

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 (663 opraw własności Energa Oświetlenie Sp. z o. o. oraz 60 opraw własności Gminy Luzino). Wykonawca dokona doboru nowych opraw, wyprodukowanych na terenie Unii Europejskiej lub Nowych opraw dopuszczonych do użycia na terenie Unii Europejskiej, typu LED na podstawie sytuacji drogowych, które określone są w dalszej części OPZ. Planowane zmniejszenie mocy opraw co najmniej 50%, uwzględnić należy redukcje mocy opraw o 30% w godzinach 23:00-05:00, średnioroczny czas świecenia 4150h. Do oferty dołączyć należy 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, miejscem produkcji opraw. 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 inne prace i roboty niezbędne do 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			KLASA OŚWIETLENIOWA	LICZBA OPRAW [SZT.]	ŁĄCZNA MOC ISTNIEJĄCYCH OPRAW [W]	MOC PROJEKTOWANEJ OPRAWY [W]	ŁĄCZNA MOC PROJEKTOWANYCH OPRAW [W]
		NR MAPY	NR SYTUACJI					
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
		25	12	J:P3	22	1826	27	594
		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		

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]	
		56	6	J:P3	46	3818	27	1242	
			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
			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

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]
		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
			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	

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]	
			13	J:P3	16	1637	40	640	
			15	J:P3	3	366	47	141	
	Zielnowo	53	13	J:P3	2	230	40	80	
Gmina Luzino	Dąbrowski Młyn	42	1	J:C5 CH:P5	1	168	27	27	
	Kębtowo	12	12	J:P3	1	115	27	27	
			15	J:P3	1	168	47	47	
	Luzino		30	14	J:P3	1	83	40	40
			31	12	J:P3	4	449	27	108
			33	6	J:P3	2	230	27	54
			34	11	J:P3	2	336	40	80
			36	14	J:P3	7	581	40	280
			38	6	J:P3	8	664	27	216
				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		23792	

III. Wymagania techniczne dotyczące opraw oświetleniowych:

- korpus oprawy wykonany z odlewu aluminium, malowanego proszkowo,
- korpus oraz pokrywa odporna na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV,
- klosz ze szkła hartowanego,
- stopień szczelności dla komory optycznej oraz dla komory osprzętu co najmniej IP65,
- odporność na uderzenia co najmniej IK08,
- oprawa wykonana w klasie II izolacji,
- napięcie znamionowe oprawy 230V +/- 5%, 50 Hz,
- prąd sterowania oprawą nie większy niż 1050 mA,
- oprawy o białym świetle w temperaturze barwowej 4000 K – 4300 K,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie przy 100000h nie mniejsze niż 90%,
- wskaźnik oddawania barw $Ra \geq 70$,
- okres gwarancji na oprawę minimum 10 lat,
- oprawa musi posiadać możliwość montażu na wysięgniku lub bezpośrednio na słupie z regulacją pochylecia od -15° do $+15^\circ$,
- zasilacz w oprawie musi umożliwiać redukcję mocy i strumienia świetlnego oprawy,
- redukcja mocy w oprawie musi odbywać się w sposób płynny i pozwalać na co najmniej 3 stopniową redukcję strumienia świetlnego dla cyklu jednej doby,
- 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,
- oprawy muszą być wyposażone w gniazdo Zhaga oraz posiadać certyfikat Zhaga D4i.

IV. Wymagania techniczne dotyczące odbioru robót oświetleniowych:

- a) nadzór nad realizacją prac modernizacyjnych, odbiory etapowe i końcowe odbędą się przy udziale przedstawiciela Energa Oświetlenie Sp. z o. o.,
- b) Istniejące oprawy oraz osprzęt oświetleniowy będące własnością Energa Oświetlenie Sp. z o. o. (663 szt. opraw) podlegający demontażowi Wykonawca podczas prowadzenia prac powinien zabezpieczyć demontowane elementy oraz po zakończeniu rozliczyć z Energa Oświetlenie Sp. z o.o. - Dział Realizacji Usług Wejherowo, 84-200 Wejherowo, ul. Przemysłowa 18
- c) Istniejące oprawy oraz osprzęt oświetleniowy będące własnością Gminy Luzino (60 szt. opraw) podlegający demontażowi Wykonawca podczas prowadzenia prac powinien zutylizować na własny koszt.
- d) dokumentacja powykonawcza powinna być dostarczona w wersji papierowej i elektronicznej oraz powinna 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, protokół odbioru pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

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

1. Wykonawca ma obowiązek zgłosić informację o rozpoczęciu robót zainteresowanym instytucjom, podmiotom i gestorom sieci przed planowanym rozpoczęciem prac.
2. Obowiązkiem i kosztem wykonawcy jest uzyskanie zezwoleń na zajęcie pasa drogowego na czas wykonywania robót, sporządzenie planu organizacji ruchu drogowego oraz planu BIOZ.
3. Prace 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.
4. 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.
5. Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną, aktualną wiedzą techniczną oraz zasadami obowiązującymi w ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o., używając specjalistycznego sprzętu. Wszystkie zamontowane urządzenia oraz zastosowane materiały powinny być fabrycznie nowe.
6. 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.
7. 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 pozostałych po wykonaniu robót.
8. 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
- Sporządzenie dokumentacji powykonawczej, która winna zawierać:
-opis techniczny, schematy, plany, certyfikaty i deklaracje zgodnie ci wbudowanych materiałów. Pomiary natężenia/luminancji oświetlenia dla jezdni, chodników i ścieżek rowerowych, przed i po redukcji mocy, protokołów odbioru pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą .

VI. Załączniki

Załącznik nr 1. Sposób montażu opraw parkowych.

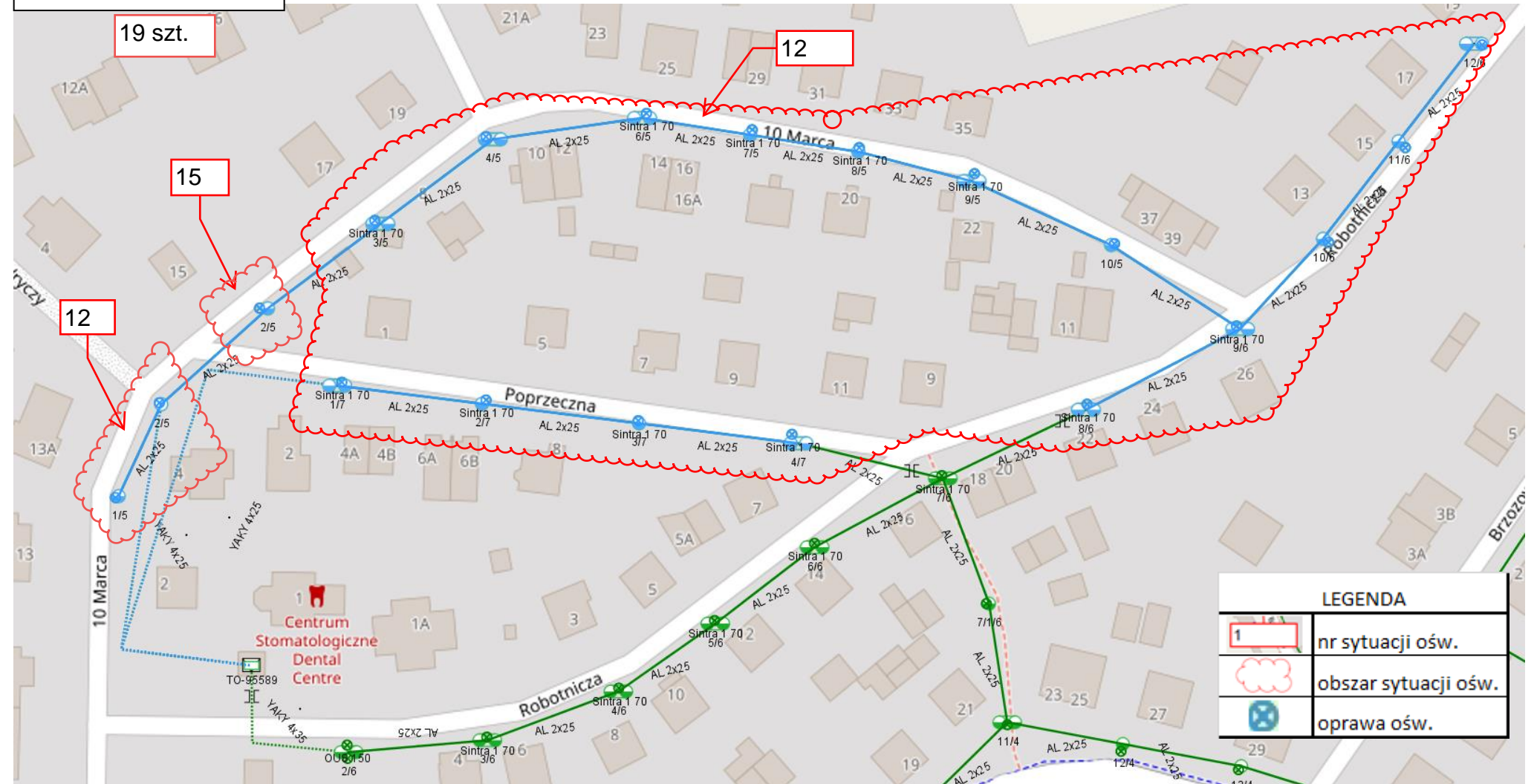
Załącznik nr 2. Mapy z lokalizacją opraw do wymiany.

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.

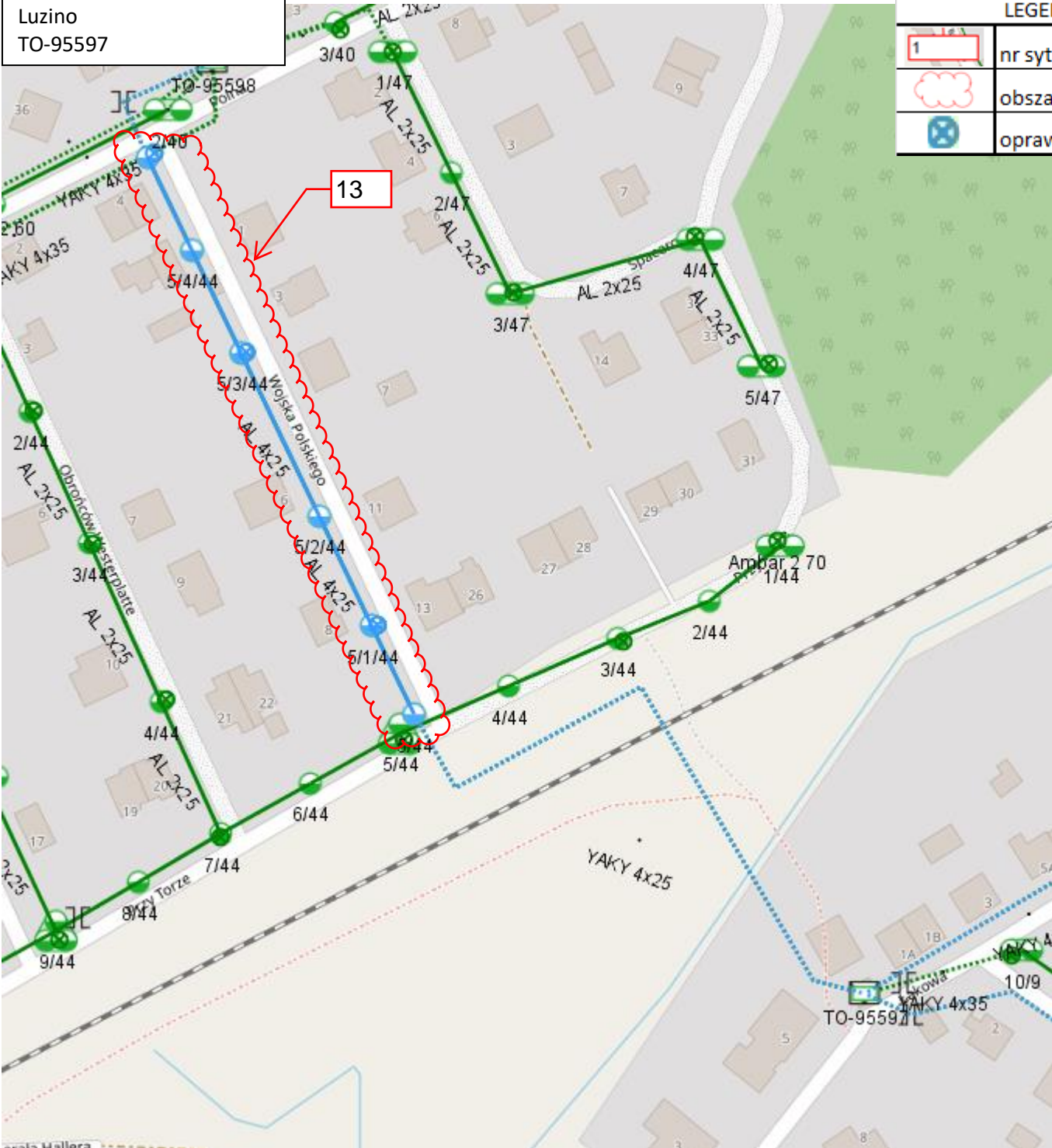
Załącznik nr 1. Sposób montażu opraw parkowych.

	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).		





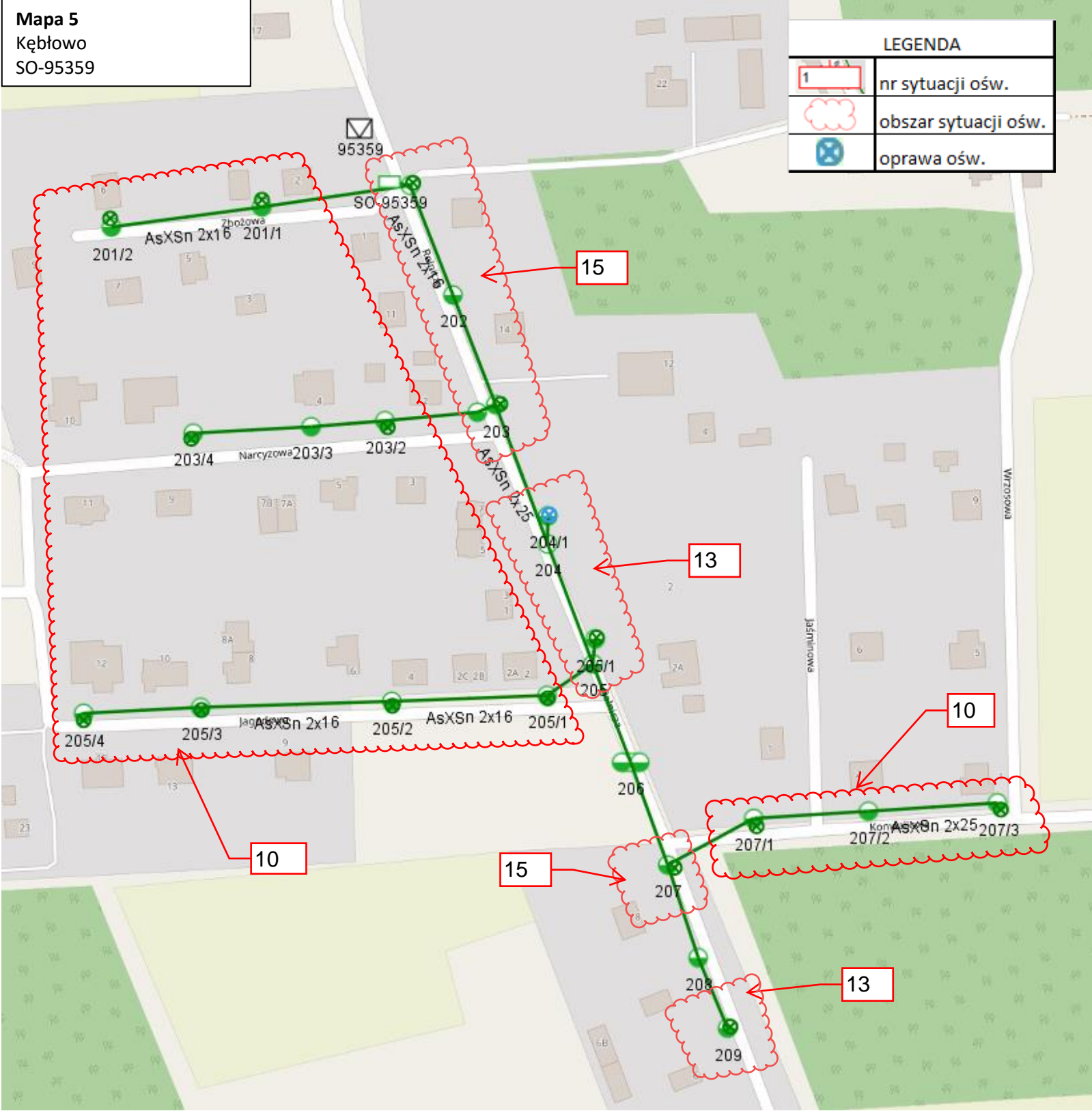
Mapa 2
Luzino
TO-95597

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





Mapa 5
 Kęłtowo
 SO-95359

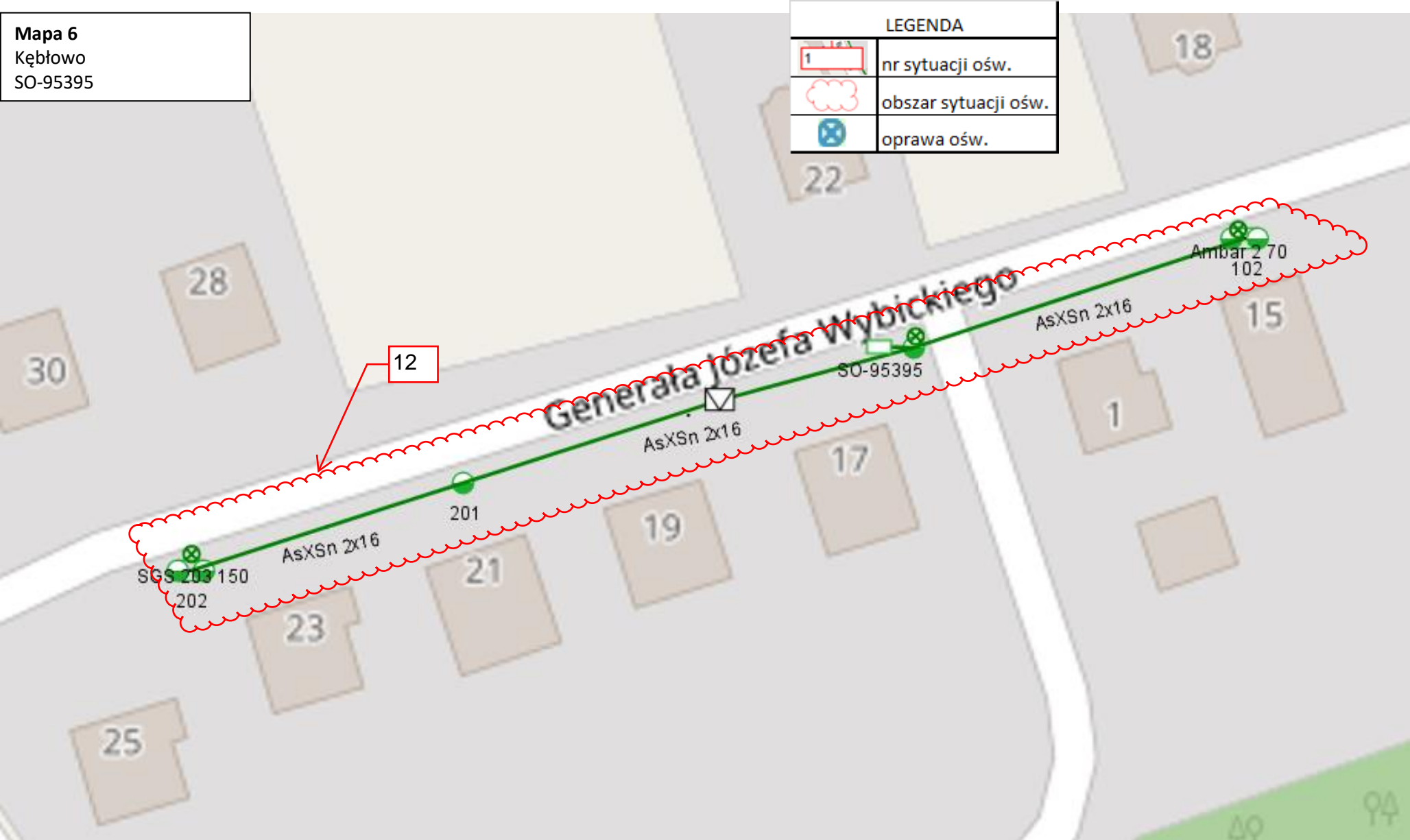
LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



