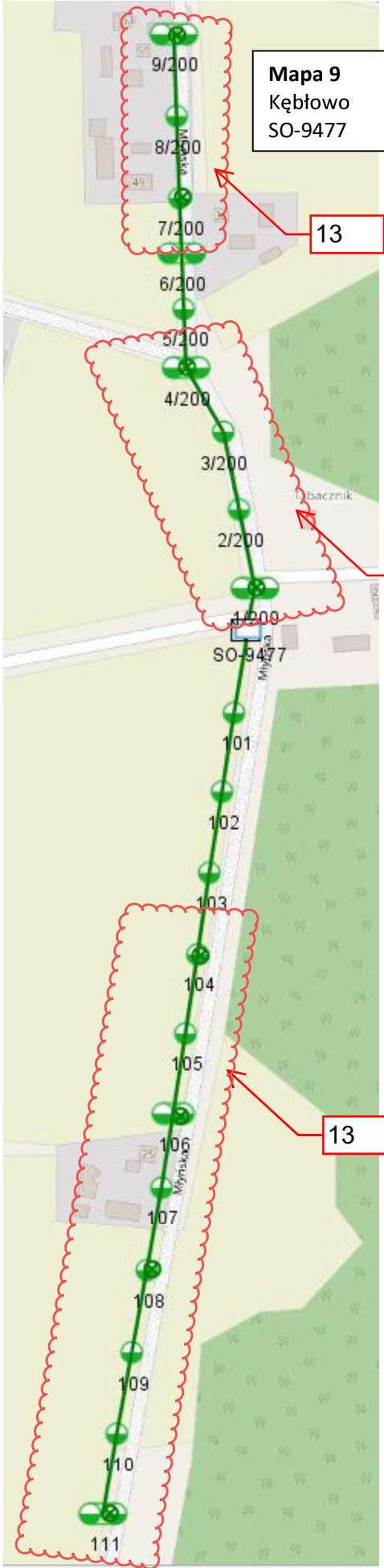
Mapa 8
Kębtowo
TO-95590



LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

Mapa 9
Kębłowo
SO-9477






13

15

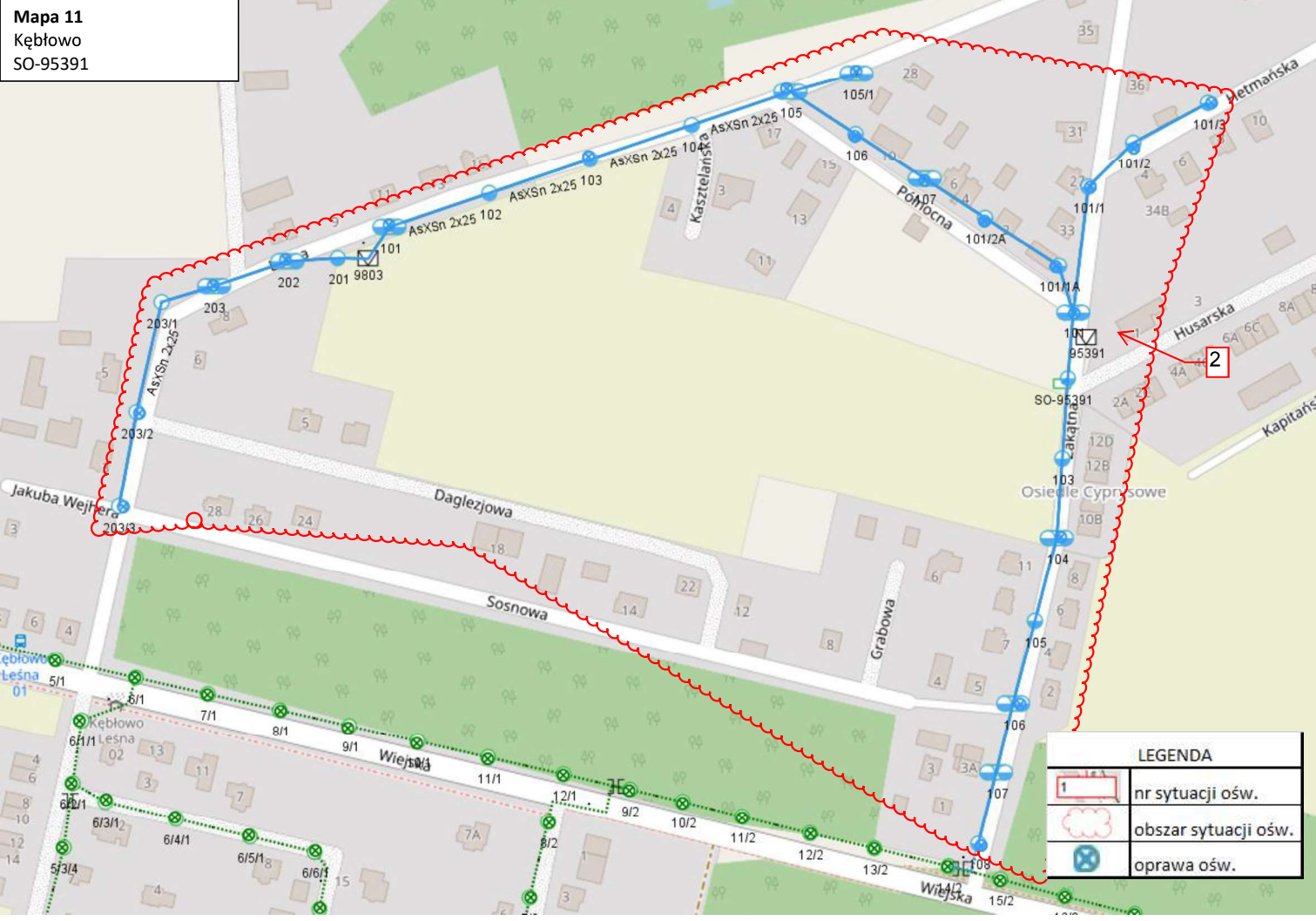
13

Mapa 10
Kębtowo
SO-95361

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.





Mapa 11
Kębtowo
SO-95391



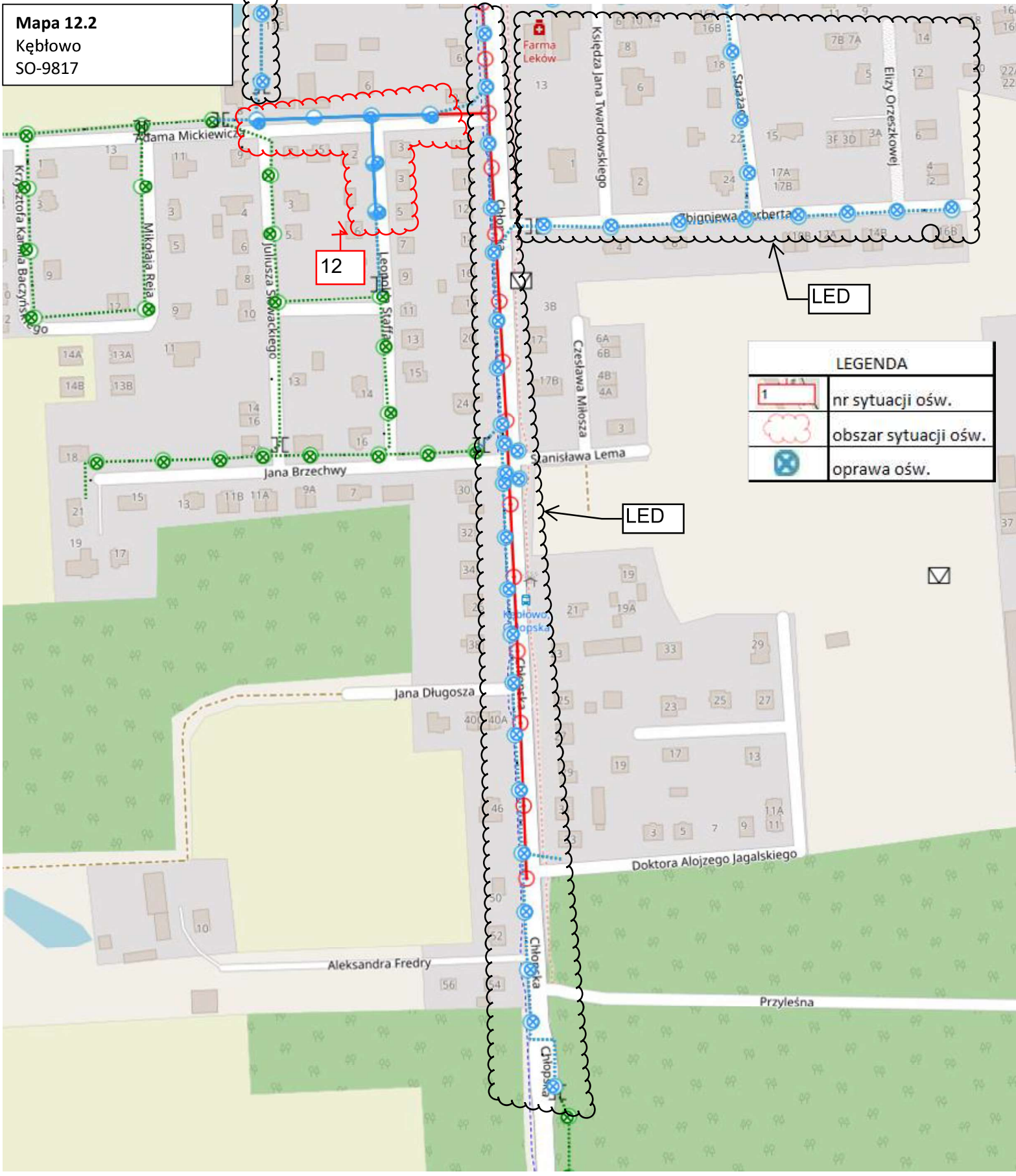
LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

Mapa 12.1
Kębtowo
SO-9817

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

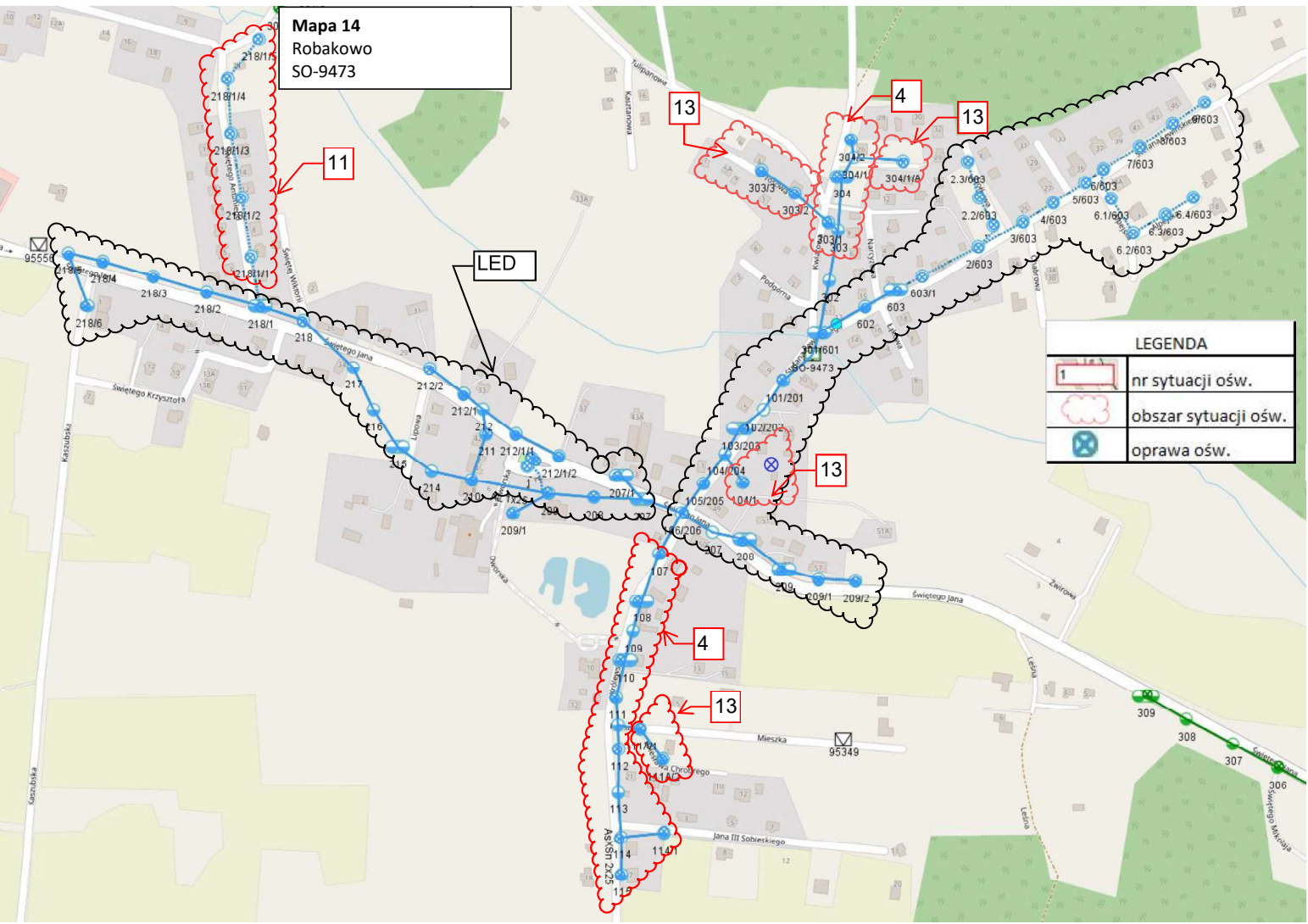


Mapa 12.2
Kębtowo
SO-9817



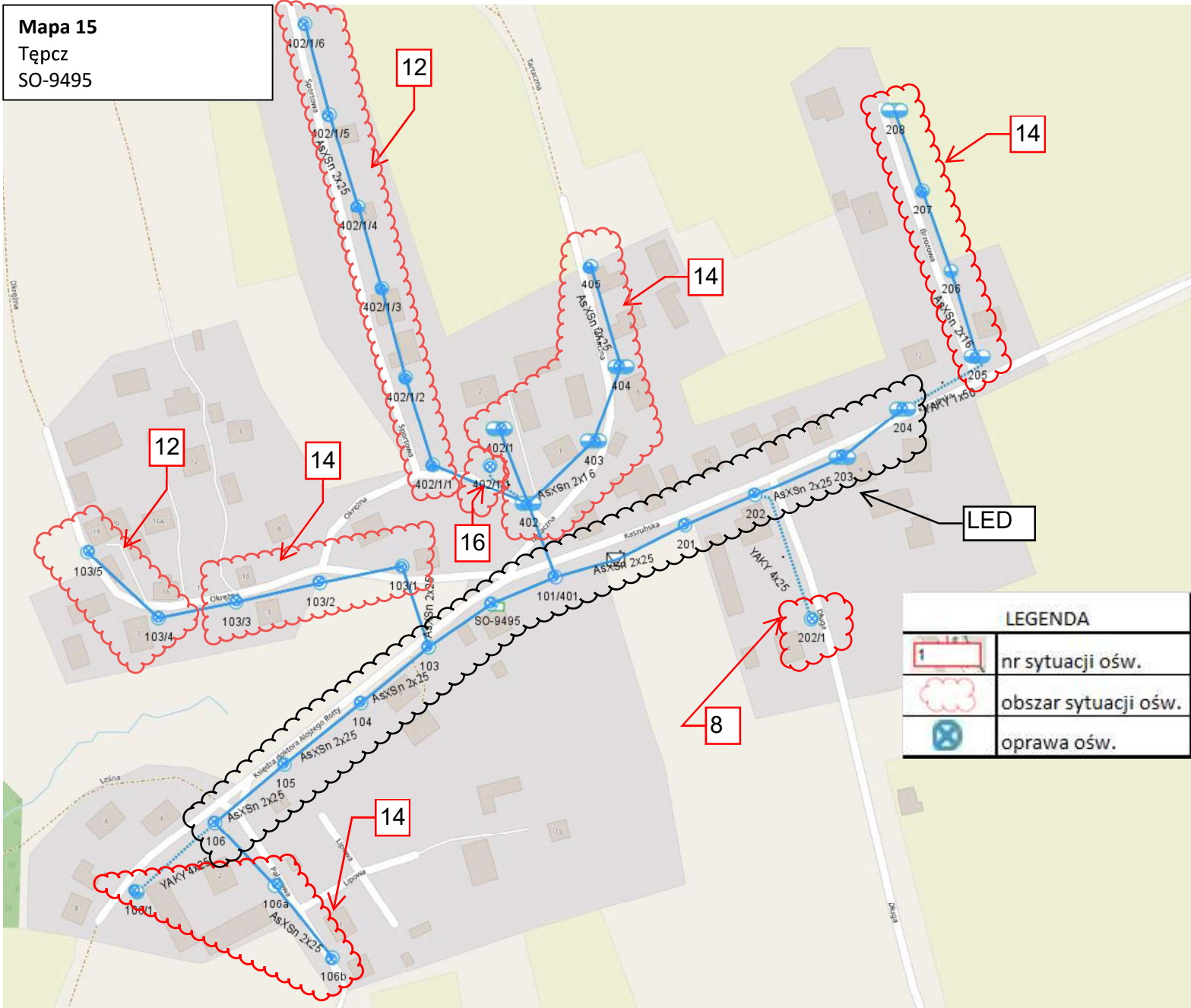
LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

Mapa 14
Robakowo
SO-9473



LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

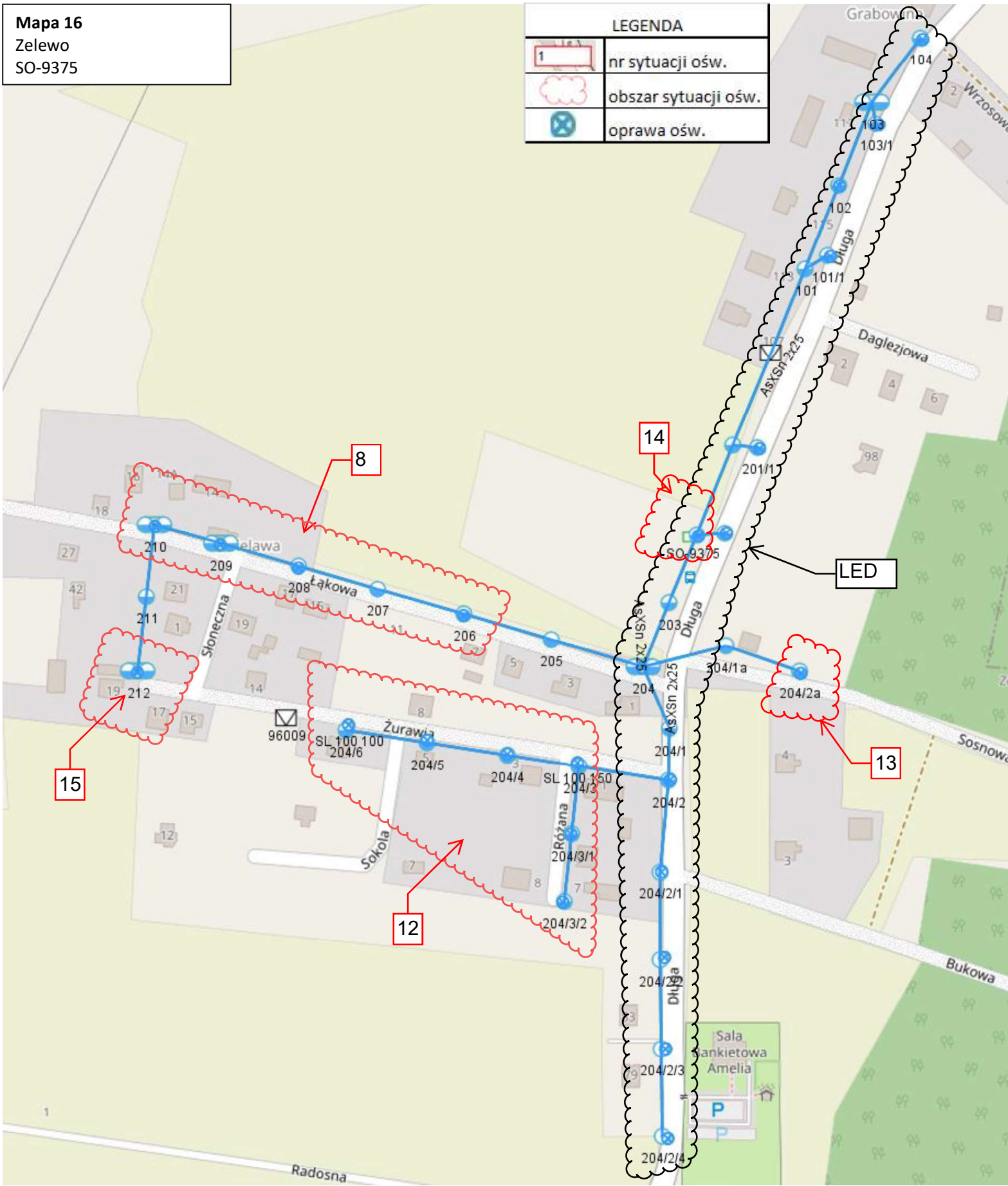
Mapa 15
Tępcz
SO-9495



LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

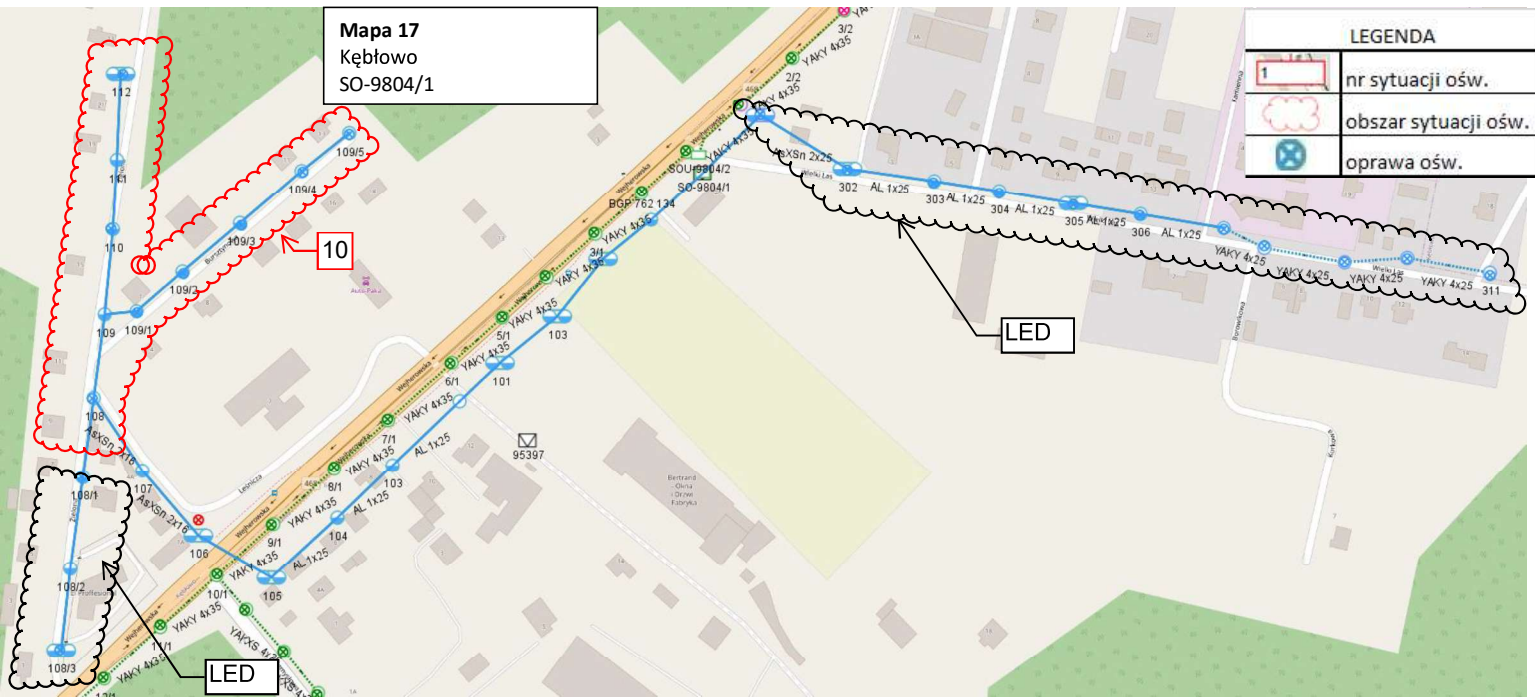
Mapa 16
 Zelewo
 SO-9375

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.