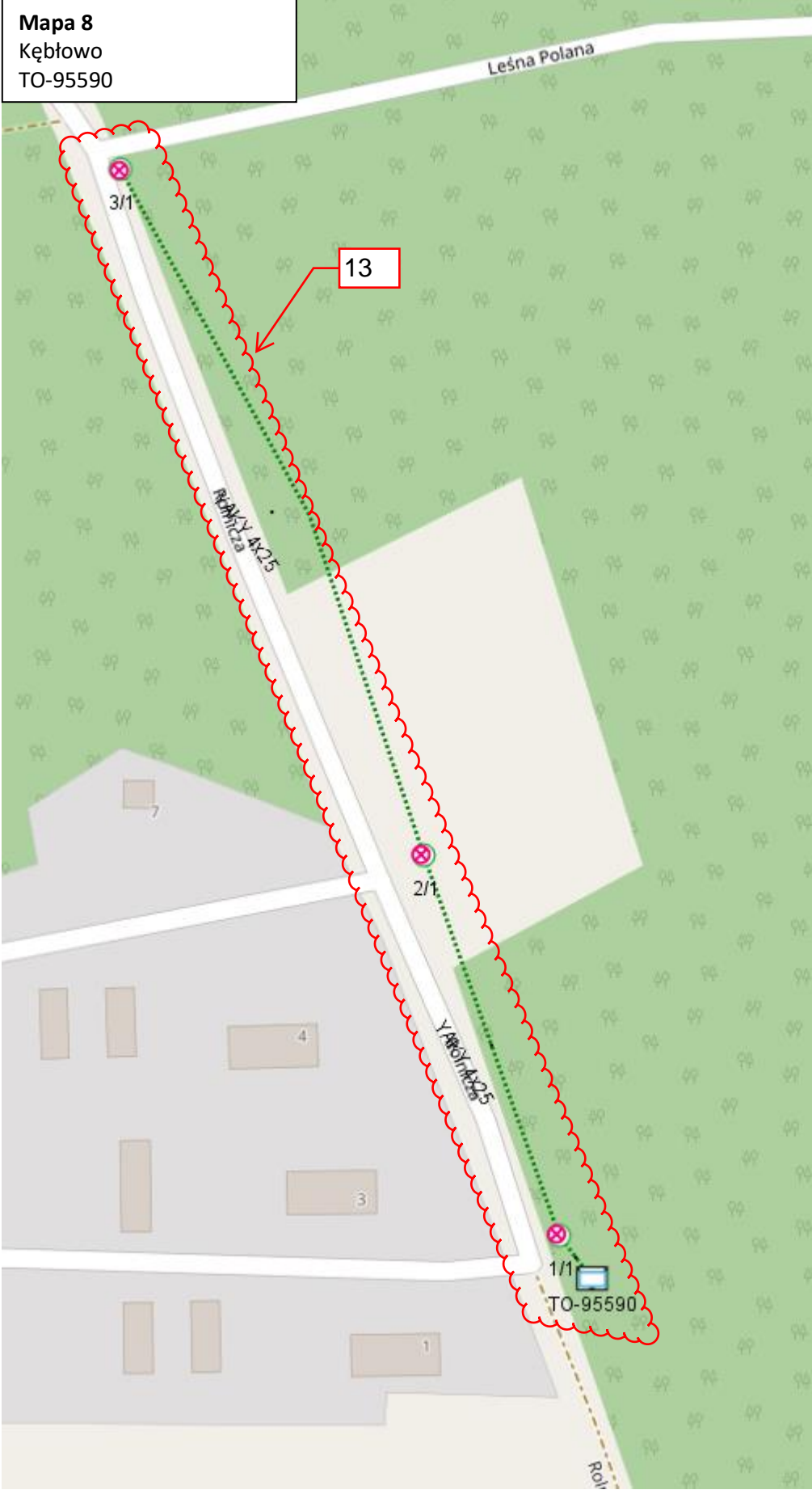
Mapa 6
Kębłowo
SO-95395

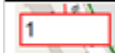


LEGENDA

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






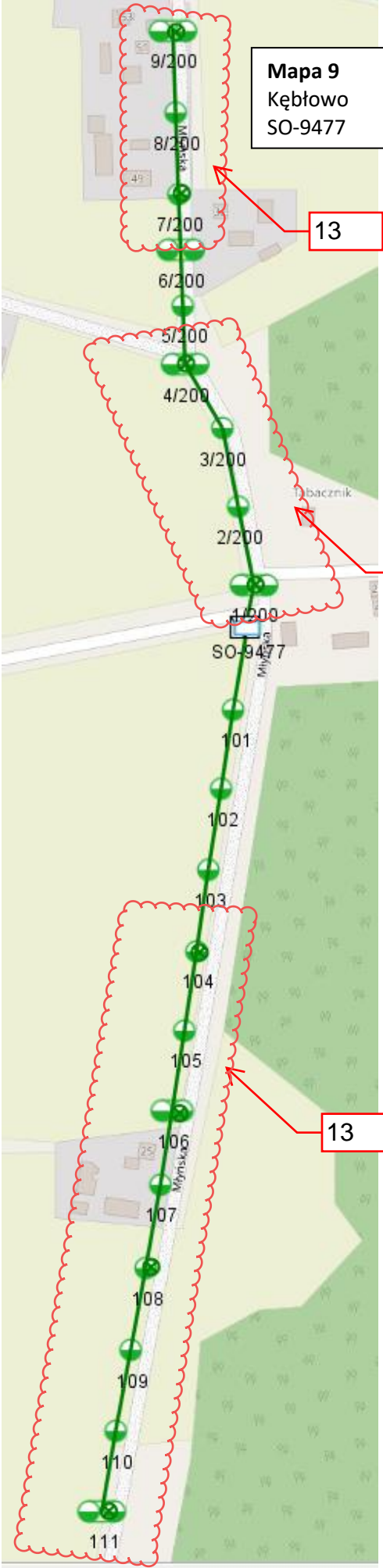
Mapa 8
Kębtowo
TO-95590



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

Mapa 9
Kębłowo
SO-9477

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

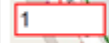



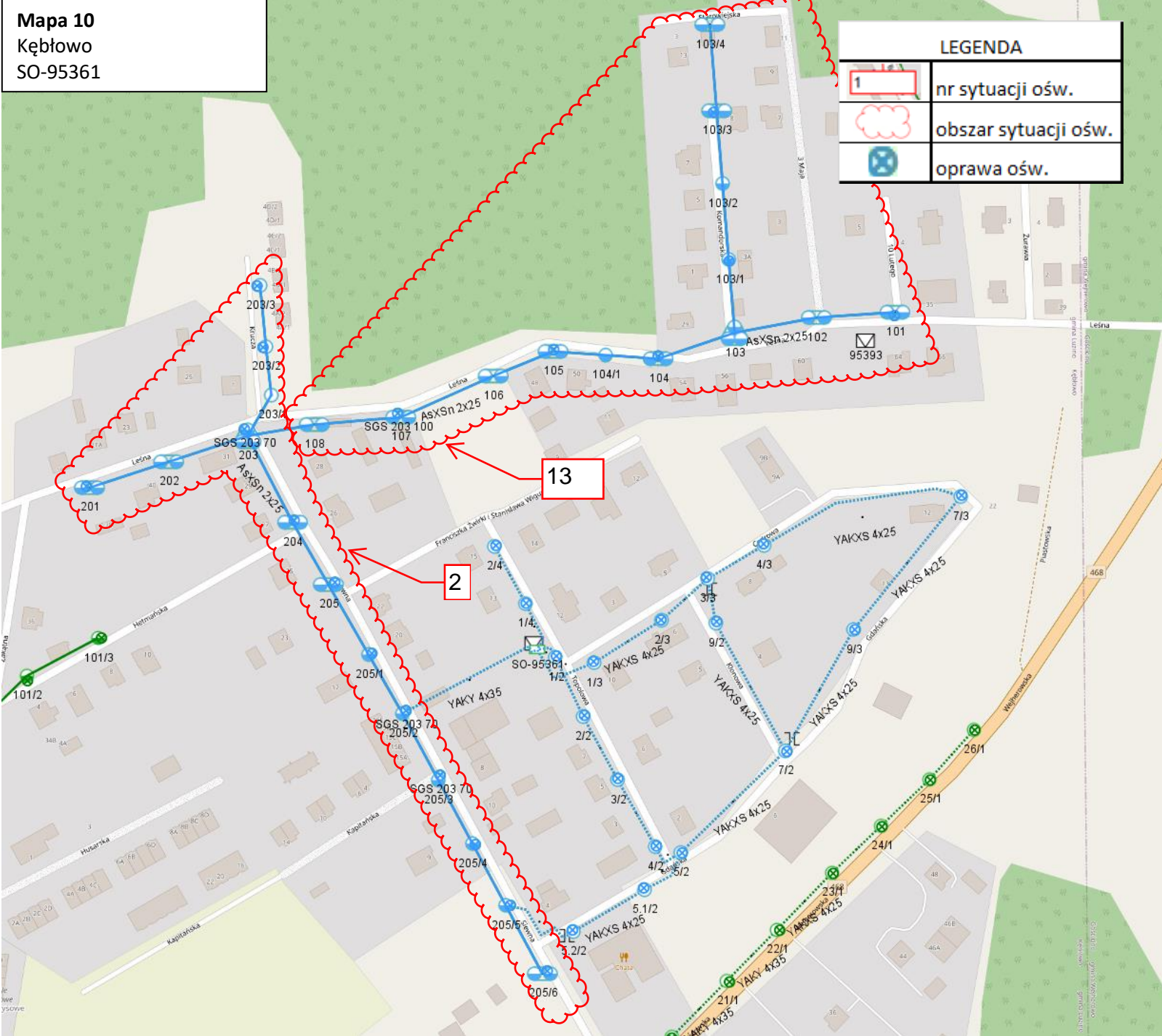
13

15

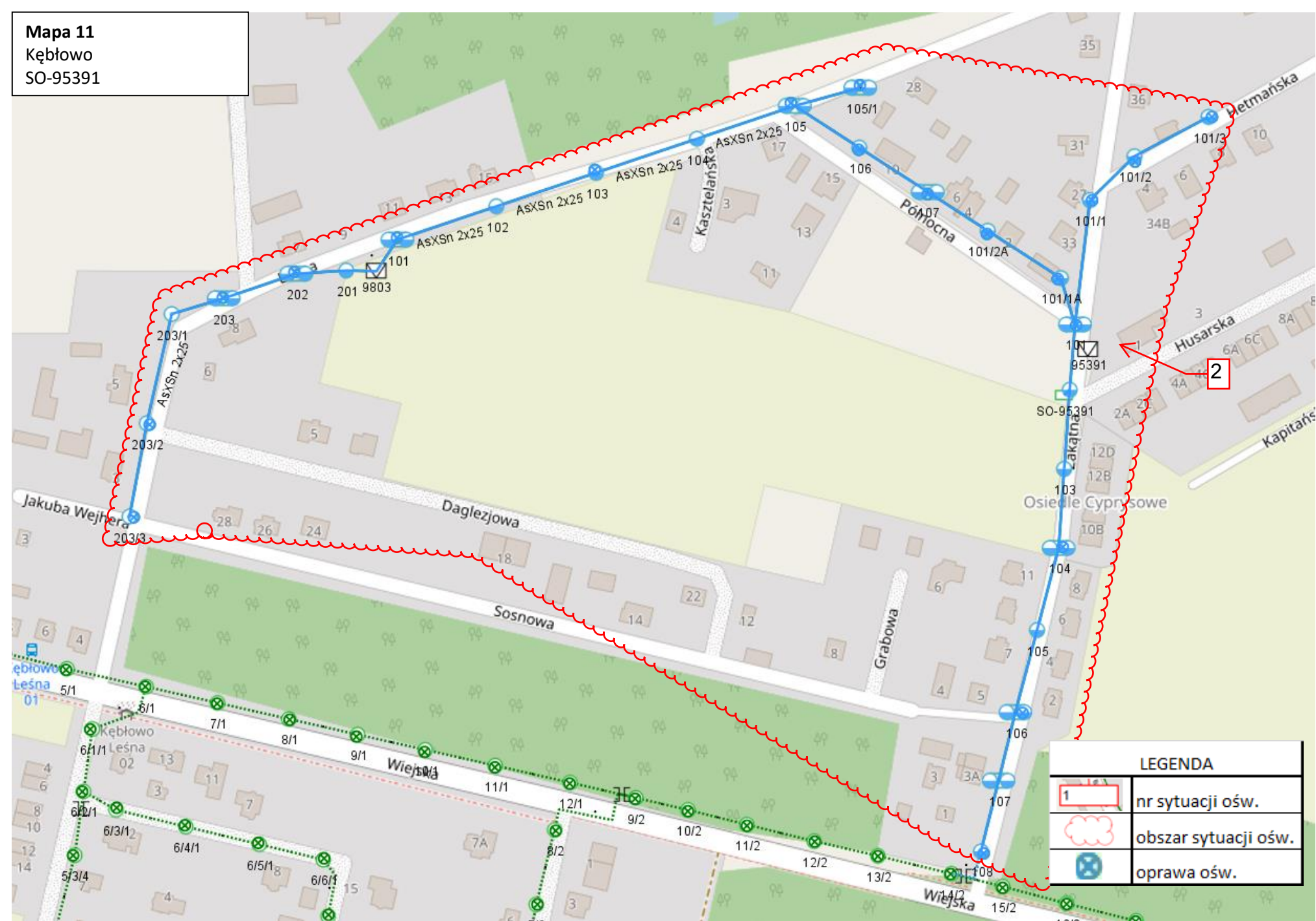
13

Mapa 10
Kębtowo
SO-95361

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

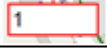




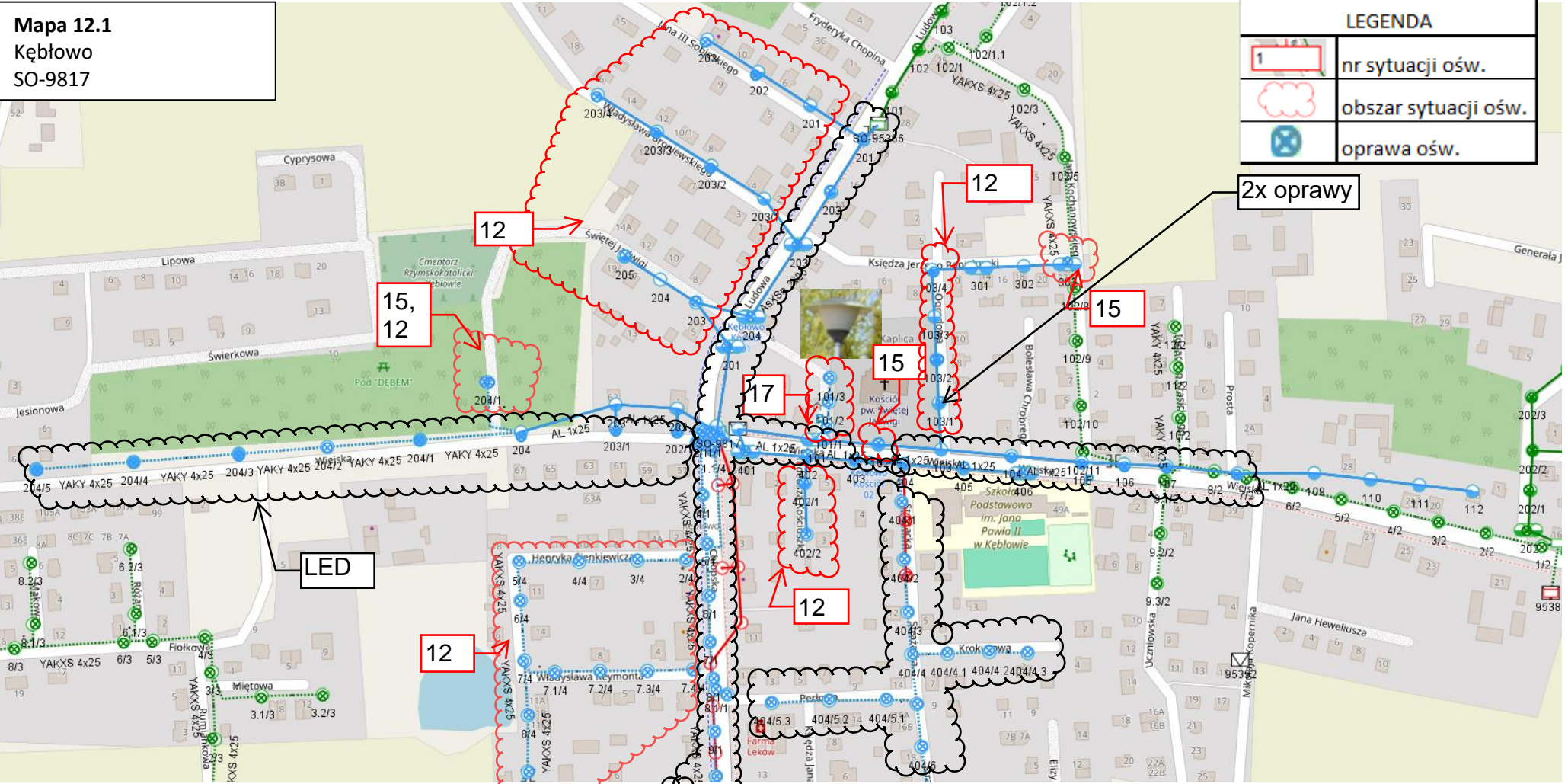
Mapa 11
 Kęblowo
 SO-95391



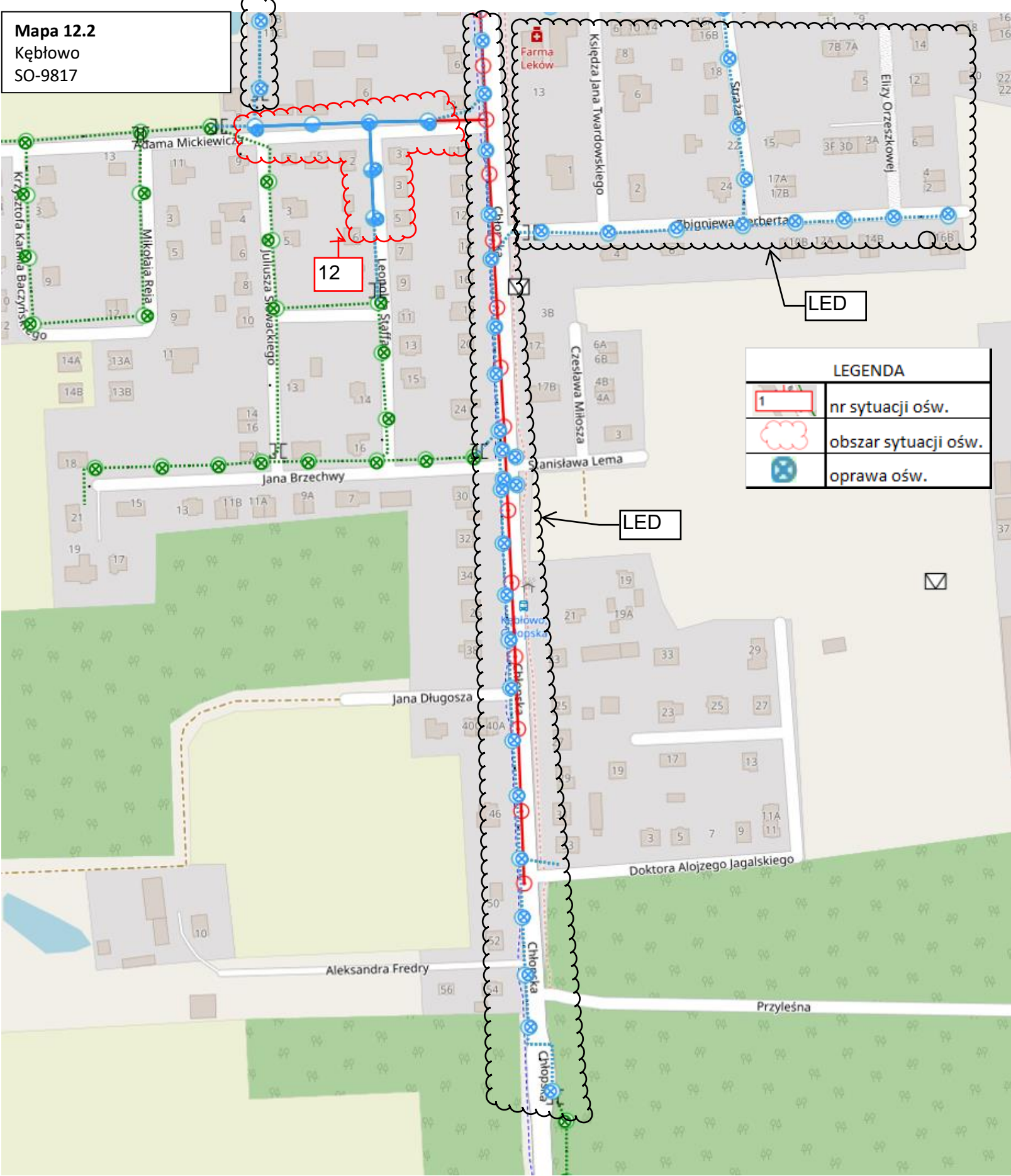
LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
⬮	obszar sytuacji ośw.
⊗	oprawa ośw.




Mapa 12.1
Kębtowo
SO-9817

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



Mapa 12.2
 Kębłowo
 SO-9817

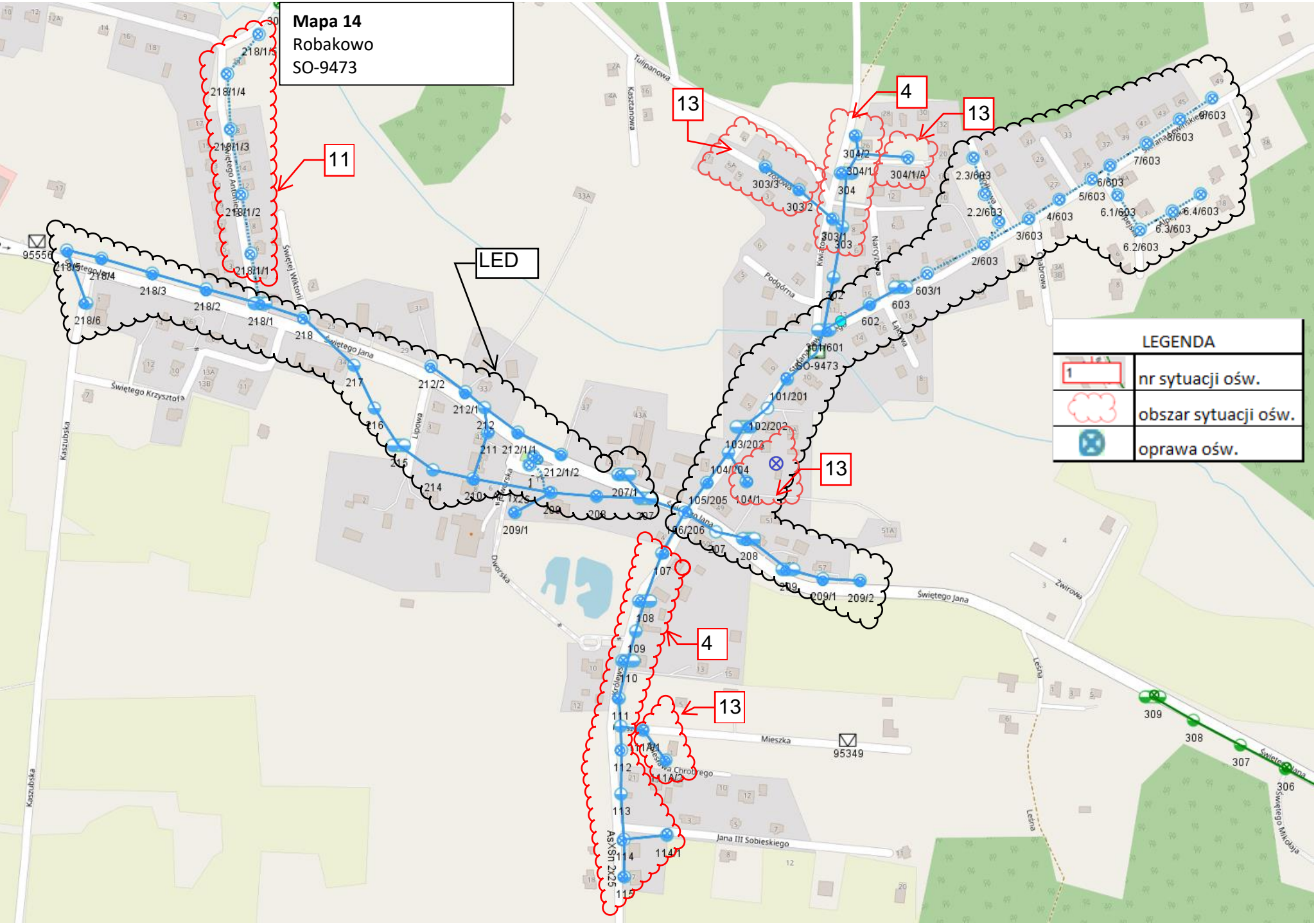


LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

LED

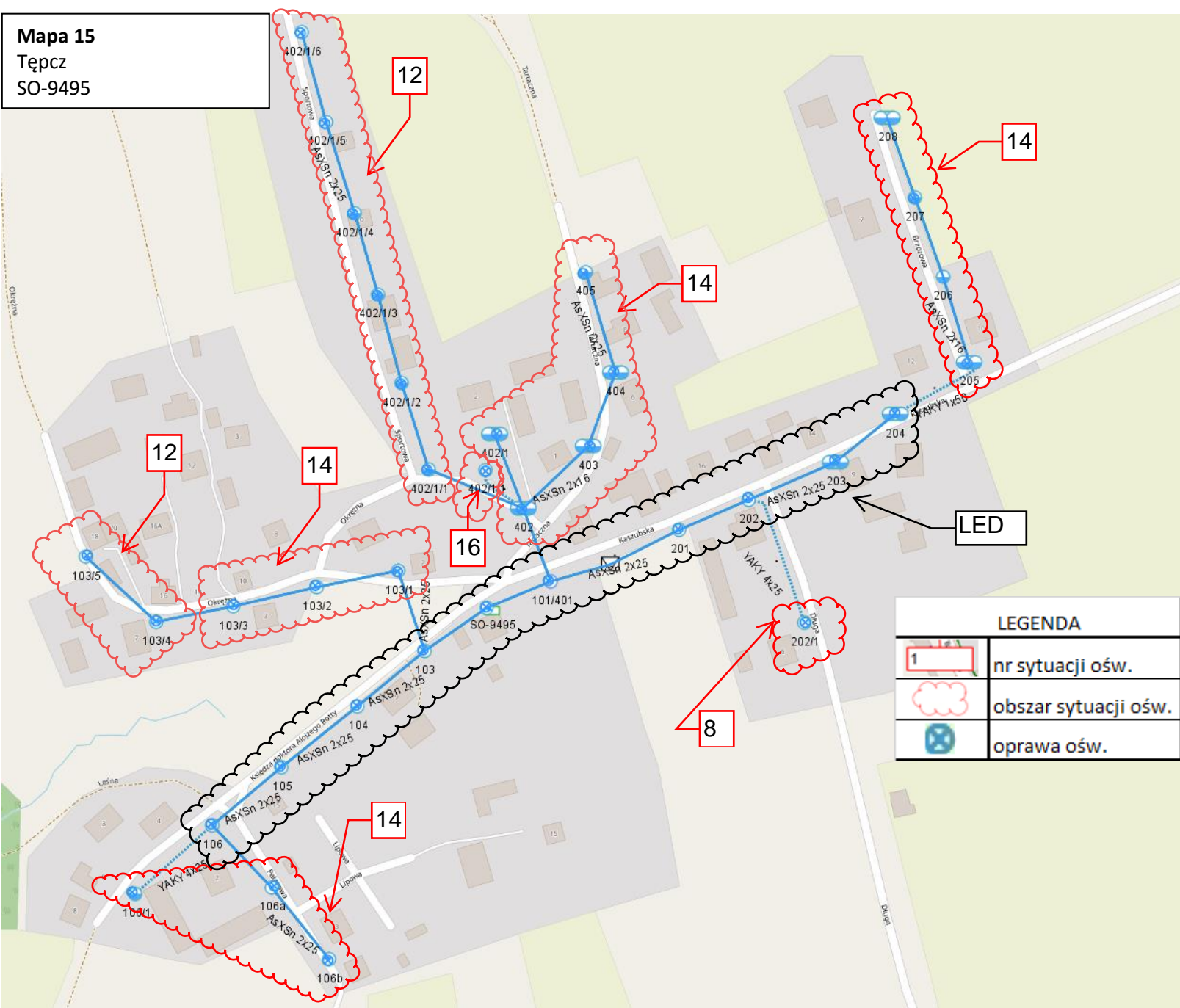
LED




Mapa 14
Robakowo
SO-9473





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

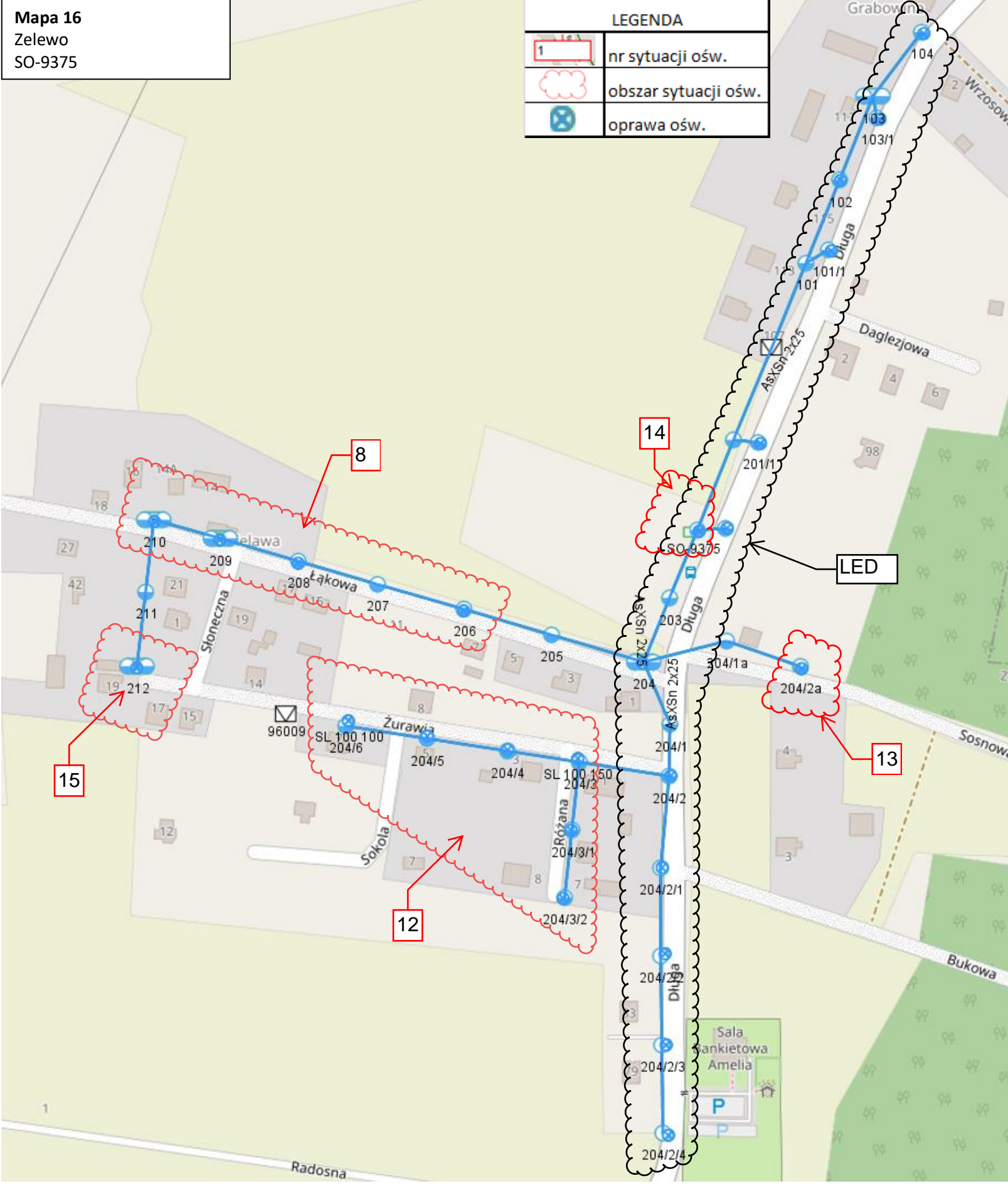
Mapa 15
Tęcz
SO-9495






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

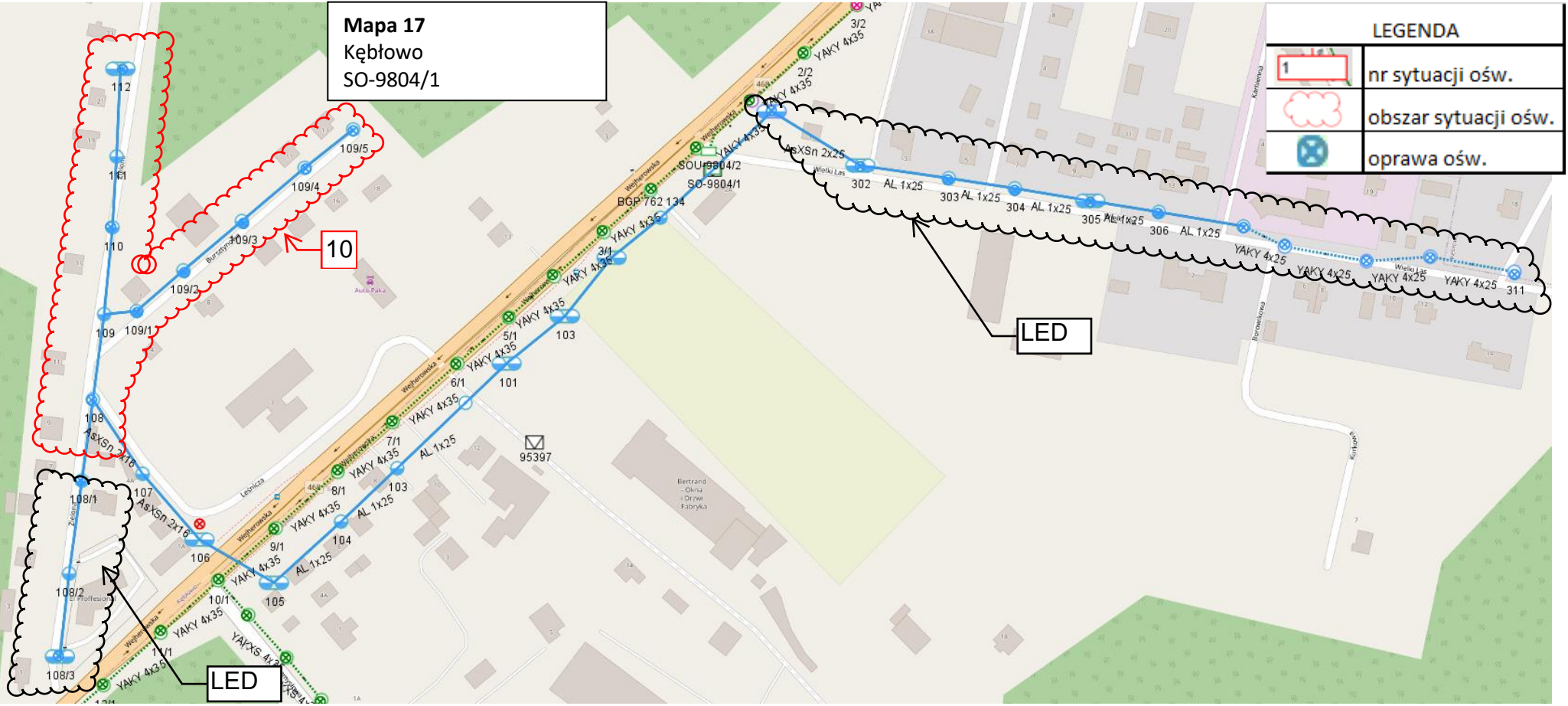
Mapa 16
 Zelewo
 SO-9375

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






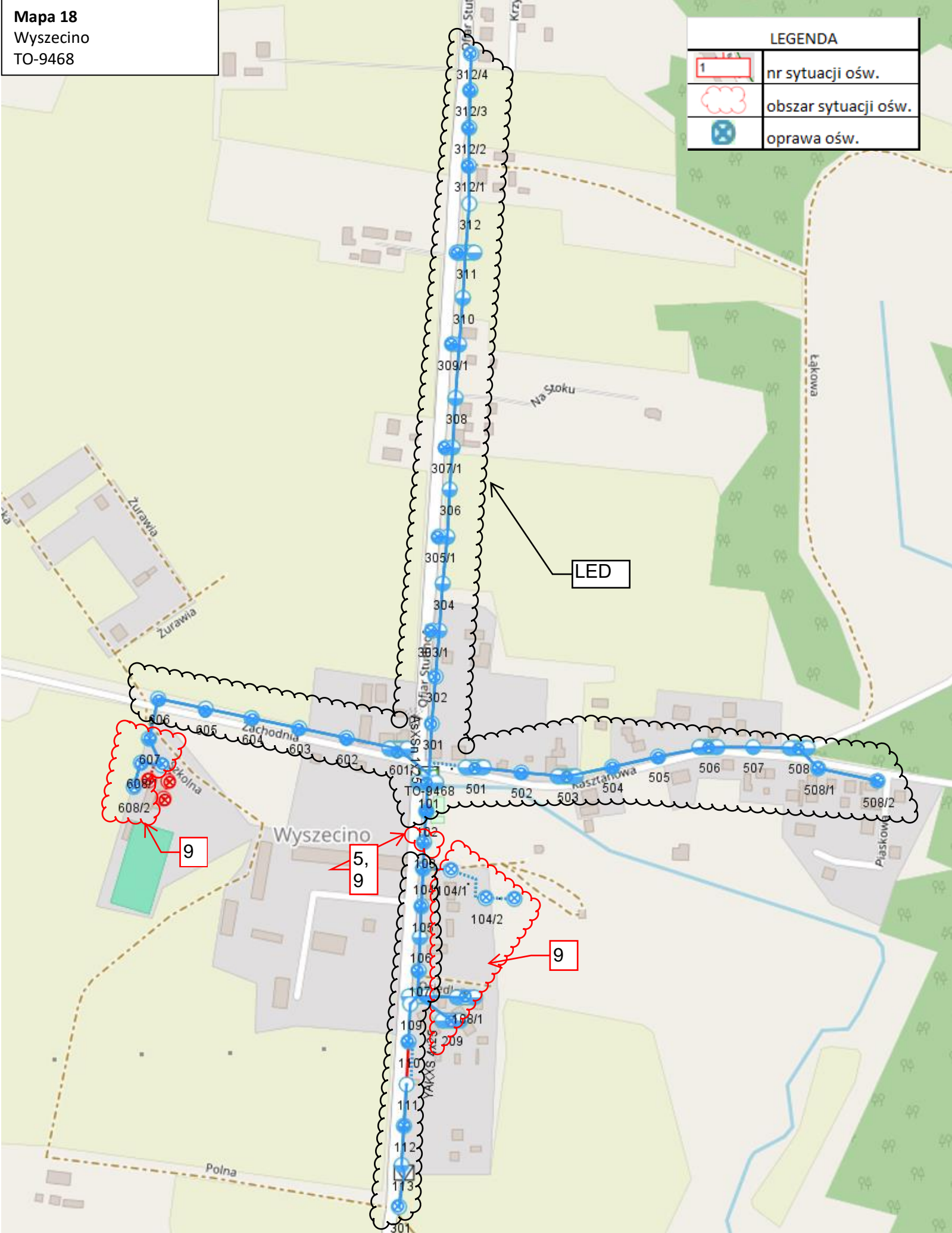
Mapa 17
Kębtowo
SO-9804/1

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






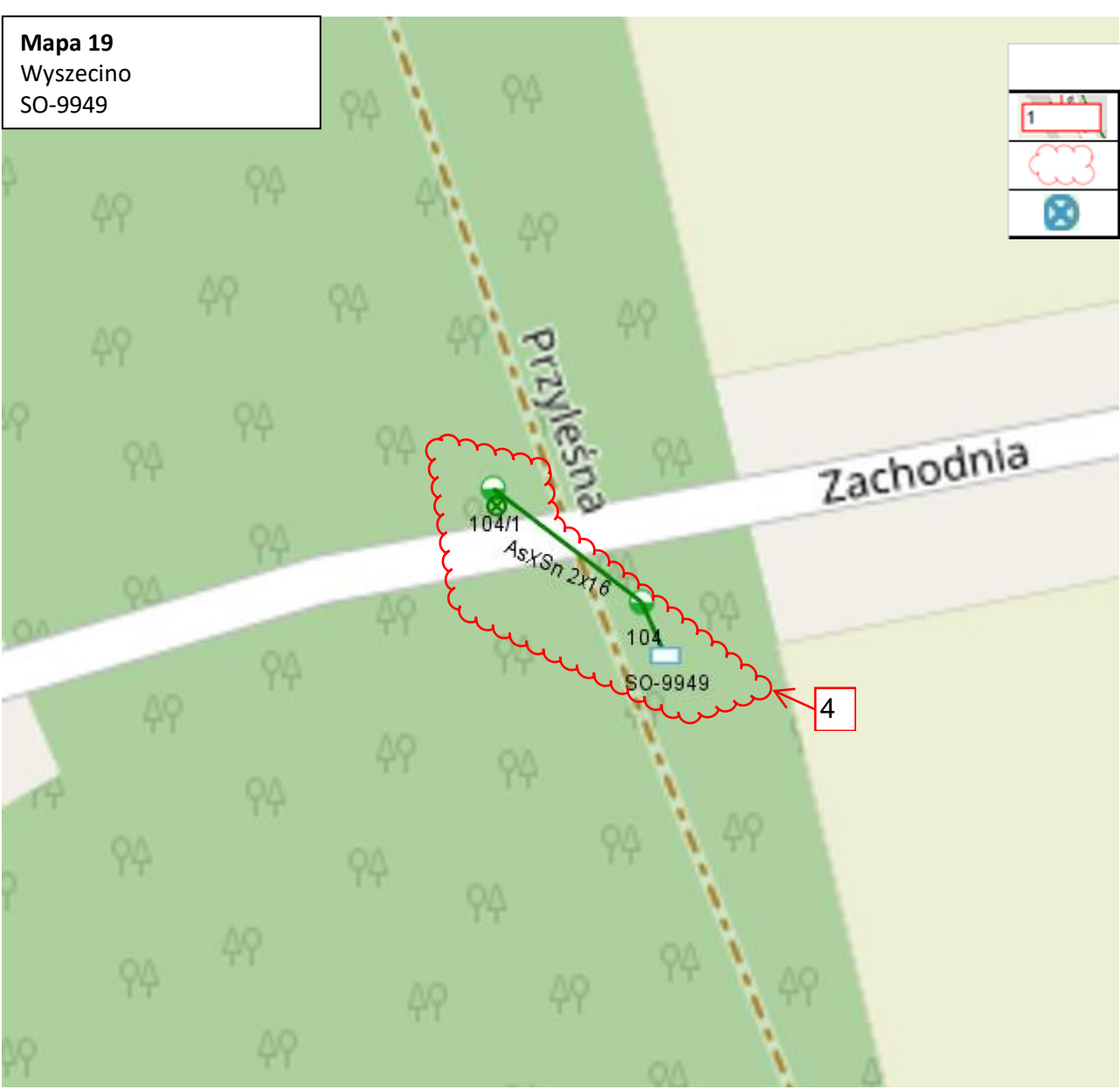
Mapa 18
Wyszecino
TO-9468

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

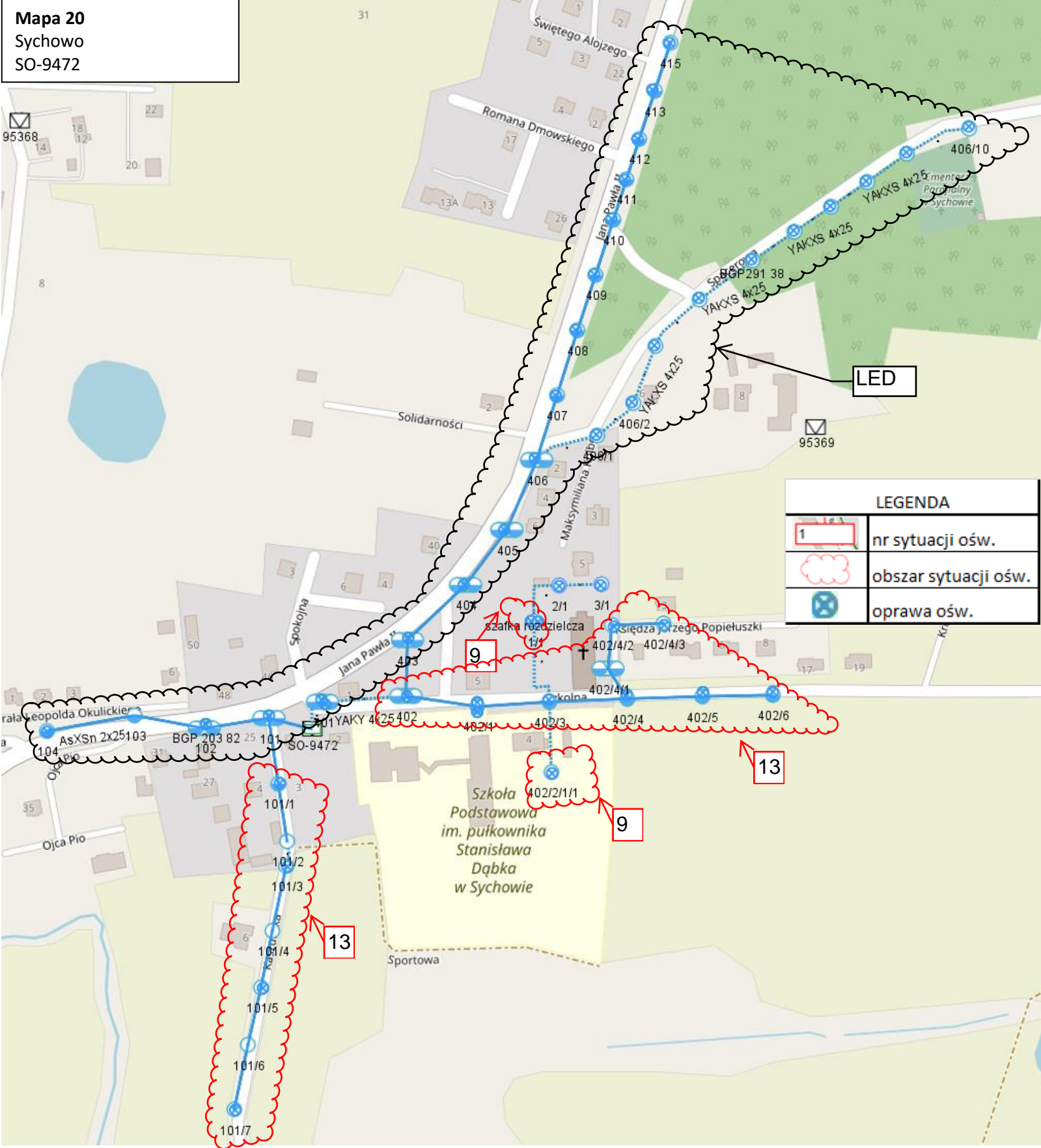


Mapa 19
Wyszecino
SO-9949

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



Mapa 20
 Sychowo
 SO-9472



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

LED

9

13

9

13

Szkola
 Podstawowa
 im. pułkownika
 Stanisława
 Dąbka
 w Sychowie

szafla rozdzielcza

Sędzia Wzręgo Popieluszki

Sportowa

Jana Pawła II

Solidarności

Romana Dmowskiego

Świętego Alojzego

BGP 291 38

95369

95368

AsXSn 2x25/103 BGP 203 82 25 101 SO-9472

Opoldo Okulickier

Ojca Pio

Spokojna

Maksymiliana

YAKXS 4x25

YAKXS 4x25

YAKXS 4x25

YAKXS 4x25

YAKXS 4x25

YAKXS 4x25

YAKXS 4x25

YAKXS 4x25

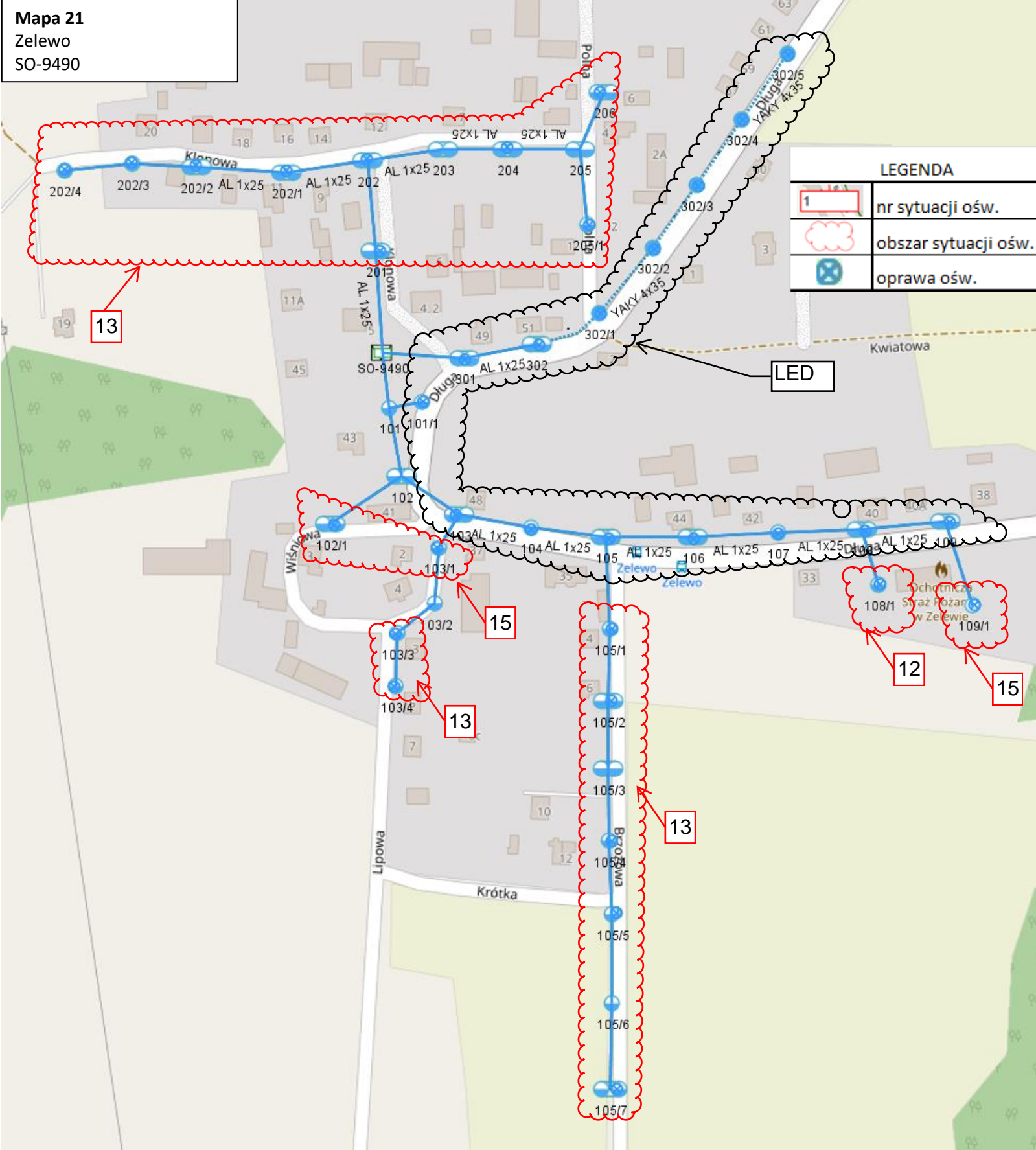
YAKXS 4x25

YAKXS 4x25




YAKXS 4x25

YAKXS 4x25

Mapa 21
 Zelewo
 SO-9490



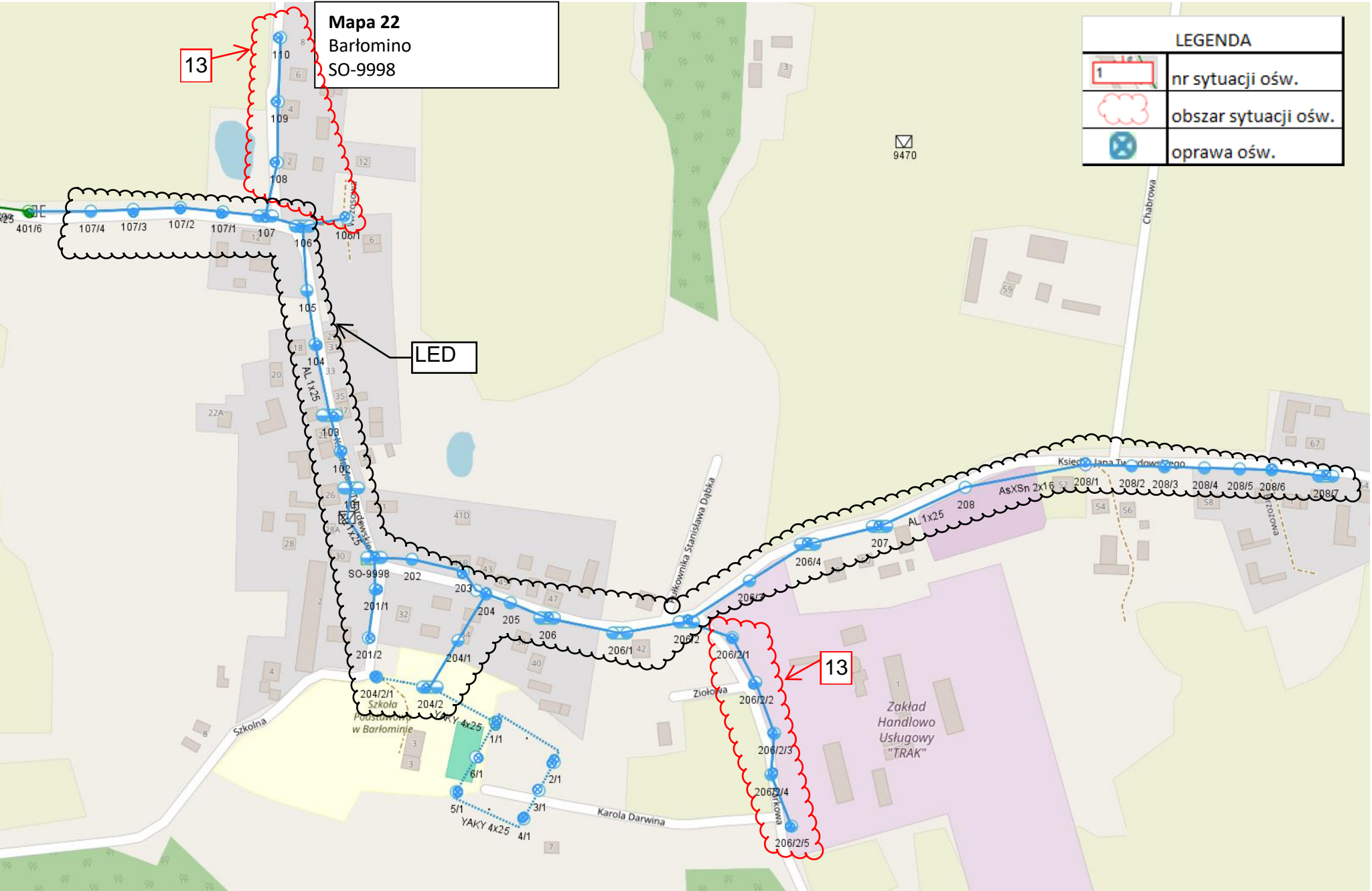
Mapa 22
Barłomino
SO-9998

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




13

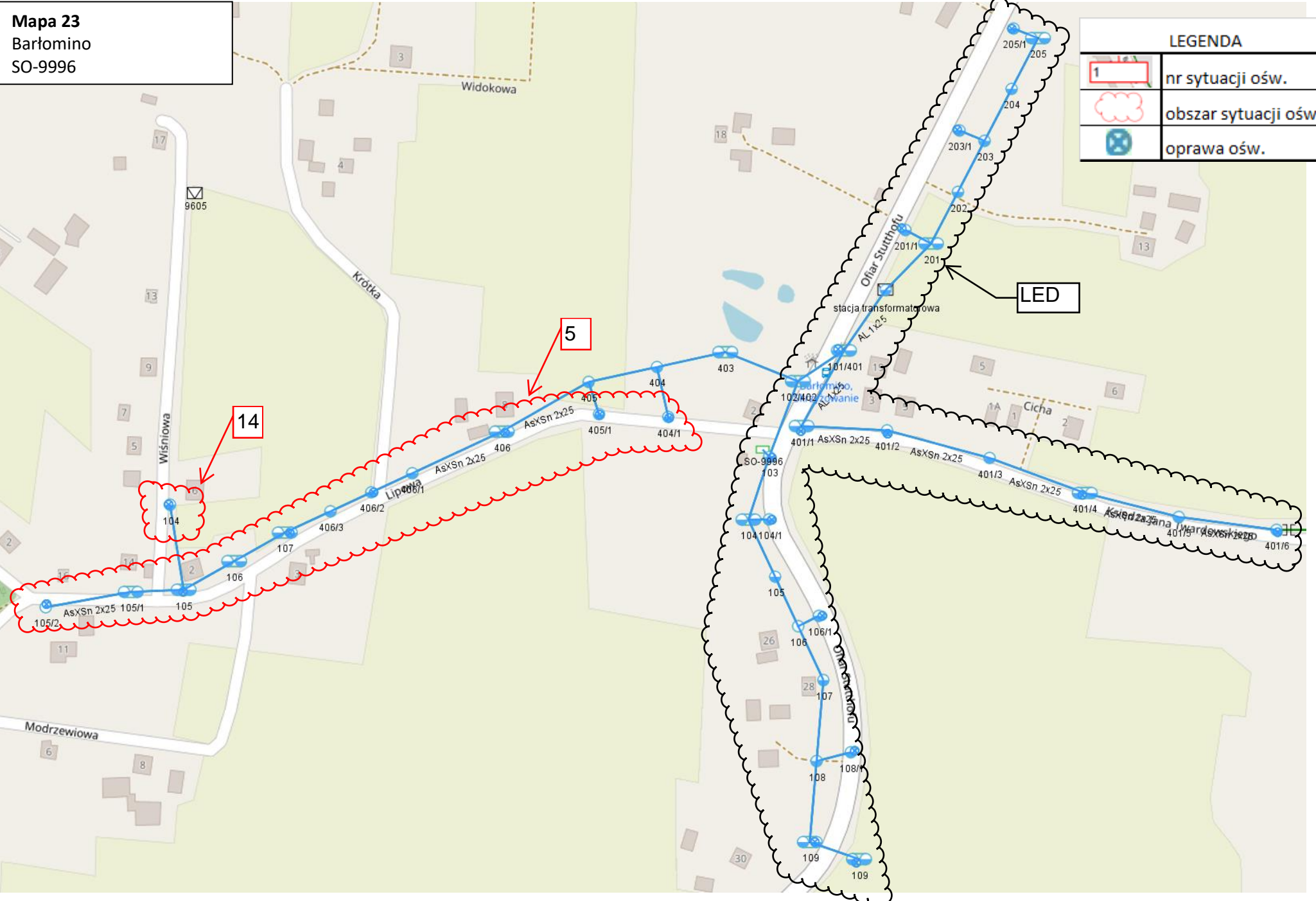
LED

13





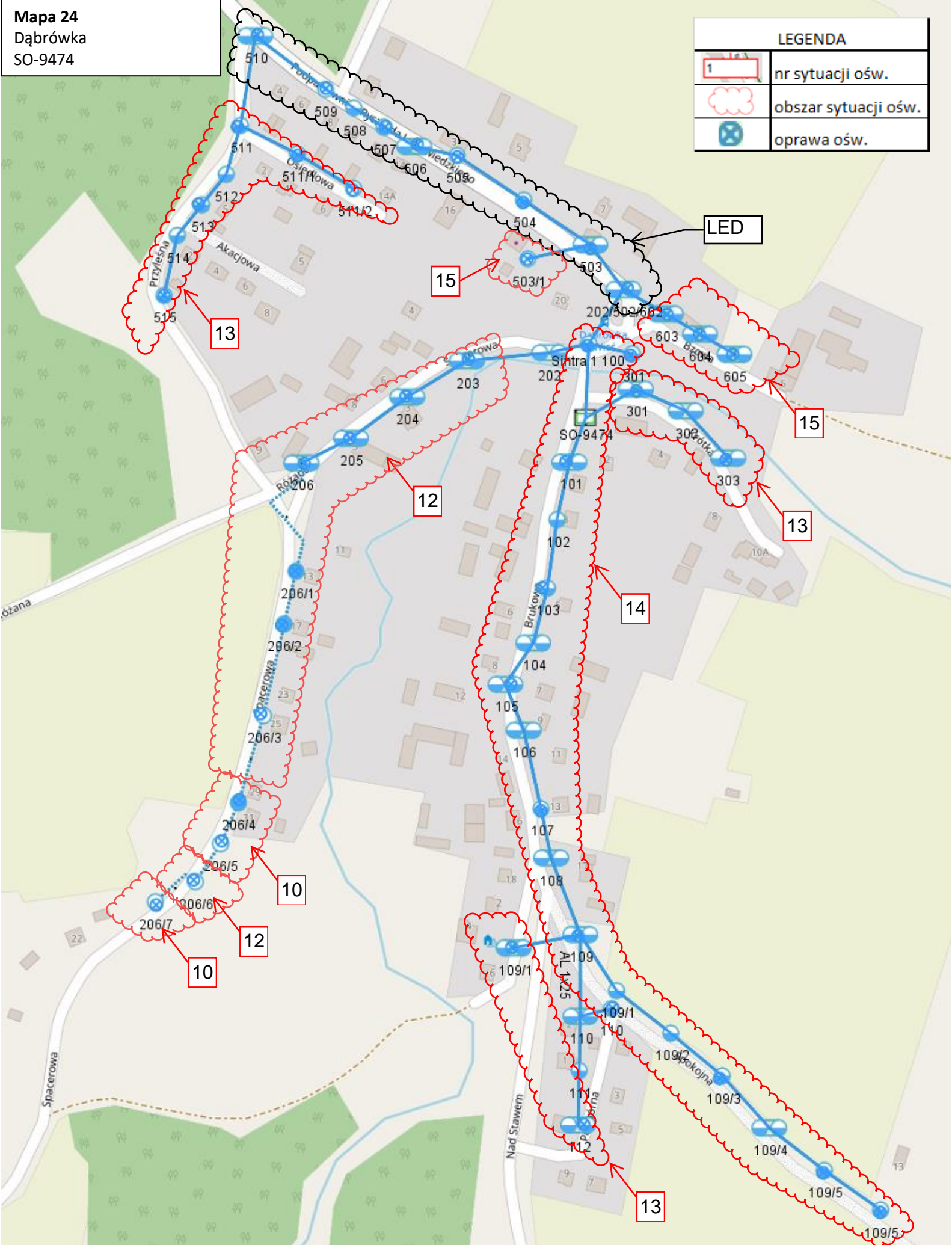
Mapa 23
Bartolino
SO-9996

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





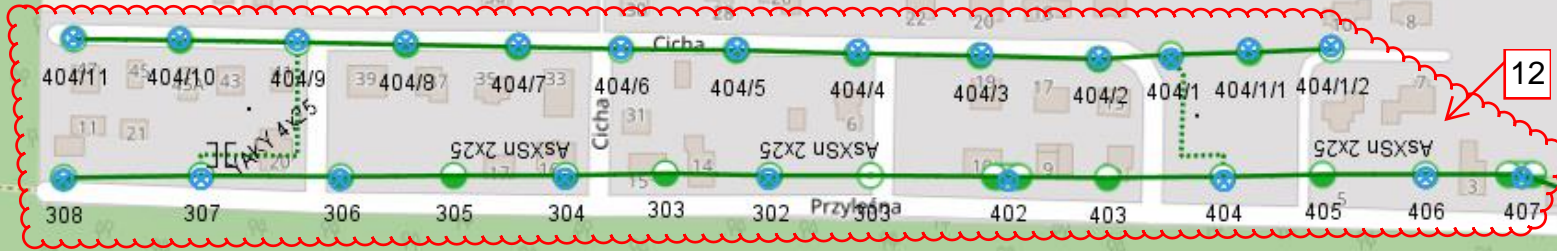
Mapa 24
 Dąbrówka
 SO-9474

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





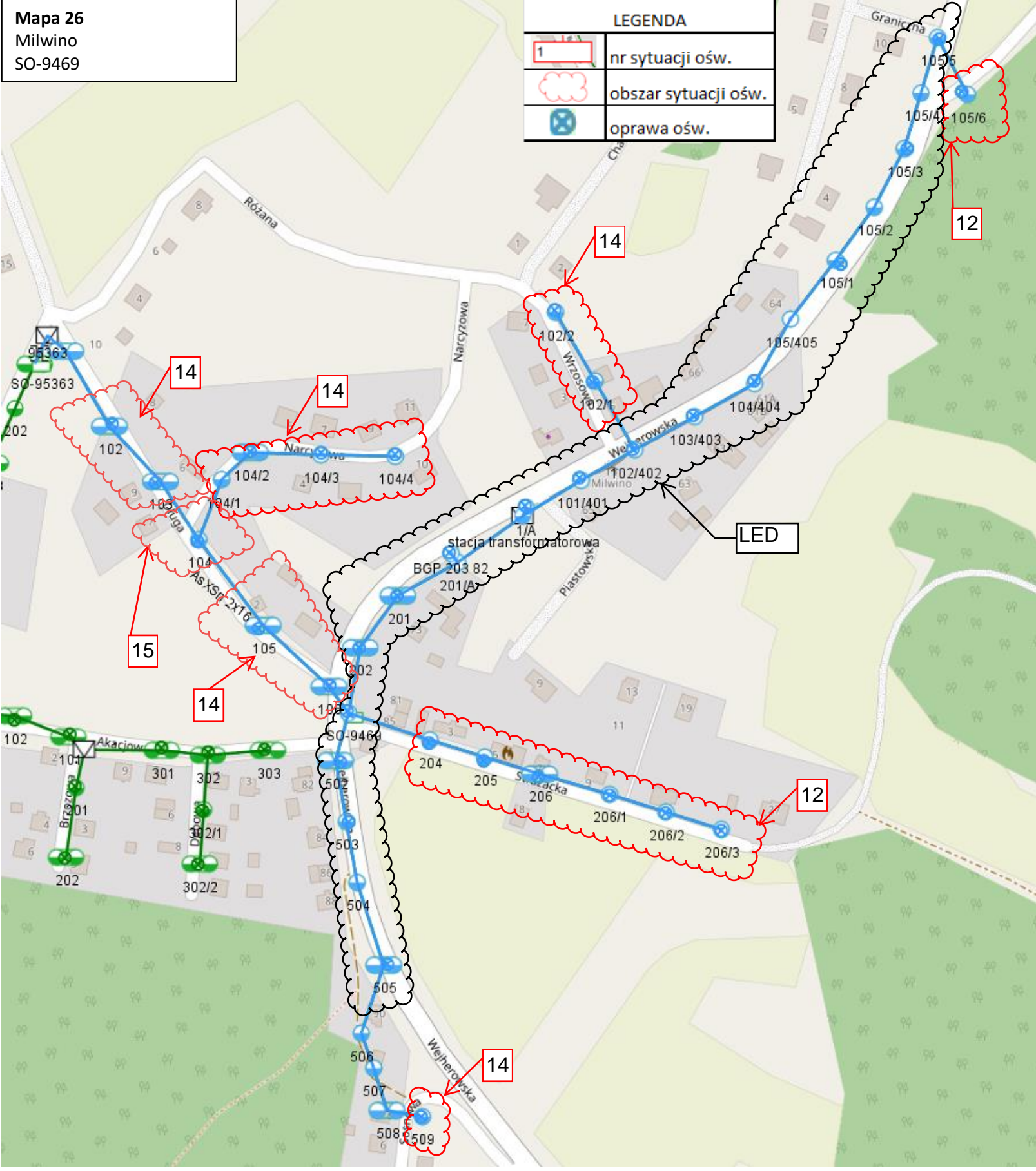
Mapa 25
Luzino
SO-95356

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






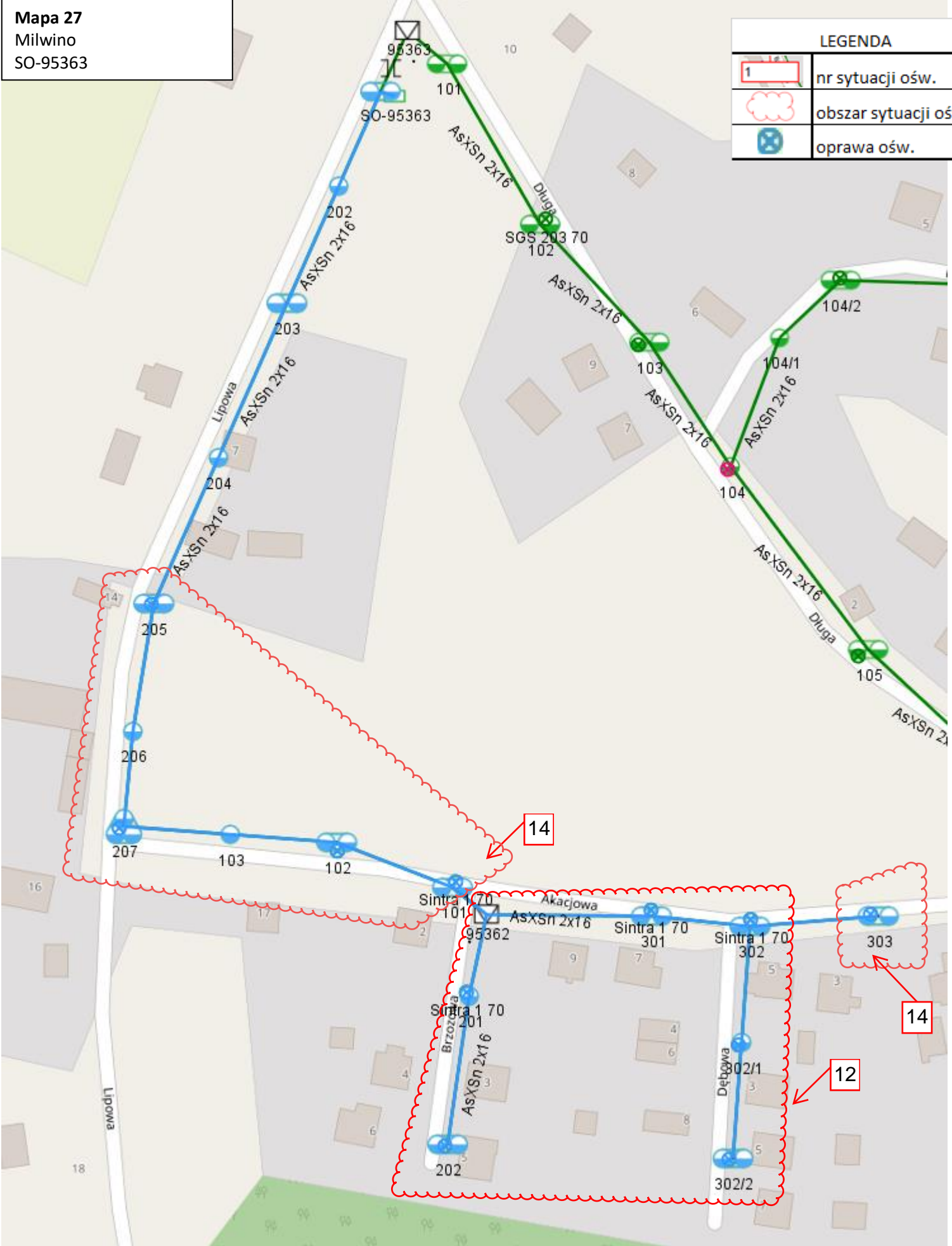
Mapa 26
 Milwino
 SO-9469

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

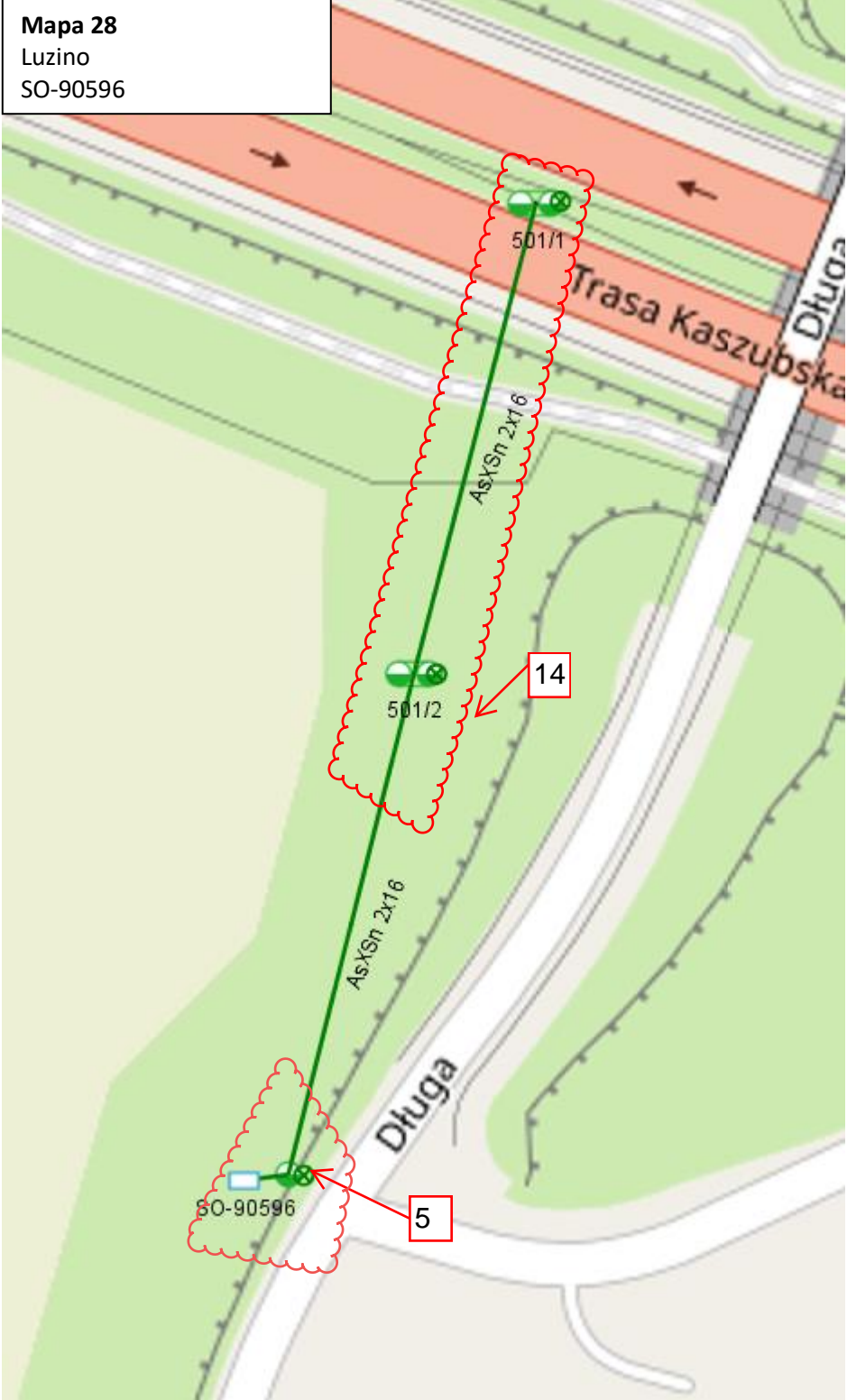





Mapa 27
 Milwino
 SO-95363

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



Mapa 28
Luzino
SO-90596





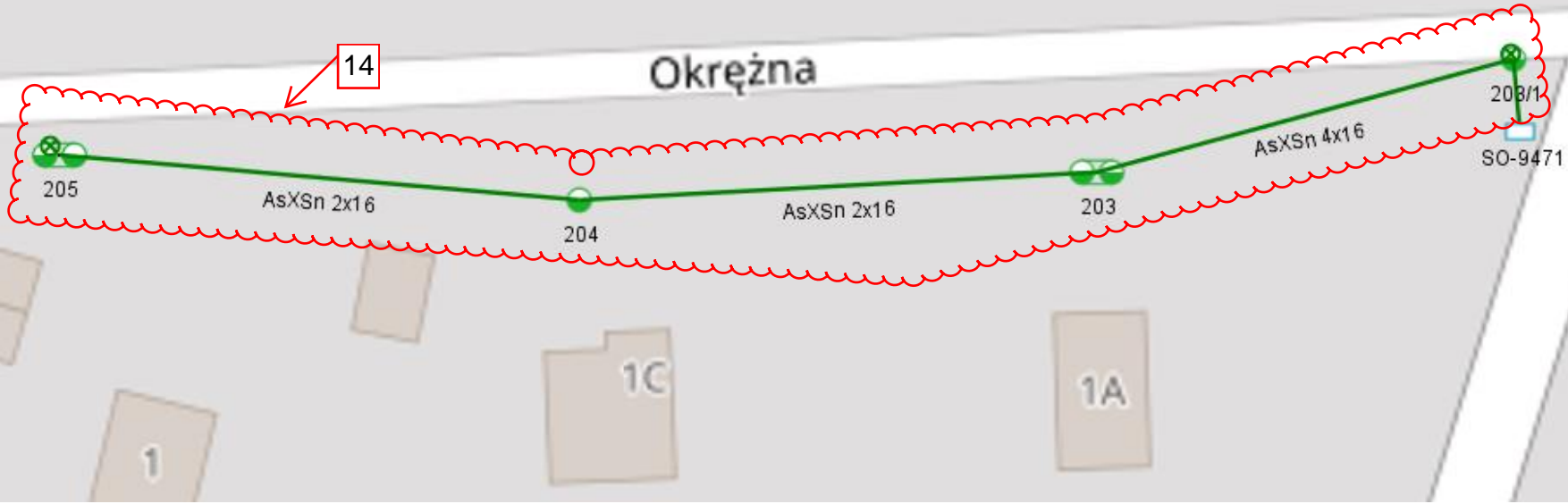
LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