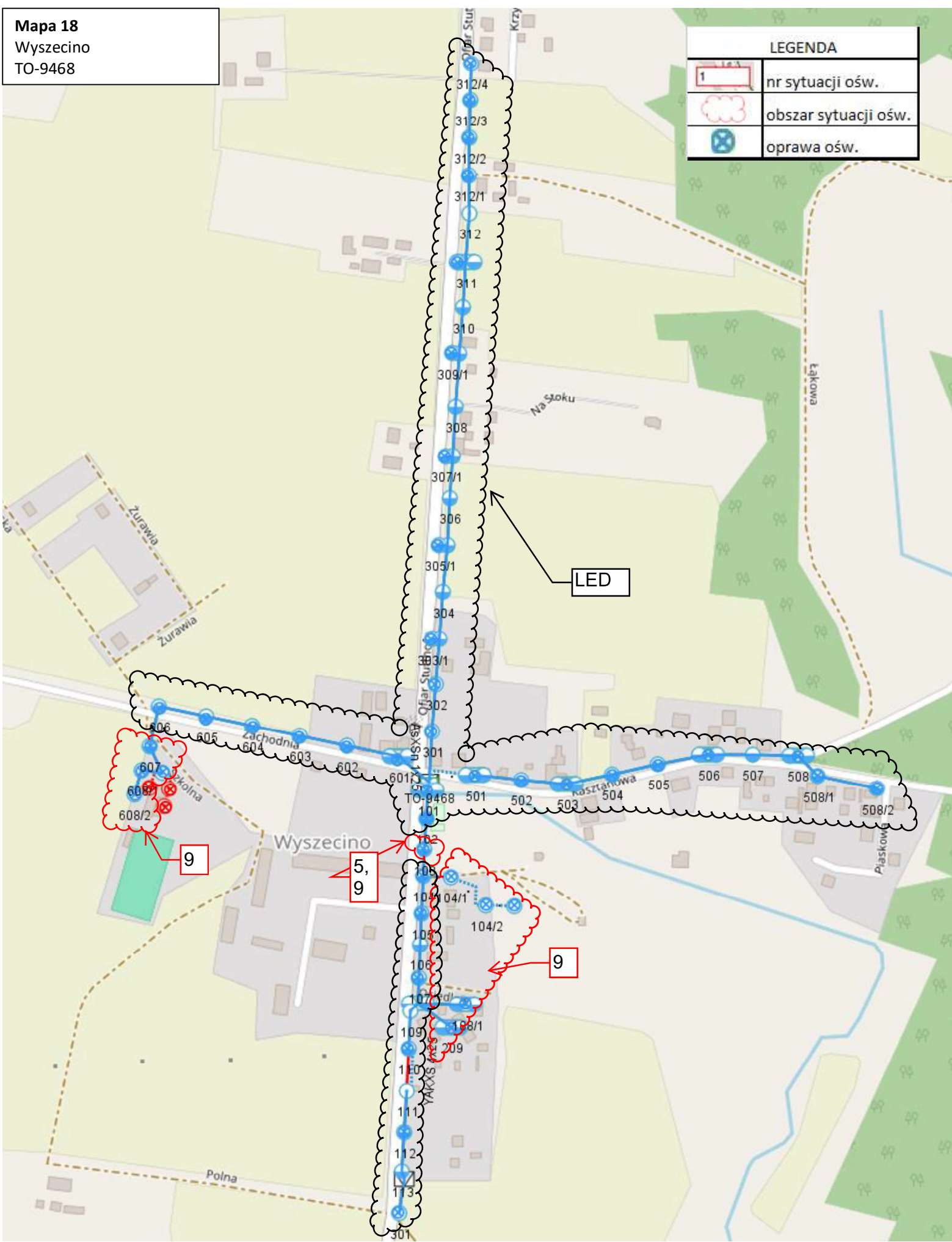
Mapa 17
Kębtowo
SO-9804/1

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.




Mapa 18
Wyszecino
TO-9468

LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

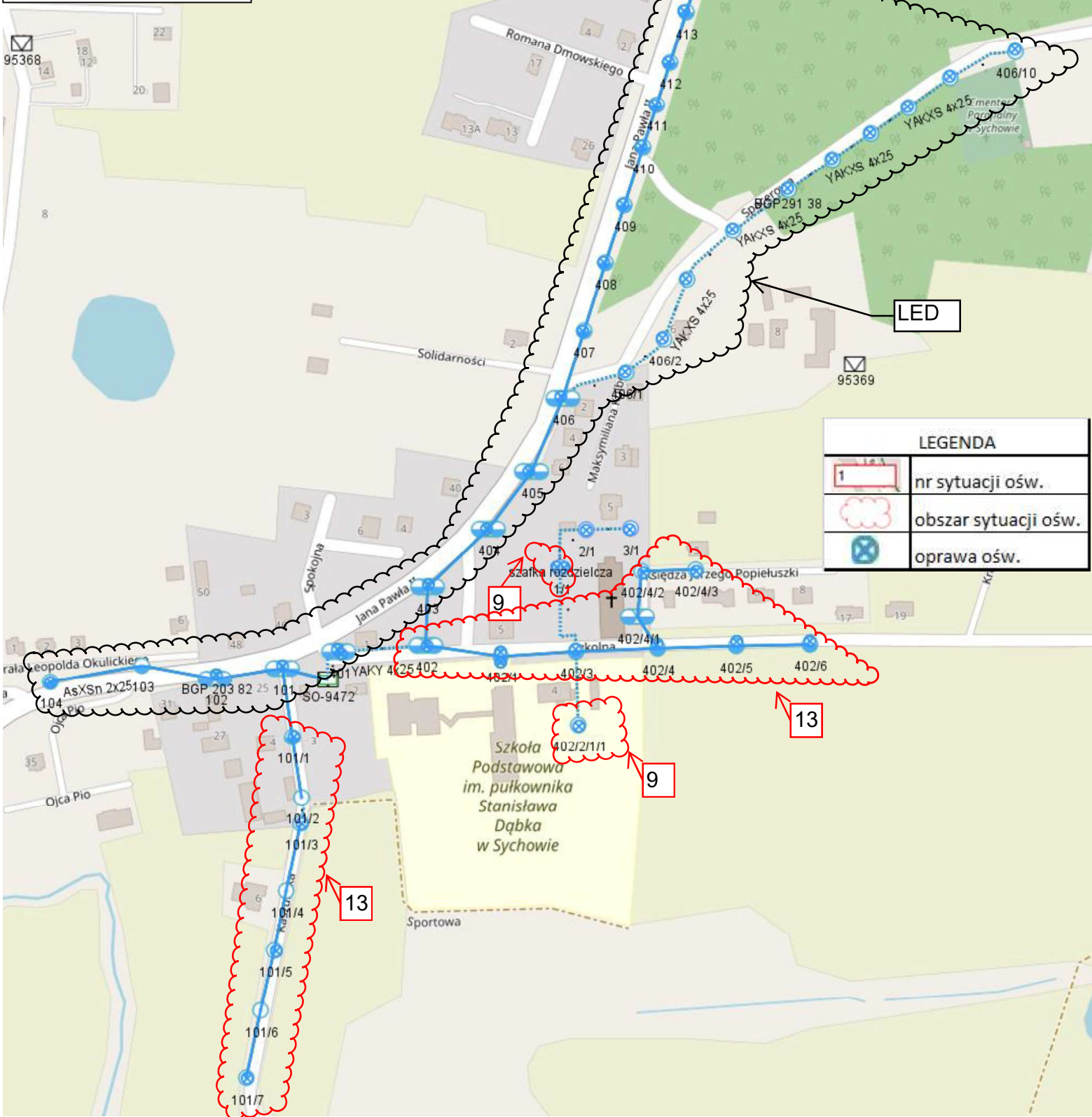


Mapa 19
Wyszecino
SO-9949

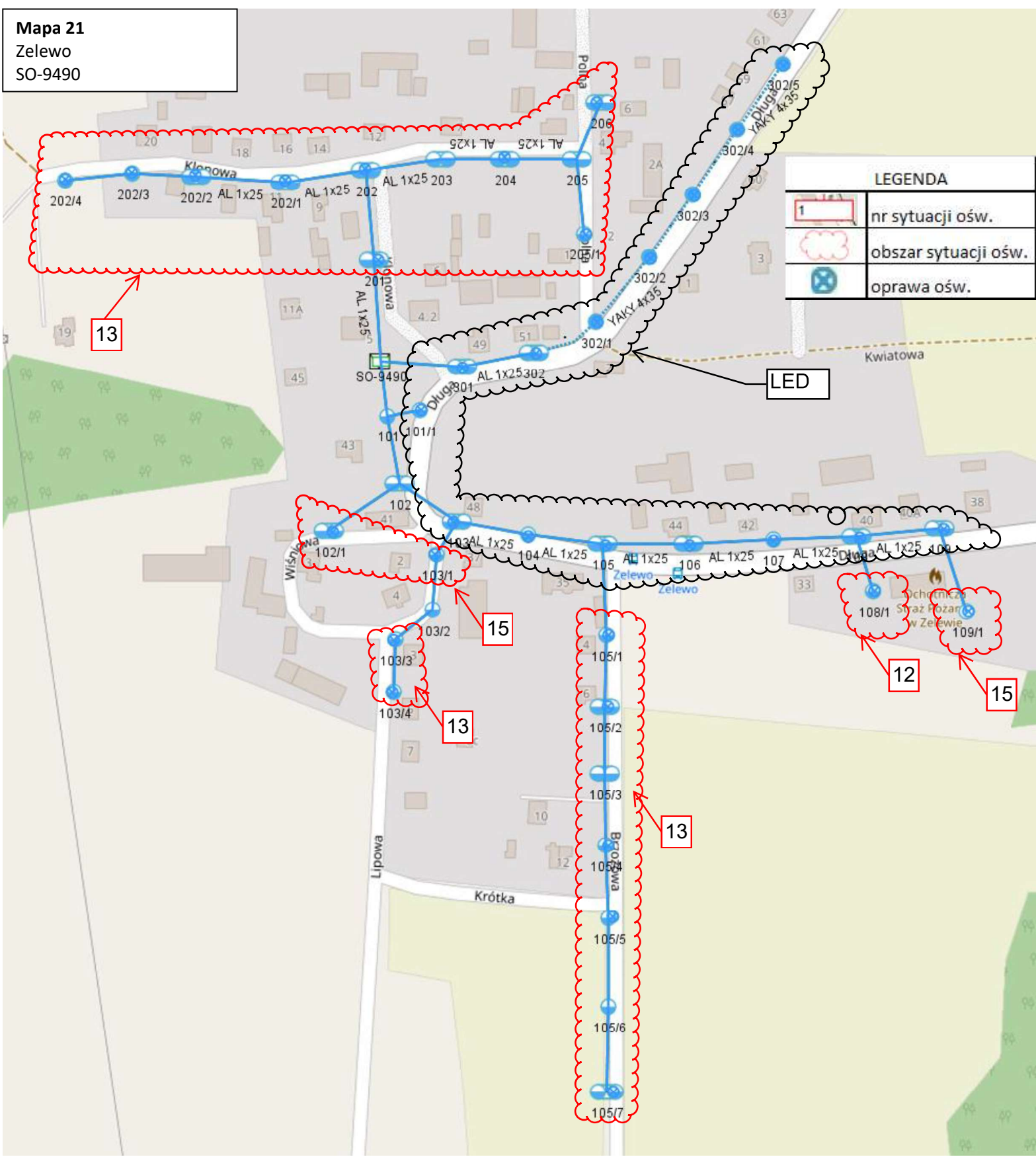
LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



Mapa 20
 Sychowo
 SO-9472



Mapa 21
 Zelewo
 SO-9490



LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

13

LED

15

13



12

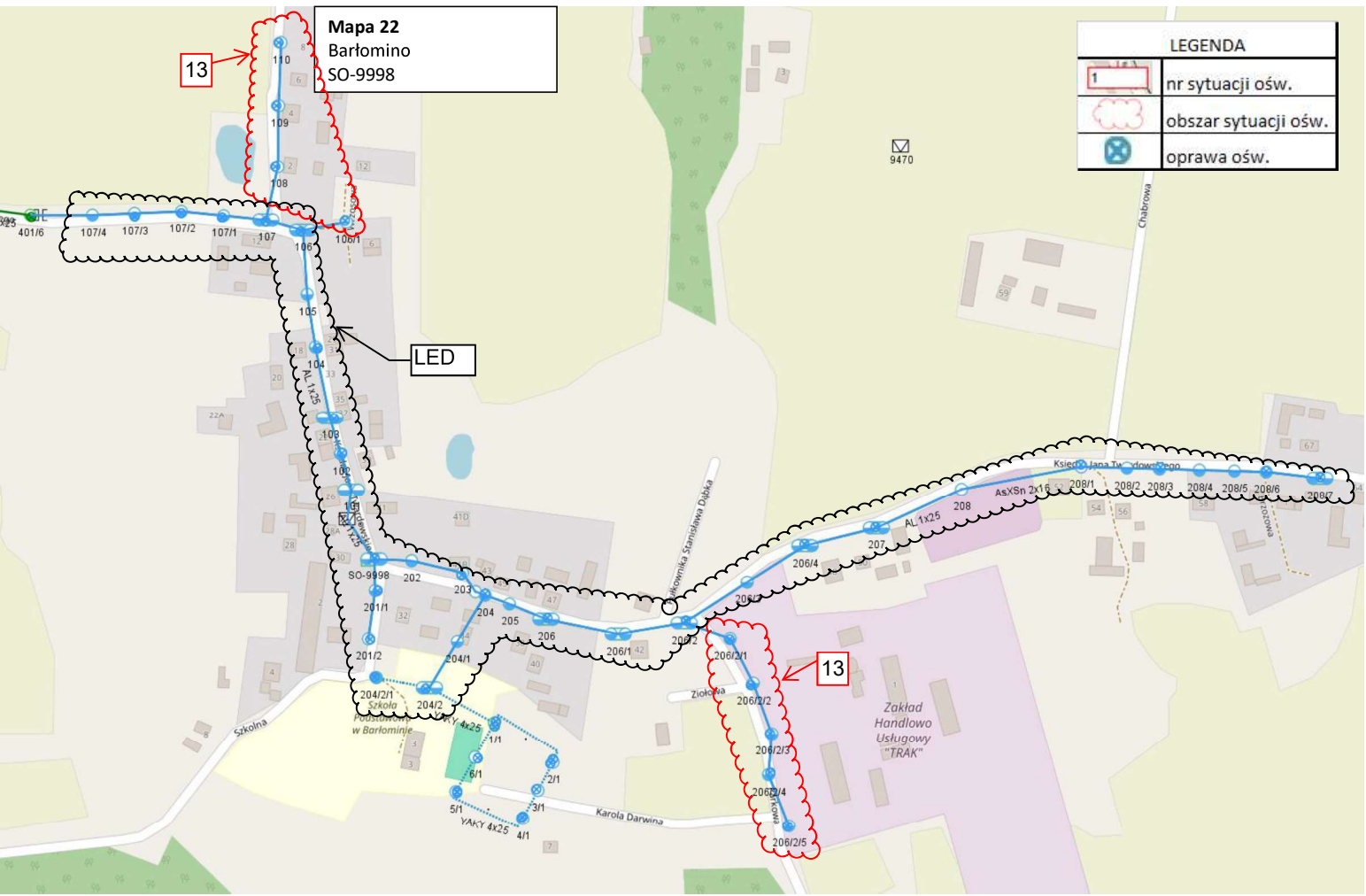
15

13

13




Mapa 22
Barłomino
SO-9998

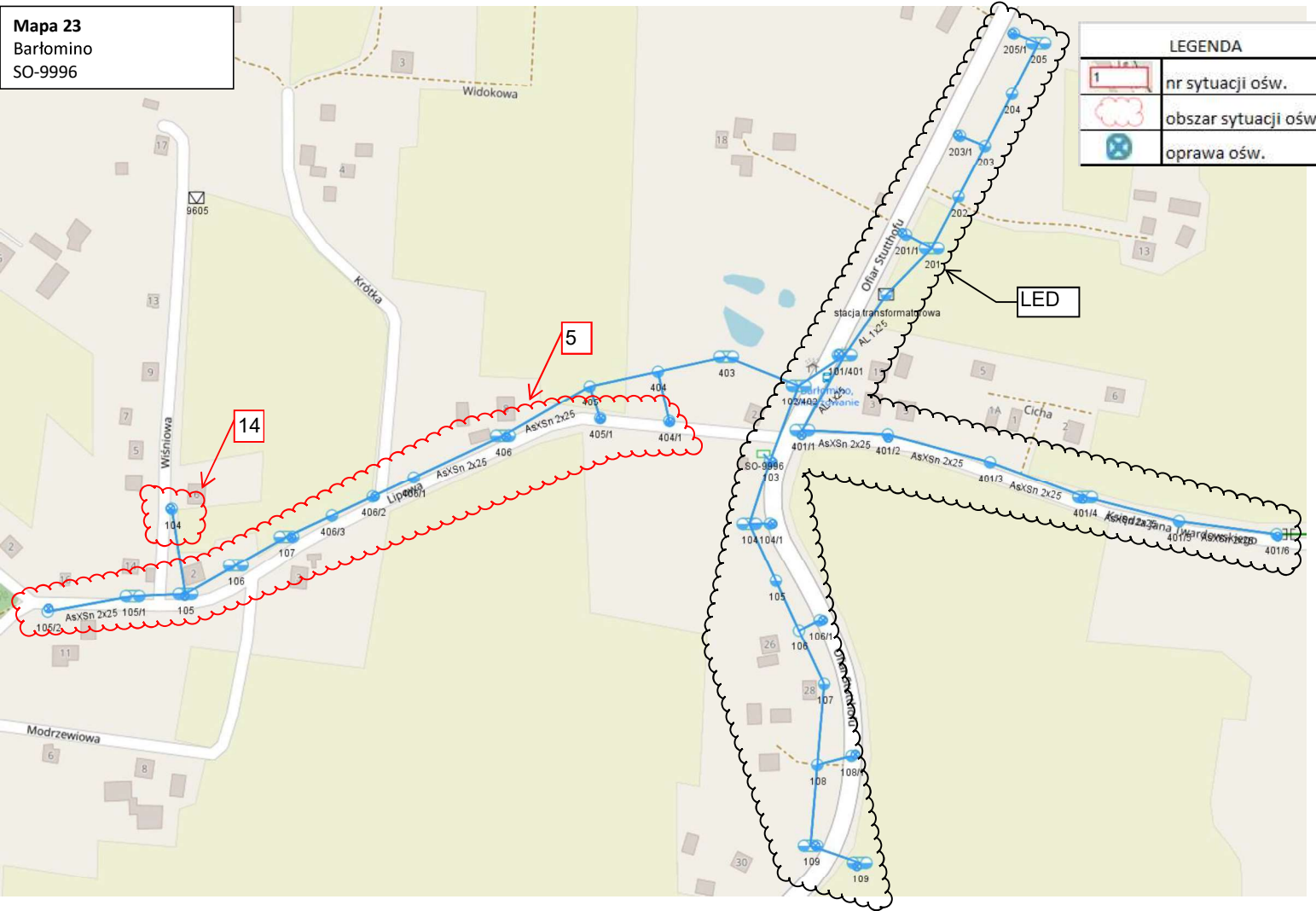
LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.






13

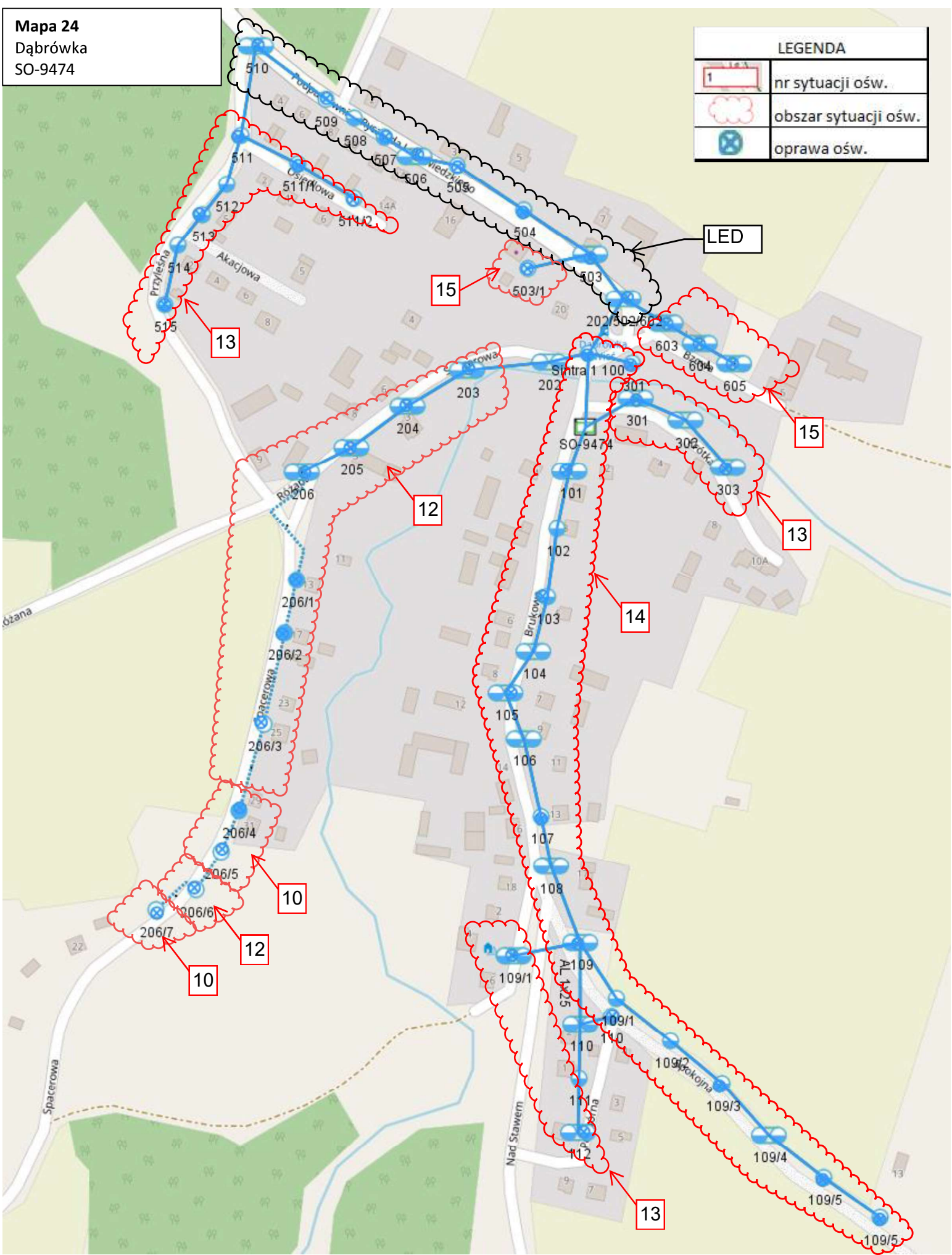
Mapa 23
Bartolino
SO-9996

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.






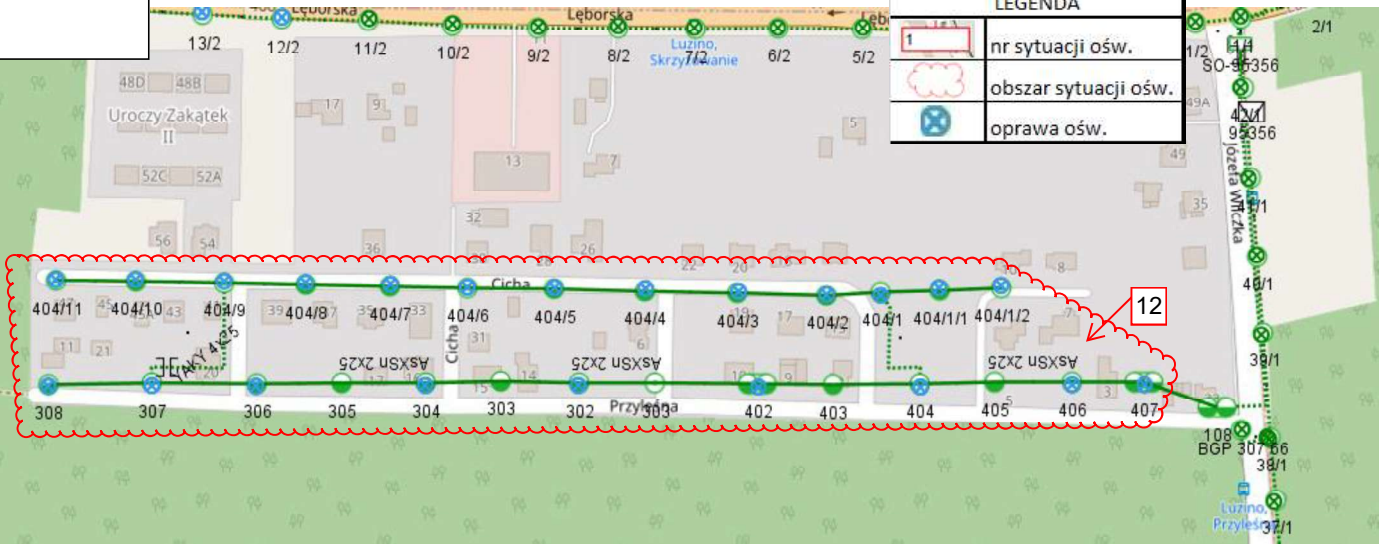
Mapa 24
 Dąbrówka
 SO-9474

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



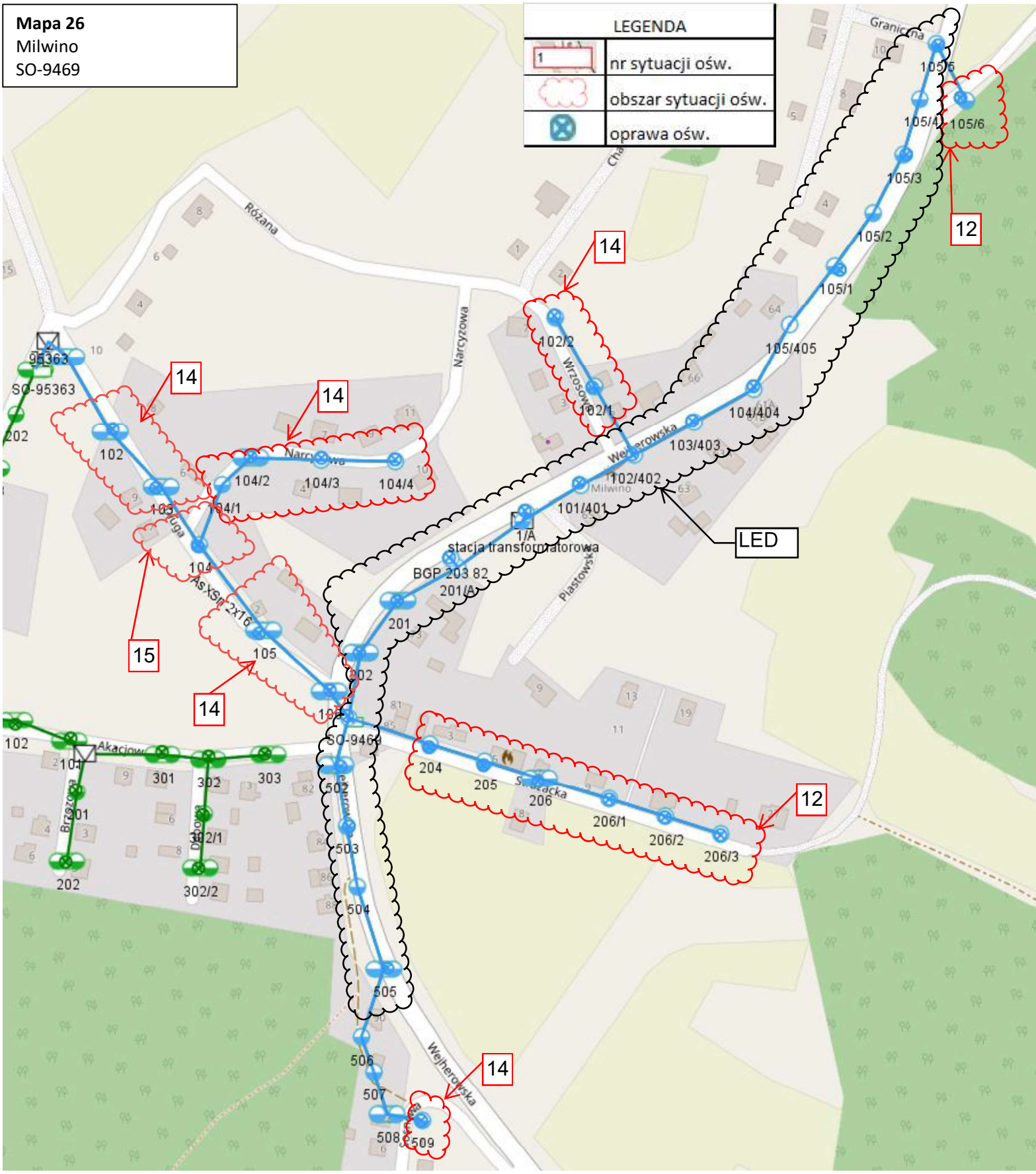
Mapa 25
Luzino
SO-95356

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



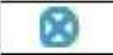


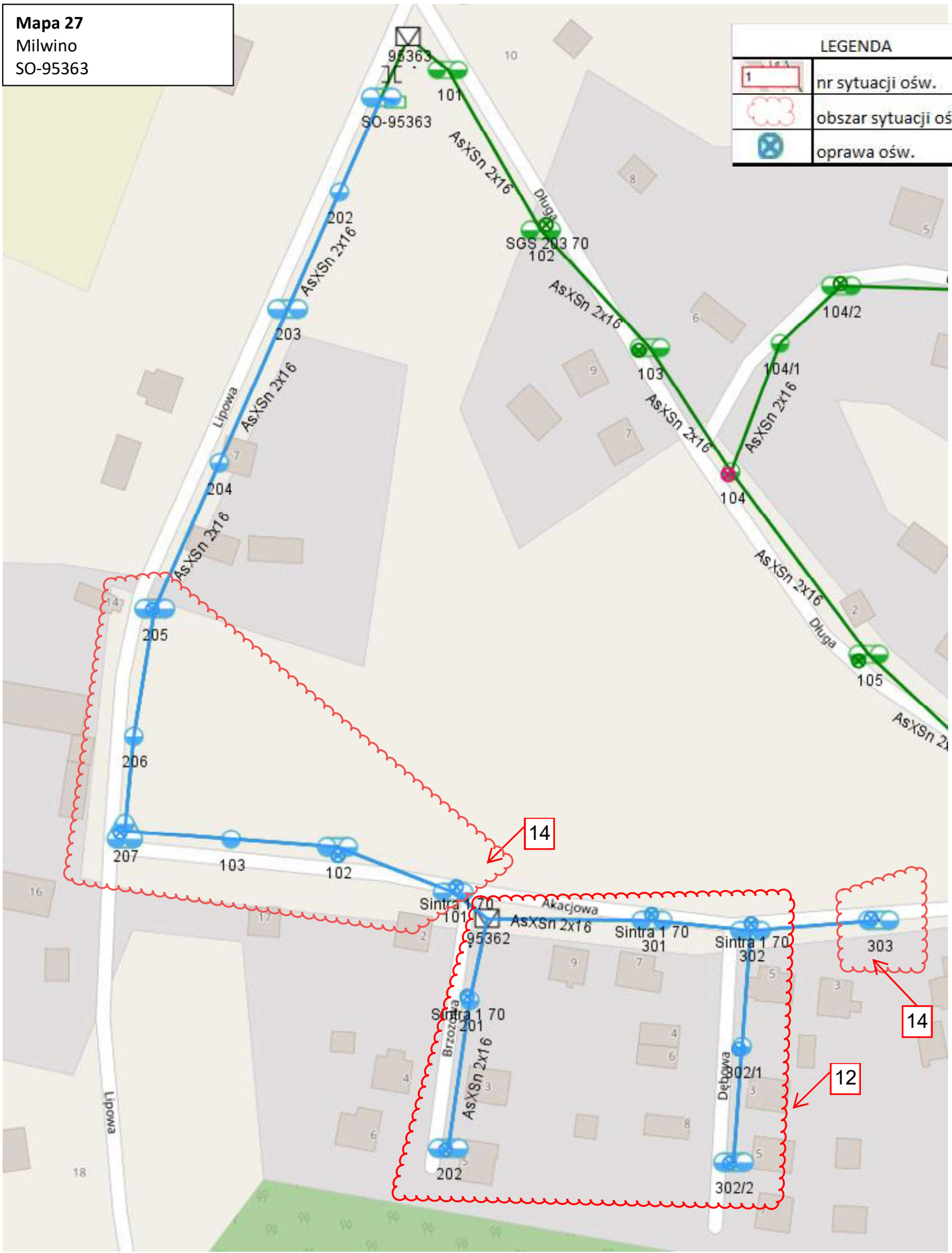
Mapa 26
 Milwino
 SO-9469

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

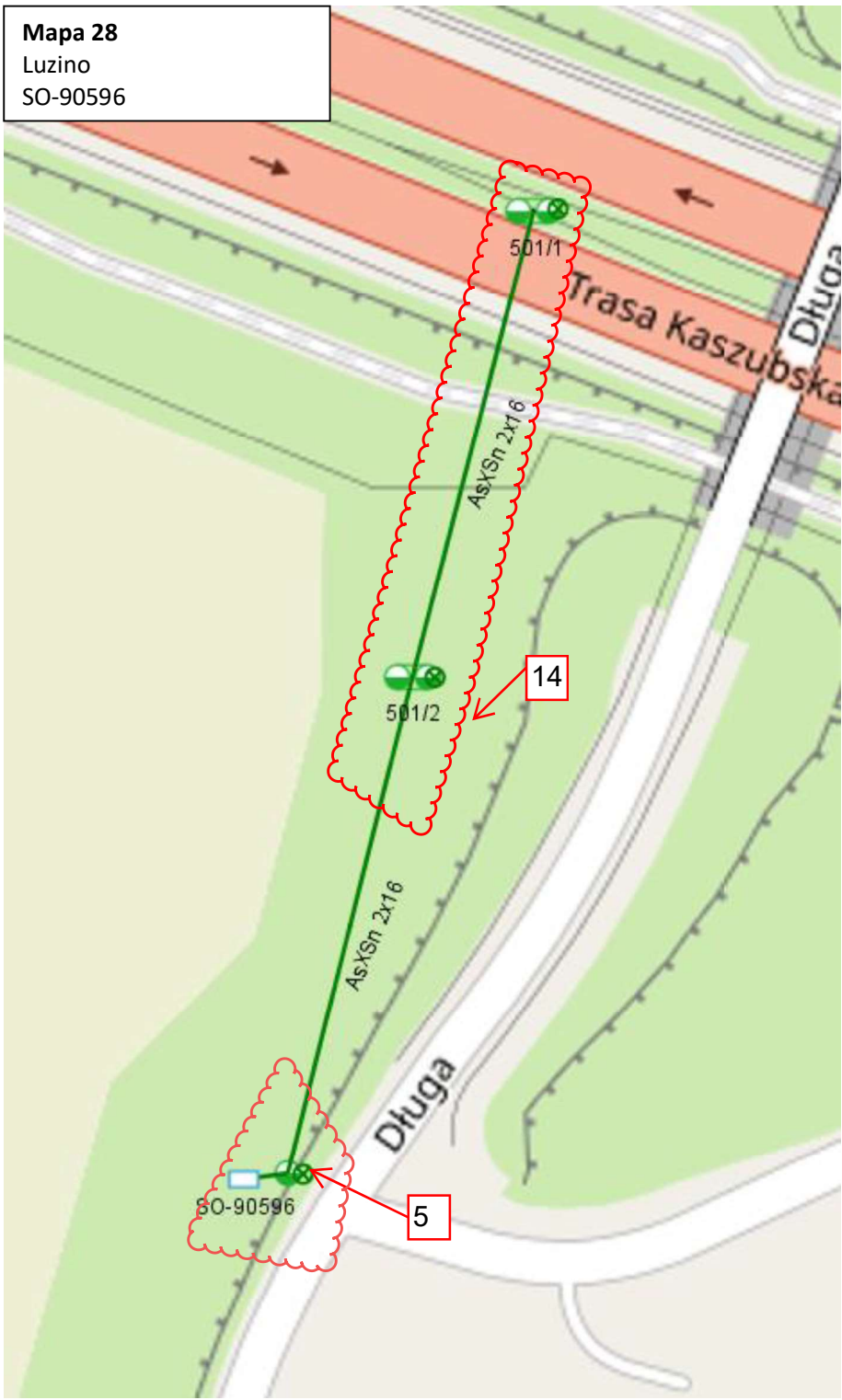





Mapa 27
 Milwino
 SO-95363

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.






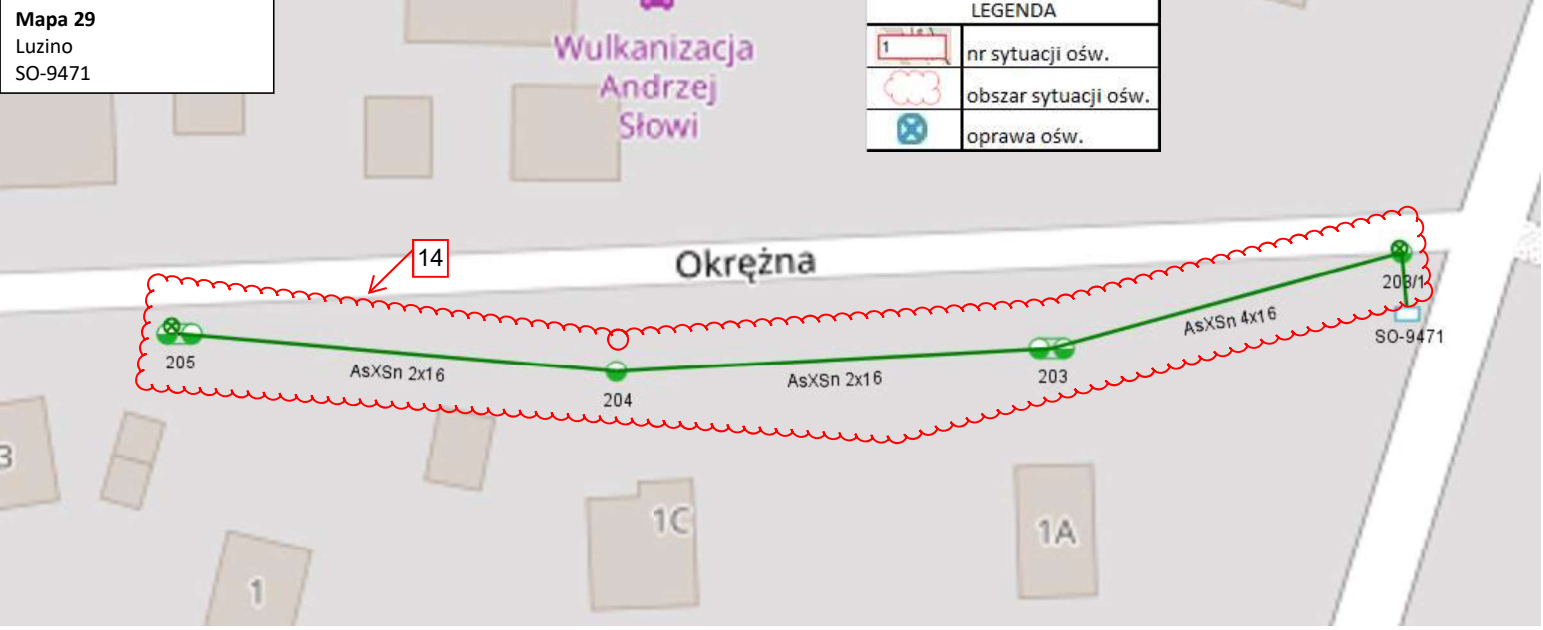
Mapa 28
Luzino
SO-90596

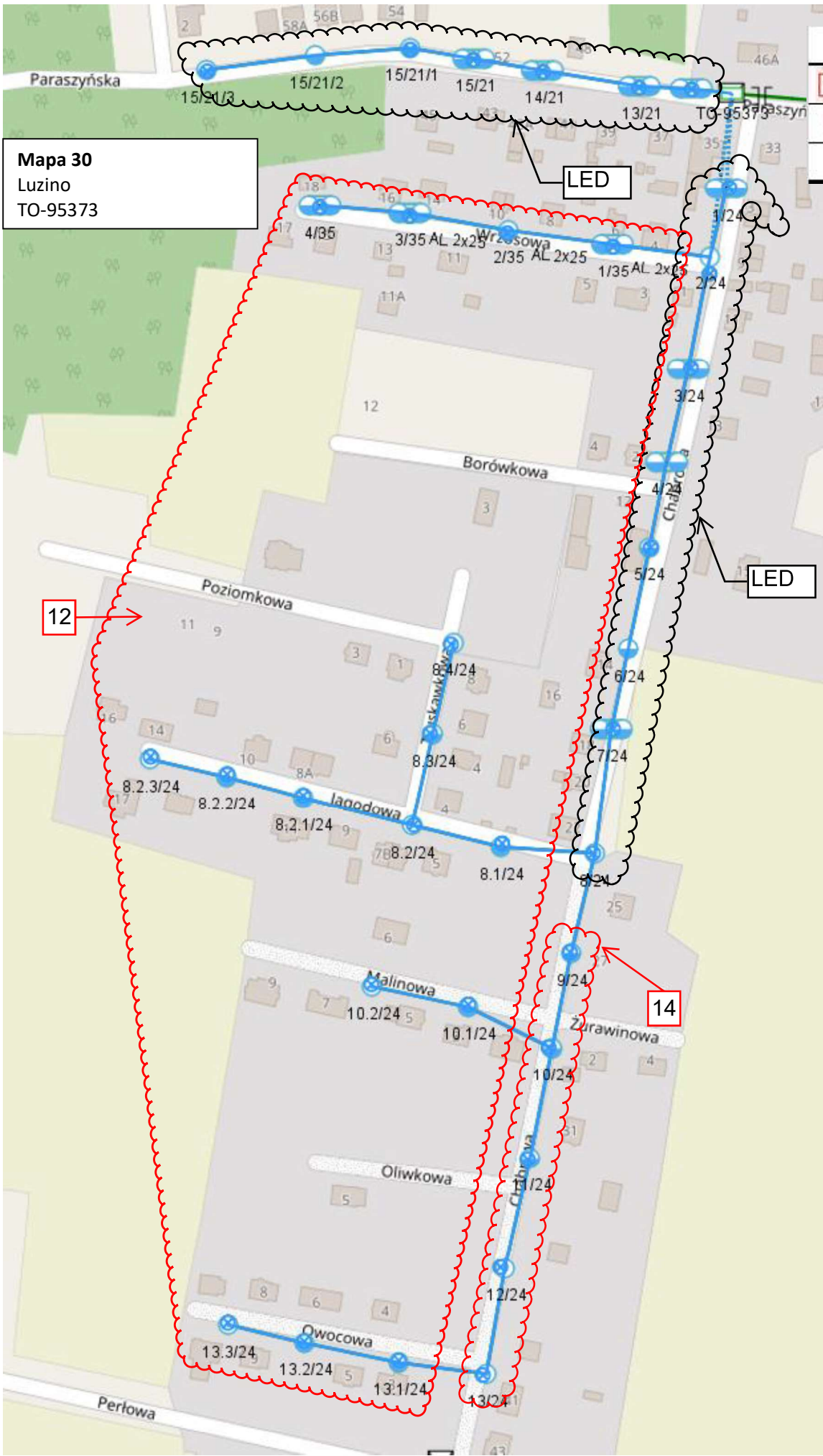


LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

Mapa 29
Luzino
SO-9471

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



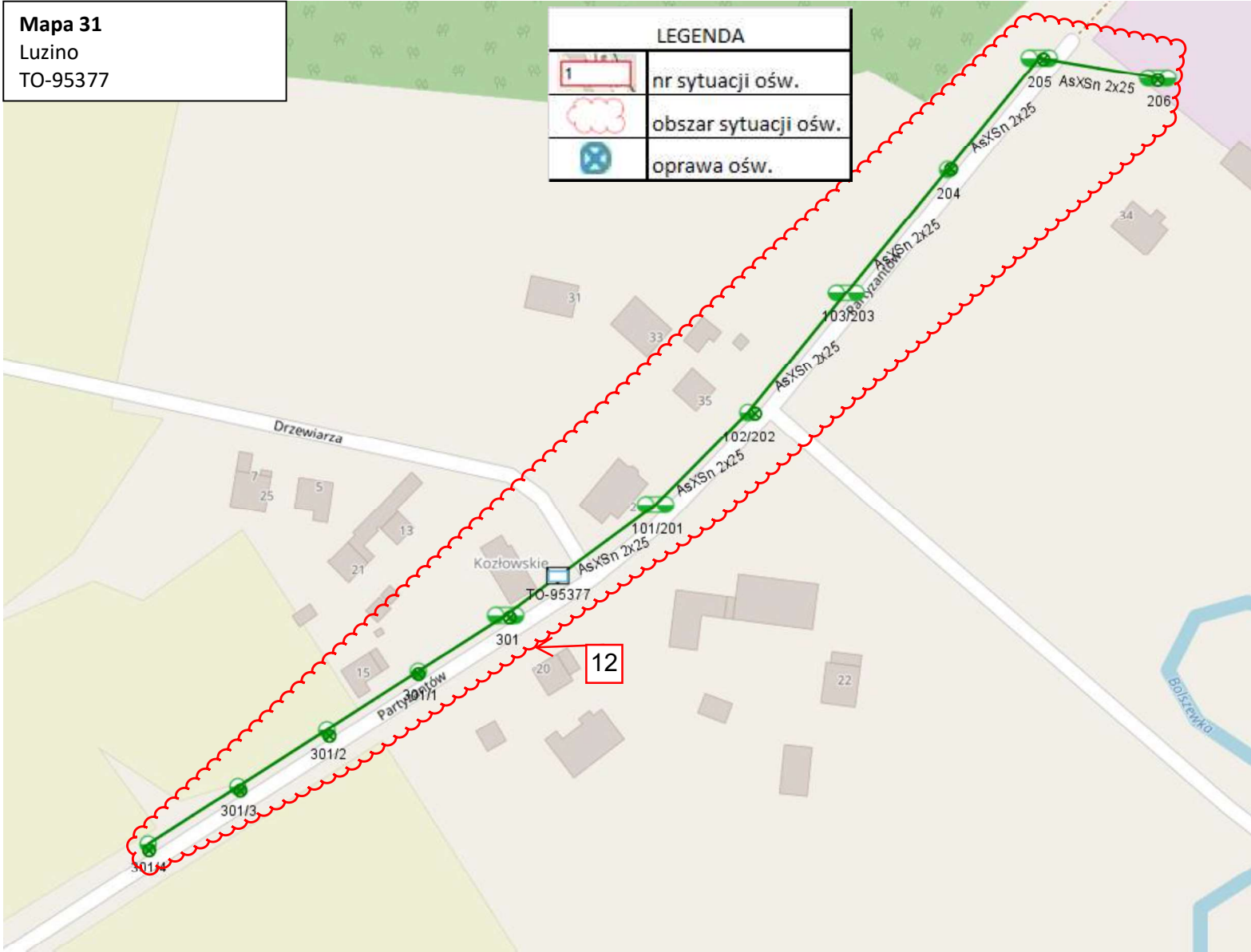


Mapa 30
Luzino
TO-95373

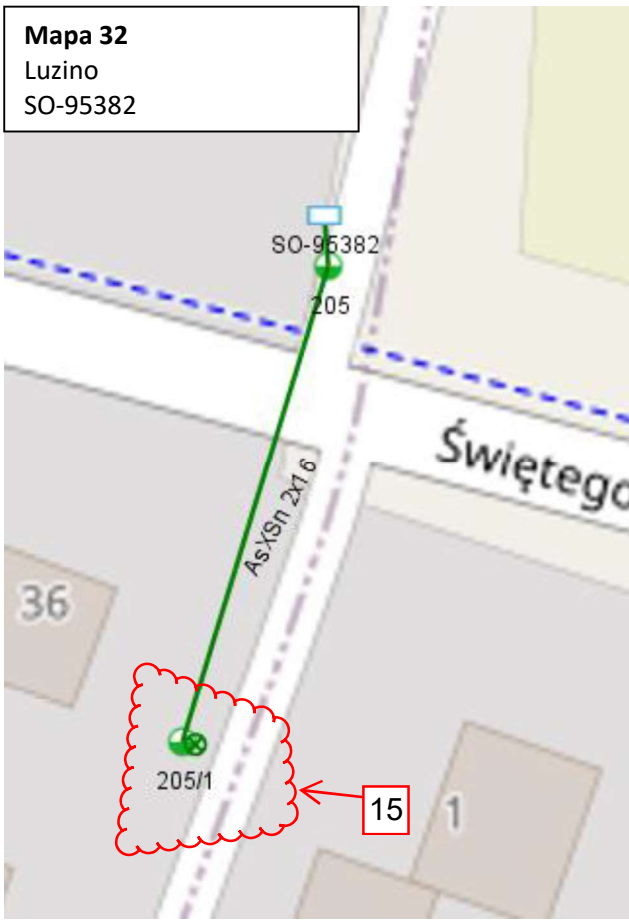
LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

Mapa 31
Luzino
TO-95377

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.






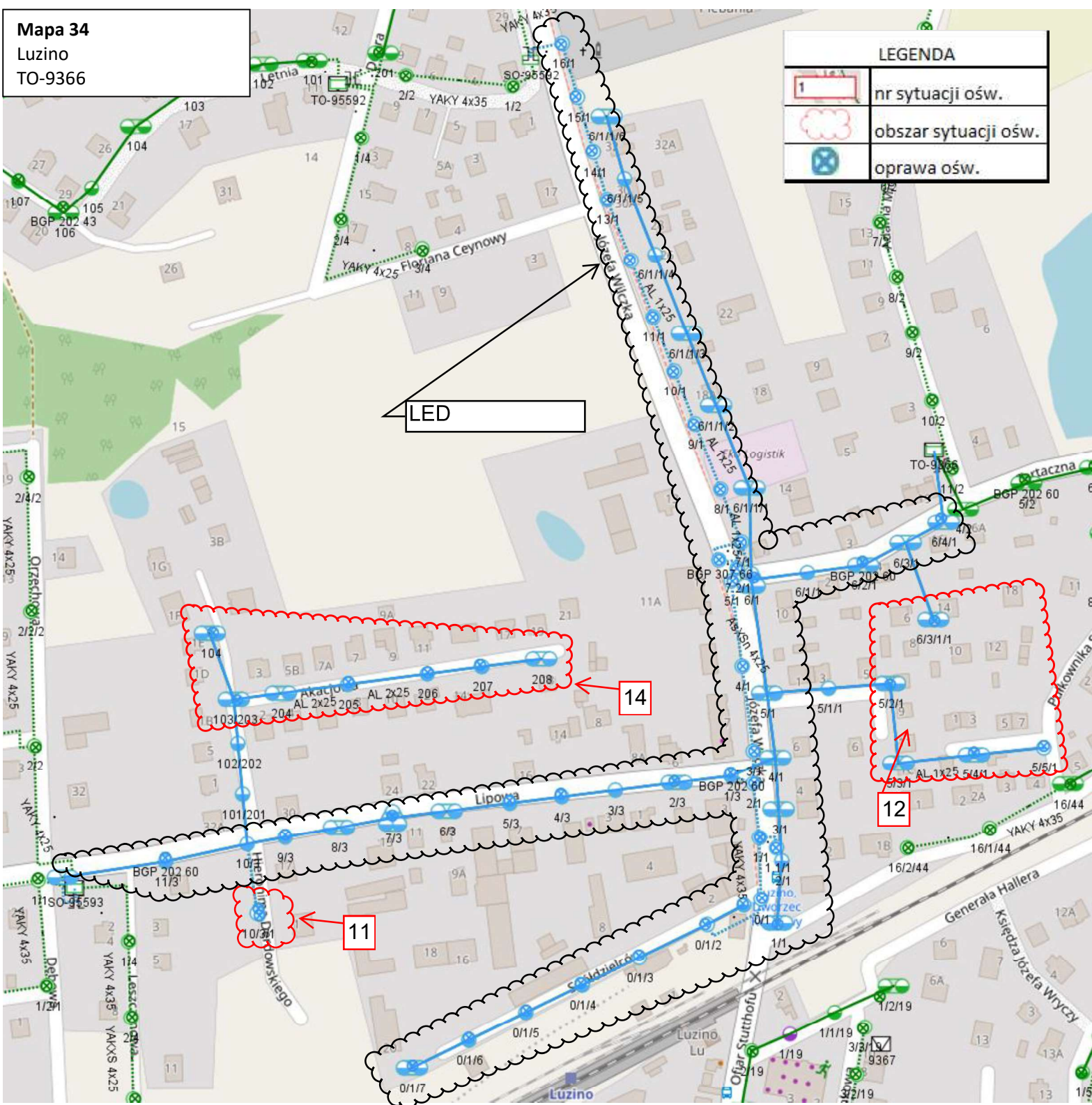
Mapa 32
Luzino
SO-95382



LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

Mapa 34
Luzino
TO-9366

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.