Mapa 29
Luzino
SO-9471




Wulkanizacja
Andrzej
Słowi

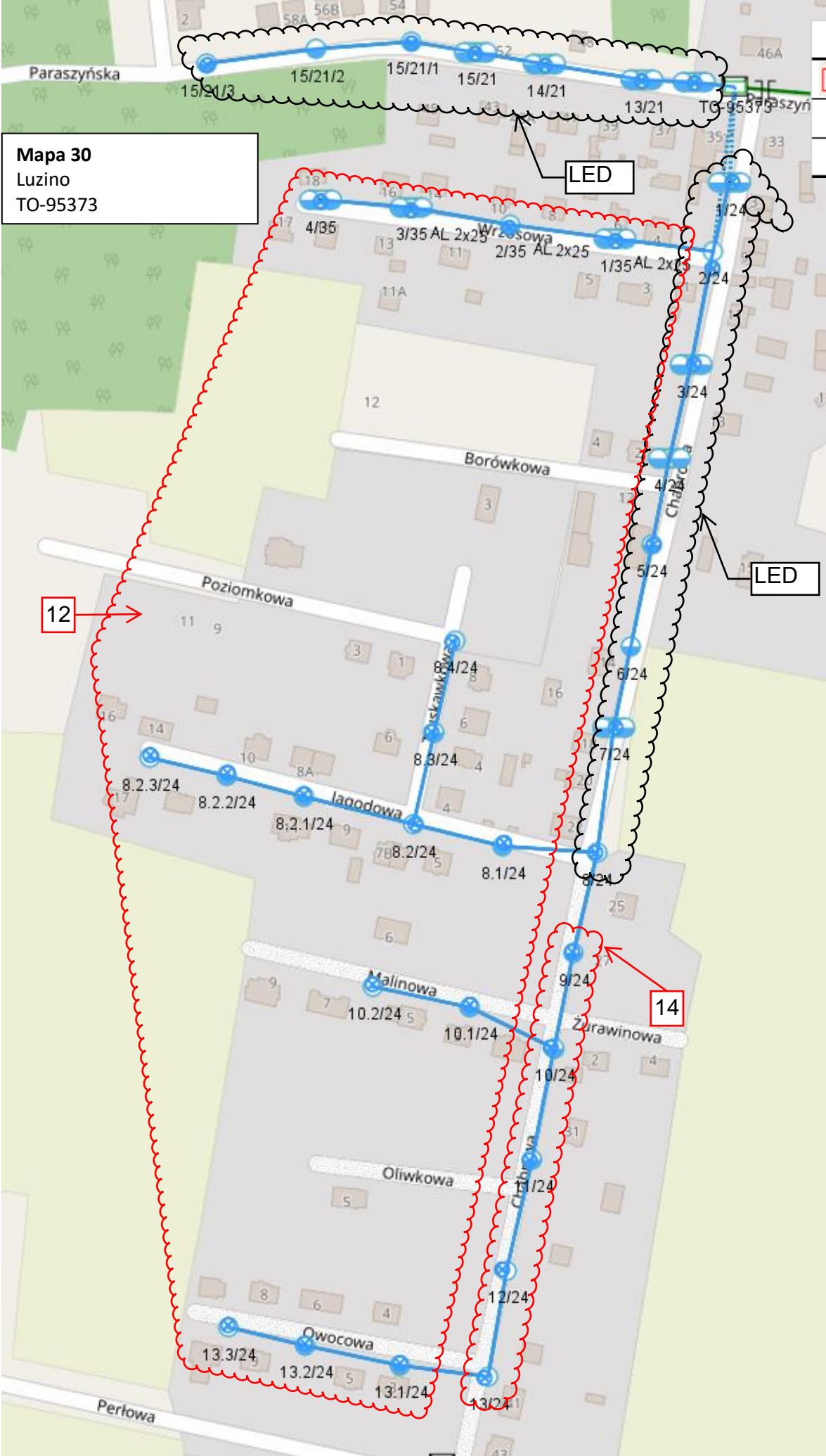
LEGENDA

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






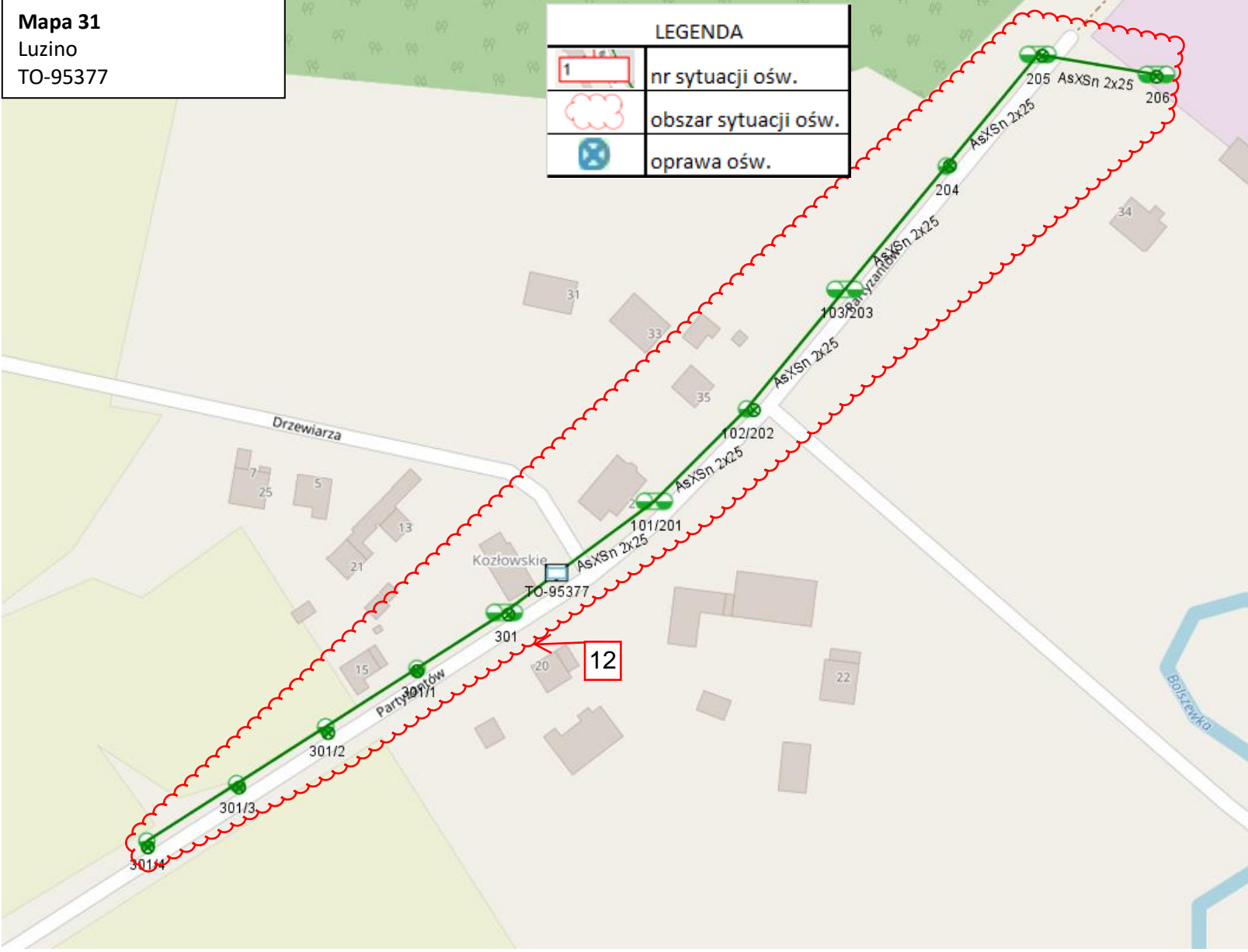
Mapa 30
Luzino
TO-95373

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

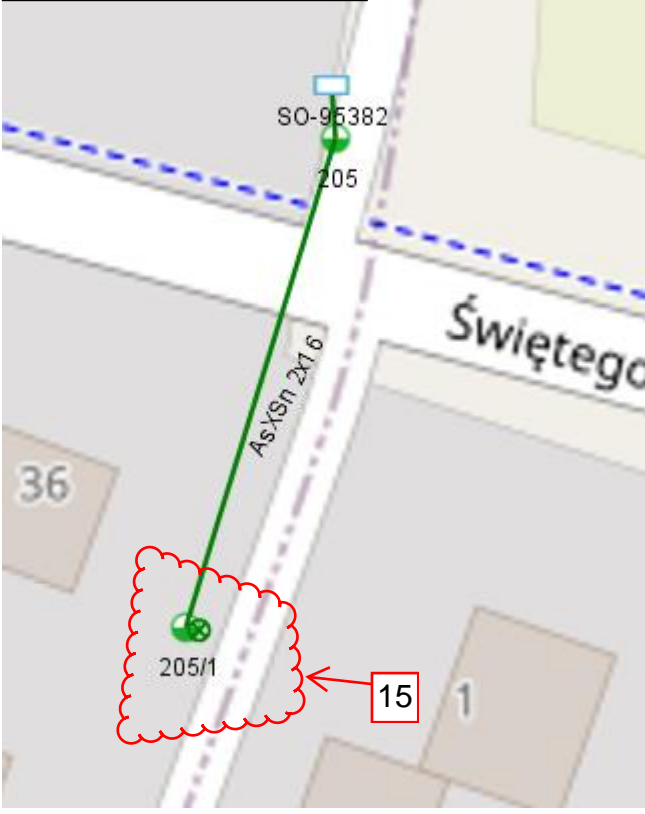





Mapa 31
Luzino
TO-95377

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





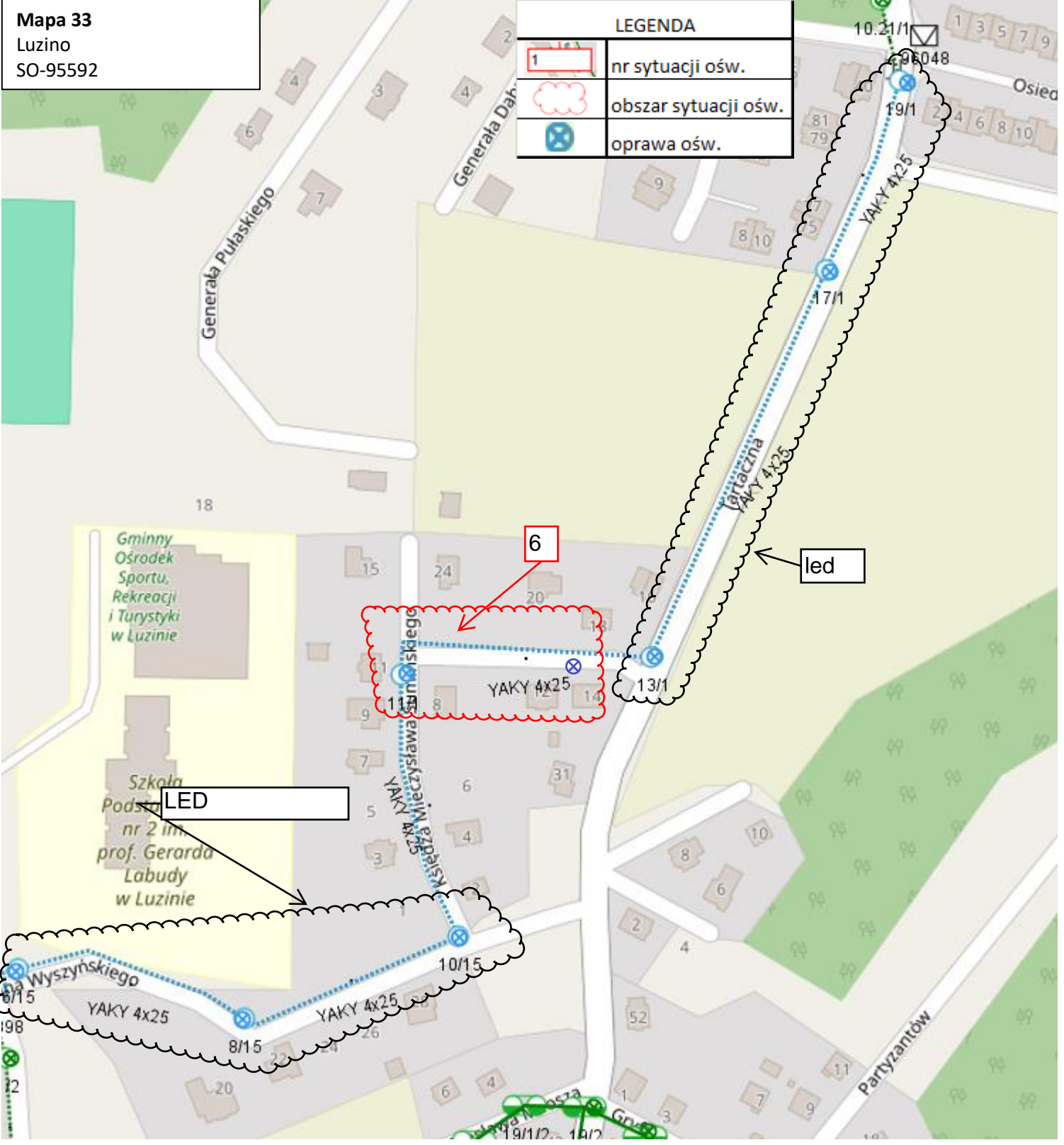
Mapa 32
Luzino
SO-95382



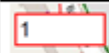


LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

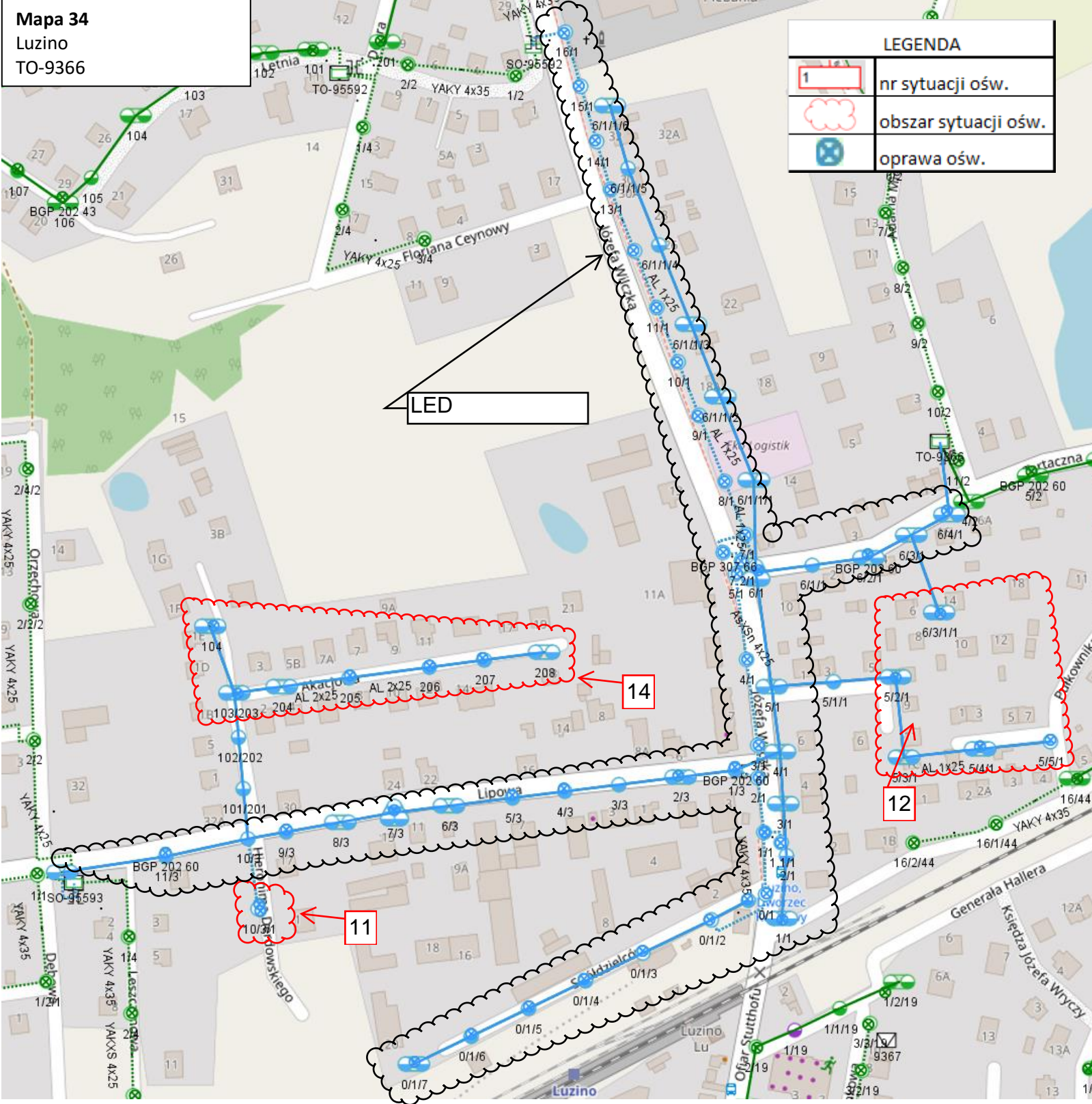
Mapa 33
Luzino
SO-95592

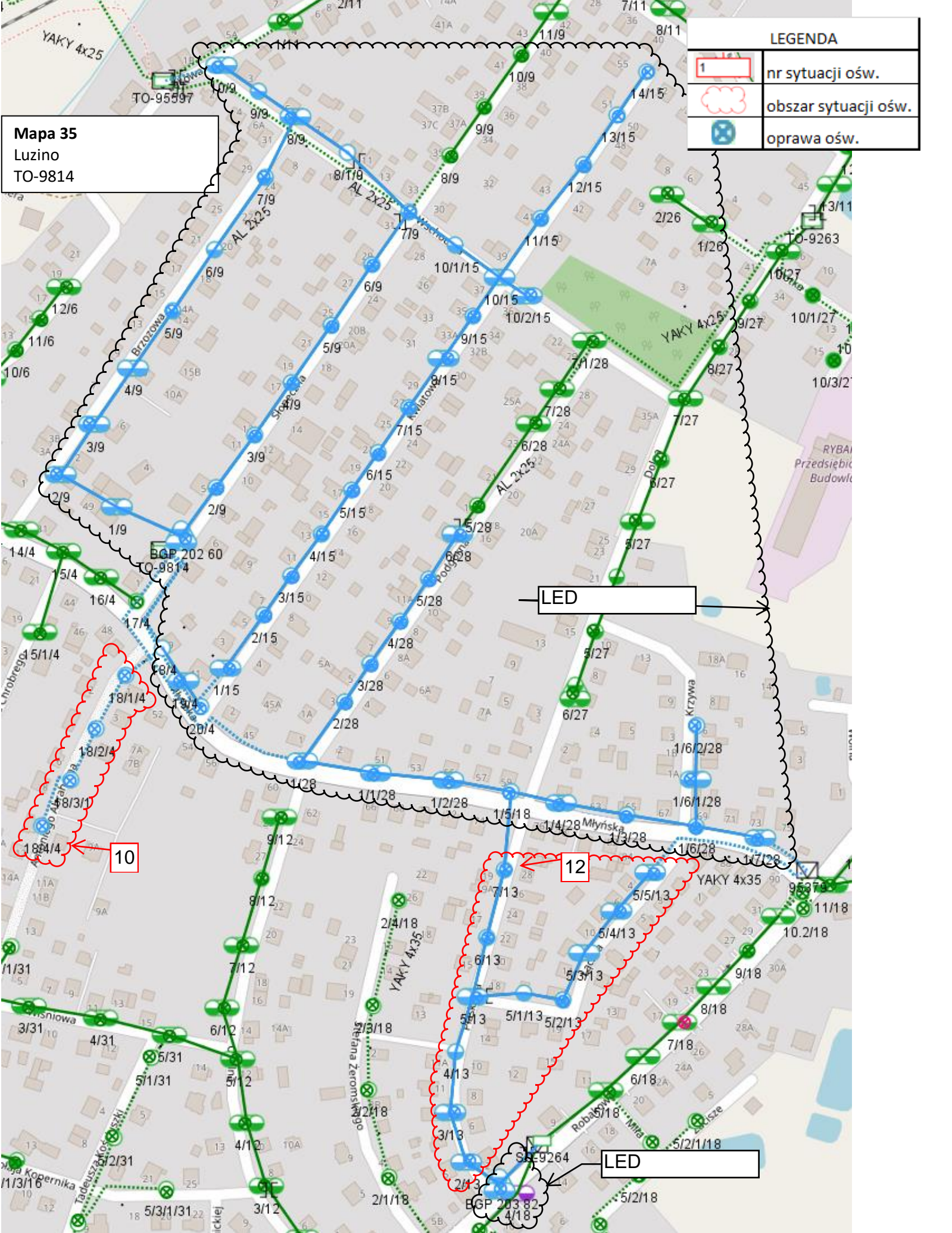
LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



Mapa 34
Luzino
TO-9366

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





Mapa 35
Luzino
TO-9814

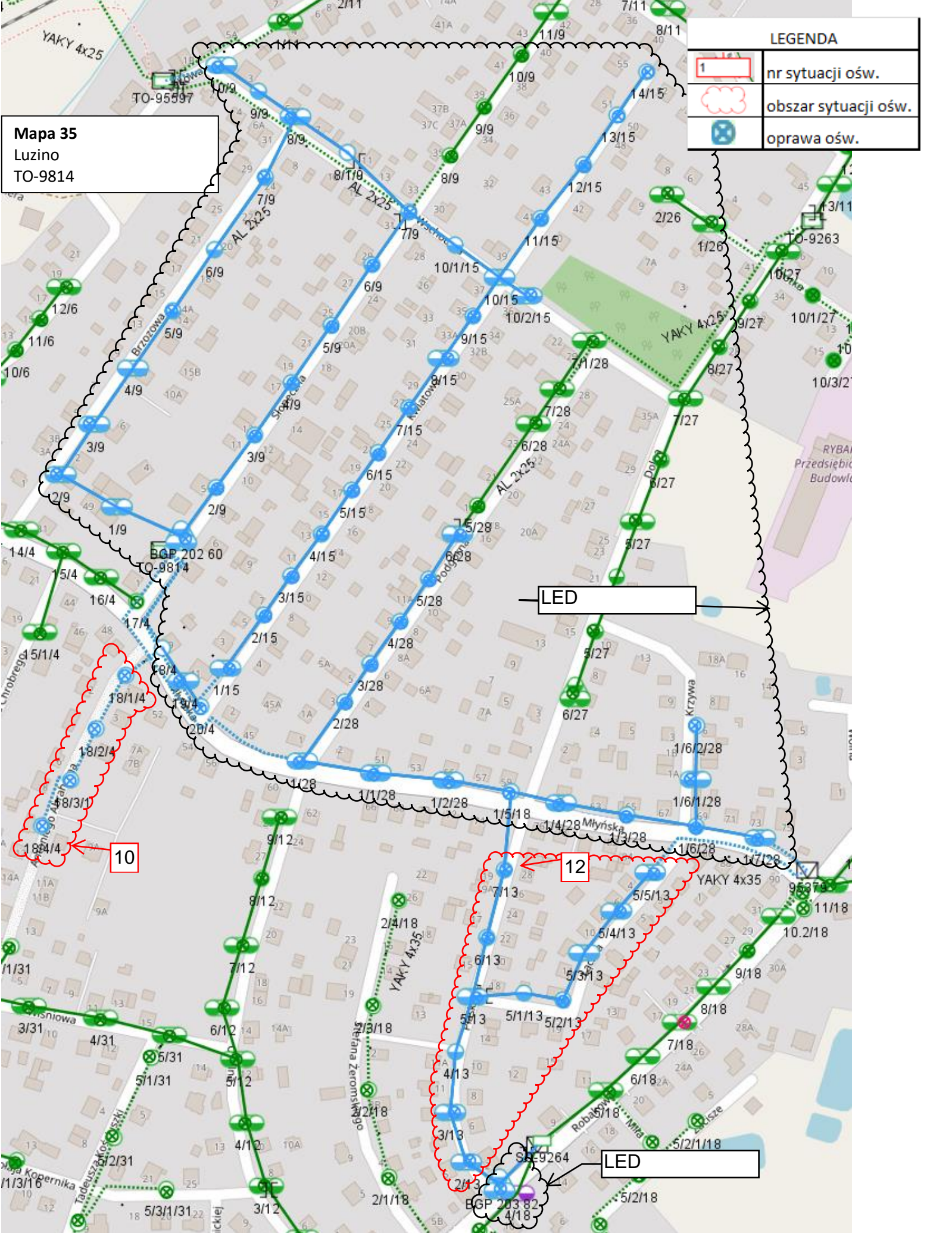
LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