LED

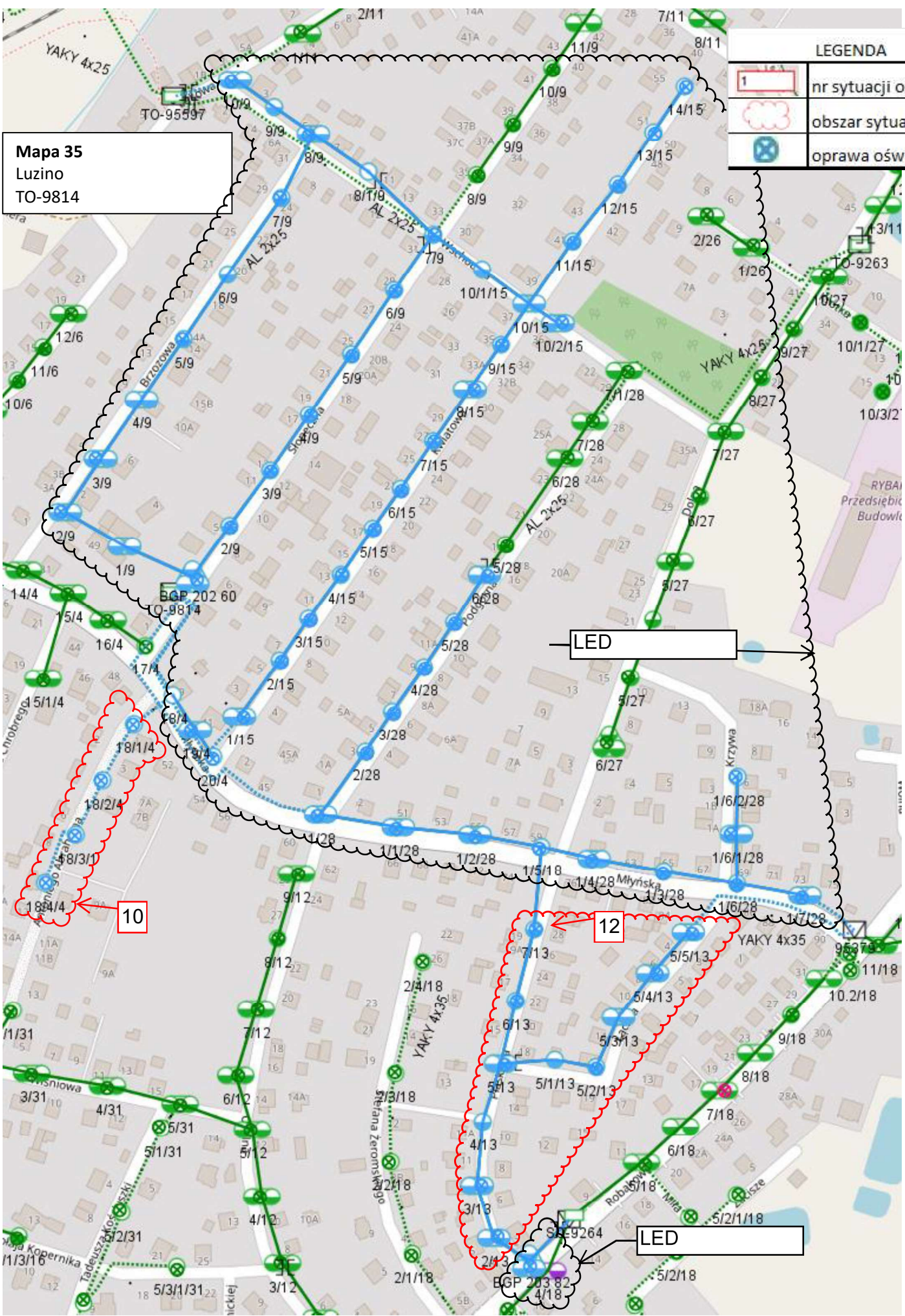
14

12

11

Mapa 35
Luzino
TO-9814

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



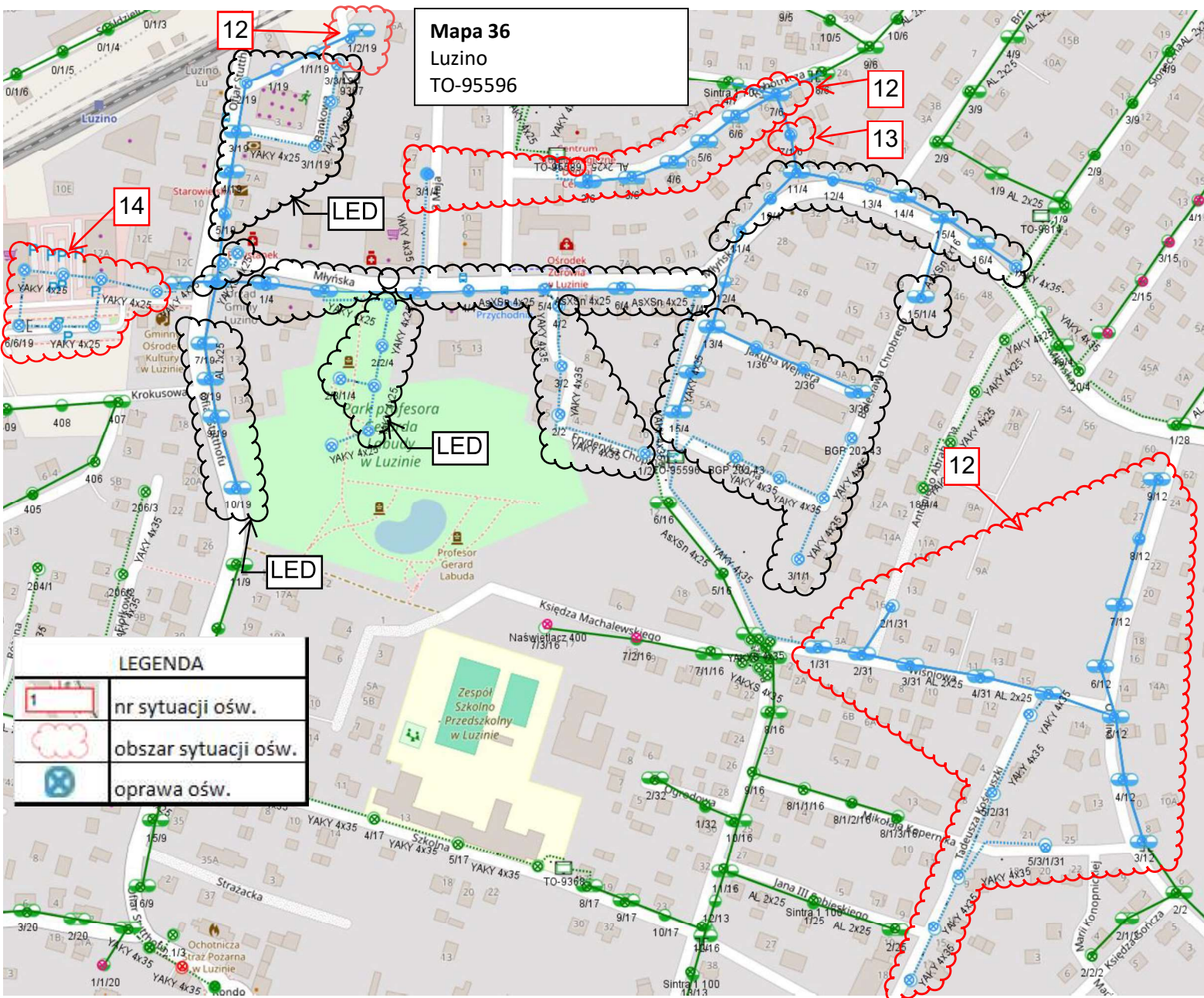
LED

10




12

LED

Mapa 36
Luzino
TO-95596



LEGENDA



	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

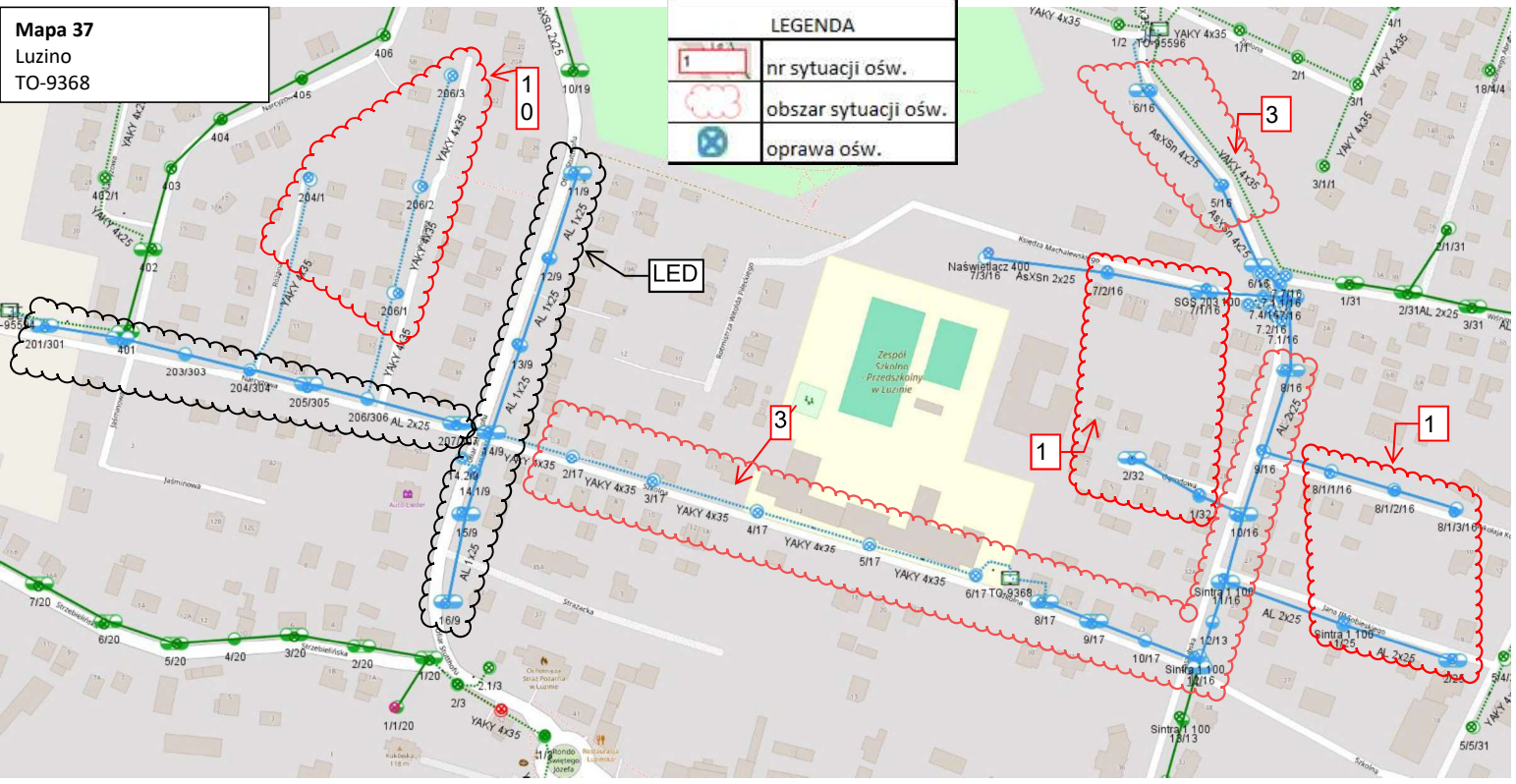
nr sytuacji ośw.

obszar sytuacji ośw.

oprawa ośw.

Mapa 37
Luzino
TO-9368

LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



LED

3

1



1

3

1



0

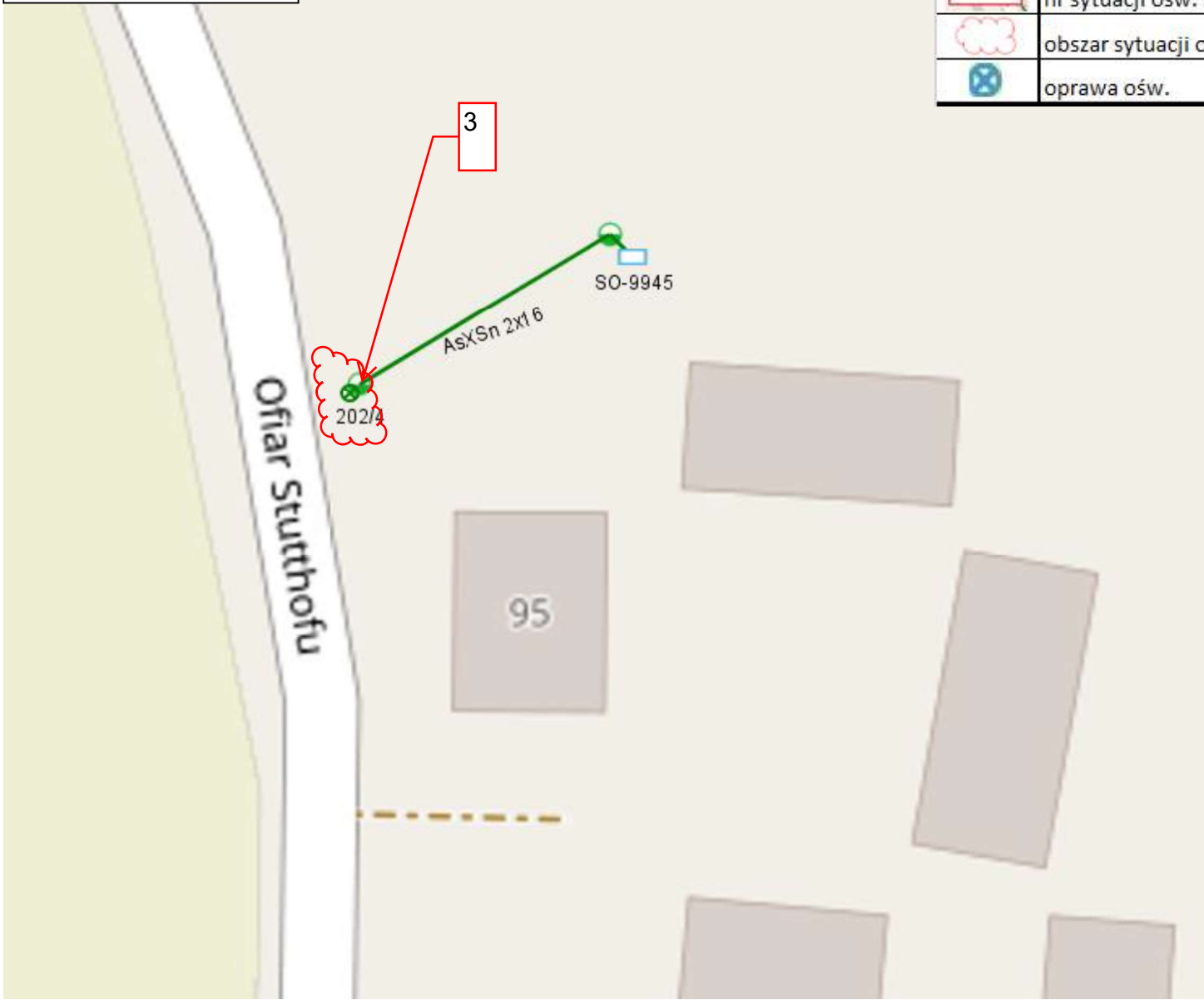
Mapa 38
Luzino
TO-9262

LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

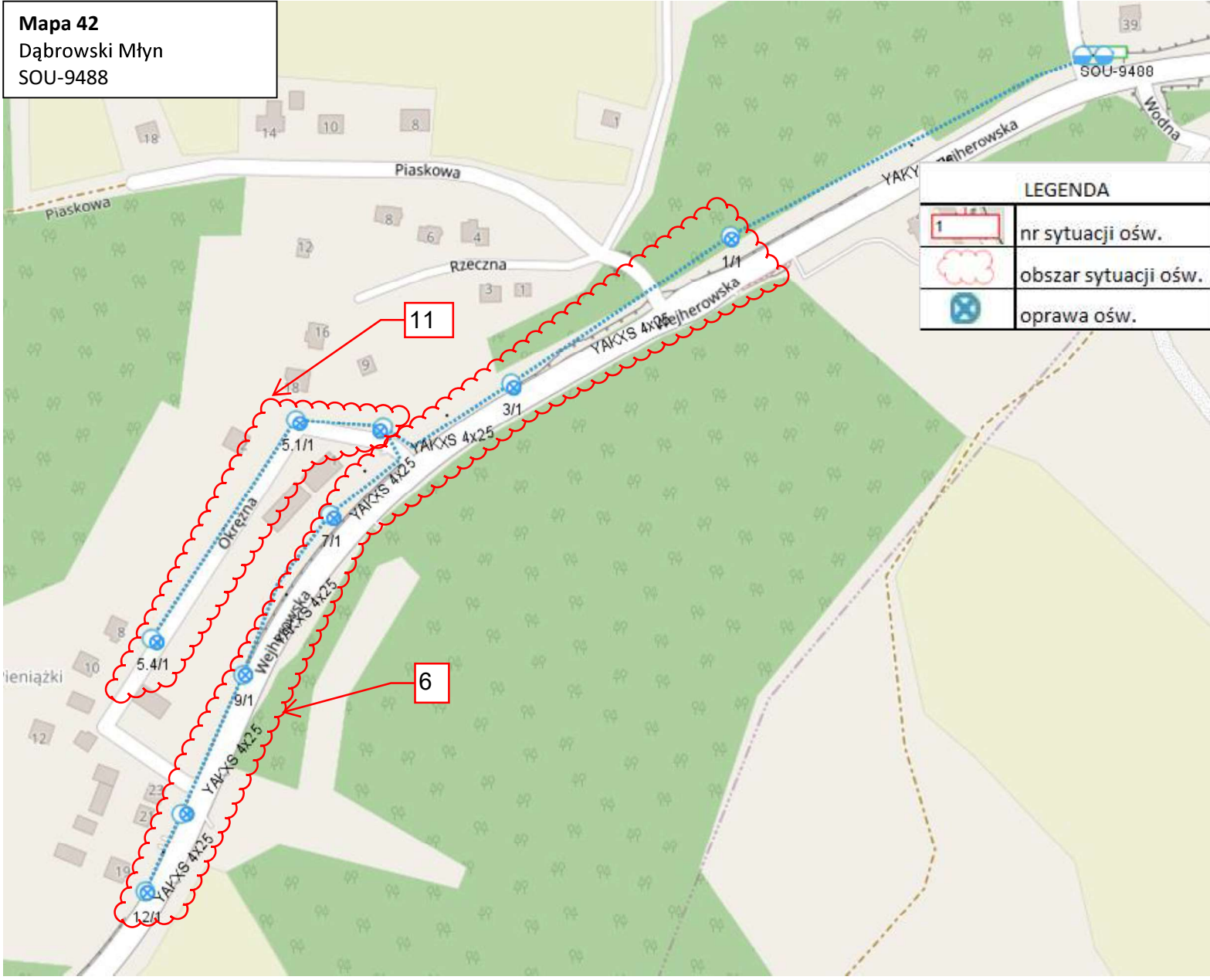


Mapa 41
Wyszecino
SO-9945

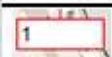


LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

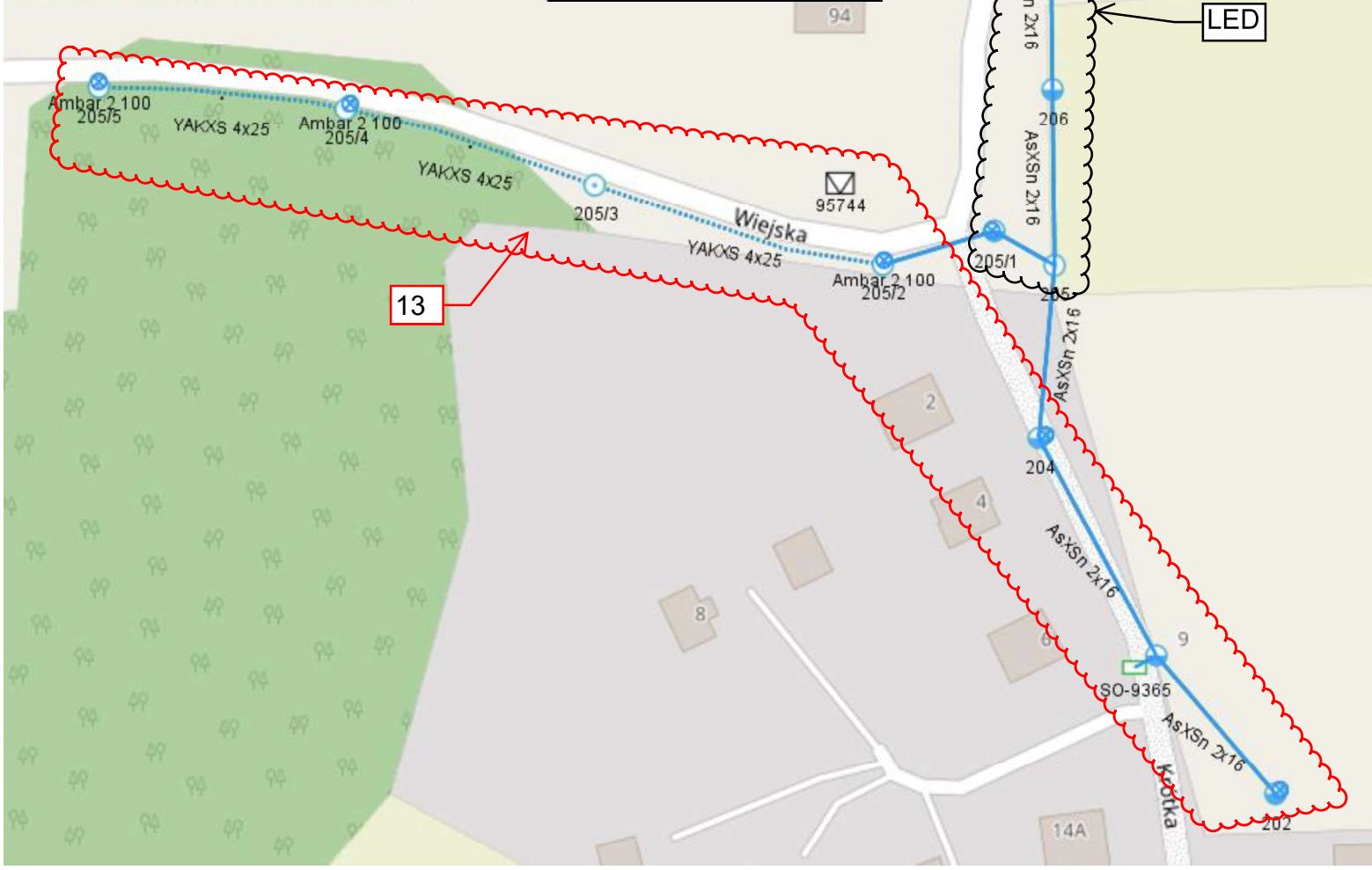


Mapa 42
Dąbrowski Młyn
SOU-9488





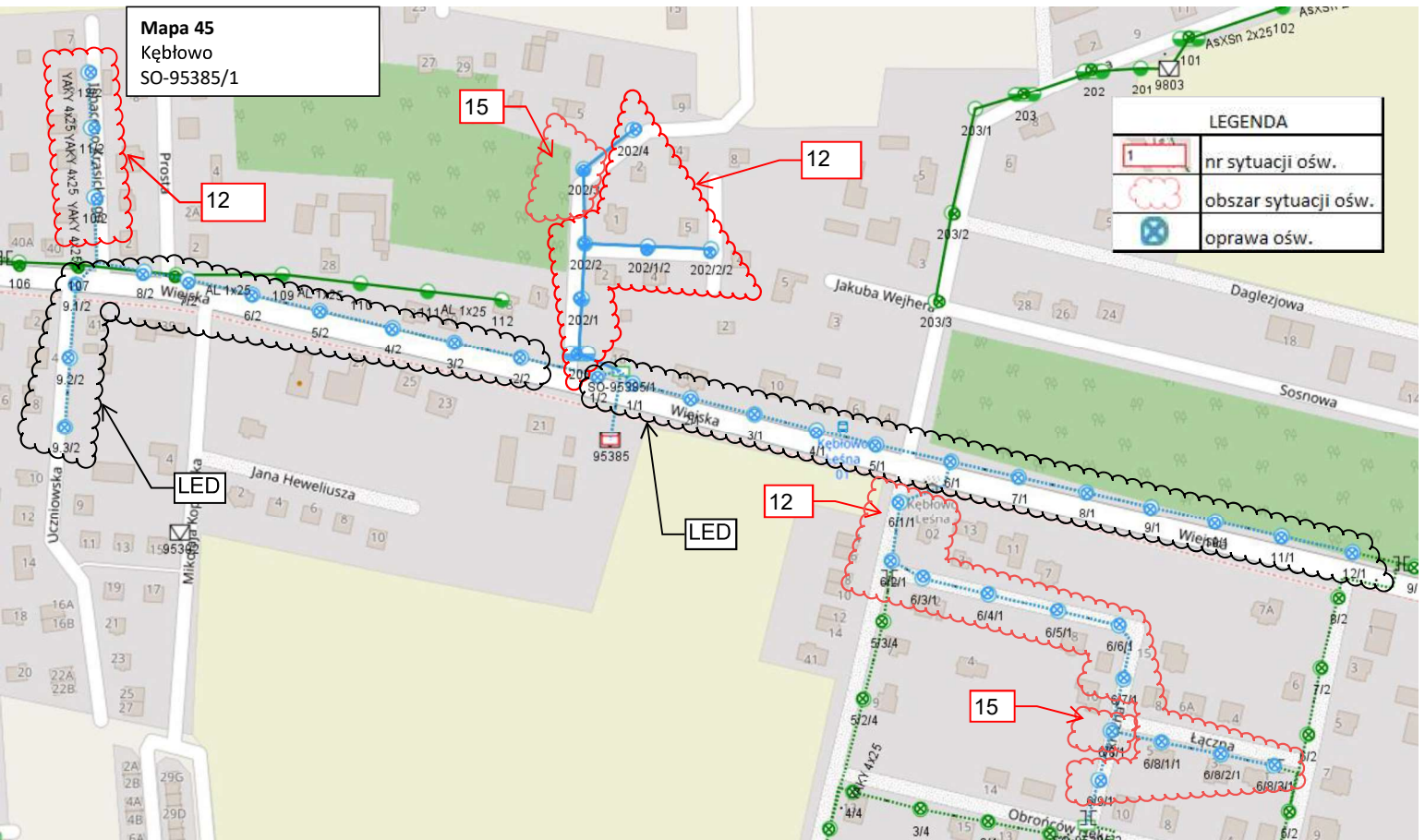
Mapa 43
Kębtowo
SO-9365

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.






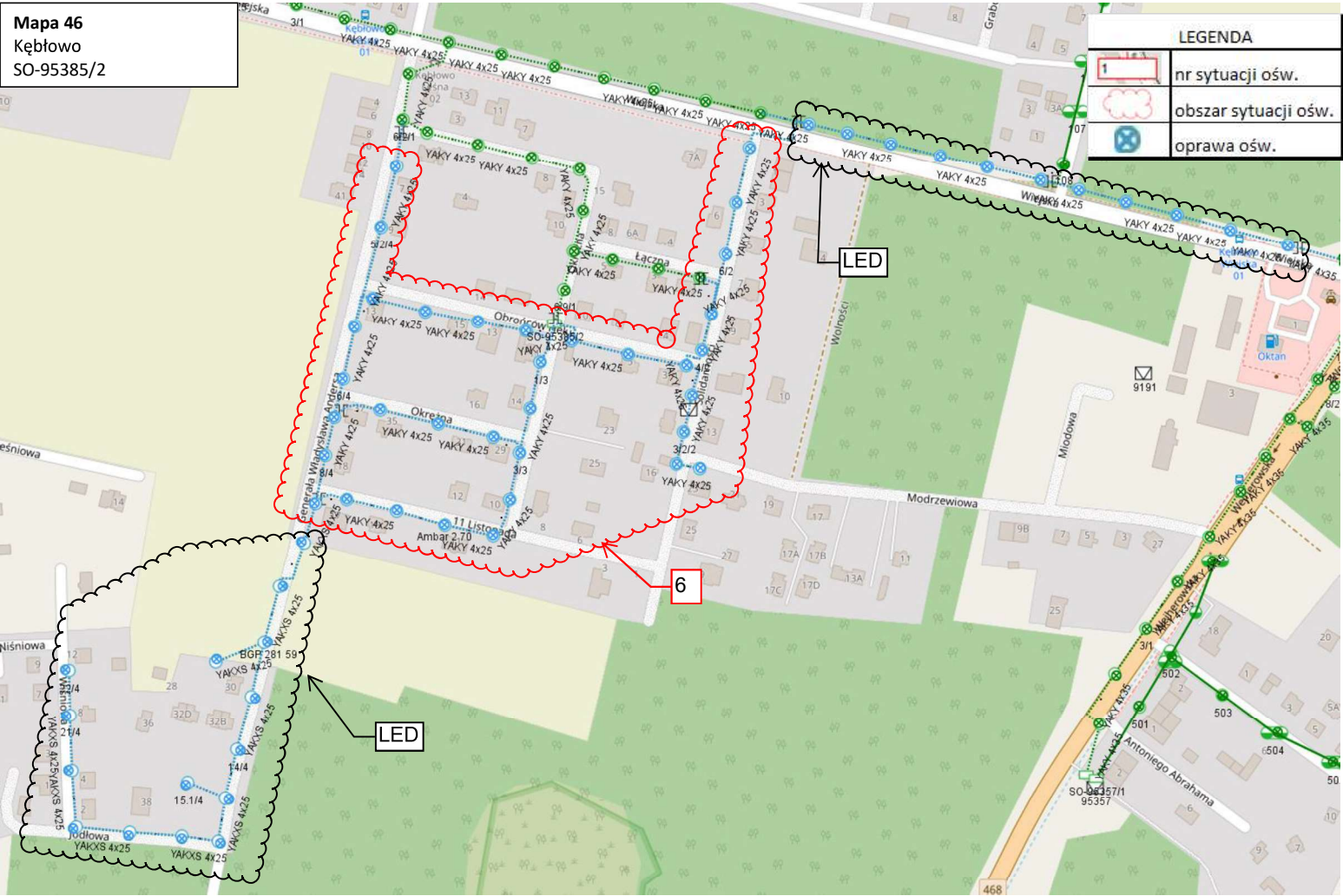
Mapa 45
Kębtowo
SO-95385/1

LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

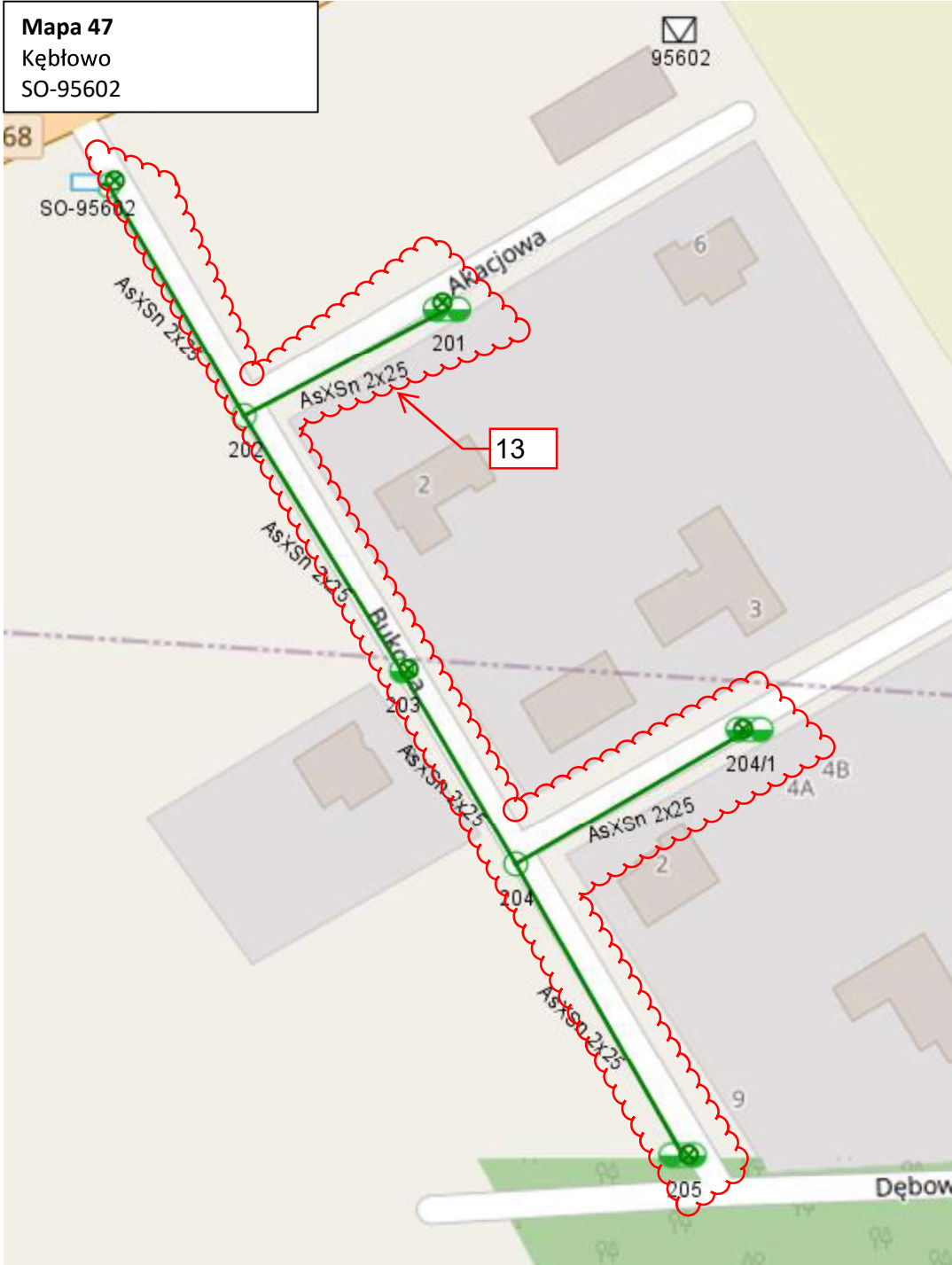


Mapa 46
Kębtowo
SO-95385/2

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.






Mapa 47
 Kębtowo
 SO-95602



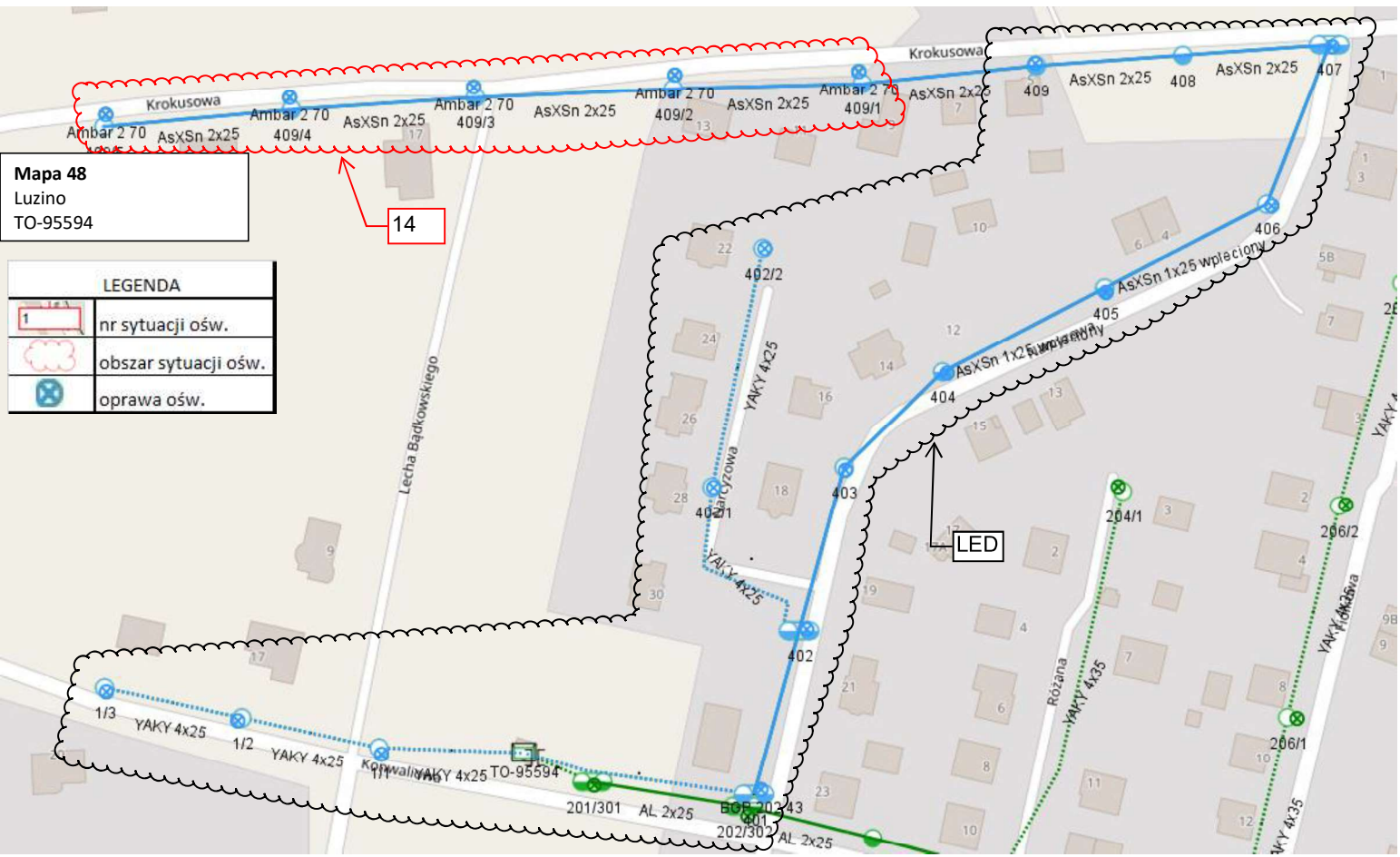
LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

Mapa 48
Luzino
TO-95594

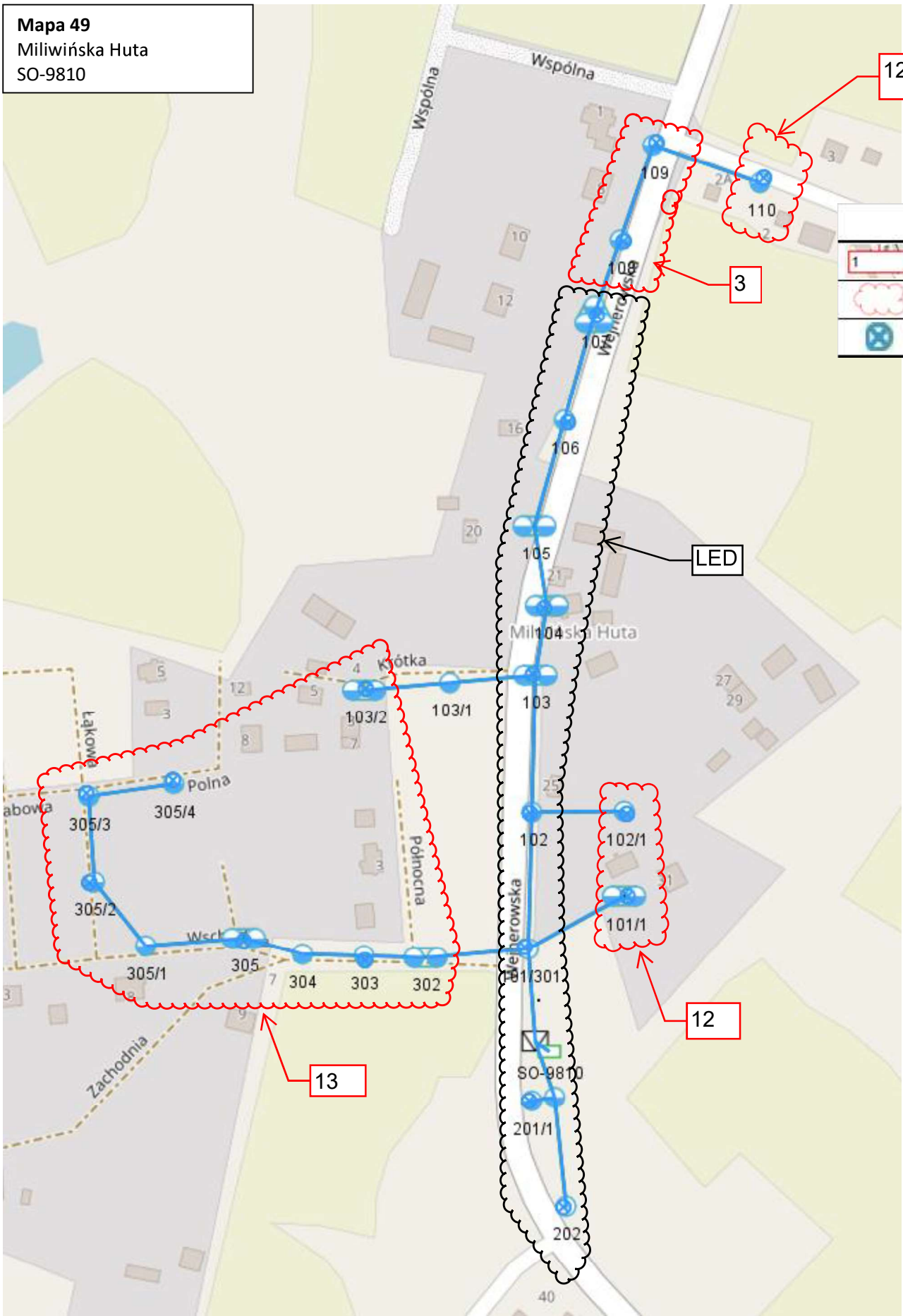
LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.