LED

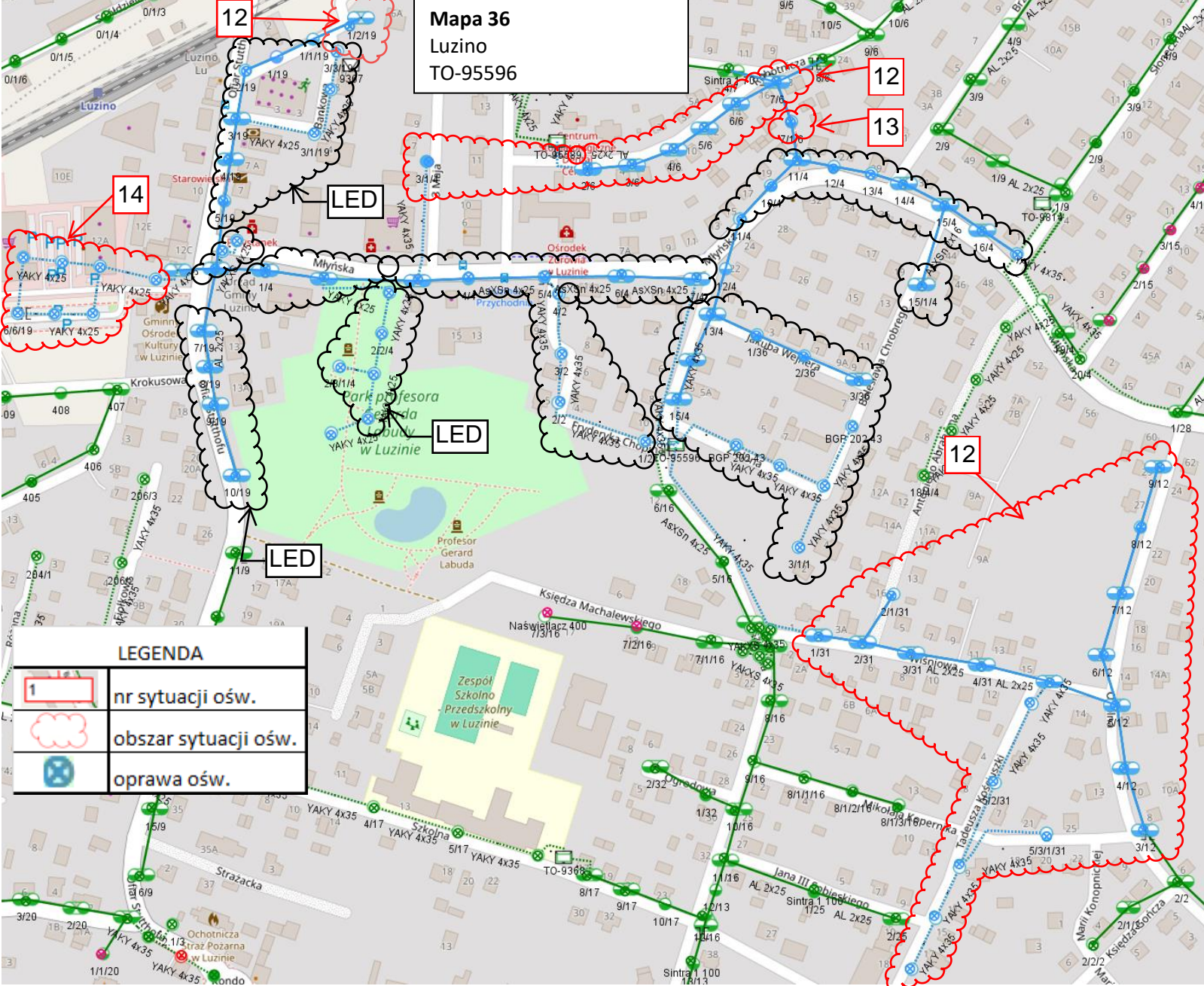
LED

10




12

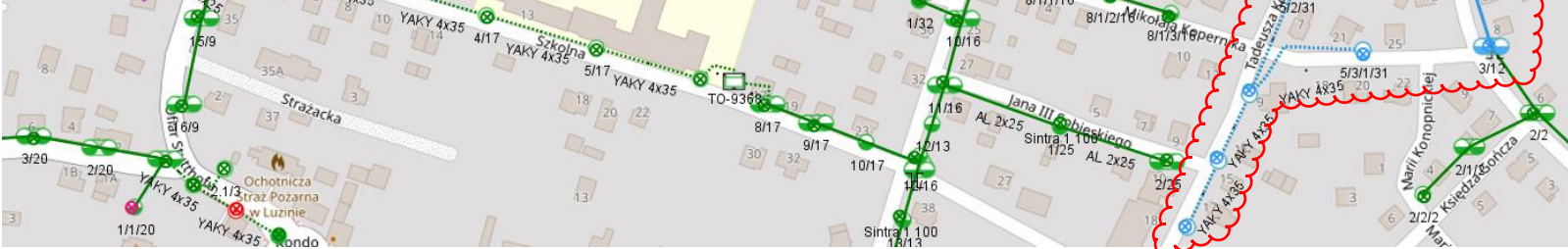


Mapa 36
Luzino
TO-95596






LEGENDA

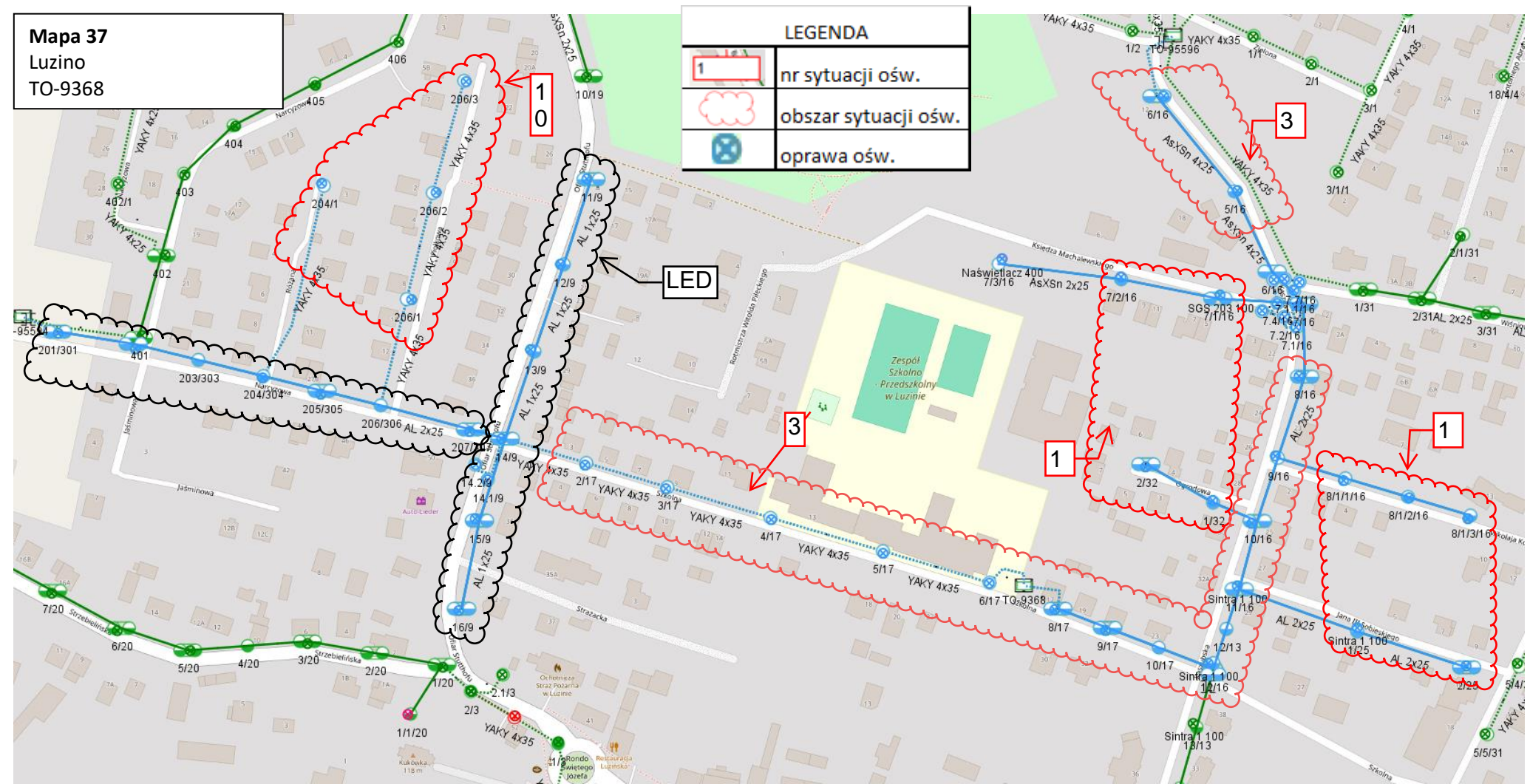
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



Mapa 37
Luzino
TO-9368

LEGENDA

	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



10

LED



3

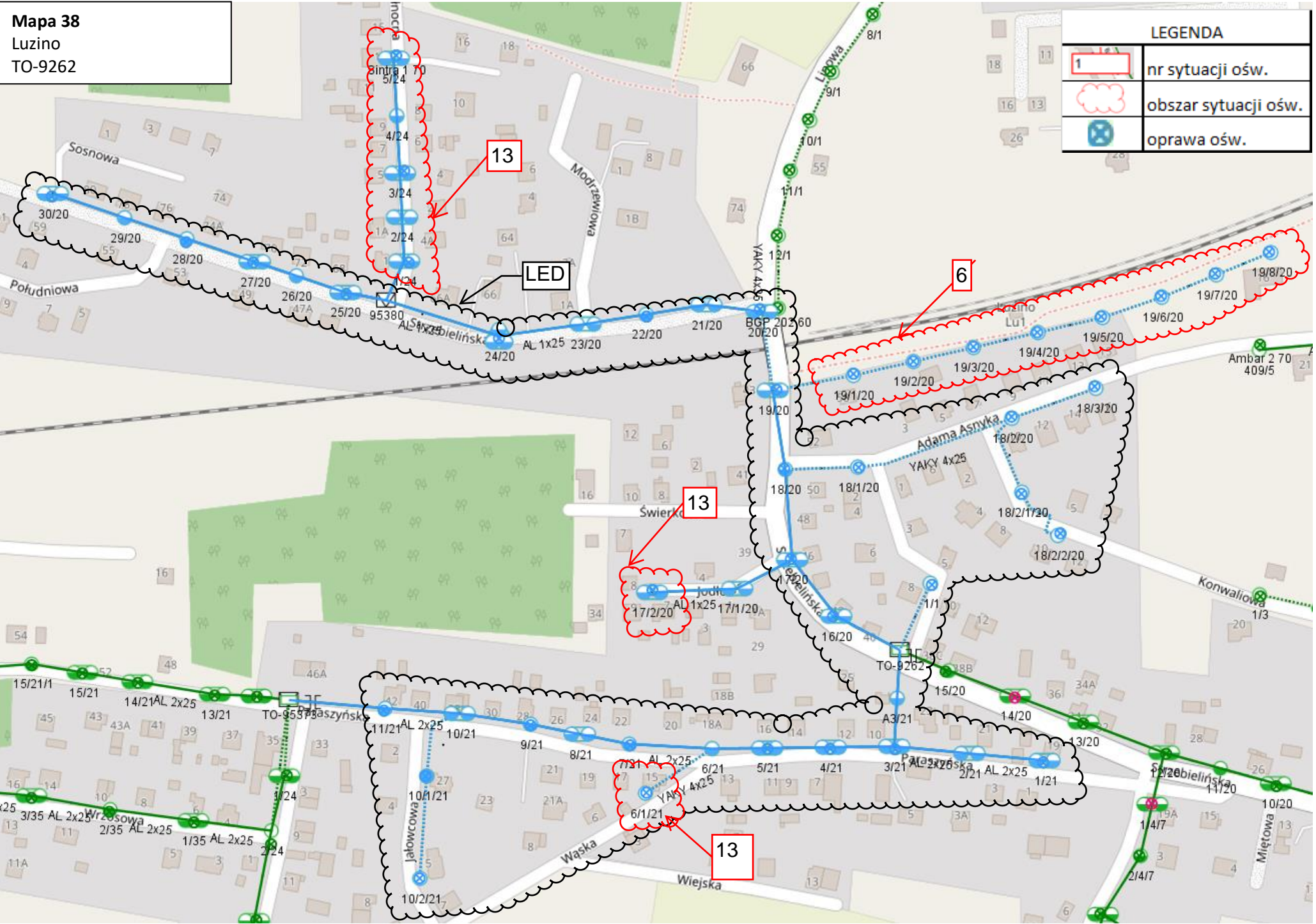
3




1

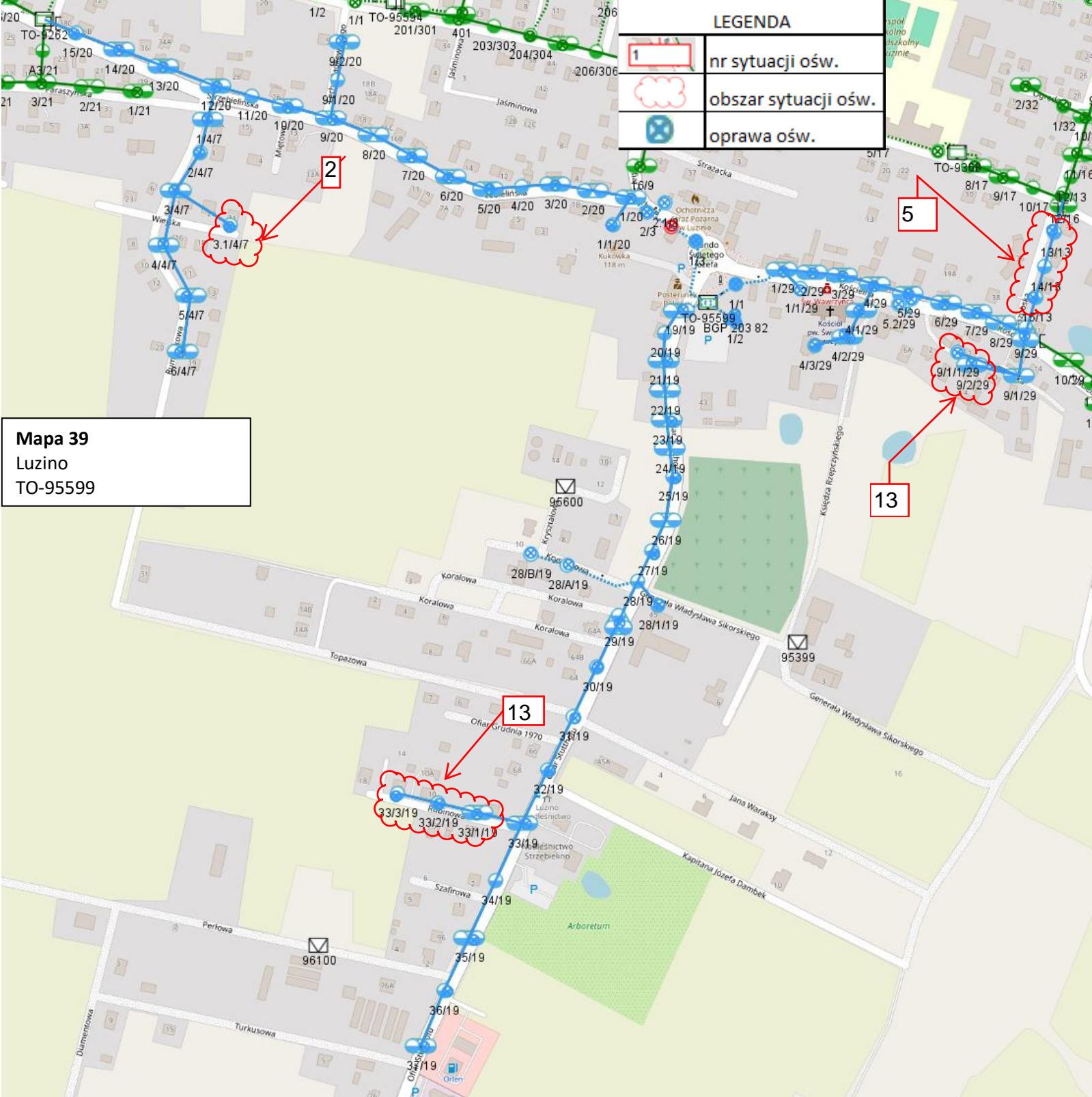
1

Mapa 38
Luzino
TO-9262

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






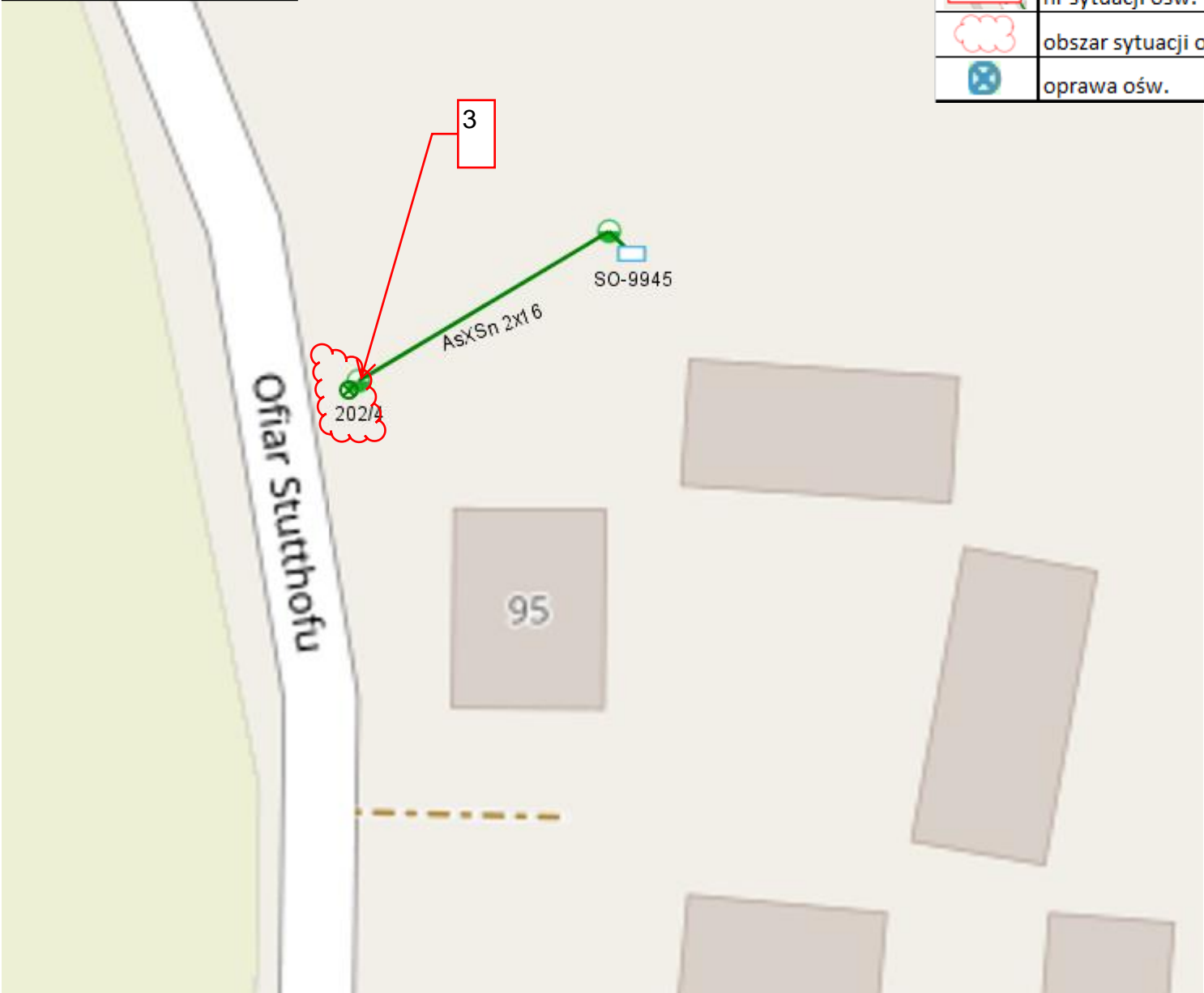
LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



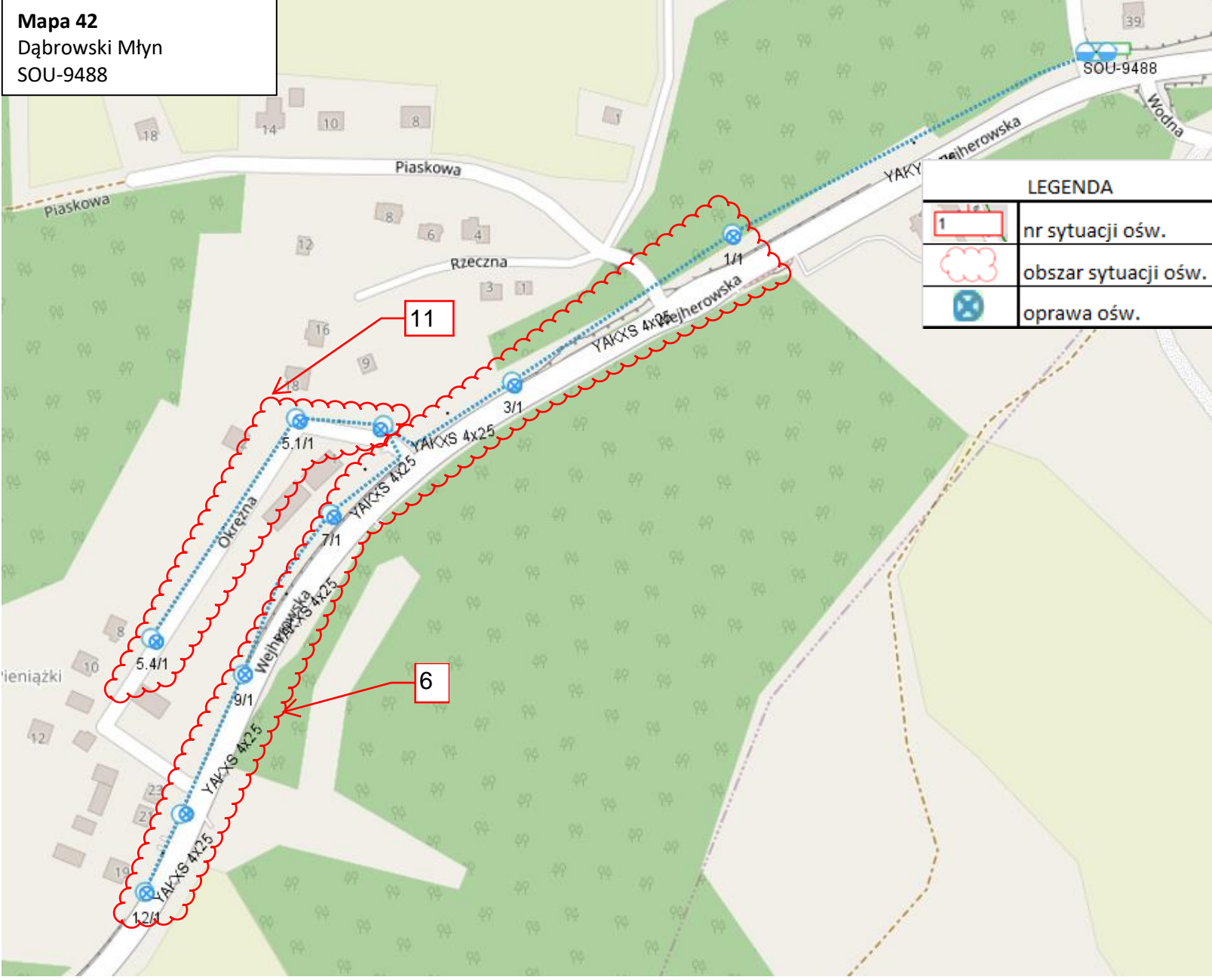
Mapa 39
Luzino
TO-95599

Mapa 41
Wyszecino
SO-9945

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






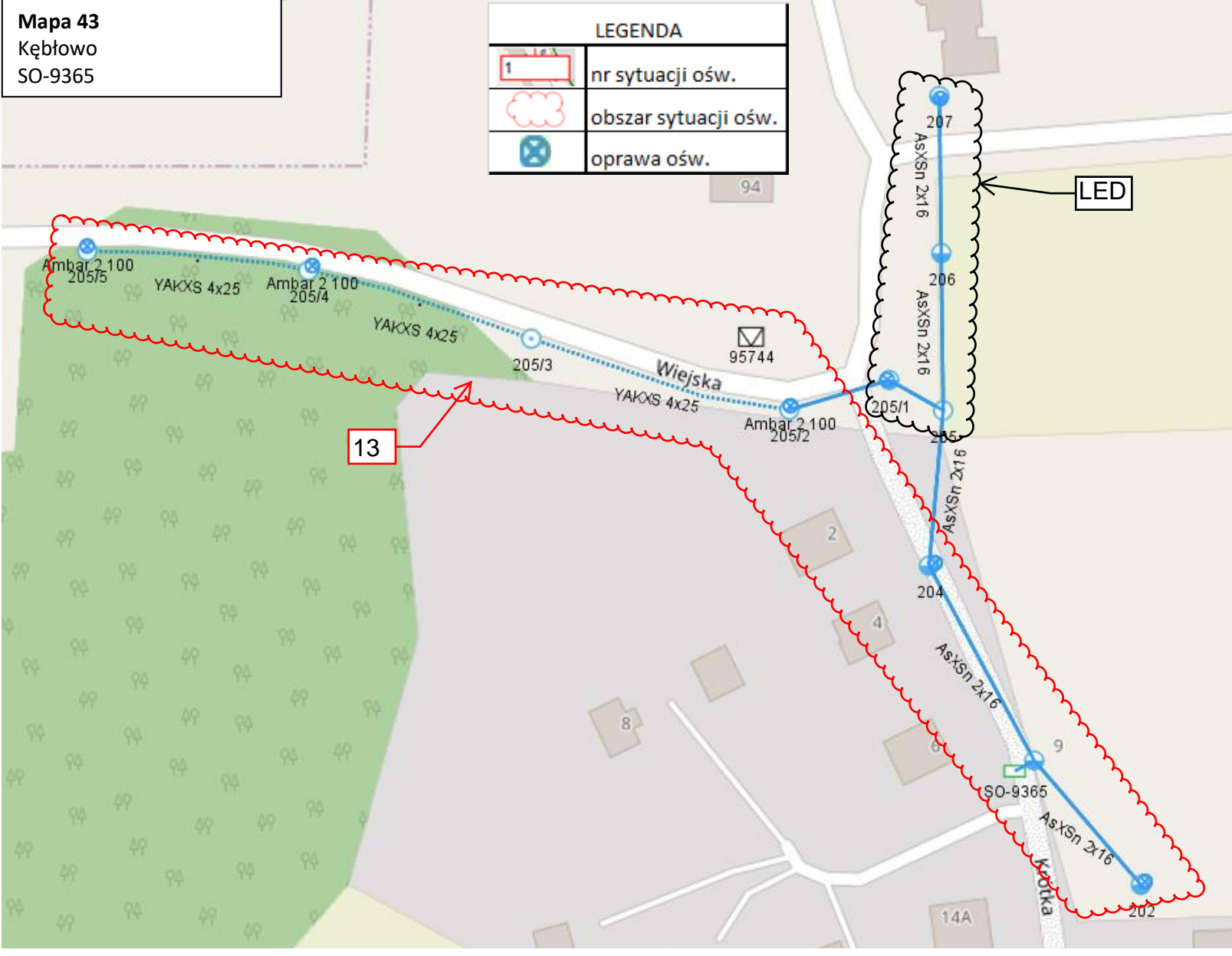
Mapa 42
Dąbrowski Młyn
SOU-9488



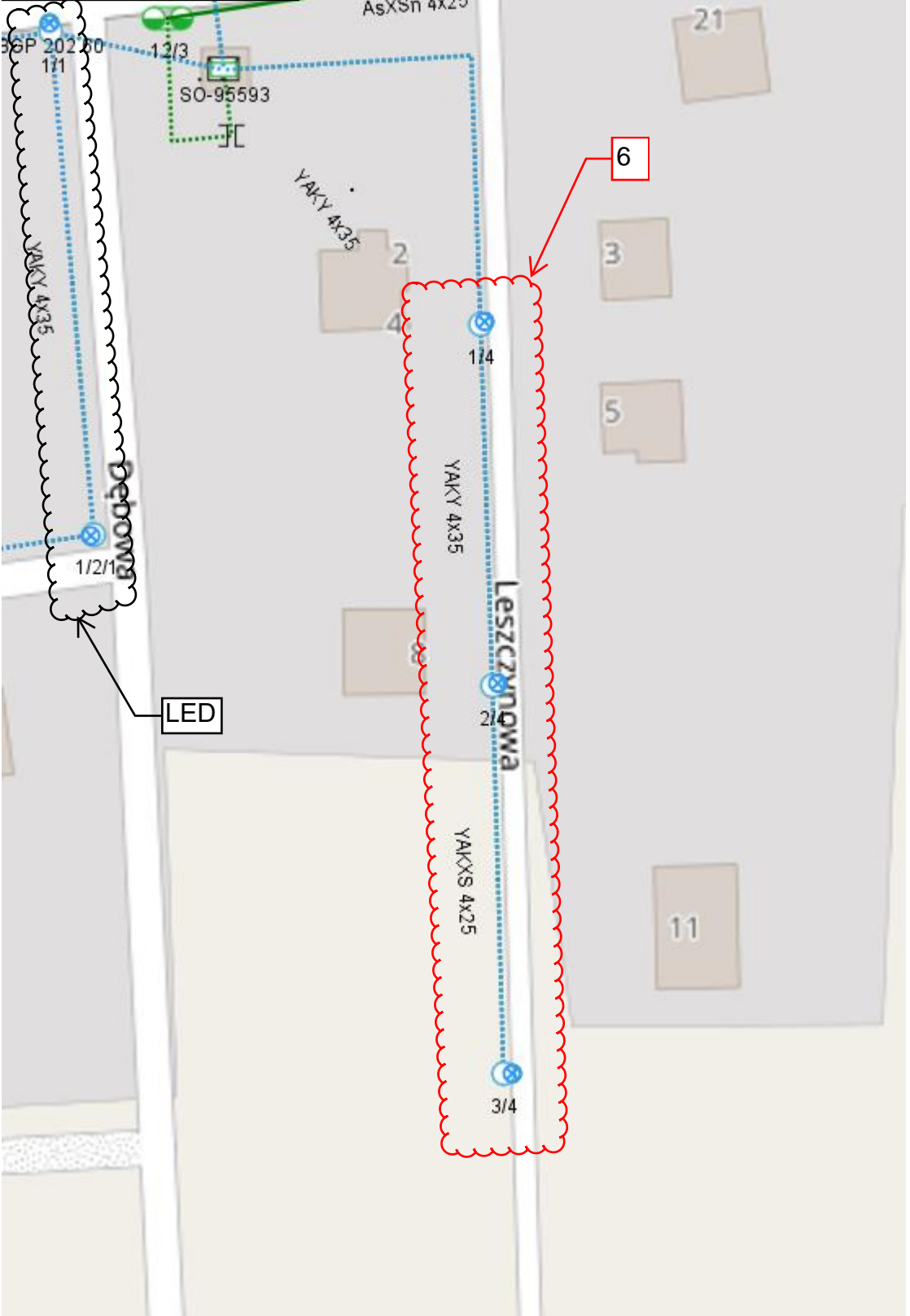
LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