14

LED



Mapa 49
 Miliwińska Huta
 SO-9810



LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

12


3

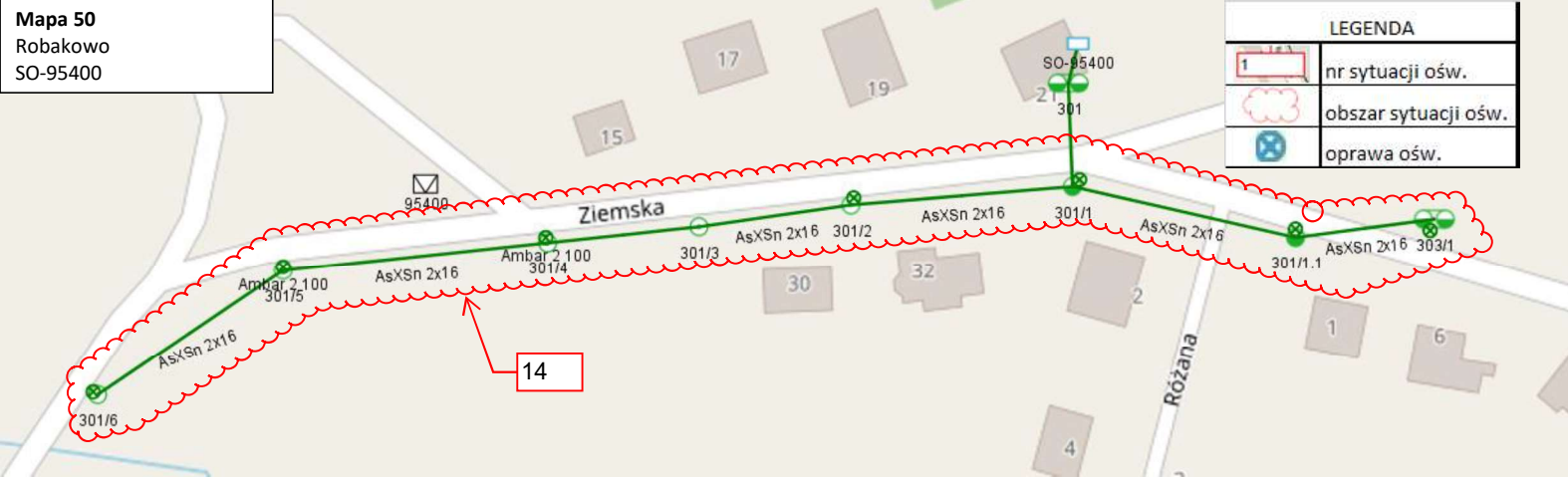
LED

12

13

Mapa 50
Robakowo
SO-95400

LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

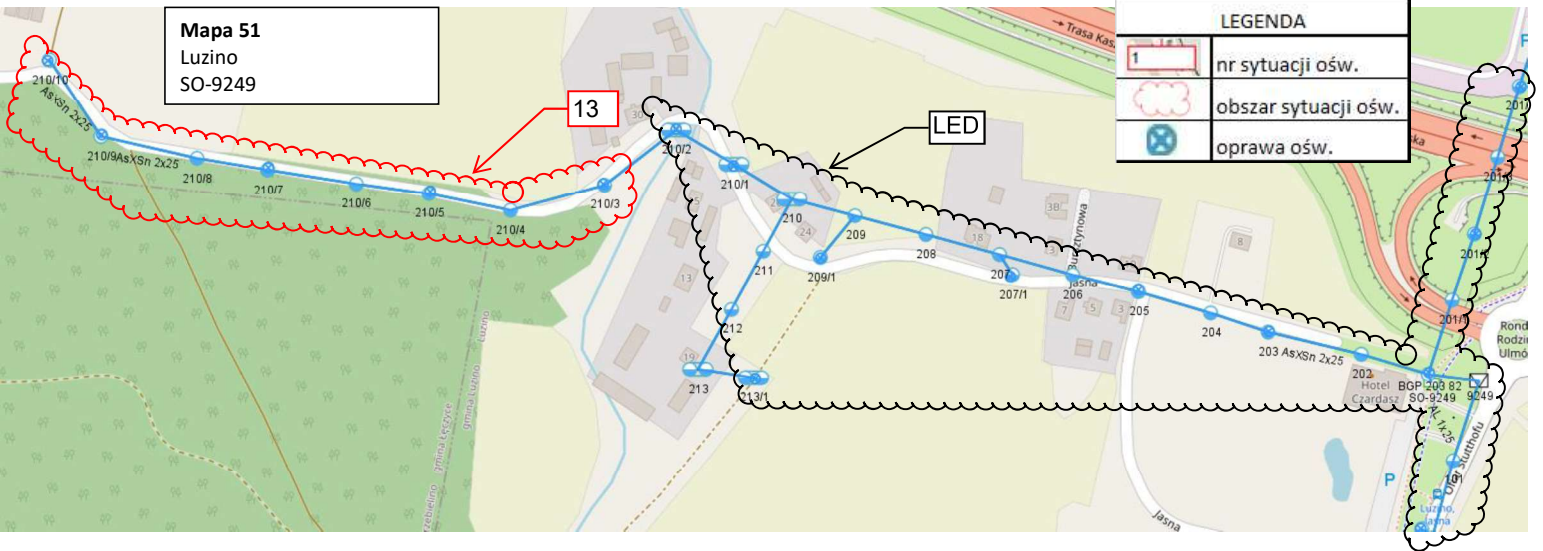


Mapa 51
Luzino
SO-9249

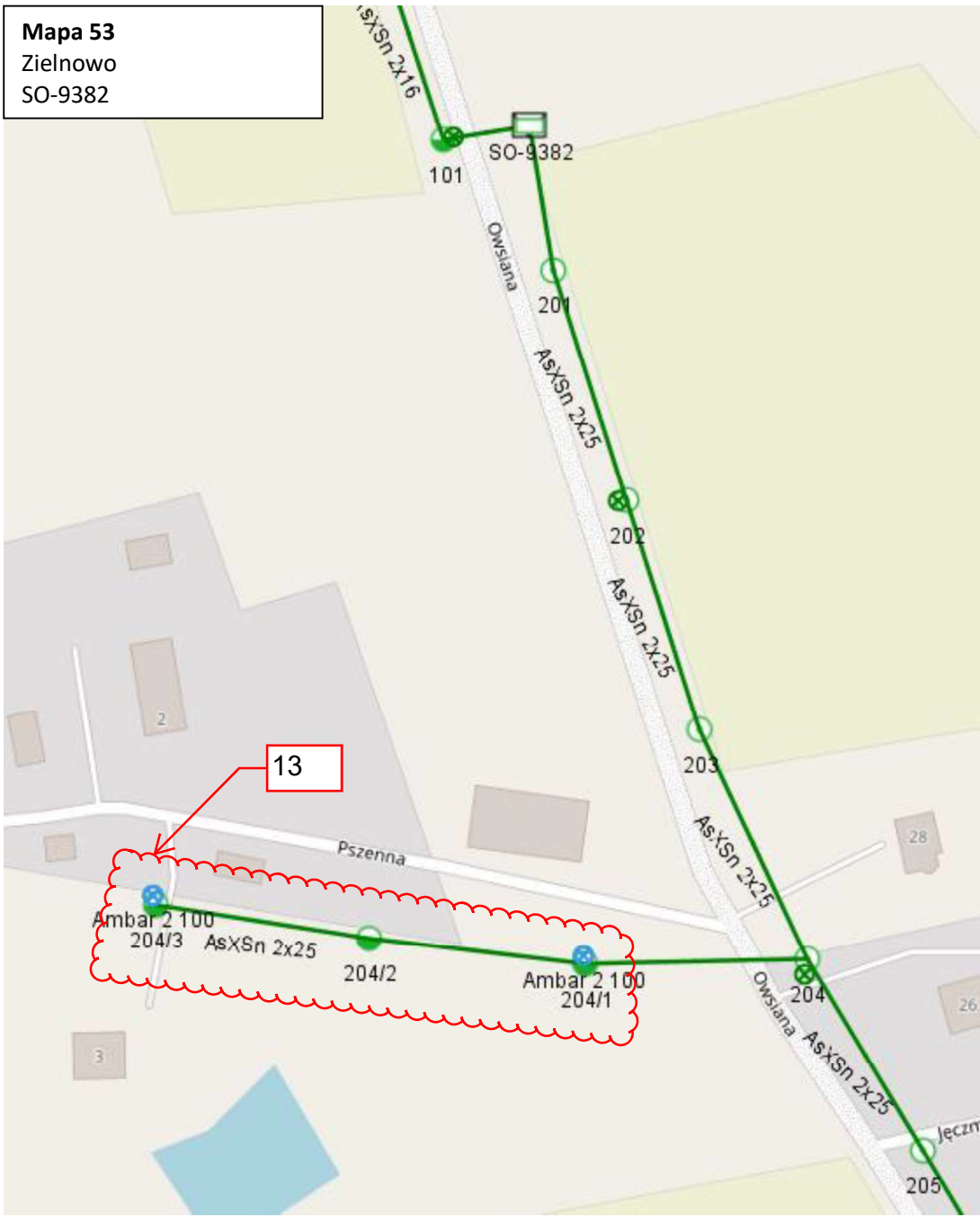
13

LED

LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

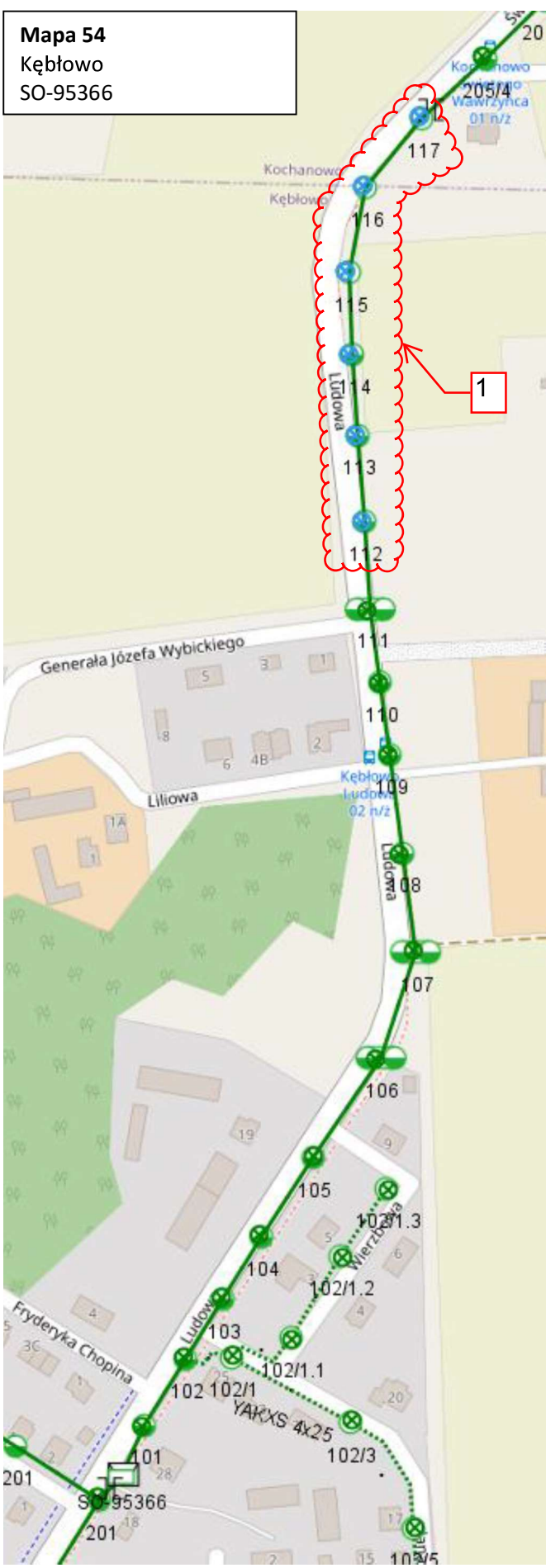


Mapa 53
Zielnowo
SO-9382



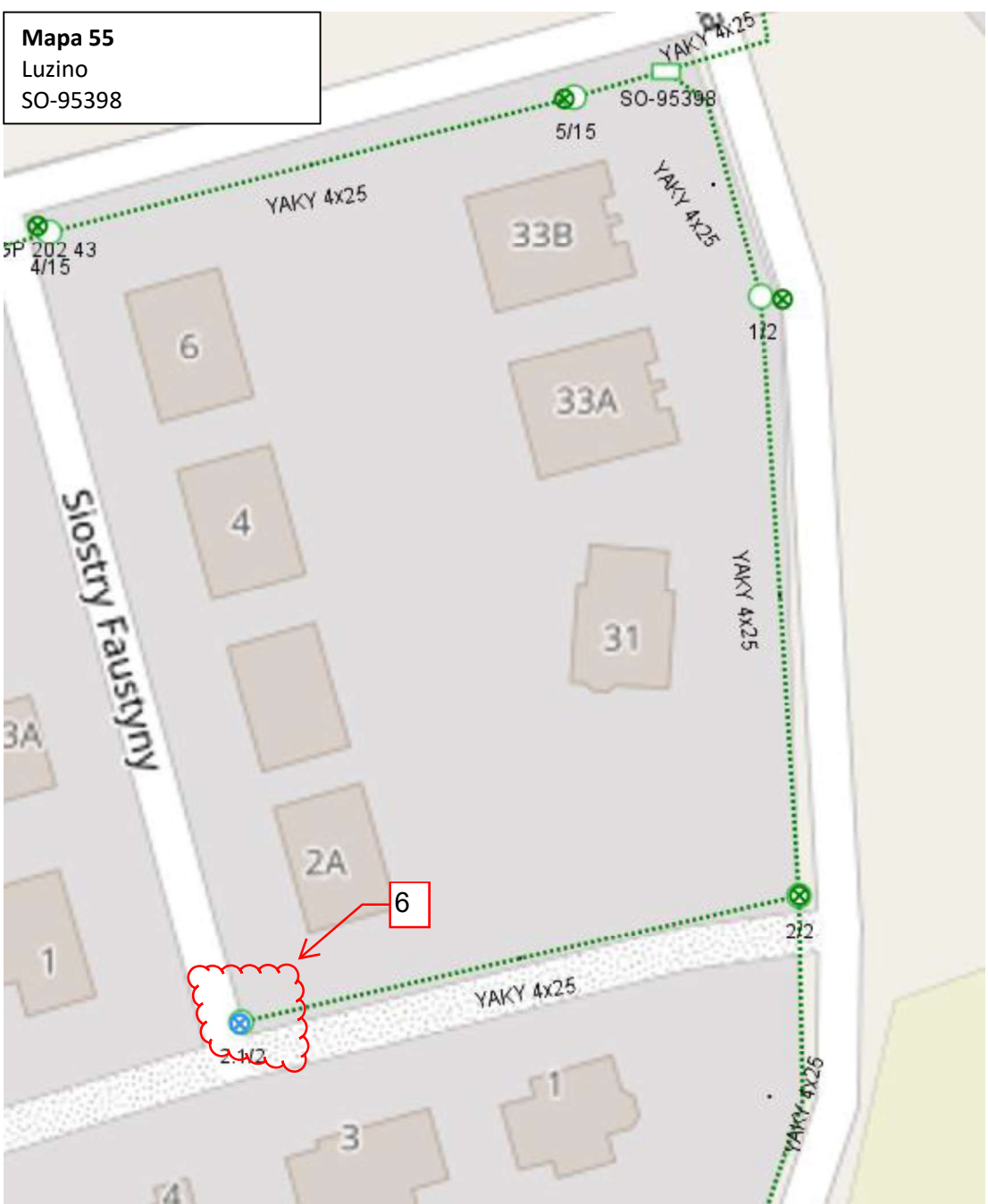
LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

Mapa 54
 Kębłowo
 SO-95366






LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

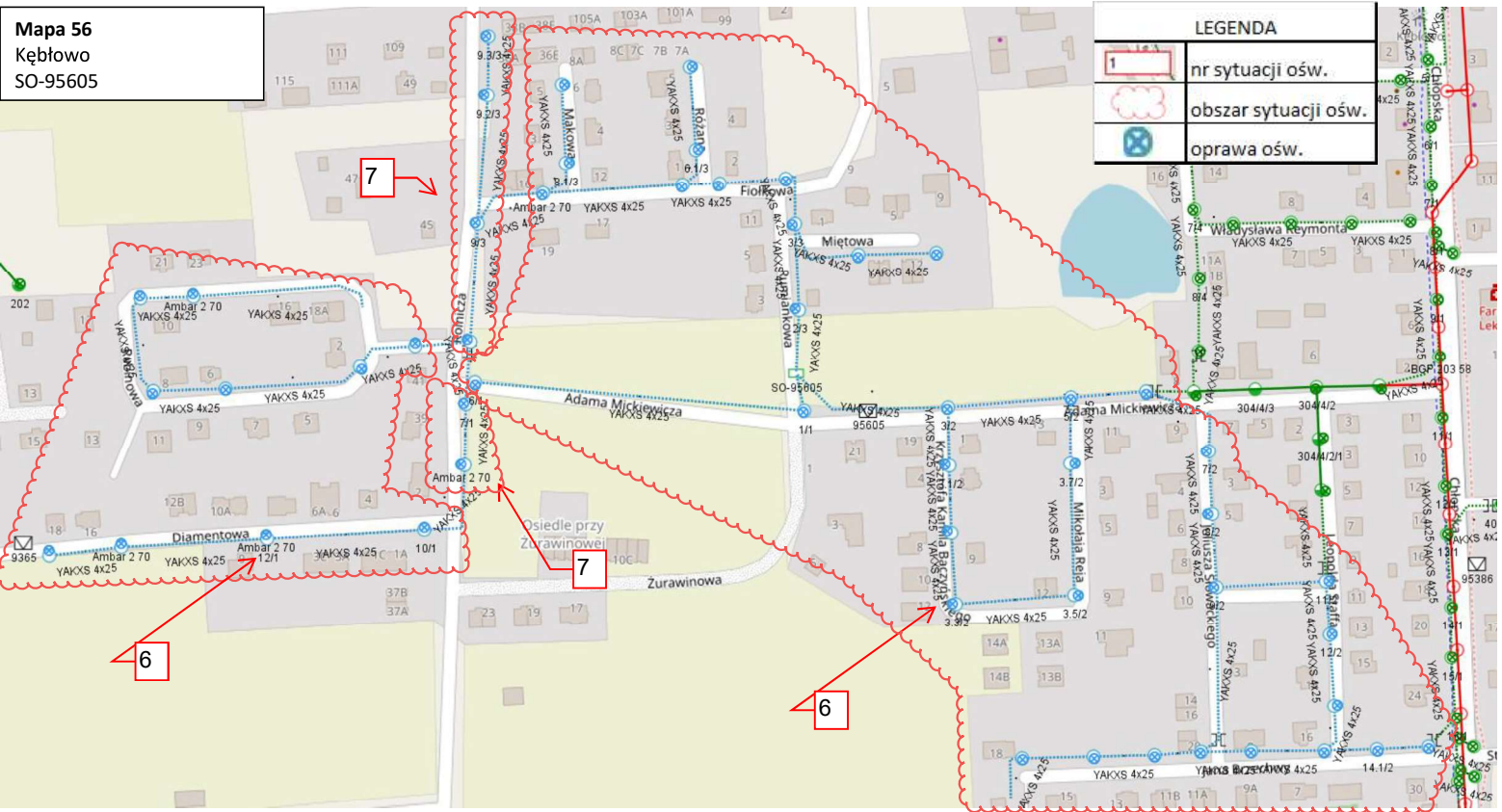
Mapa 55
Luzino
SO-95398



LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

Mapa 56
Kębtowo
SO-95605

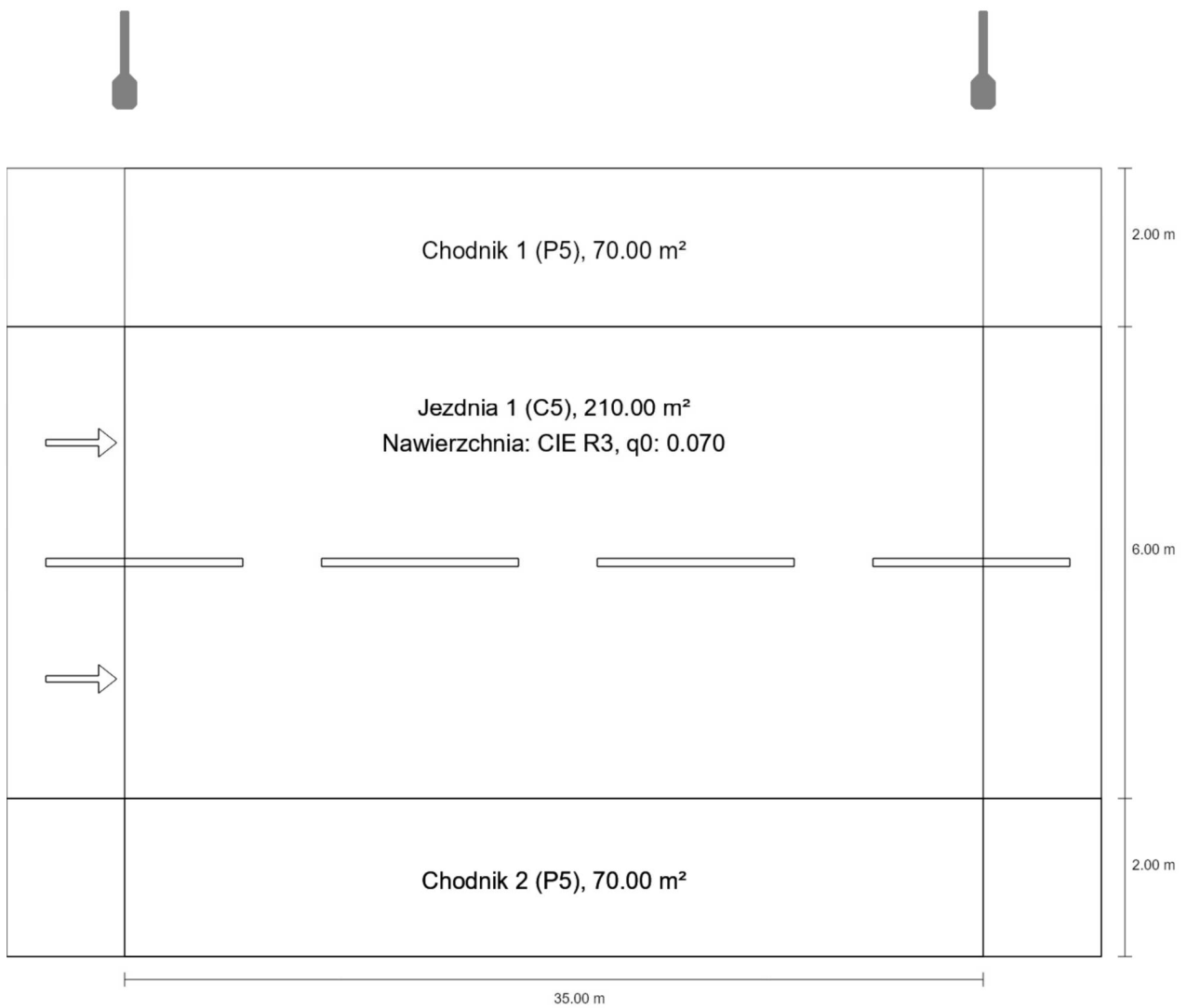
LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



Gmina Luzino

Syt. 1 C5 · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 1 C5 · Alternatywa 1

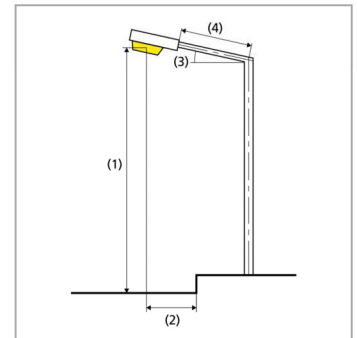
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	27.0 W
Φ_{Lampa}	4200 lm
Φ_{Oprawa}	4200 lm
η	100.00 %

Syt. 1 C5 · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-3.008 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 27.0 W
Moc / trasa	783.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 659 cd/klm ≥ 80°: 198 cd/klm ≥ 90°: 14.8 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*1
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.85



Syt. 1 C5 · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

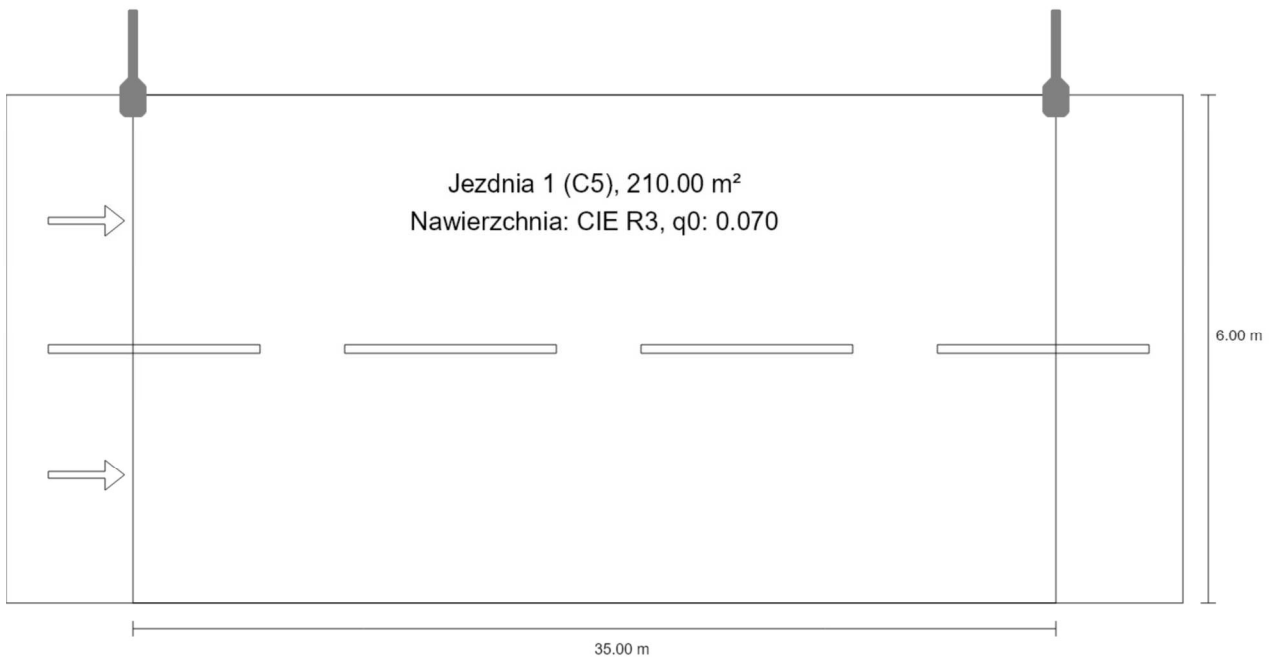
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P5)	E_m	8.62 lx	[3.00 - 4.50] lx	✗
	E_{min}	4.77 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (C5)	E_m	7.77 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.53	≥ 0.40	✓
Chodnik 2 (P5)	E_m	3.82 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.49 lx	≥ 0.60 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 1 C5	D_p	0.011 W/lx* m^2	-
	D_e	0.3 kWh/ m^2 rok	108.0 kWh/rok

Syt. 2 C5 · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 2 C5 · Alternatywa 2

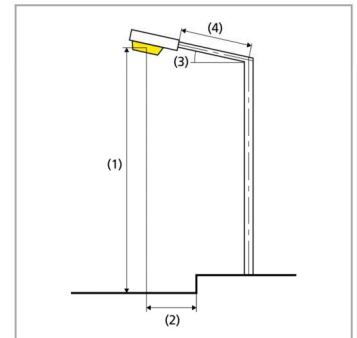
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	27.0 W
Φ_{Lampa}	4200 lm
Φ_{Oprawa}	4200 lm
η	100.00 %

Syt. 2 C5 · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 27.0 W
Moc / trasa	783.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 619 cd/klm ≥ 80°: 63.8 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.85



Syt. 2 C5 · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

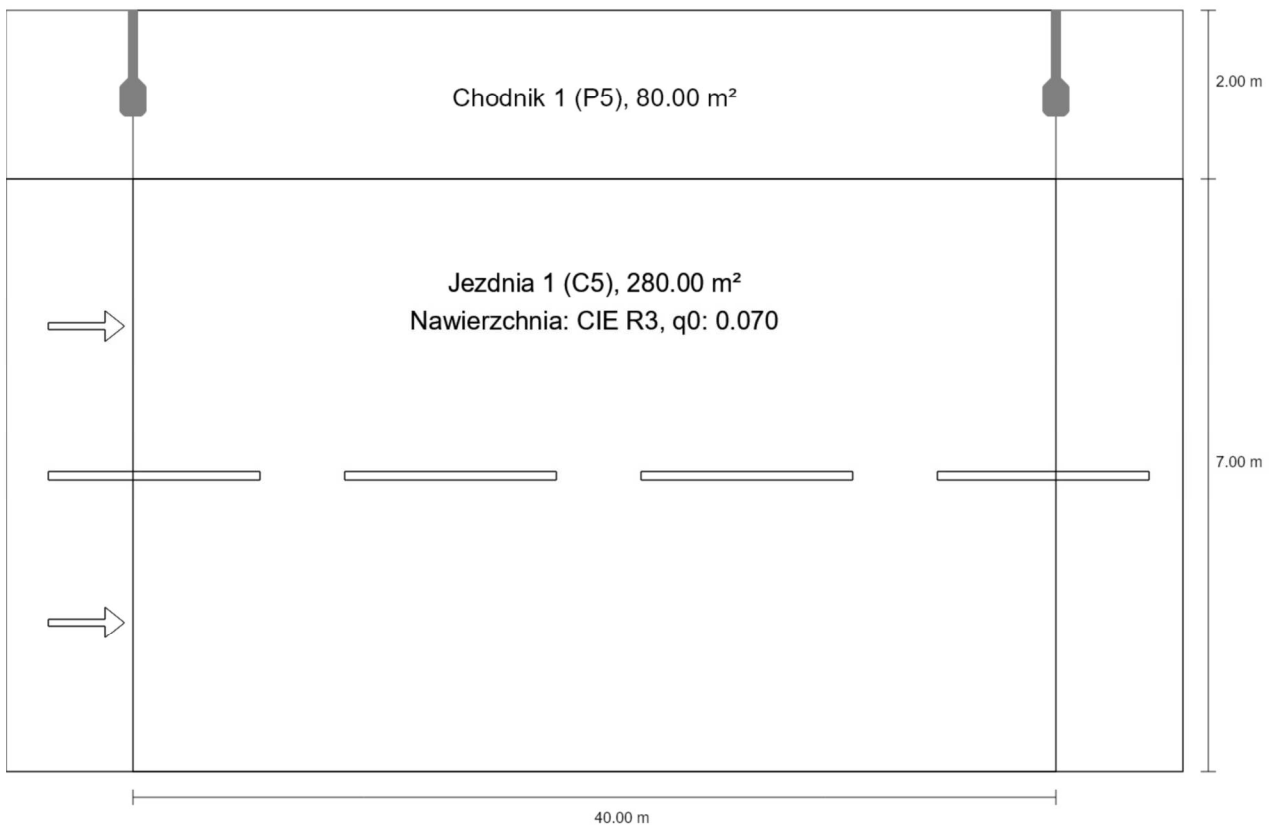
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (C5)	E_m	8.94 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.56	≥ 0.40	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 2 C5	D_p	0.014 W/lx*m ²	-
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	108.0 kWh/rok

Syt. 3 C5 · Alternatywa 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 3 C5 · Alternatywa 3

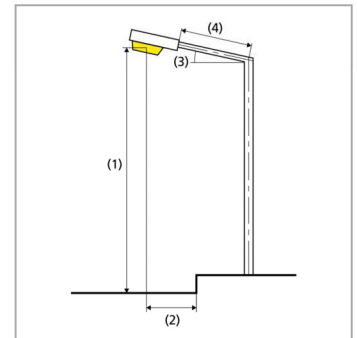
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	40.0 W
Φ_{Lampa}	5950 lm
Φ_{Oprawa}	5950 lm
η	100.00 %

Syt. 3 C5 · Alternatywa 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.995 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Moc / trasa	1000.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 626 cd/klm ≥ 80°: 98.1 cd/klm ≥ 90°: 1.30 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.5
MF	0.85



Syt. 3 C5 · Alternatywa 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

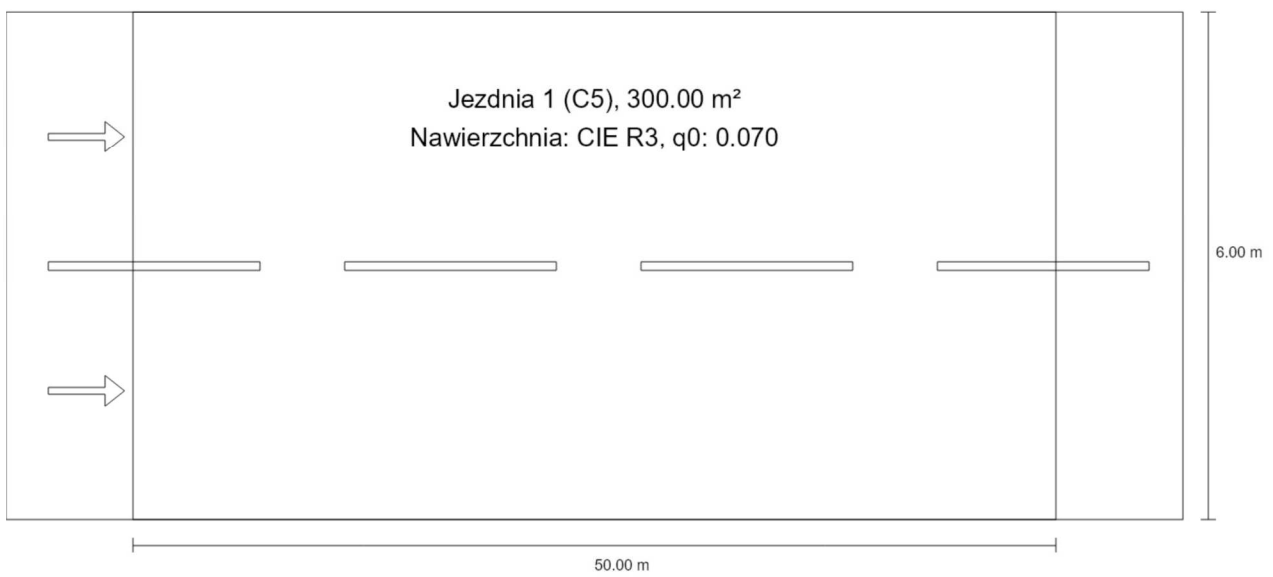
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P5)	E_m	9.27 lx	[3.00 - 4.50] lx	✗
	E_{min}	4.87 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (C5)	E_m	9.98 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 3 C5	D_p	0.011 W/lx*m ²	-
	D_e	0.4 kWh/m ² rok	160.0 kWh/rok

Syt. 4 C5 · Alternatywa 4

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 4 C5 · Alternatywa 4

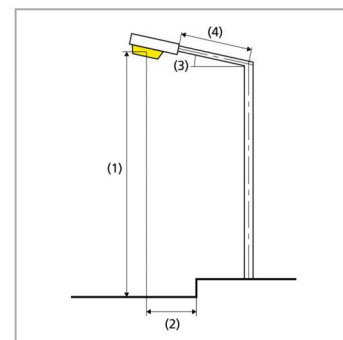
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	40.0 W
Φ_{Lampa}	5950 lm
Φ_{Oprawa}	5950 lm
η	100.00 %

Syt. 4 C5 · Alternatywa 4

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	50.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.010 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.008 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Moc / trasa	800.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 659 cd/klm ≥ 80°: 198 cd/klm ≥ 90°: 14.8 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*1
Klasa wskaźnika oślnienia	D.5
MF	0.85



Syt. 4 C5 · Alternatywa 4

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

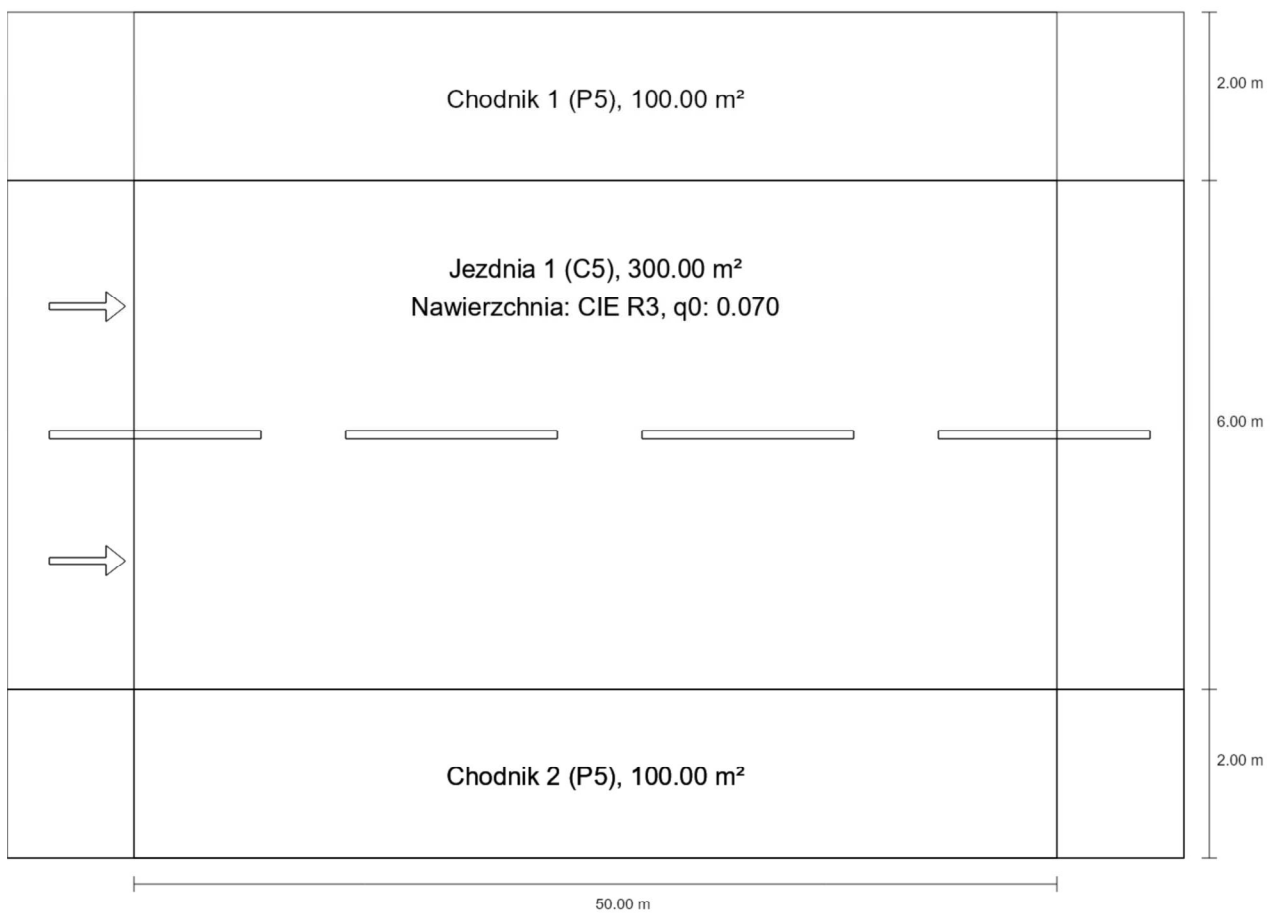
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (C5)	E_m	7.72 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.40	≥ 0.40	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 4 C5	D_p	0.017 W/lx*m ²	-
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	160.0 kWh/rok

Syt. 5 C5 · Alternatywa 5

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 5 C5 · Alternatywa 5

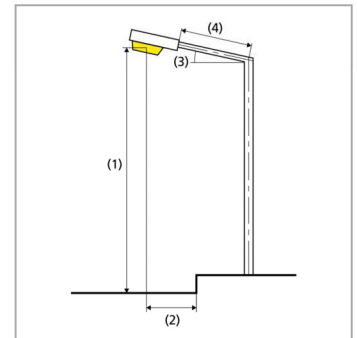
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	47.0 W
Φ_{Lampa}	7700 lm
Φ_{Oprawa}	7700 lm
η	100.00 %

Syt. 5 C5 · Alternatywa 5

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	50.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-5.026 m
(3) Nachylenie wysięgnika	20.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 47.0 W
Moc / trasa	940.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 688 cd/klm ≥ 80°: 244 cd/klm ≥ 90°: 26.4 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	D.5
MF	0.85



Syt. 5 C5 · Alternatywa 5

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

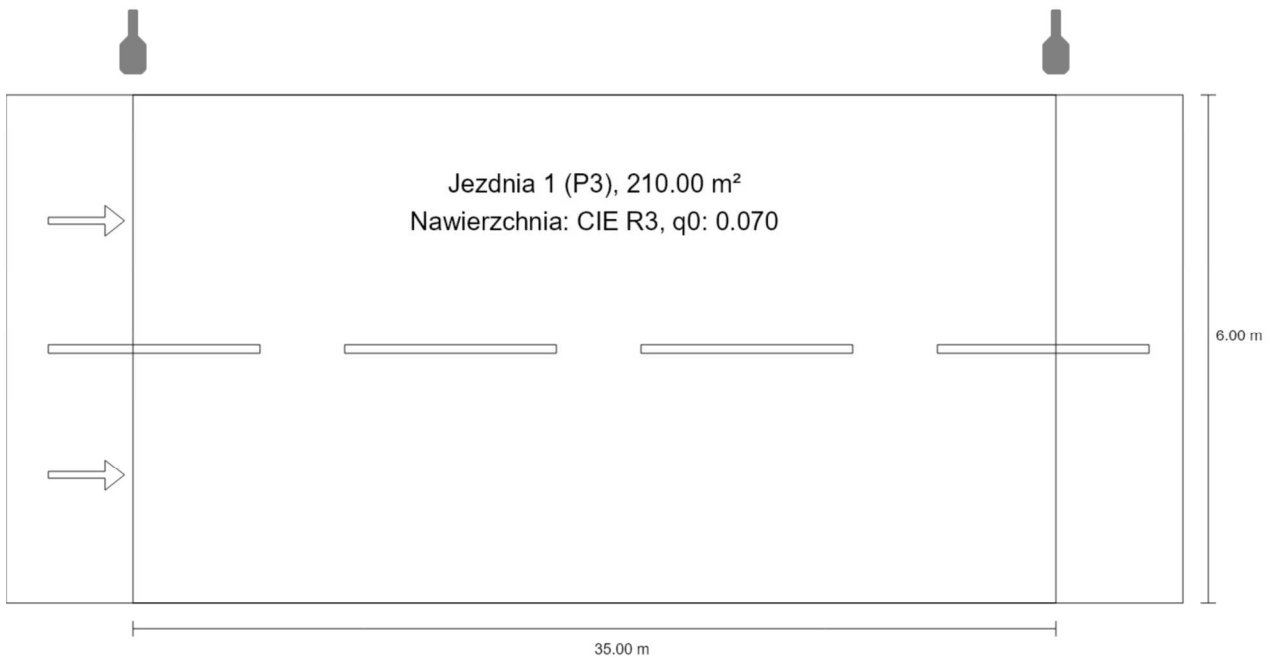
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P5)	E_m	10.20 lx	[3.00 - 4.50] lx	✗
	E_{min}	4.34 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (C5)	E_m	8.12 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓
Chodnik 2 (P5)	E_m	4.59 lx	[3.00 - 4.50] lx	✗
	E_{min}	2.69 lx	≥ 0.60 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 5 C5	D_p	0.012 W/lx* m ²	-
	D_e	0.4 kWh/m ² rok	188.0 kWh/rok

Syt. 6 P3 · Alternatywa 6

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 6 P3 · Alternatywa 6

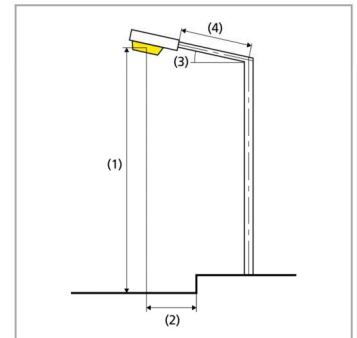
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	27.0 W
Φ_{Lampa}	4200 lm
Φ_{Oprawa}	4200 lm
η	100.00 %

Syt. 6 P3 · Alternatywa 6

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 27.0 W
Moc / trasa	783.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 619 cd/klm ≥ 80°: 63.8 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.85



Syt. 6 P3 · Alternatywa 6

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

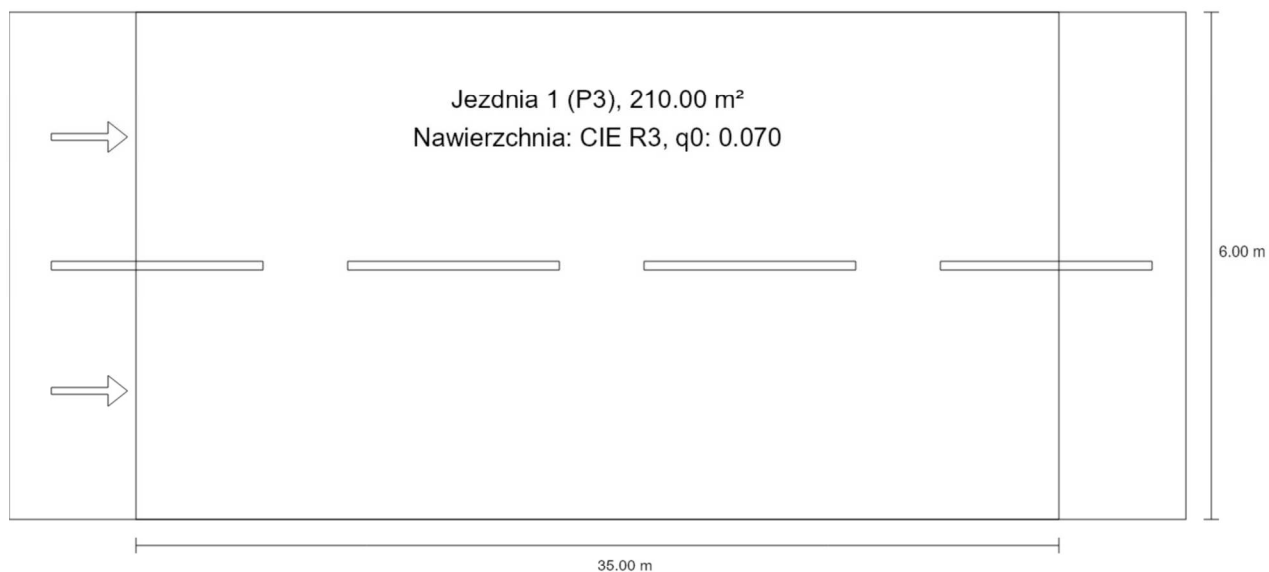
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	9.59 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.93 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 6 P3	D_p	0.013 W/lx*m ²	-
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	108.0 kWh/rok

Syt. 7 P3 · Alternatywa 7

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 7 P3 · Alternatywa 7

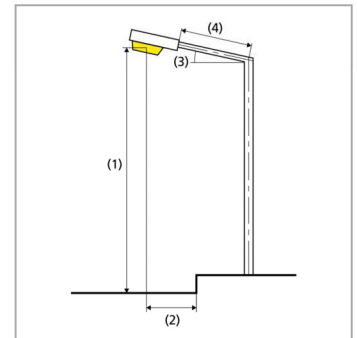
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	40.0 W
Φ_{Lampa}	5850 lm
Φ_{Oprawa}	5850 lm
η	100.00 %

Syt. 7 P3 · Alternatywa 7

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-5.491 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Moc / trasa	1160.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 628 cd/klm ≥ 80°: 420 cd/klm ≥ 90°: 20.0 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	D.5
MF	0.85



Syt. 7 P3 · Alternatywa 7

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

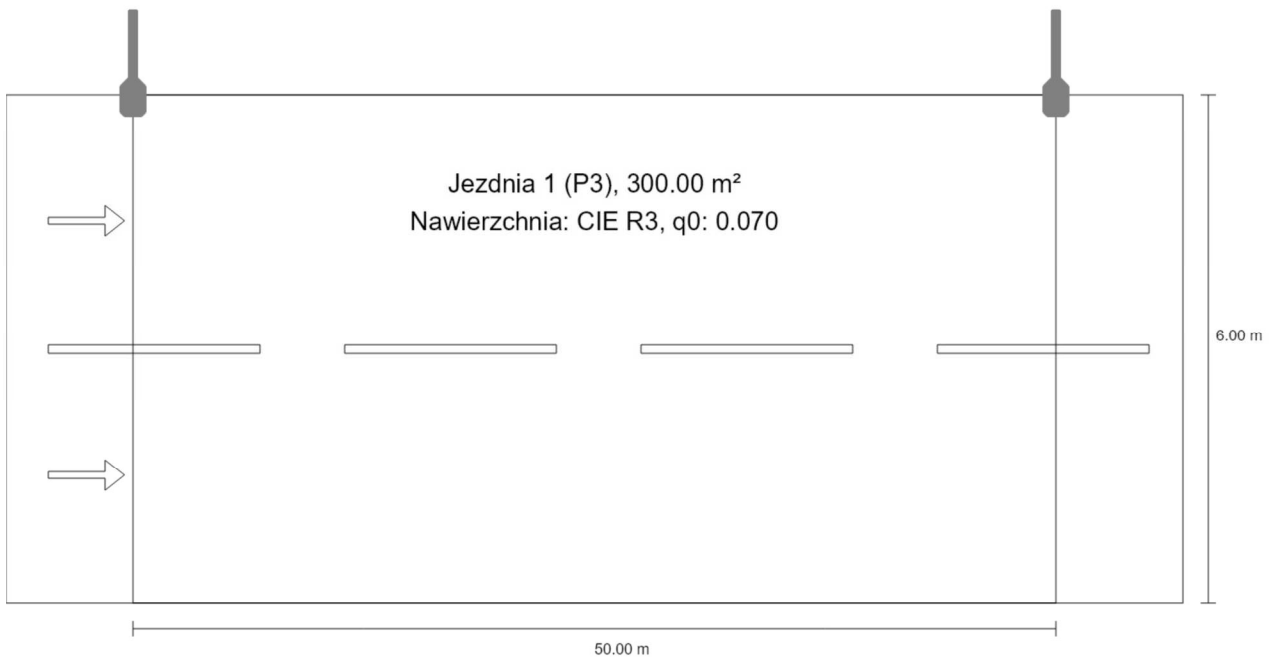
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	7.51 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.12 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 7 P3	D_p	0.025 W/lx*m ²	-
	D_e	0.8 kWh/m ² rok	160.0 kWh/rok

Syt. 8 P3 · Alternatywa 8

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 8 P3 · Alternatywa 8

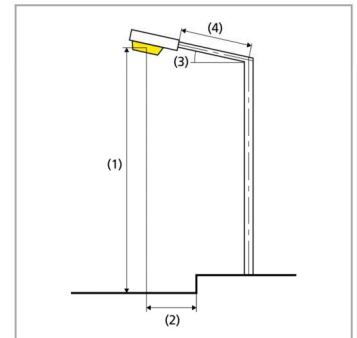
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	40.0 W
Φ_{Lampa}	5950 lm
Φ_{Oprawa}	5950 lm
η	100.00 %

Syt. 8 P3 · Alternatywa 8

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	50.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.002 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Moc / trasa	800.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 648 cd/klm ≥ 80°: 140 cd/klm ≥ 90°: 6.47 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika oślnienia	D.5
MF	0.85



Syt. 8 P3 · Alternatywa 8

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

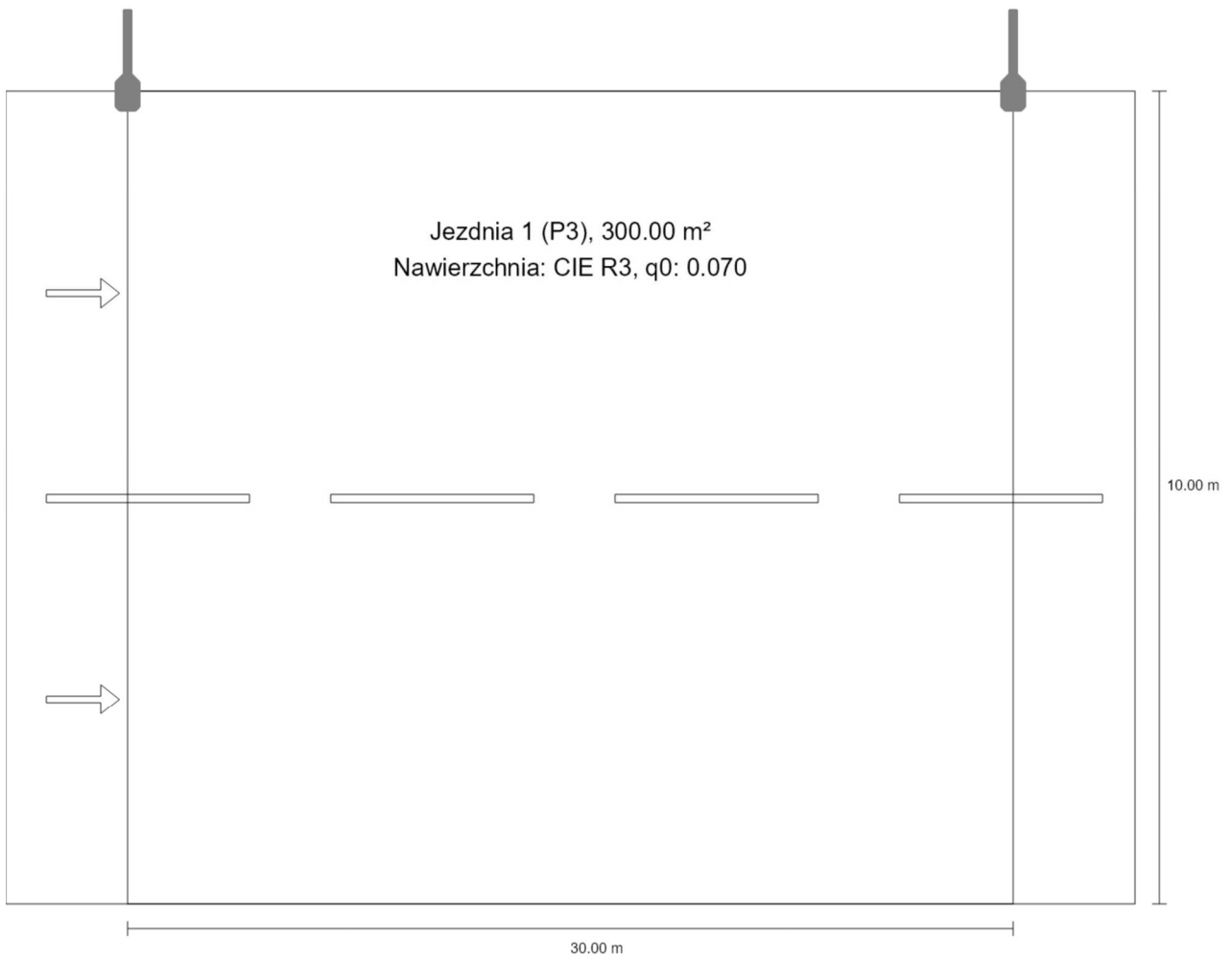
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	9.93 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.02 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 8 P3	D_p	0.013 W/lx*m ²	-
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	160.0 kWh/rok

Syt. 9 P3 · Alternatywa 9

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 9 P3 · Alternatywa 9

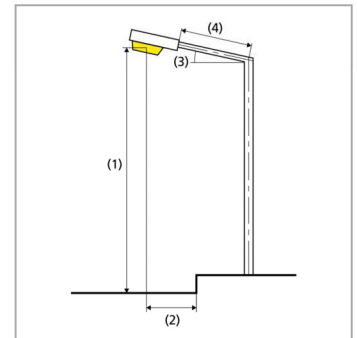
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	27.0 W
Φ_{Lampa}	4200 lm
Φ_{Oprawa}	4200 lm
η	100.00 %

Syt. 9 P3 · Alternatywa 9

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.008 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 27.0 W
Moc / trasa	891.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 659 cd/klm ≥ 80°: 198 cd/klm ≥ 90°: 14.8 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*1
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.85



Syt. 9 P3 · Alternatywa 9

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

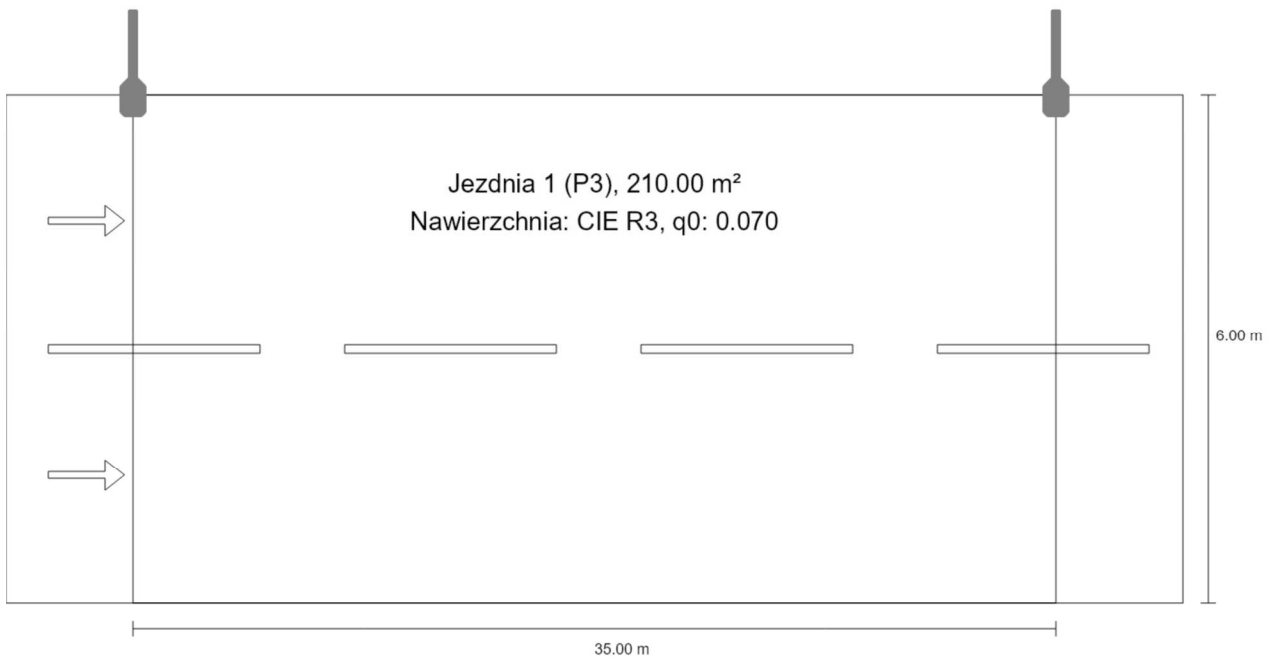
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	8.67 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.70 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 9 P3	D_p	0.010 W/lx*m ²	-
	D_e	0.4 kWh/m ² rok	108.0 kWh/rok

Syt. 10 P3 · Alternatywa 10

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 10 P3 · Alternatywa 10

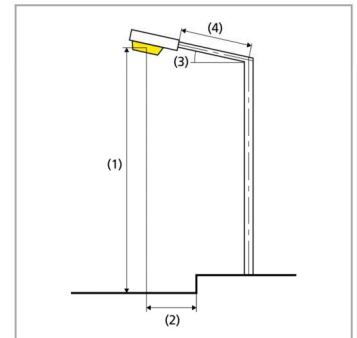
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	27.0 W
Φ_{Lampa}	4200 lm
Φ_{Oprawa}	4200 lm
η	100.00 %

Syt. 10 P3 · Alternatywa 10

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 27.0 W
Moc / trasa	783.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 619 cd/klm ≥ 80°: 63.8 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.85