Mapa 43
Kęłtowo
SO-9365

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





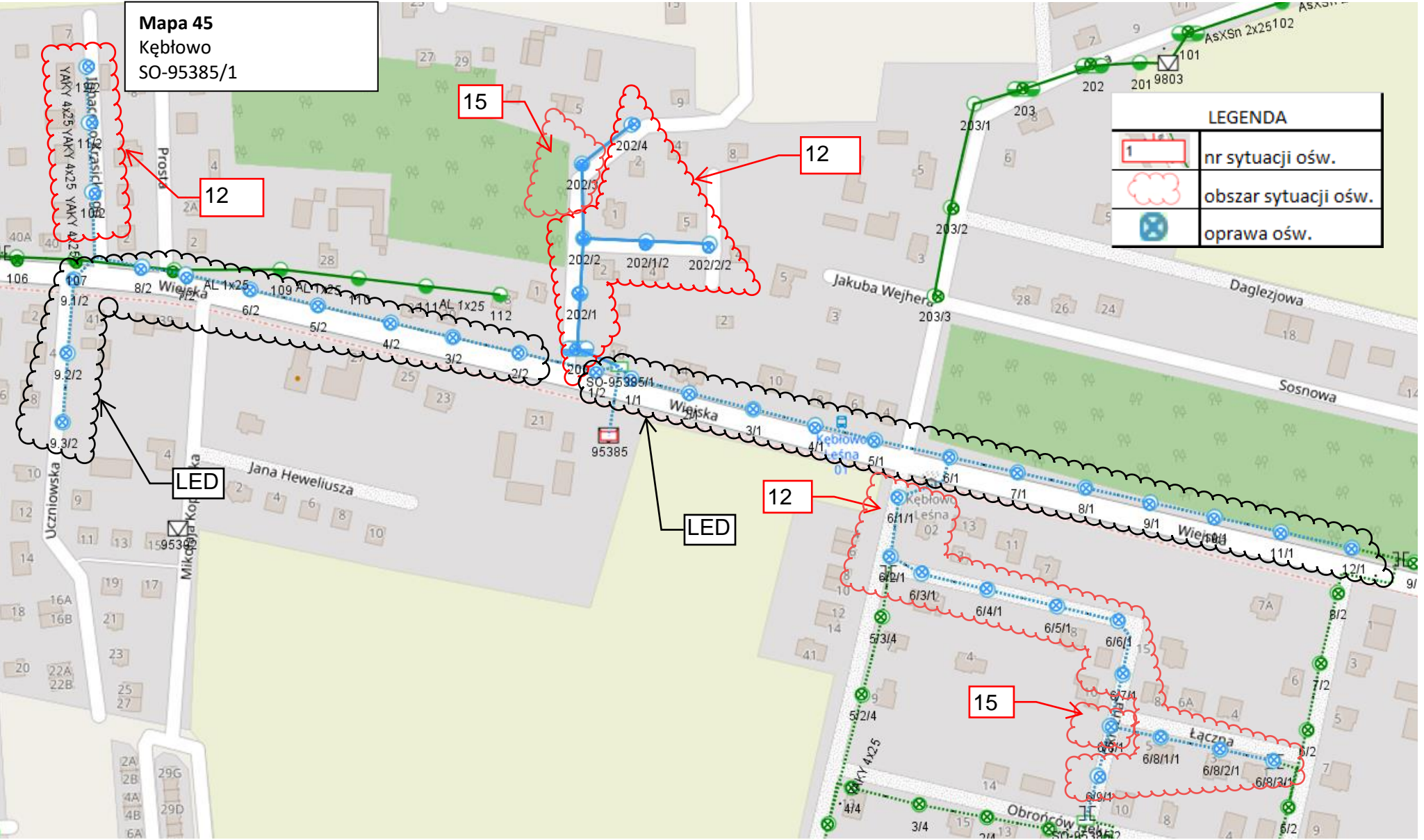
Mapa 44
Luzino
SO-95593





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

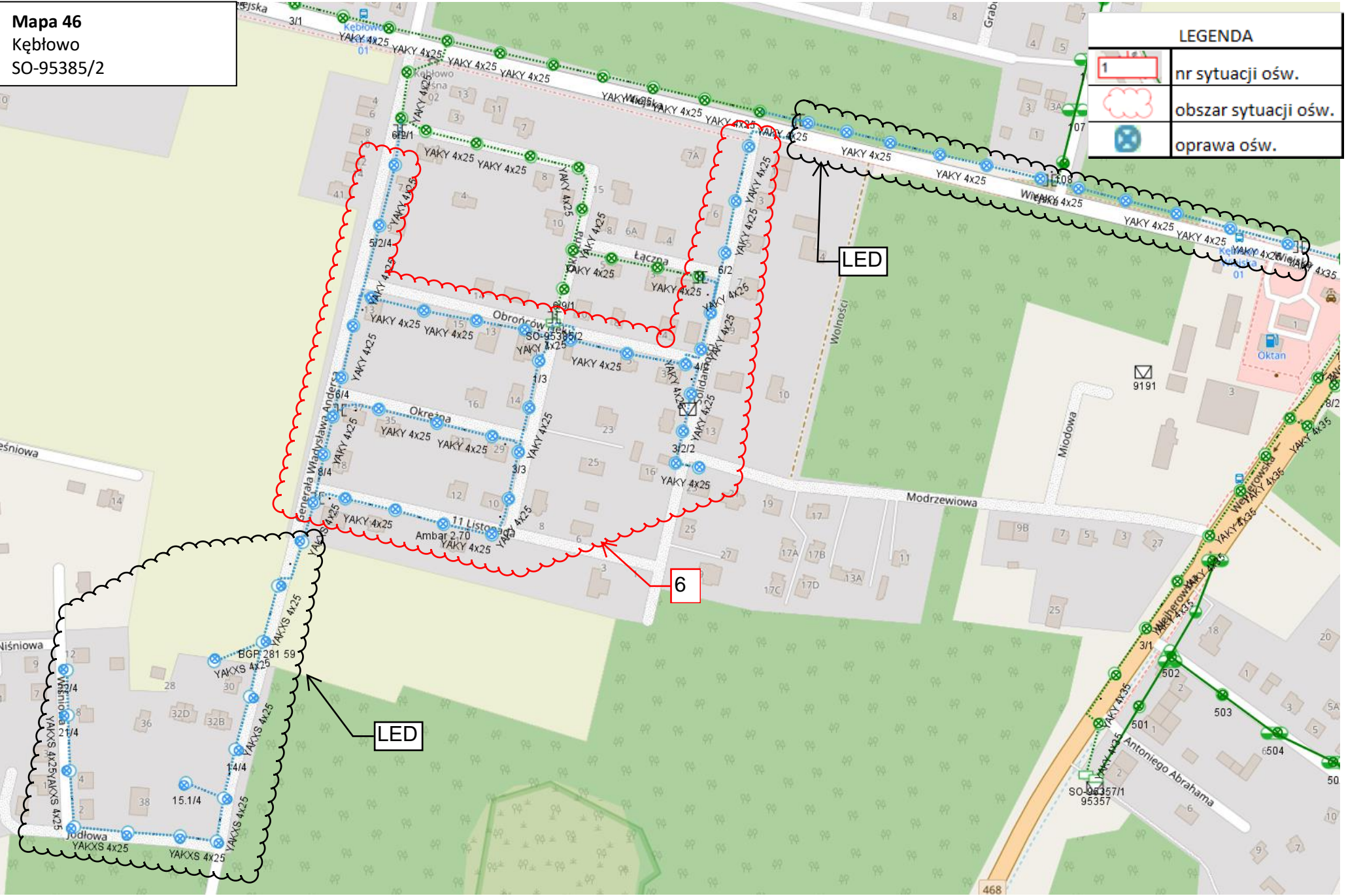
Mapa 45
Kębtowo
SO-95385/1

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



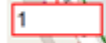


Mapa 46
Kębłowo
SO-95385/2

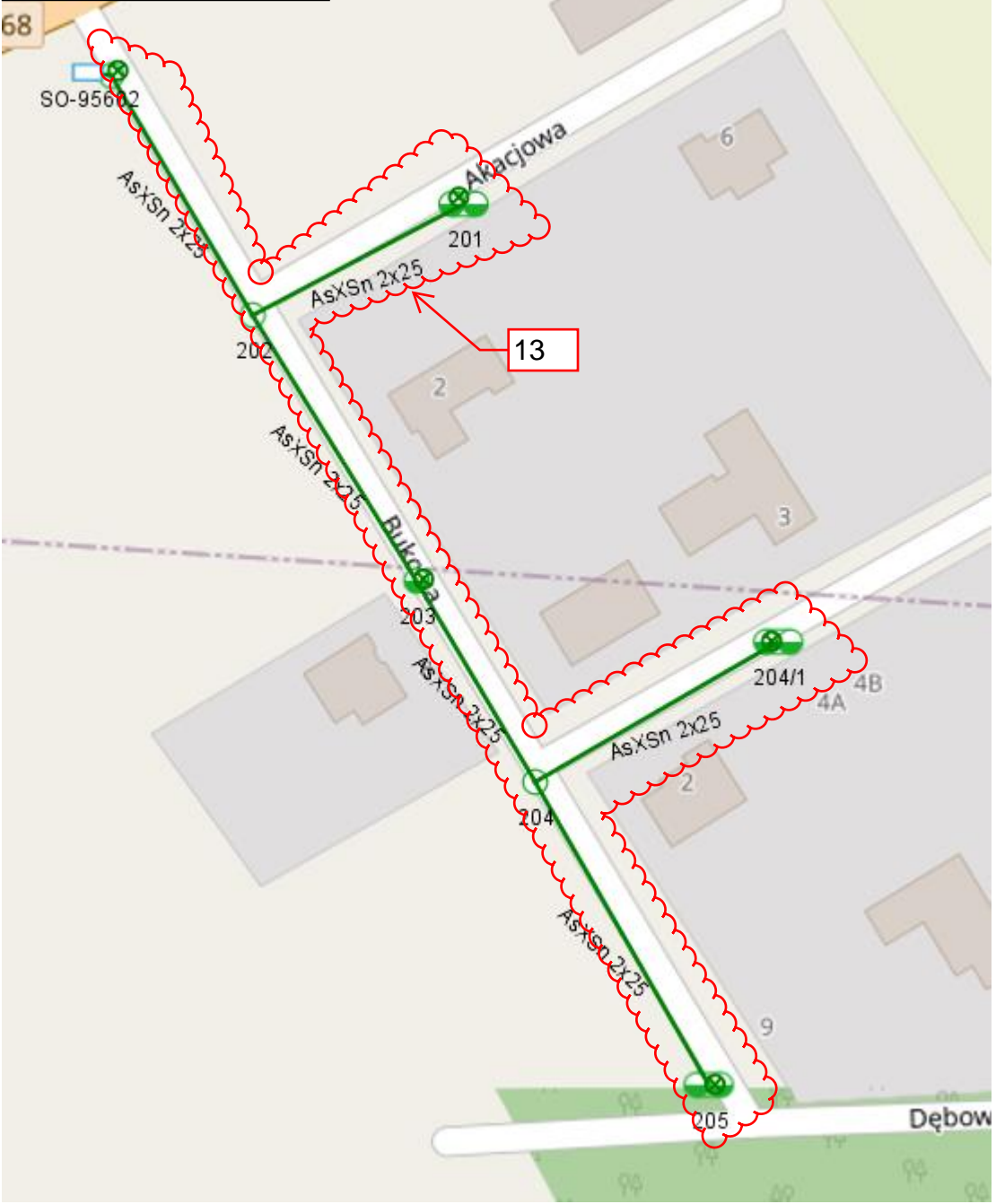
LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.






Mapa 47
Kęłtowo
SO-95602

95602

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

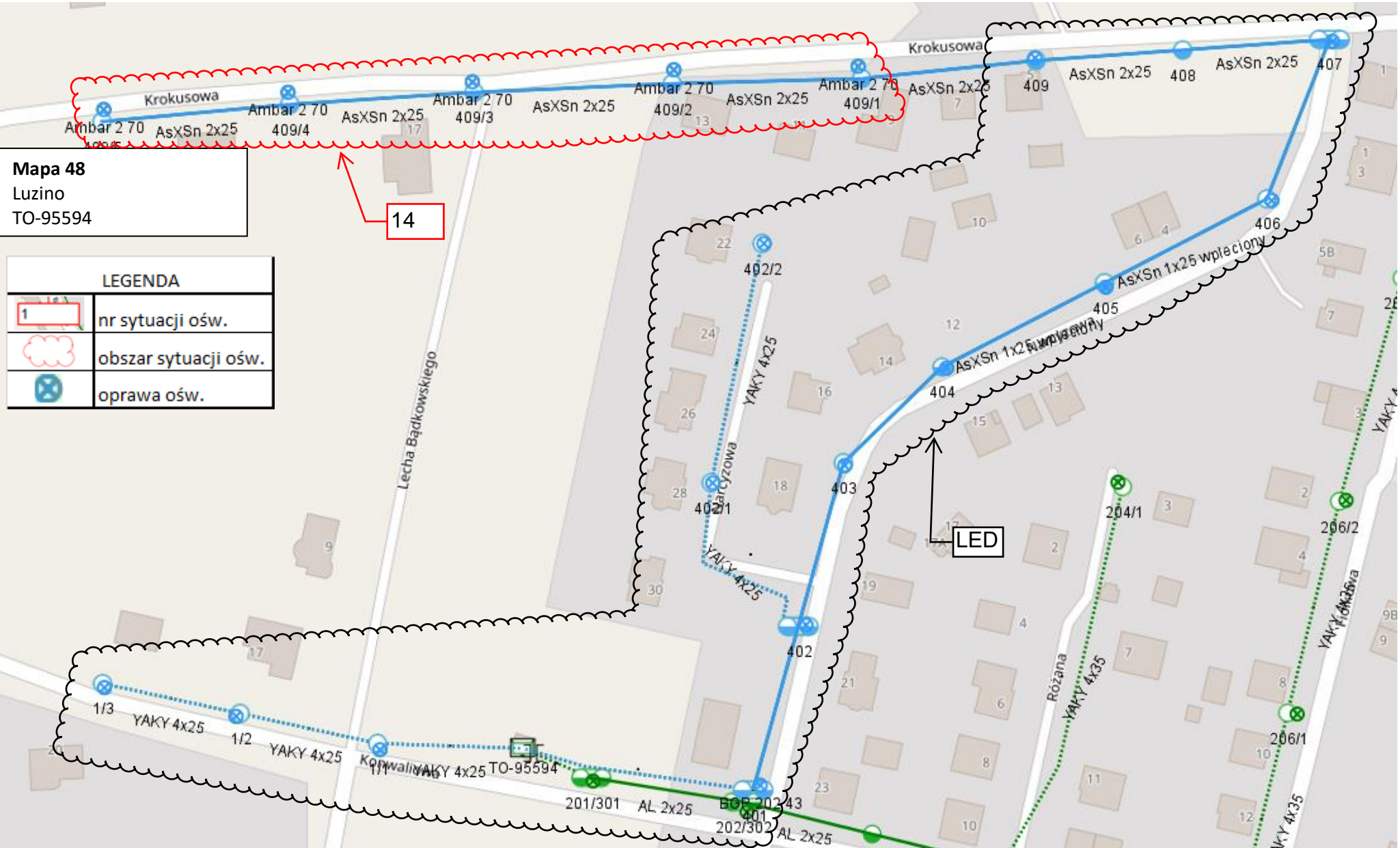


Mapa 48
Luzino
TO-95594

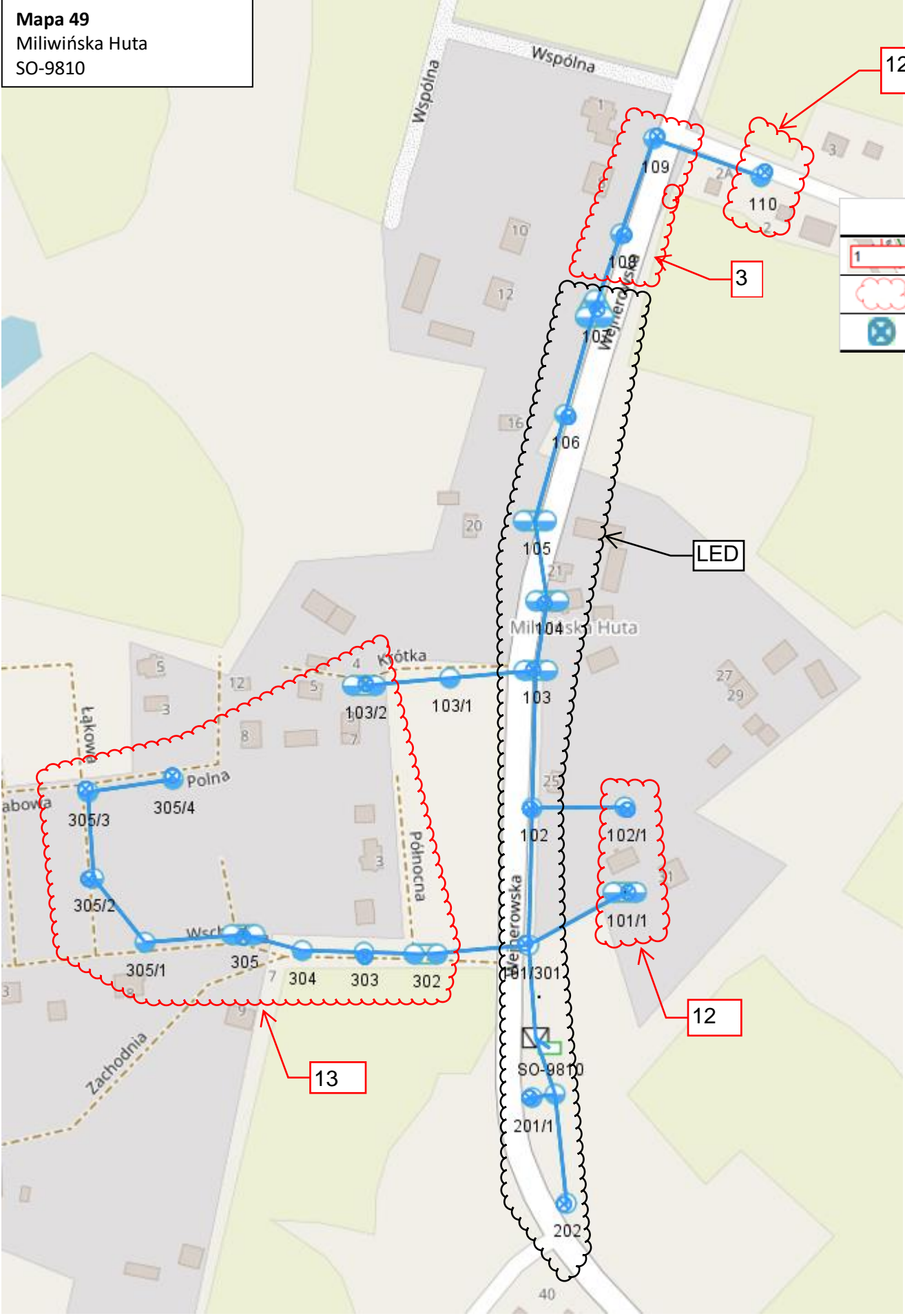
LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

14

LED



Mapa 49
 Miliwińska Huta
 SO-9810



LEGENDA	
1	nr sytuacji ośw.
(red dashed line)	obszar sytuacji ośw.
(blue circle with cross)	oprawa ośw.

LED



13

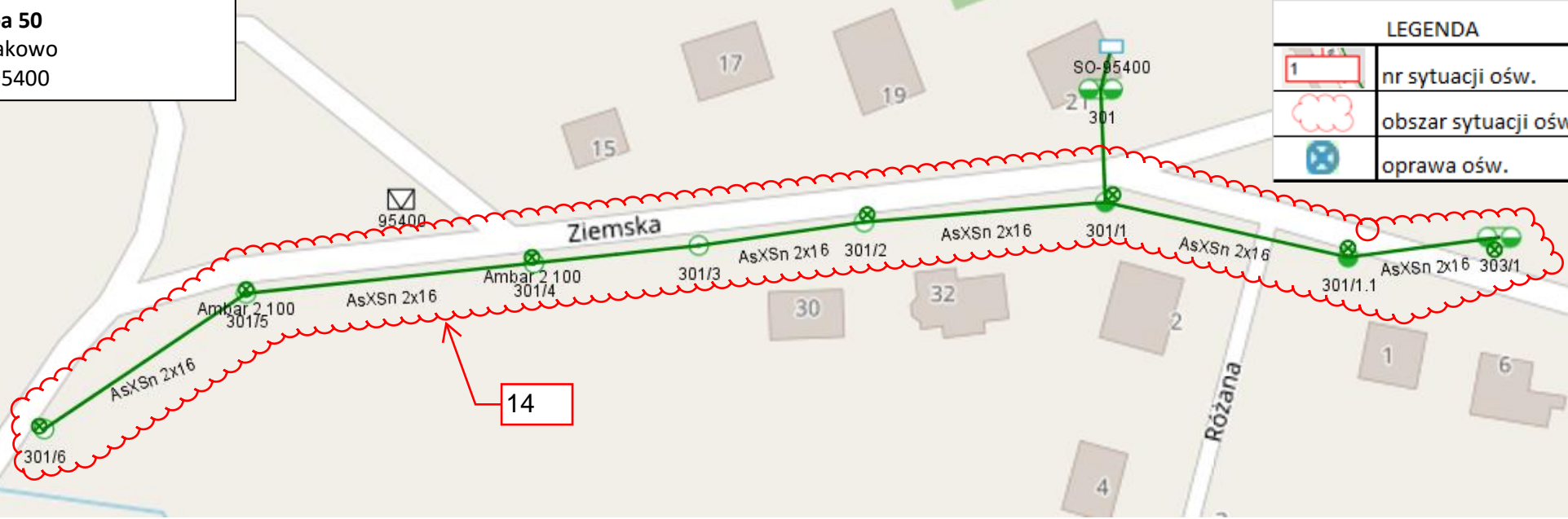
12

12

3



Mapa 50
Robakowo
SO-95400

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



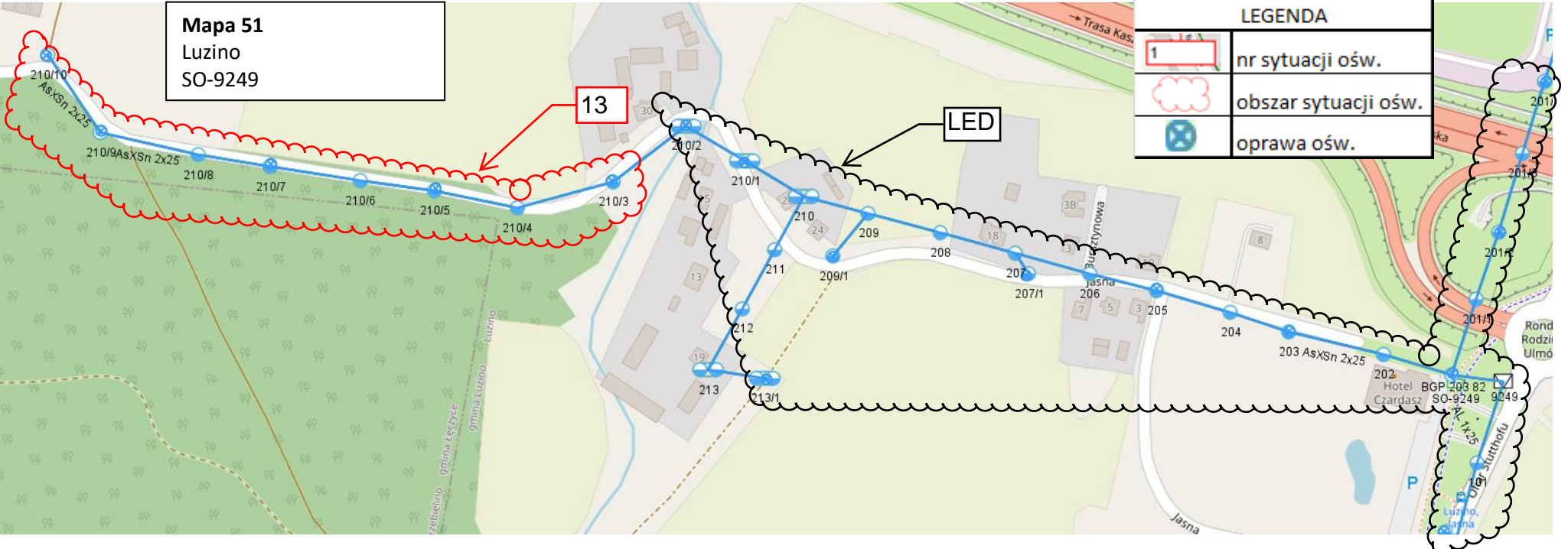
Mapa 51
Luzino
SO-9249

LEGENDA

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




13

LED



Mapa 52
Kochanowo
SO-9364

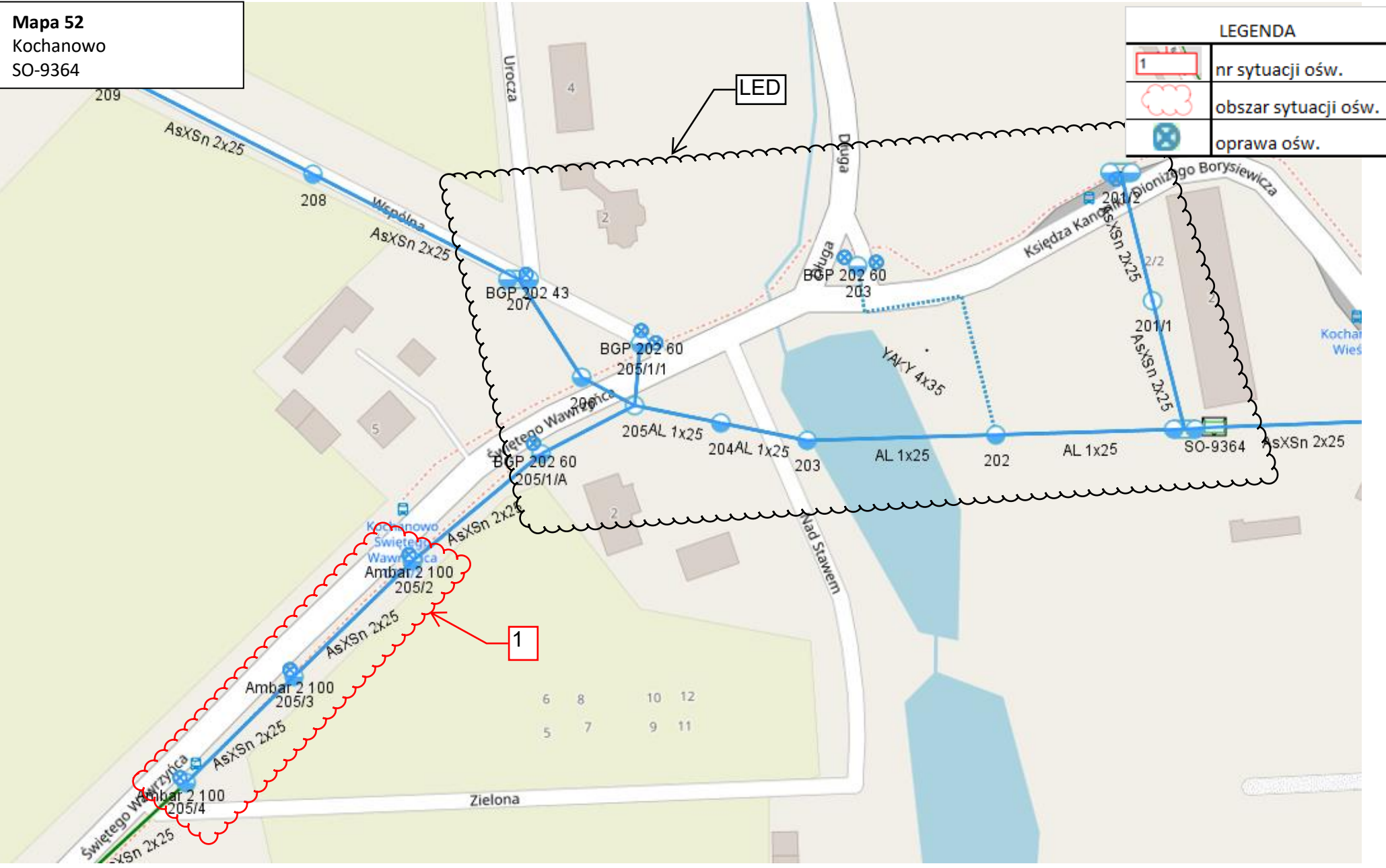
LEGENDA

	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

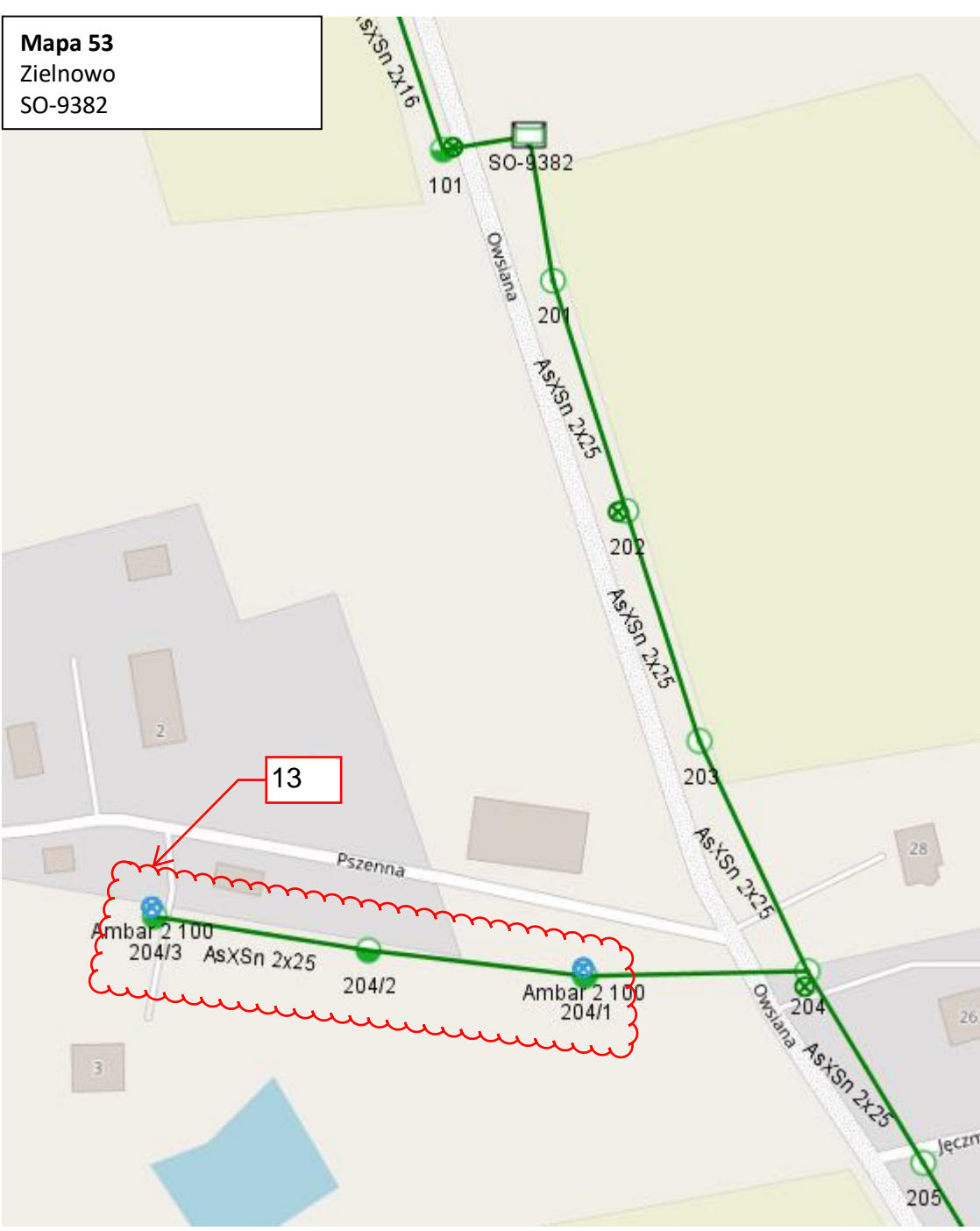
LED




1

6 8 10 12
5 7 9 11

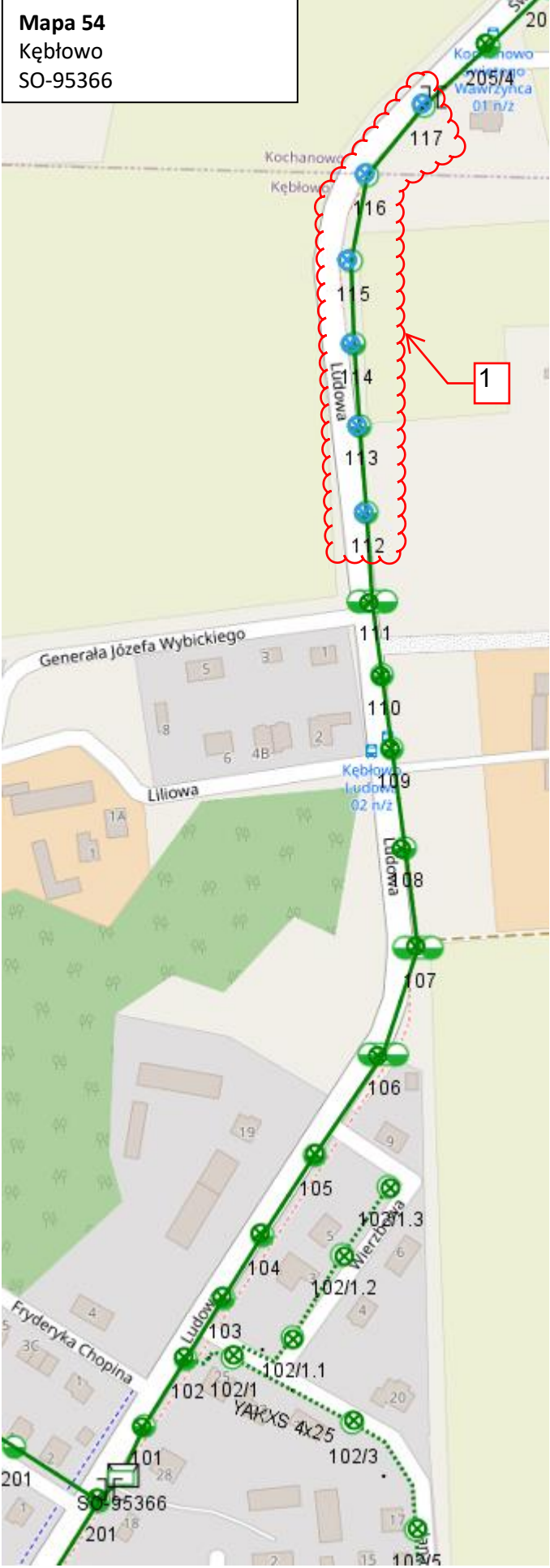


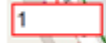


Mapa 53
Zielnowo
SO-9382



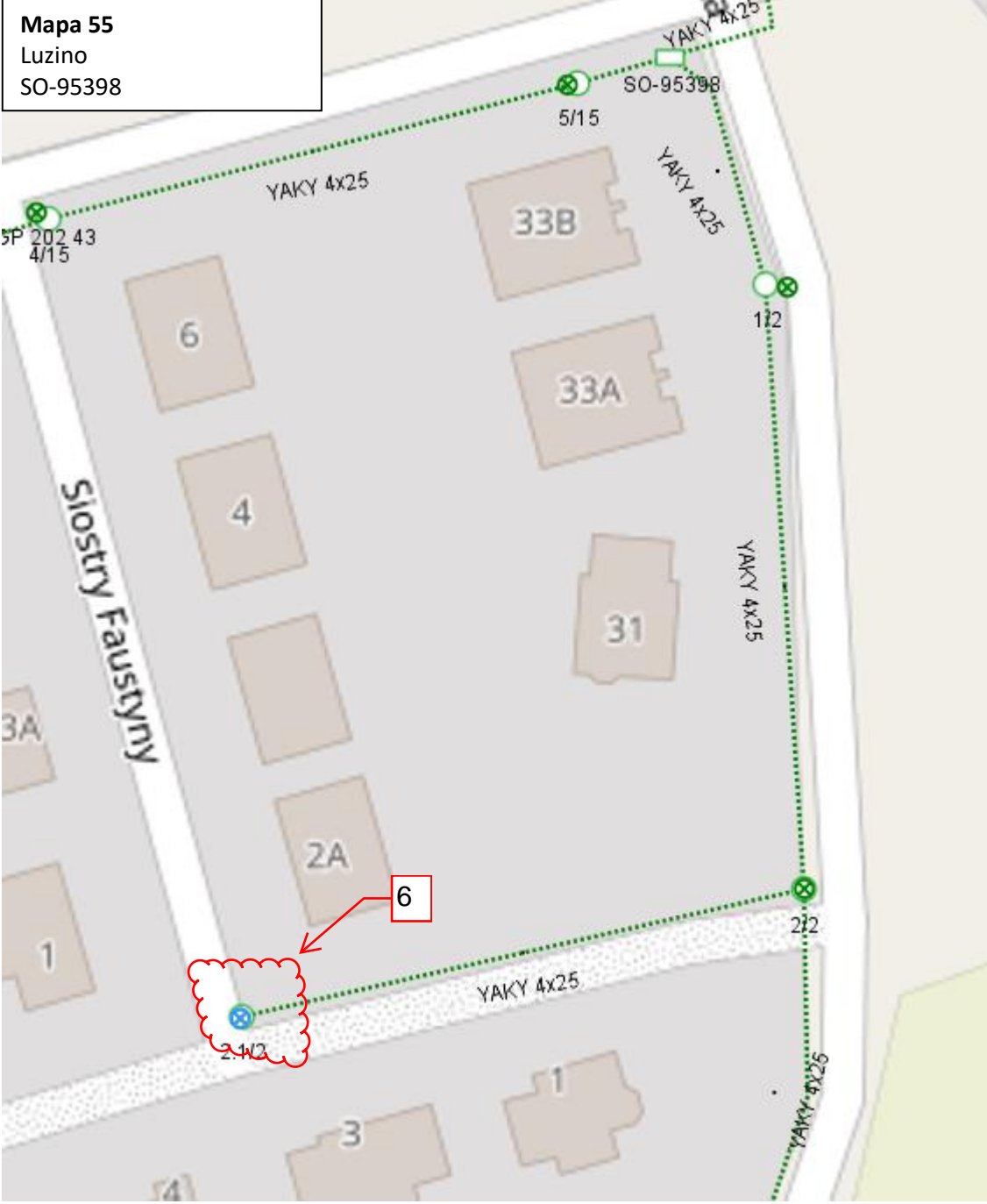
LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.




Mapa 54
 Kębłowo
 SO-95366



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



Mapa 55
Luzino
SO-95398

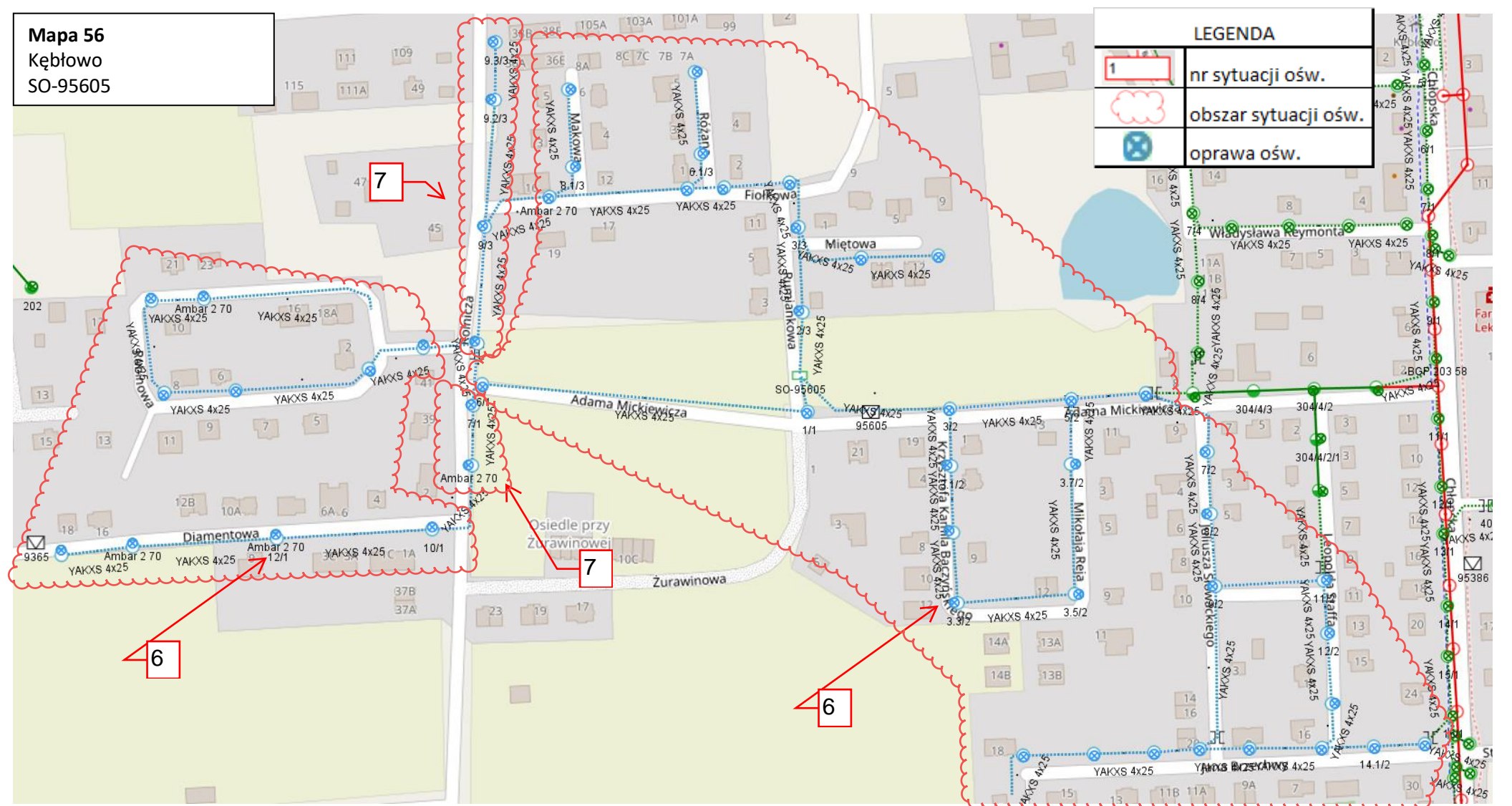


LEGENDA	
	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.

Mapa 56
Kębtowo
SO-95605

LEGENDA

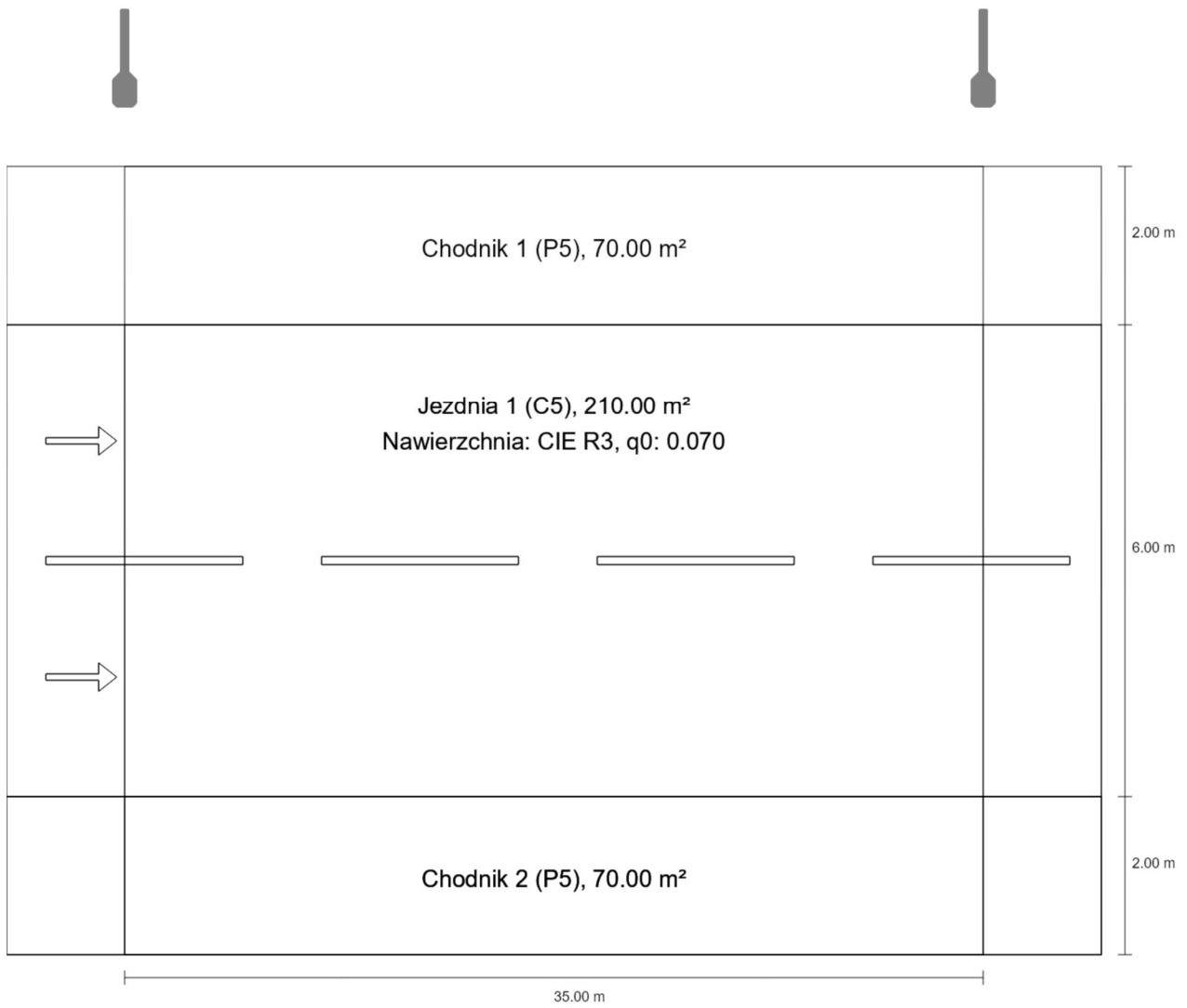
1	nr sytuacji ośw.
	obszar sytuacji ośw.
	oprawa ośw.



Gmina Luzino

Syt. 1 C5 · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 1 C5 · Alternatywa 1

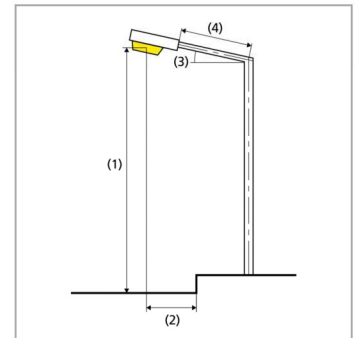
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

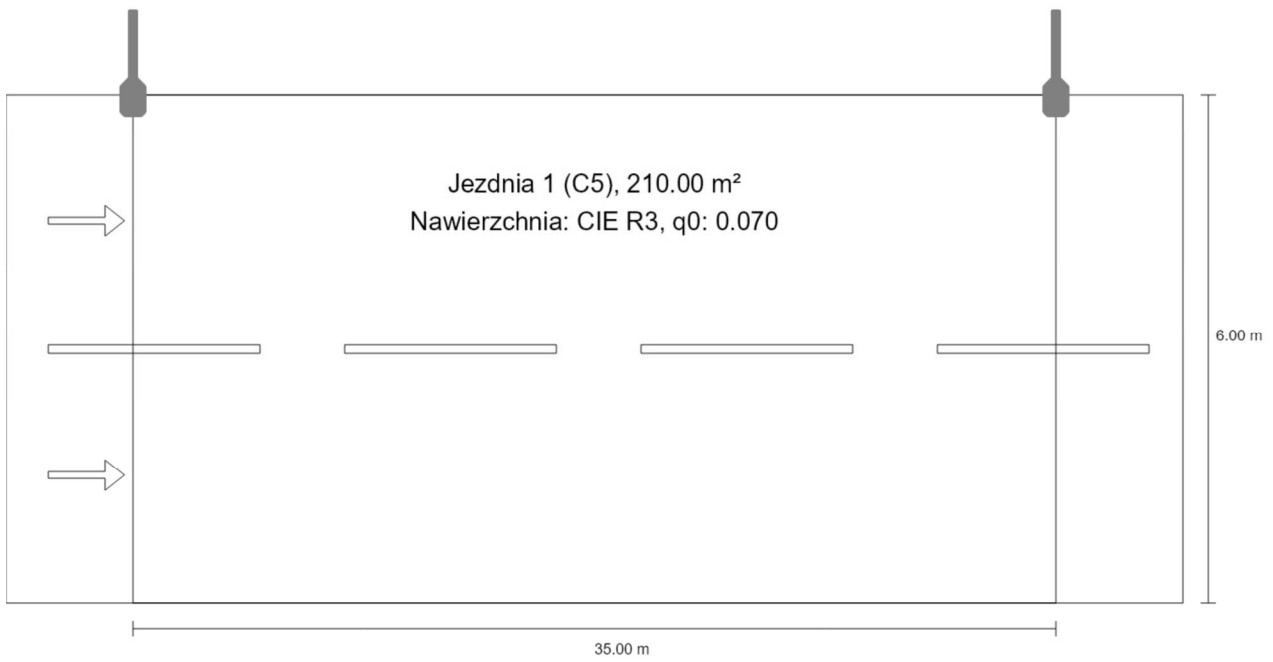
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P5)	E_m	8.62 lx	[3.00 - 4.50] lx	✗
	E_{min}	4.77 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (C5)	E_m	7.77 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.53	≥ 0.40	✓
Chodnik 2 (P5)	E_m	3.82 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.49 lx	≥ 0.60 lx	✓

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

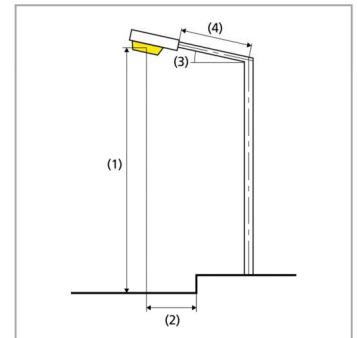
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

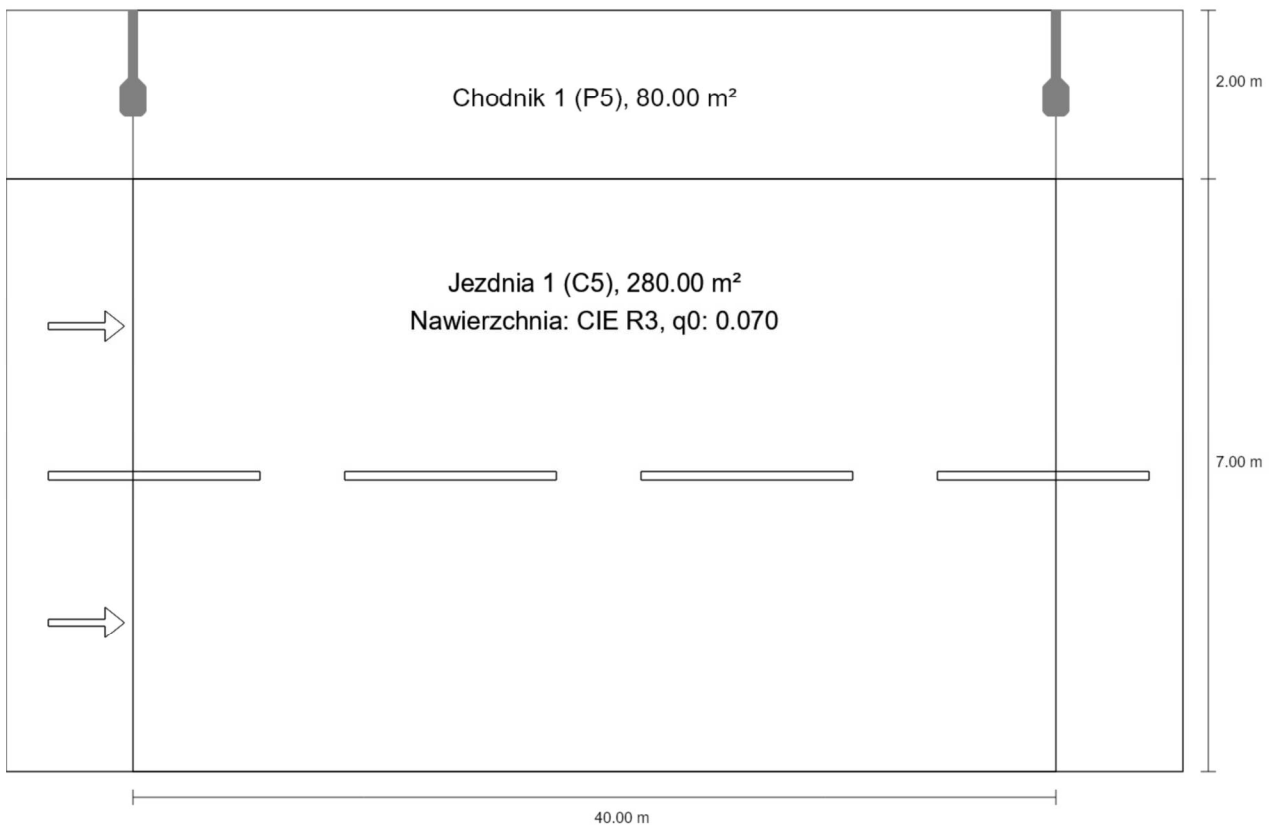
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (C5)	E_m	8.94 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.56	≥ 0.40	✓

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

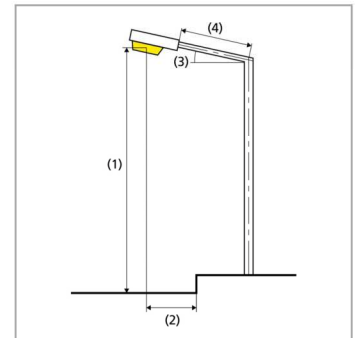
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

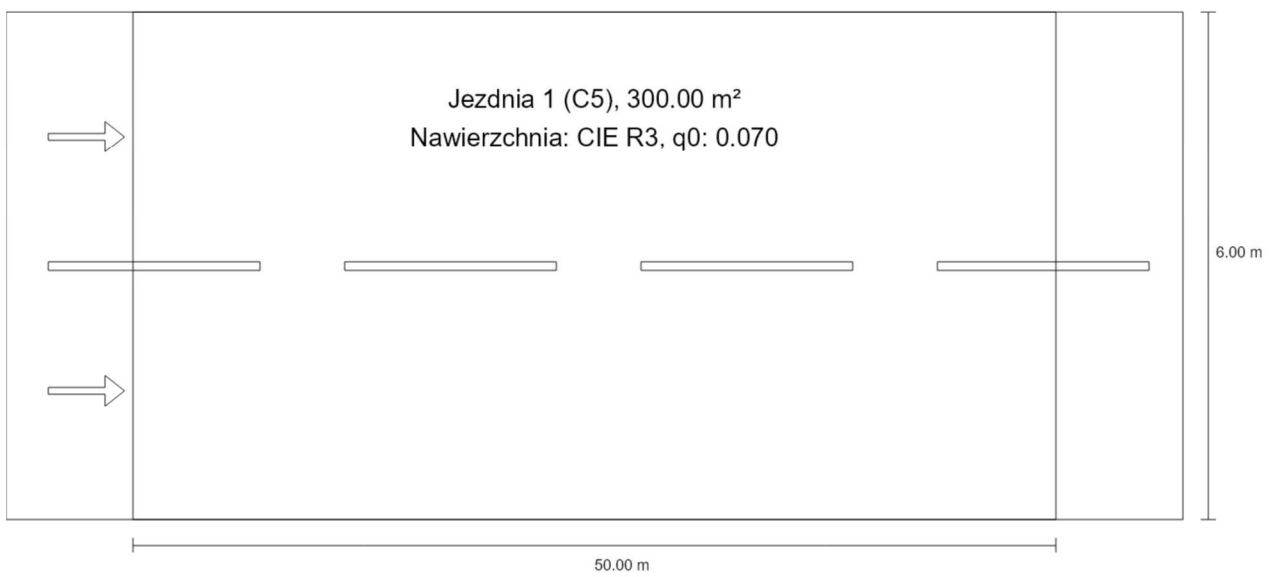
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P5)	E_m	9.27 lx	[3.00 - 4.50] lx	✗
	E_{min}	4.87 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (C5)	E_m	9.98 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓

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

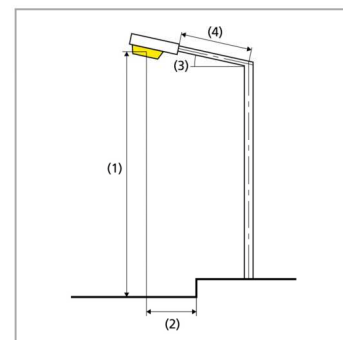
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

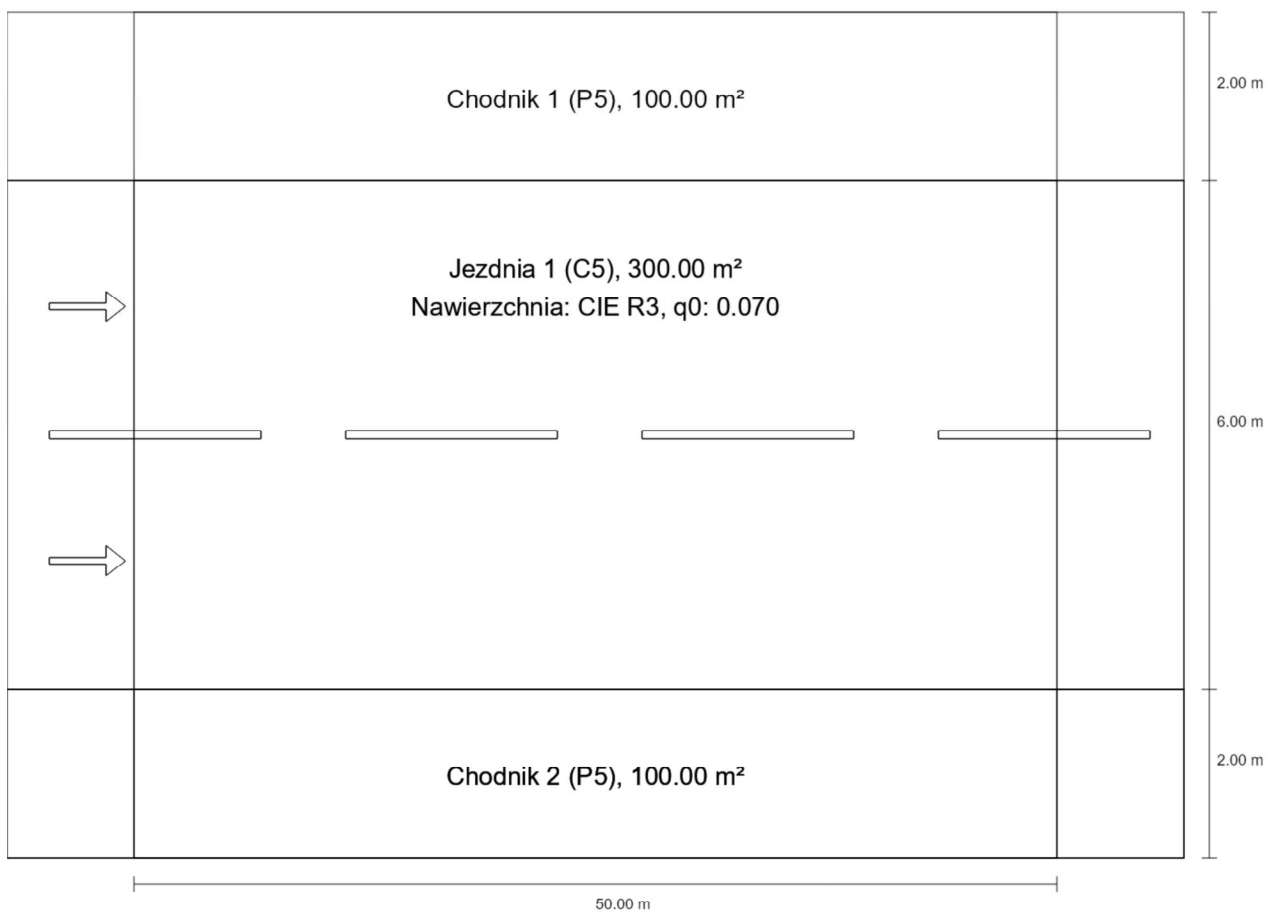
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (C5)	E_m	7.72 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.40	≥ 0.40	✓

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

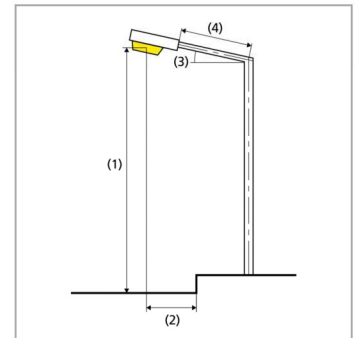
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

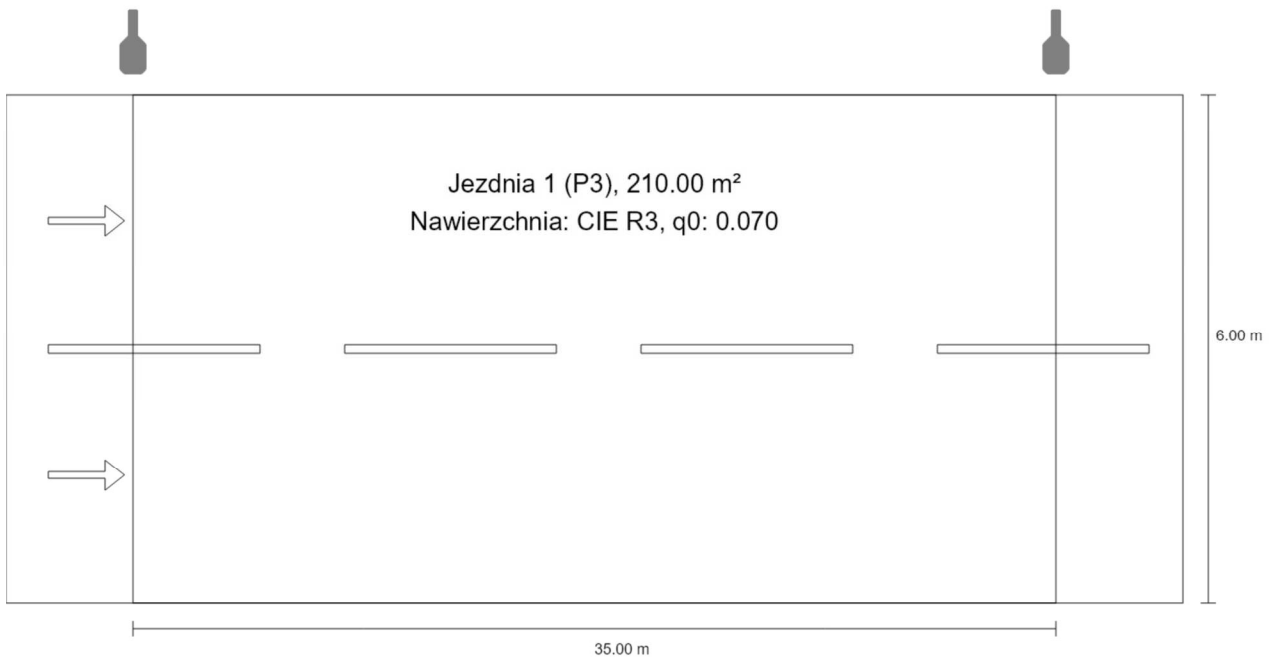
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P5)	E_m	10.20 lx	[3.00 - 4.50] lx	✗
	E_{min}	4.34 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (C5)	E_m	8.12 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓
Chodnik 2 (P5)	E_m	4.59 lx	[3.00 - 4.50] lx	✗
	E_{min}	2.69 lx	≥ 0.60 lx	✓

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

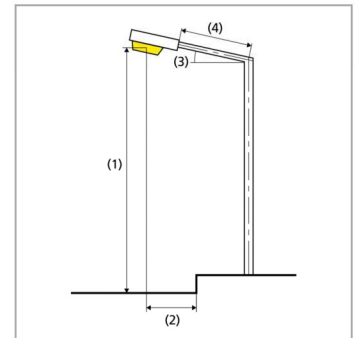
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

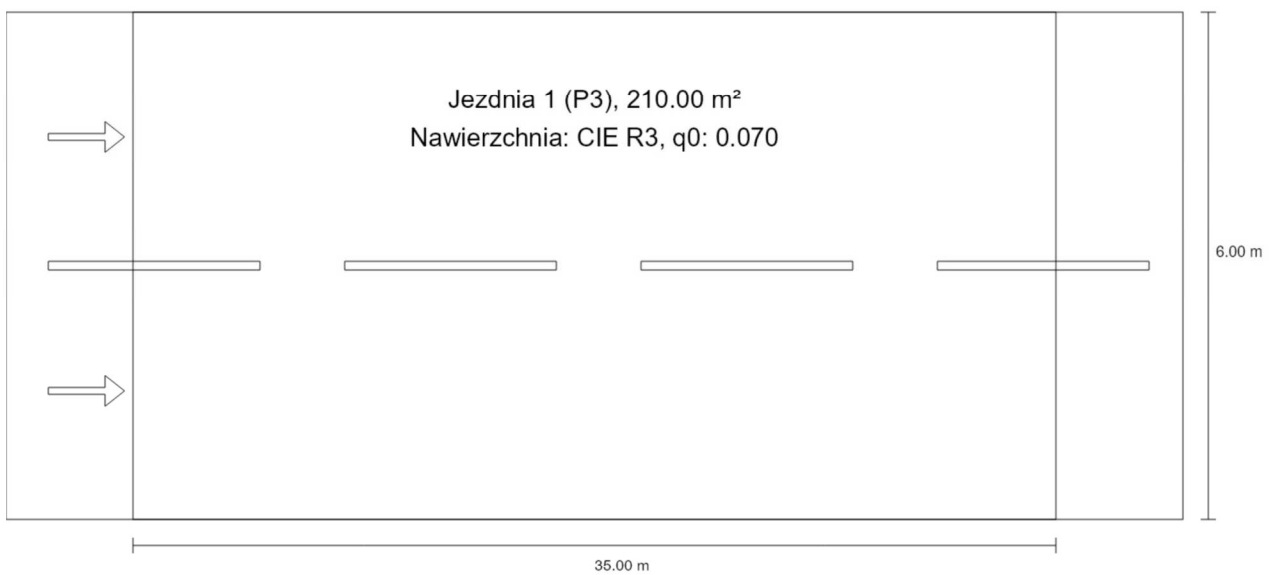
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	9.59 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.93 lx	≥ 1.50 lx	✓

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

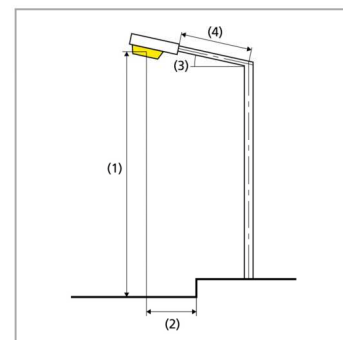
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