Syt. 10 P3 · Alternatywa 10

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

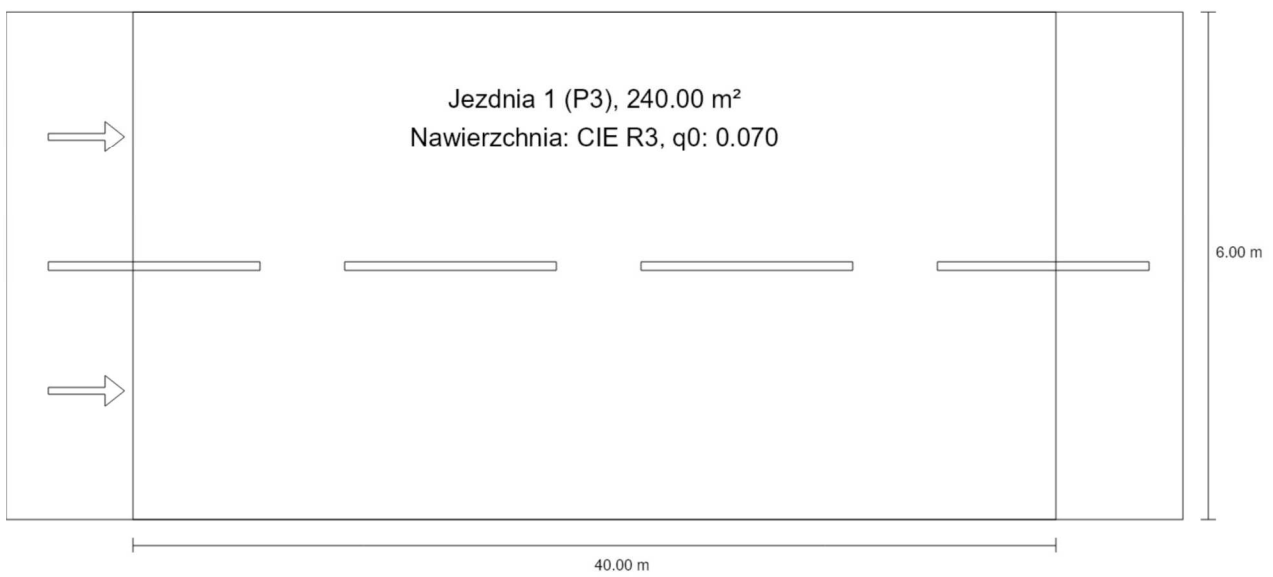
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	9.58 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.41 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 10 P3	D_p	0.013 W/lx*m ²	-
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	108.0 kWh/rok

Syt. 11 P3 · Alternatywa 11

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 11 P3 · Alternatywa 11

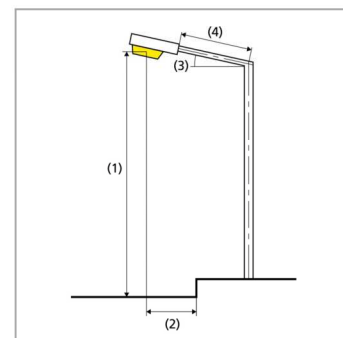
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	40.0 W
Φ_{Lampa}	5850 lm
Φ_{Oprawa}	5850 lm
η	100.00 %

Syt. 11 P3 · Alternatywa 11

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Moc / trasa	1000.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 635 cd/klm ≥ 80°: 149 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika oślnienia	D.5
MF	0.85



Syt. 11 P3 · Alternatywa 11

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

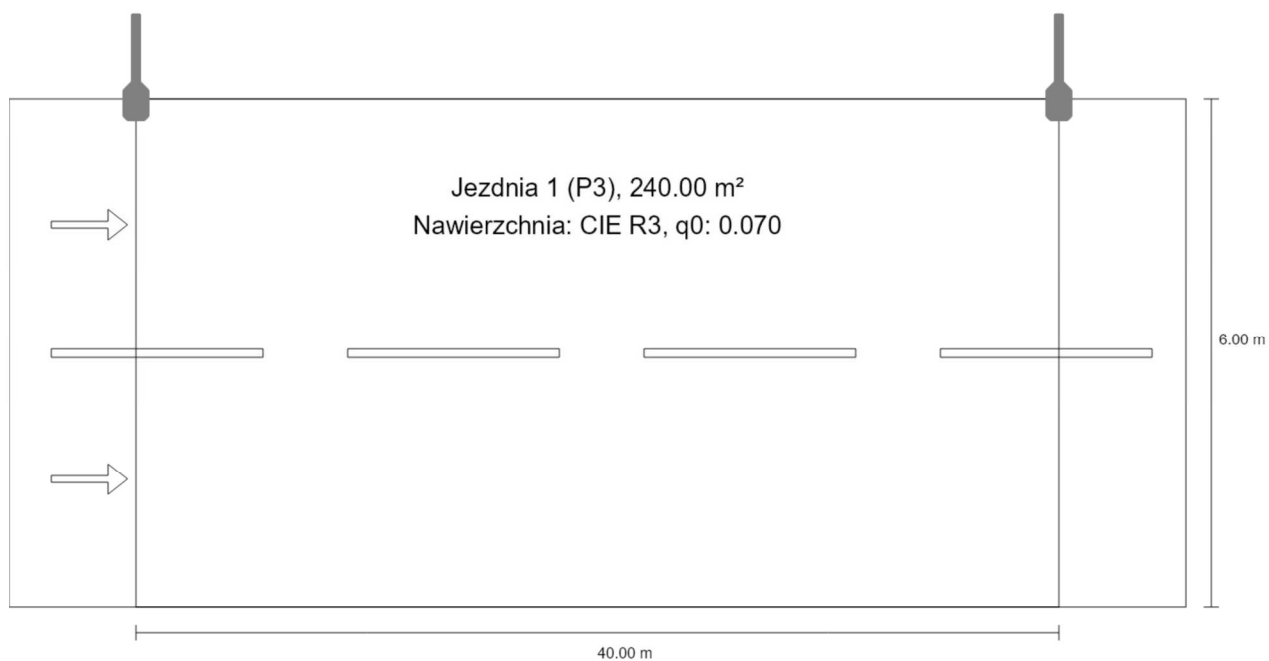
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	8.70 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.83 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 11 P3	D_p	0.019 W/lx*m ²	-
	D_e	0.7 kWh/m ² rok	160.0 kWh/rok

Syt. 12 P3 · Alternatywa 12

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 12 P3 · Alternatywa 12

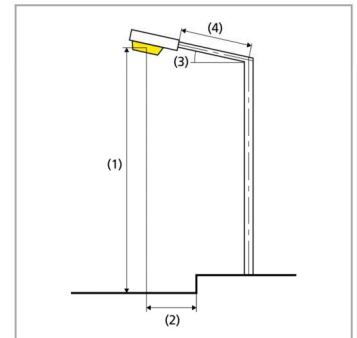
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	27.0 W
Φ_{Lampa}	4200 lm
Φ_{Oprawa}	4200 lm
η	100.00 %

Syt. 12 P3 · Alternatywa 12

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 27.0 W
Moc / trasa	675.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 619 cd/klm ≥ 80°: 63.8 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.85



Syt. 12 P3 · Alternatywa 12

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

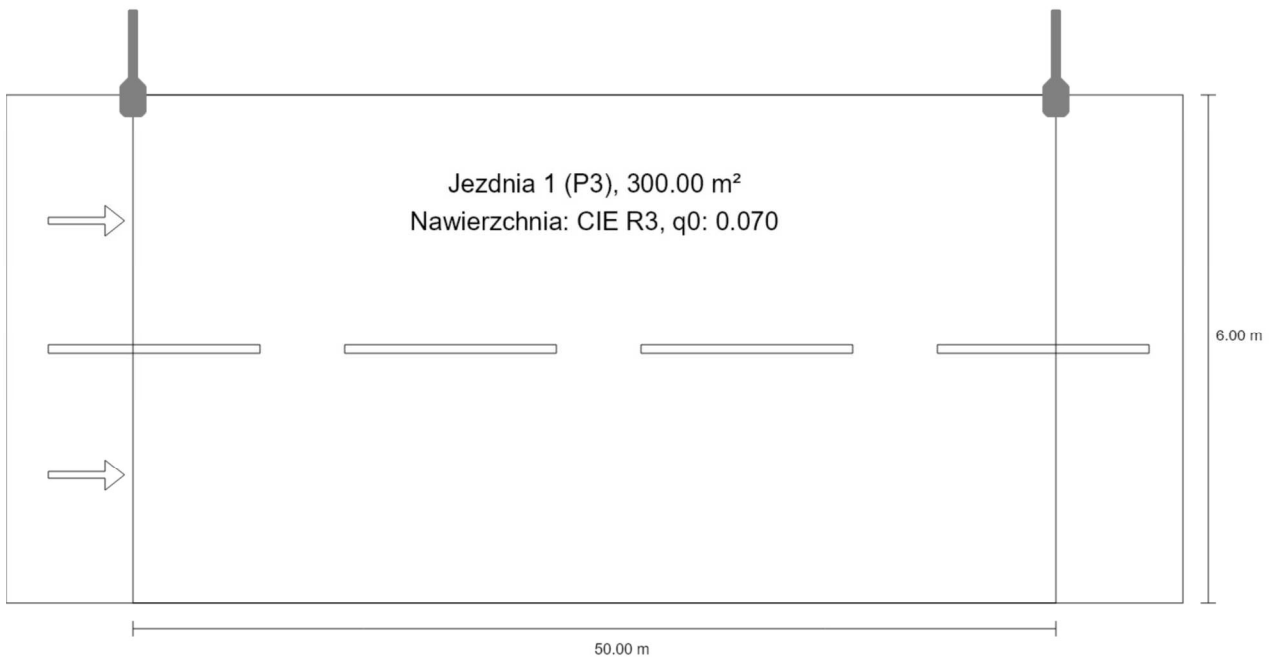
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	7.82 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.75 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 12 P3	D_p	0.014 W/lx*m ²	-
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	108.0 kWh/rok

Syt. 13 P3 · Alternatywa 13

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 13 P3 · Alternatywa 13

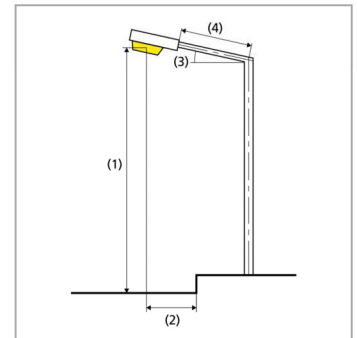
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	40.0 W
Φ_{Lampa}	5950 lm
Φ_{Oprawa}	5950 lm
η	100.00 %

Syt. 13 P3 · Alternatywa 13

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	50.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.005 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Moc / trasa	800.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 626 cd/klm ≥ 80°: 98.1 cd/klm ≥ 90°: 1.30 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.5
MF	0.85



Syt. 13 P3 · Alternatywa 13

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

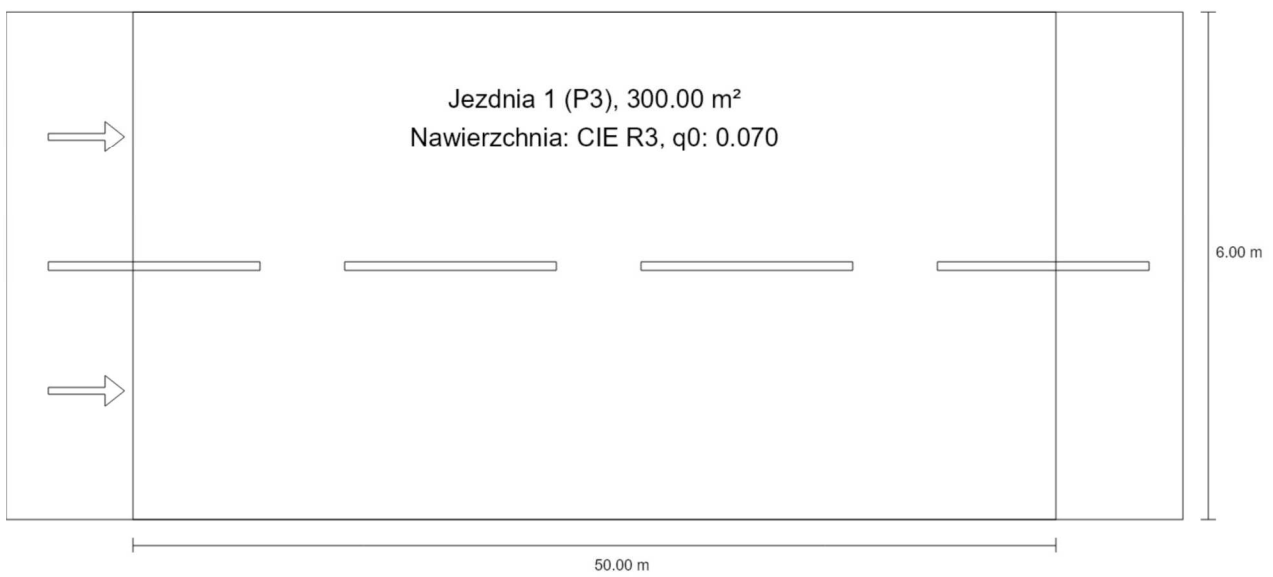
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	8.69 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.07 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 13 P3	D_p	0.015 W/lx*m ²	-
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	160.0 kWh/rok

Syt. 14 P3 · Alternatywa 14

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 14 P3 · Alternatywa 14

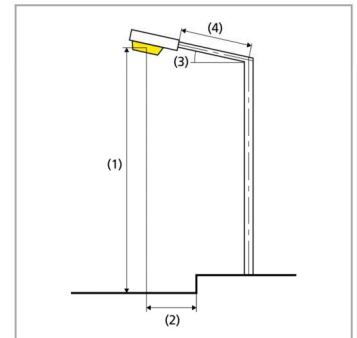
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	40.0 W
Φ_{Lampa}	5950 lm
Φ_{Oprawa}	5950 lm
η	100.00 %

Syt. 14 P3 · Alternatywa 14

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	50.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.998 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Moc / trasa	800.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 648 cd/klm ≥ 80°: 140 cd/klm ≥ 90°: 6.47 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika oślnienia	D.5
MF	0.85



Syt. 14 P3 · Alternatywa 14

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	7.93 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.93 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 14 P3	D_p	0.017 W/lx*m ²	-
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	160.0 kWh/rok

Syt. 15 P3 · Alternatywa 15

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 15 P3 · Alternatywa 15

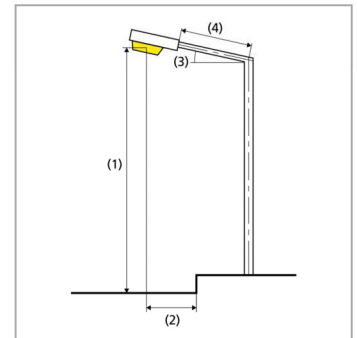
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	47.0 W
Φ_{Lampa}	7700 lm
Φ_{Oprawa}	7700 lm
η	100.00 %

Syt. 15 P3 · Alternatywa 15

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Odstęp słupa	50.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	1.002 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 47.0 W
Moc / trasa	940.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 677 cd/klm ≥ 80°: 112 cd/klm ≥ 90°: 6.46 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika oślnienia	D.5
MF	0.85



Syt. 15 P3 · Alternatywa 15

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

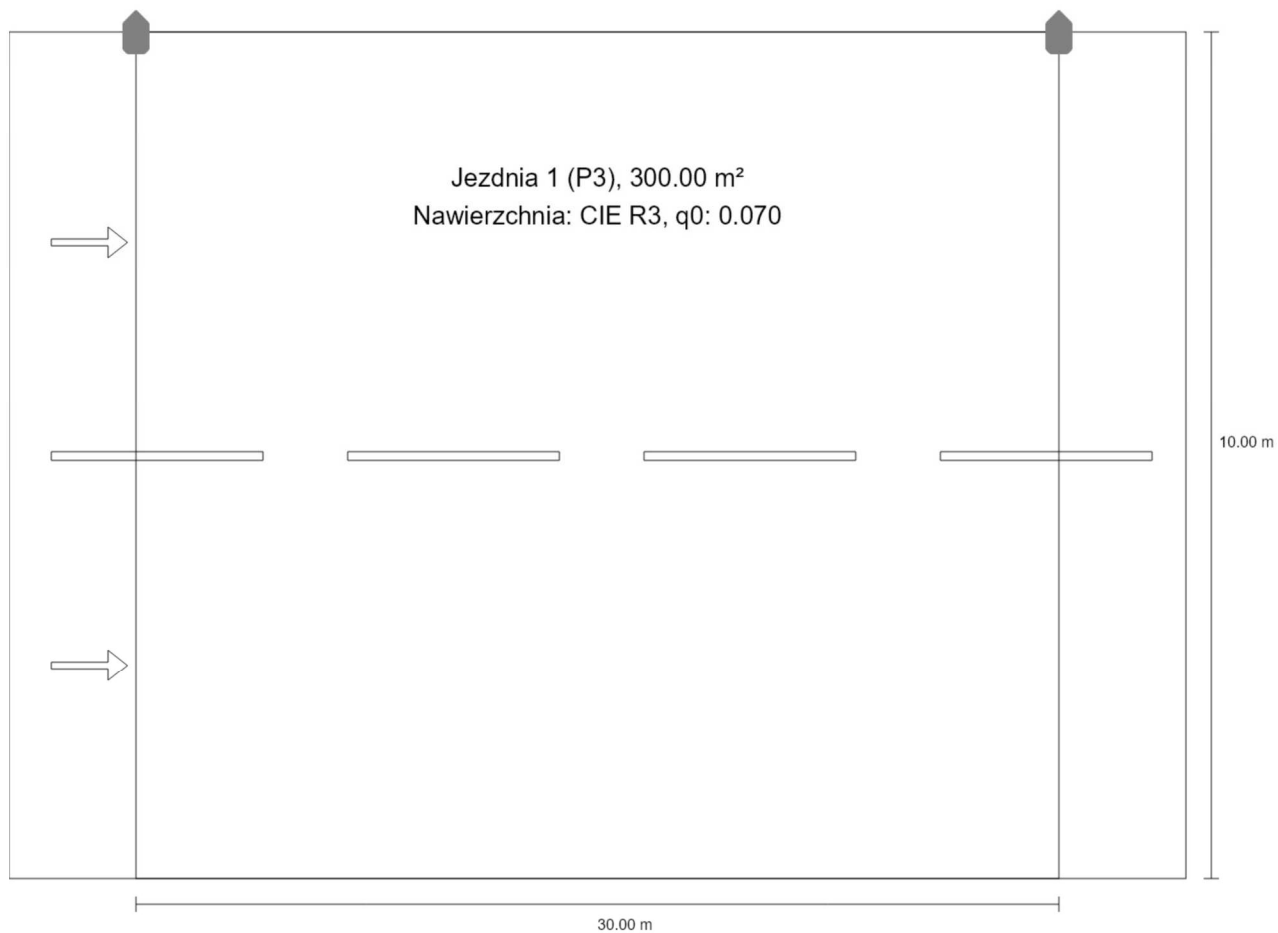
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	8.67 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.58 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 15 P3	D_p	0.009 W/lx*m ²	-
	D_e	0.3 kWh/m ² rok	188.0 kWh/rok

Syt. 16 P3 parkowa, nasadzana, r. dookólny, sł. ocynkowany, fi60, OCP · Alternatywa 16

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

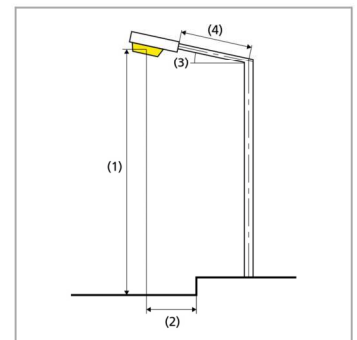


Syt. 16 P3 parkowa, nasadzana, r. dookólny, sł. ocynkowany, fi60, OCP · Alternatywa 16

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	49.0 W
Φ_{Lampa}	6350 lm
Φ_{Oprawa}	6350 lm
η	100.00 %

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 49.0 W
Moc / trasa	1617.0 W/km
ULR / ULOR	0.04 / 0.04
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 540 cd/klm $\geq 80^\circ$: 178 cd/klm $\geq 90^\circ$: 24.7 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*1
Klasa wskaźnika oślnienia	D.0
MF	0.85



Syt. 16 P3 parkowa, nasadzana, r. dookólny, sł. ocynkowany, fi60, OCP · Alternatywa 16

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

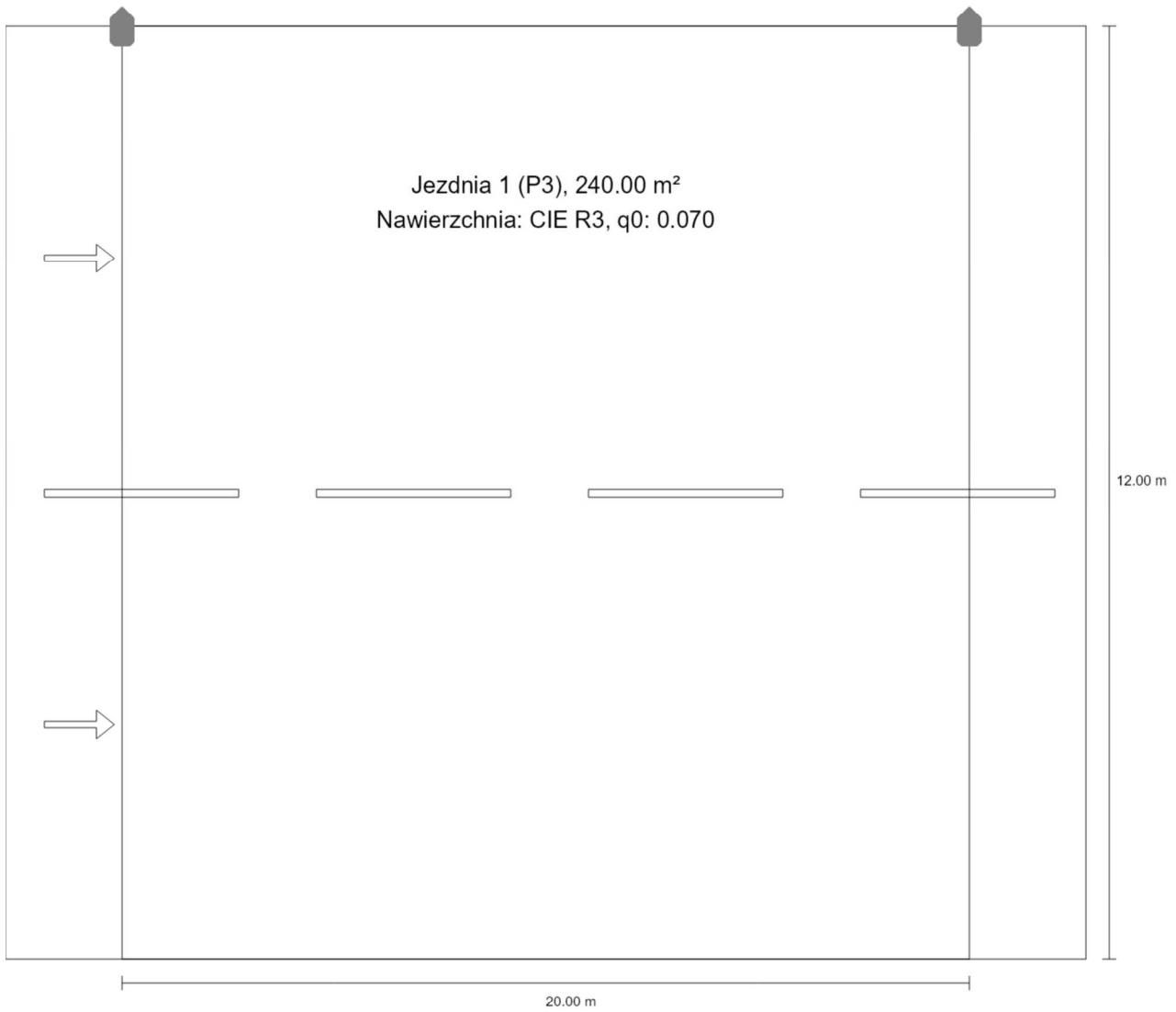
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	9.83 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.12 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 16 P3 parkowa, nasadzana, r. dookólny, sł. ocynkowany, fi60, OCP	D_p	0.017 W/lx*m ²	-
	D_e	0.7 kWh/m ² rok	196.0 kWh/rok

Syt. 17 P3 parkowa, nasadzana, r. drogowy, sł. ocynkowany, fi60, OCP · Alternatywa 17

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

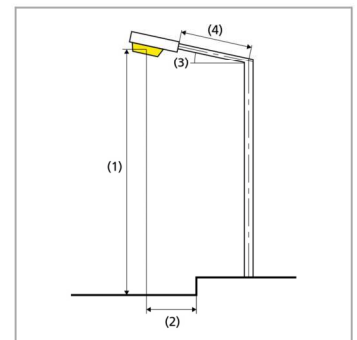


Syt. 17 P3 parkowa, nasadzana, r. drogowy, sł. ocynkowany, fi60, OCP · Alternatywa 17

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	35.0 W
Φ_{Lampa}	4500 lm
Φ_{Oprawa}	4500 lm
η	100.00 %

Odstęp słupa	20.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	4.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 35.0 W
Moc / trasa	1750.0 W/km
ULR / ULOR	0.02 / 0.02
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 605 cd/klm ≥ 80°: 534 cd/klm ≥ 90°: 21.4 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	D.0
MF	0.85



Syt. 17 P3 parkowa, nasadzana, r. drogowy, sł. ocynkowany, fi60, OCP · Alternatywa 17

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	11.03 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	1.64 lx	≥ 1.50 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 17 P3 parkowa, nasadzana, r. drogowy, sł. ocynkowany, fi60, OCP	D_p	0.013 W/lx*m ²	-
	D_e	0.6 kWh/m ² rok	140.0 kWh/rok