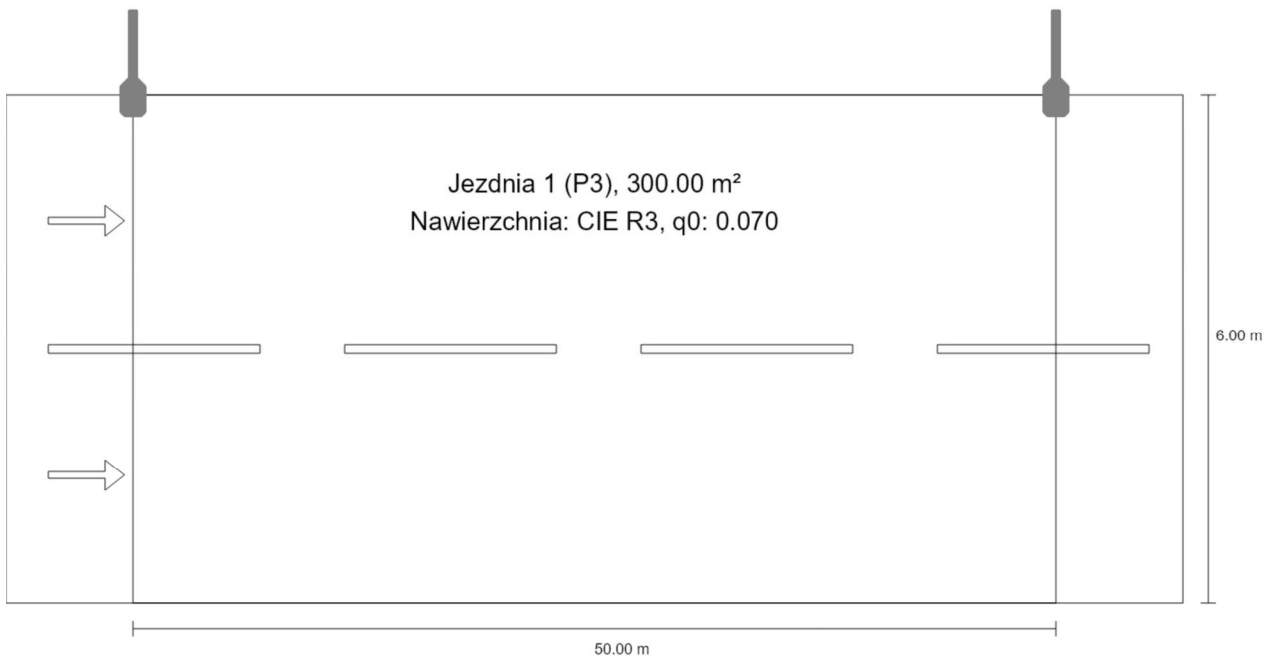
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	7.51 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.12 lx	≥ 1.50 lx	✓

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

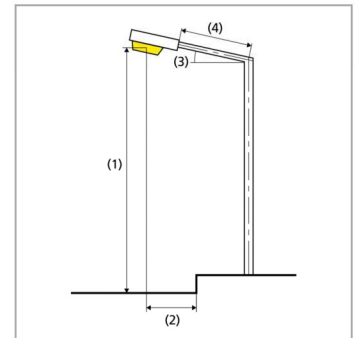
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

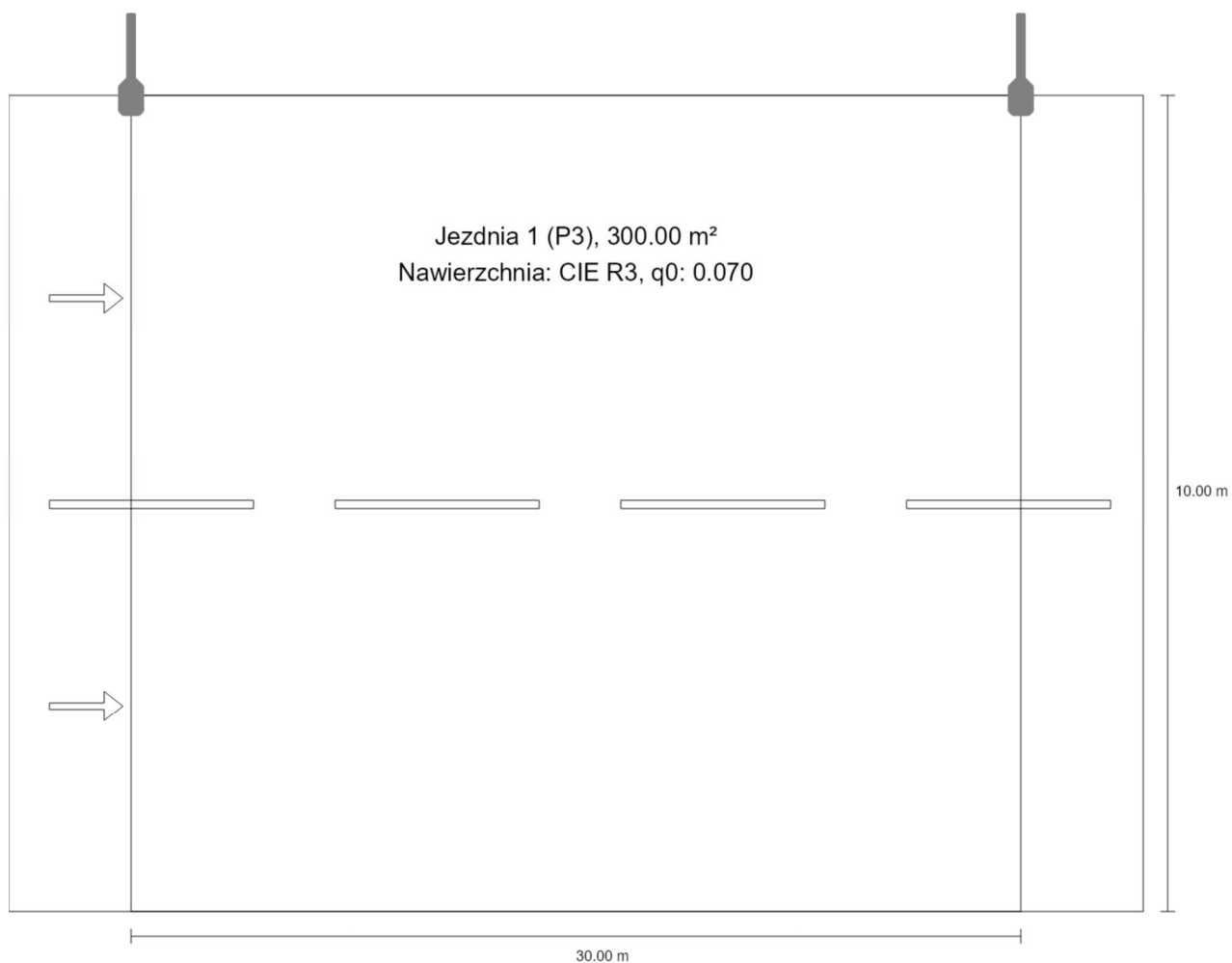
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	9.93 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.02 lx	≥ 1.50 lx	✓

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

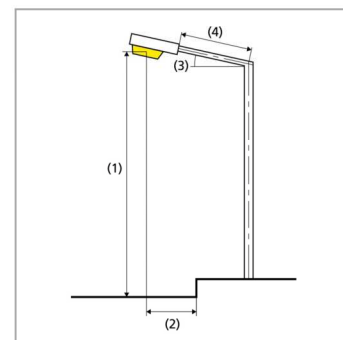
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

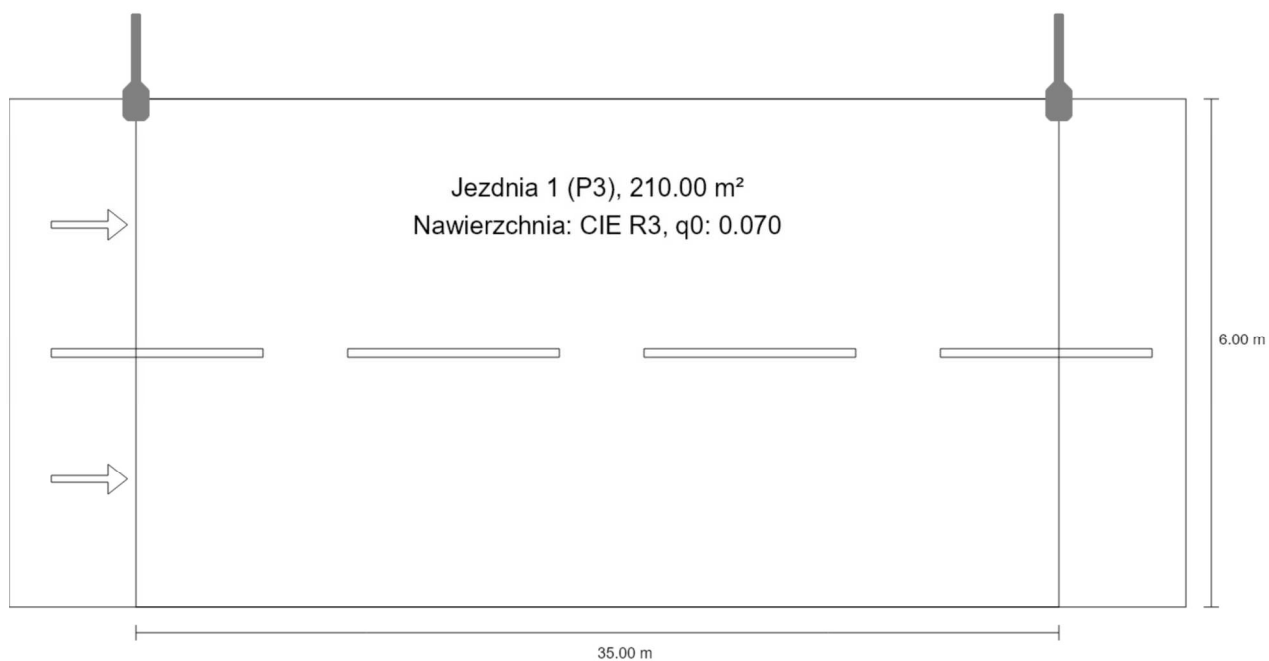
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	8.67 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.70 lx	≥ 1.50 lx	✓

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

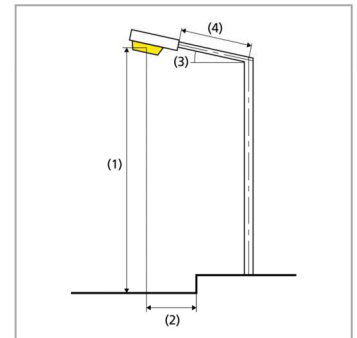
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

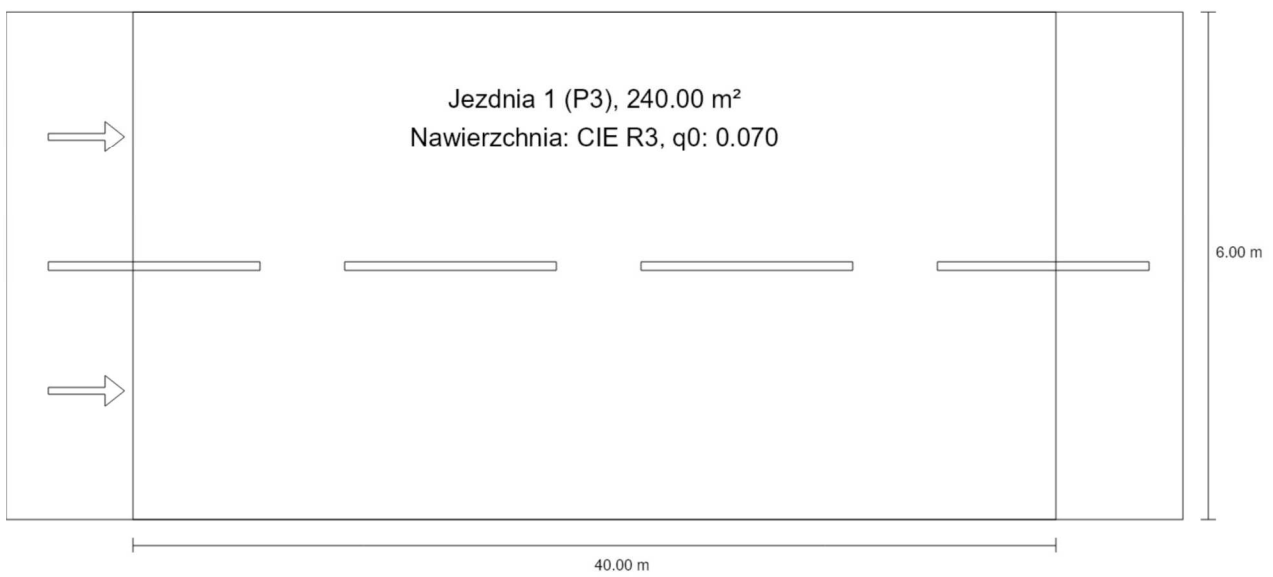
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	9.58 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.41 lx	≥ 1.50 lx	✓

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

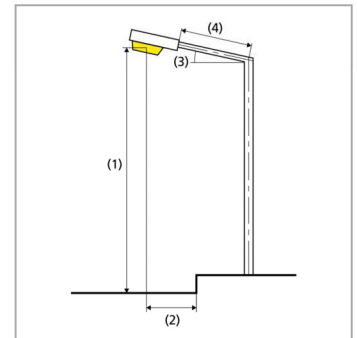
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

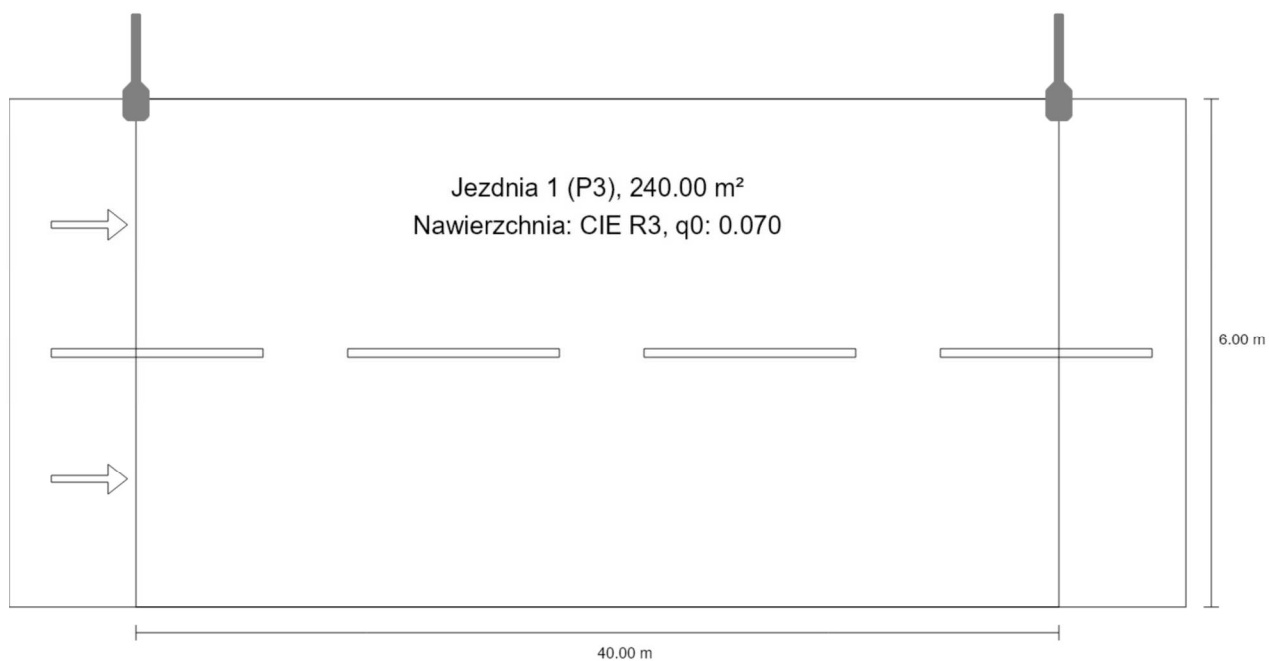
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	8.70 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.83 lx	≥ 1.50 lx	✓

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

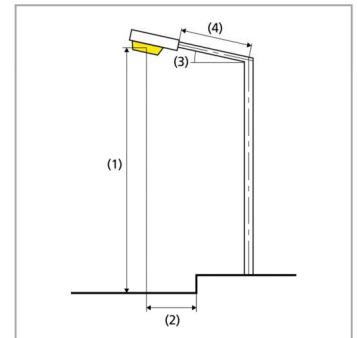
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

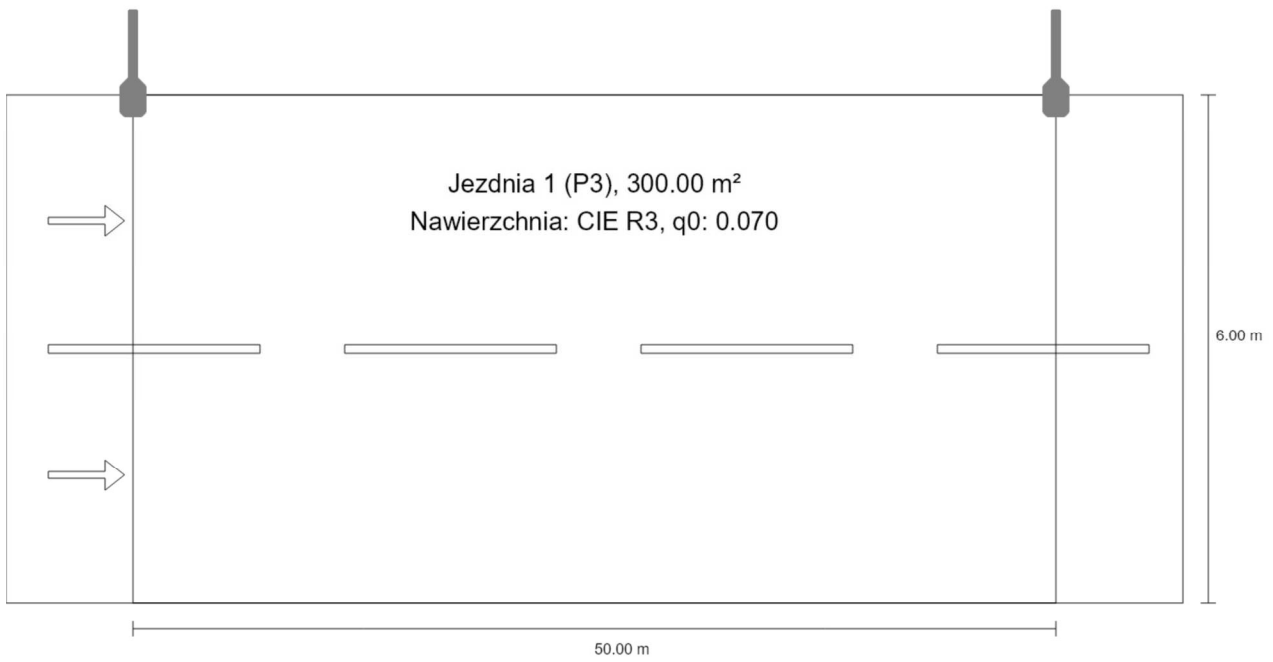
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	7.82 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.75 lx	≥ 1.50 lx	✓

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

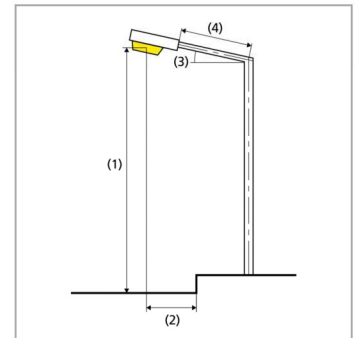
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

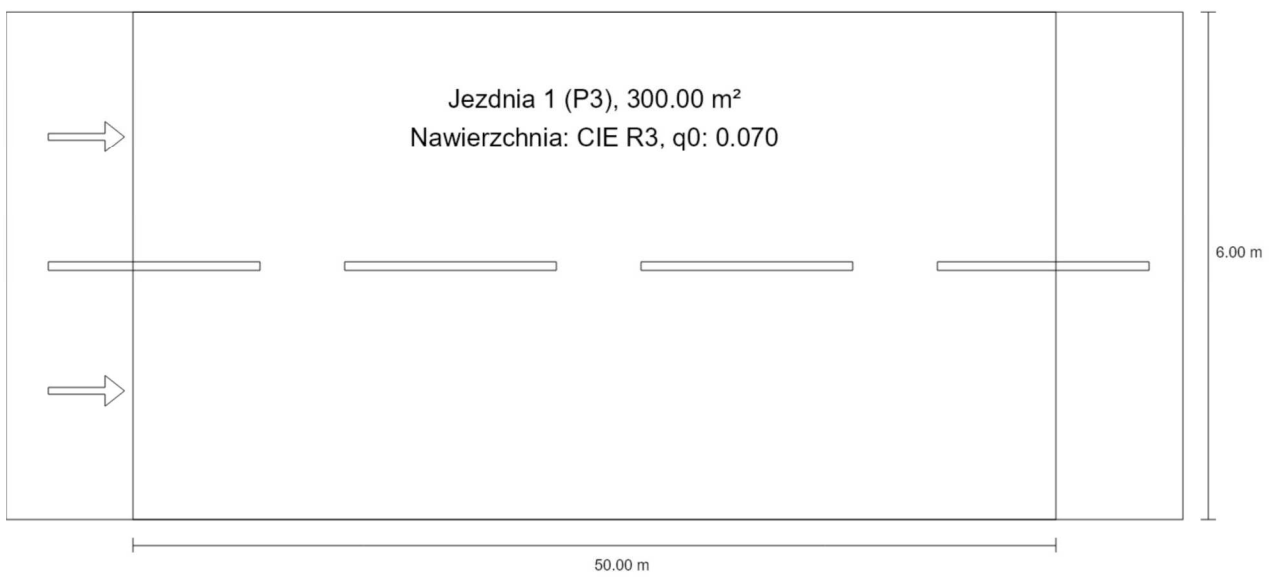
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	8.69 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.07 lx	≥ 1.50 lx	✓

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

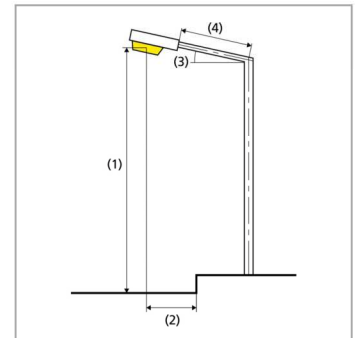
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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

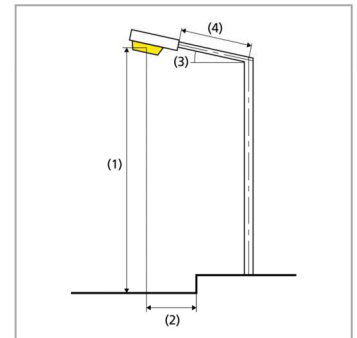
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

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.

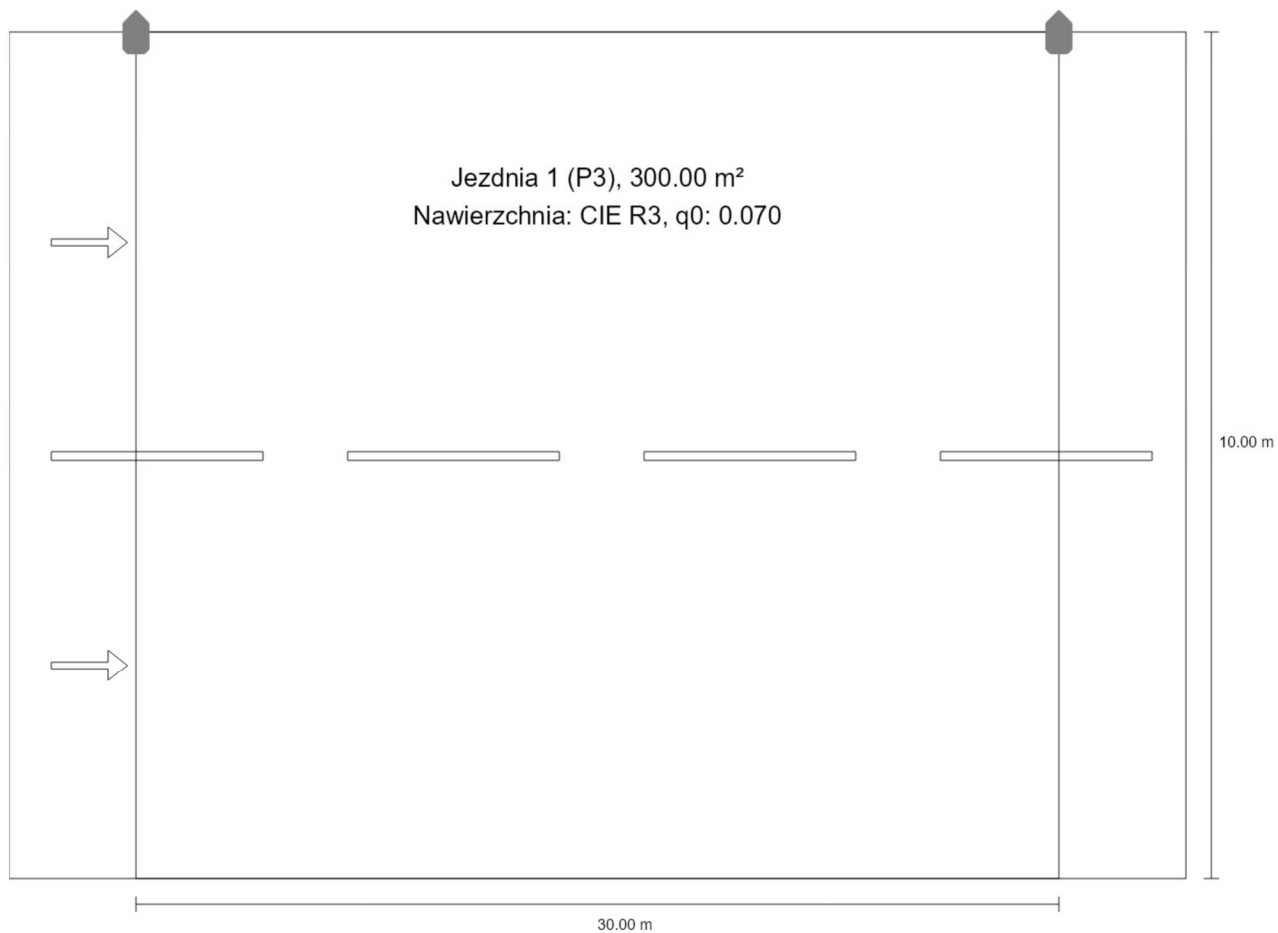
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	8.67 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.58 lx	≥ 1.50 lx	✓

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)

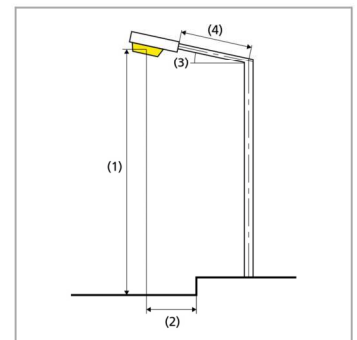


Syt. 16 P3 parkowa, nasadzana, r. dookólny, sł. ocynkowany, fi60, OCP · Alternatywa 16

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.

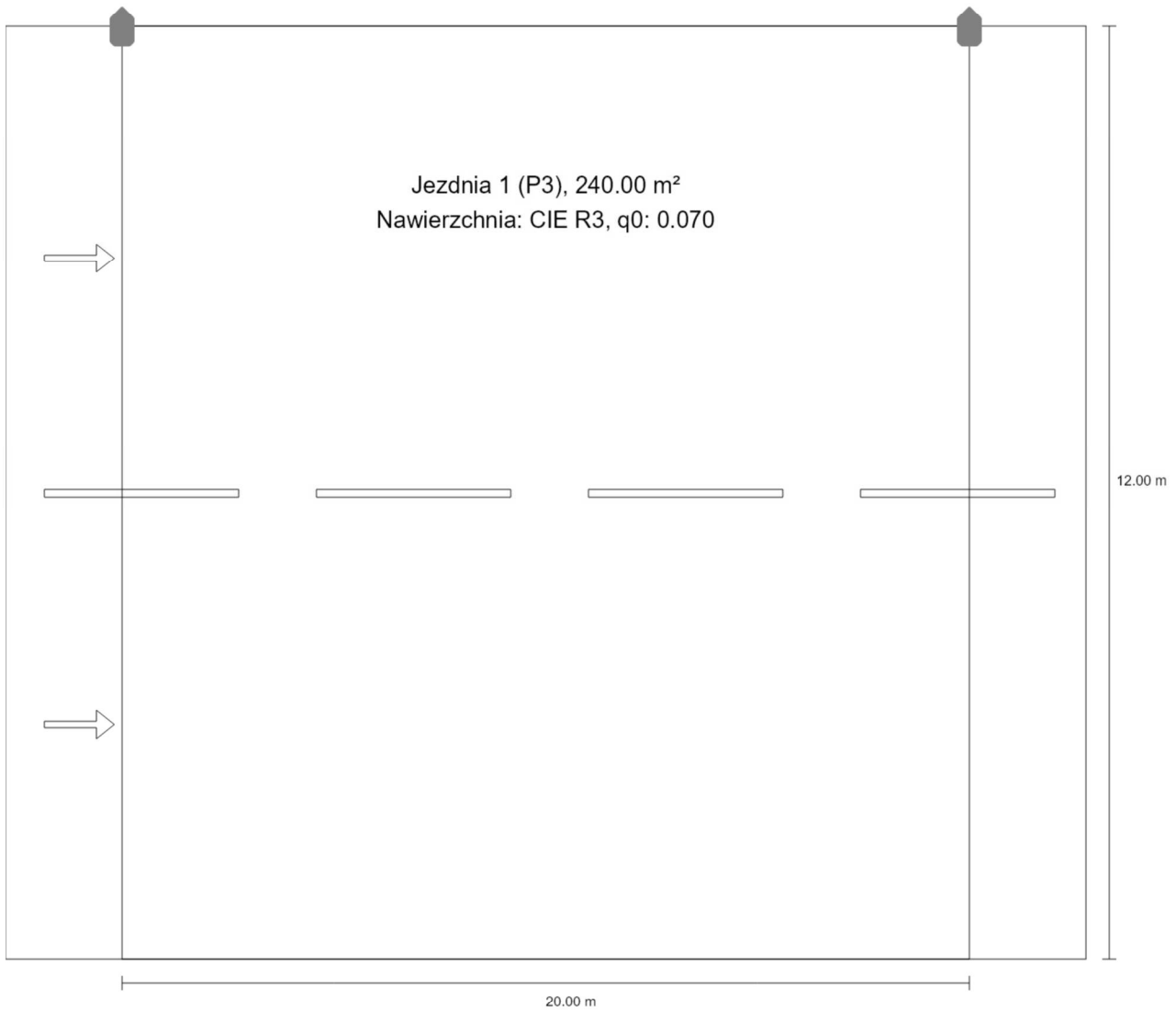
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	E_m	9.83 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.12 lx	≥ 1.50 lx	✓

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)

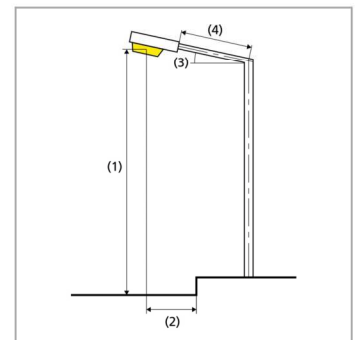


Syt. 17 P3 parkowa, nasadzana, r. drogowy, sł. ocynkowany, fi60, OCP · Alternatywa 17

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.	$\geq 70^\circ$: 605 cd/klm $\geq 80^\circ$: 534 cd/klm $\geq 90^\circ$: 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