

Inwestor:

Miasto Nowy Sącz
ul. Rynek 1, 33-300
Nowy Sącz
reprezentowane przez
Miejski Zarząd Dróg w Nowym Sączu
ul. Wyspiańskiego 22,
33-300 Nowy Sącz

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat:

**„Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic Kręta - M. Dąbrowskiej -
Nawojowska w Nowym Sączu”**

Lokalizacja Inwestycji :

woj. Małopolskie , powiat nowy Sącz, m. Nowy Sącz
skrzyżowanie ulic Kręta - M. Dąbrowskiej - Nawojowska

Branża/Funkcja	Imię, Nazwisko	Podpis
Projektował:	mgr inż. Ryszard Kutra	
sierpień 2024 r.		EGZ.NR ..

A - Część opisowa

1. Wstęp	2
1.1 Lokalizacja inwestycji	2
1.2 Podstawa opracowania	3
1.3 Zakres opracowania	3
1.4 Zakres prac	3
2. Opis techniczny sygnalizacji świetlnej	4
2.1 Zasilanie sygnalizacji świetlnej	4
2.2 Kanalizacja kablowa	4
2.3 Sterownik sygnalizacji świetlnej	5
2.4 Linie kablowe sterownicze sygnalizacji świetlnej	7
2.5 Kable ochronne	7
2.6 Detekcja pojazdów	7
2.7 Przyciski dla pieszych	8
2.8 Sygnalizatory akustyczne	9
2.9 Maszty sygnalizacyjne oraz słupy wysięgnikowe	10
2.10 Kamera obserwacyjna i system monitoringu sygnalizacji świetlnej	11
2.11 Doświetlenie przejść dla pieszych	13
2.12 Latarnie sygnalizacyjne	15
3. Ochrona przeciwporażeniowa	16
4. Moc zainstalowana i wykorzystana na skrzyżowaniu	17
5. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	18
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie	19

B - Część rysunkowa

Spis rysunków :

1. Kanalizacja kablowa
2. Rozmieszczenie i oznaczenie sygnalizatorów oraz detektorów
3. Kable sygnalizacyjne
4. Kabel sygnałowy i zasilający - detekcja pojazdów
5. Zasilanie przycisków dla pieszych
6. Kabel ochronny

C - Załączniki

1. Warunki przyłączeniowe Tauron
2. Protokół z narady koordynacyjnej

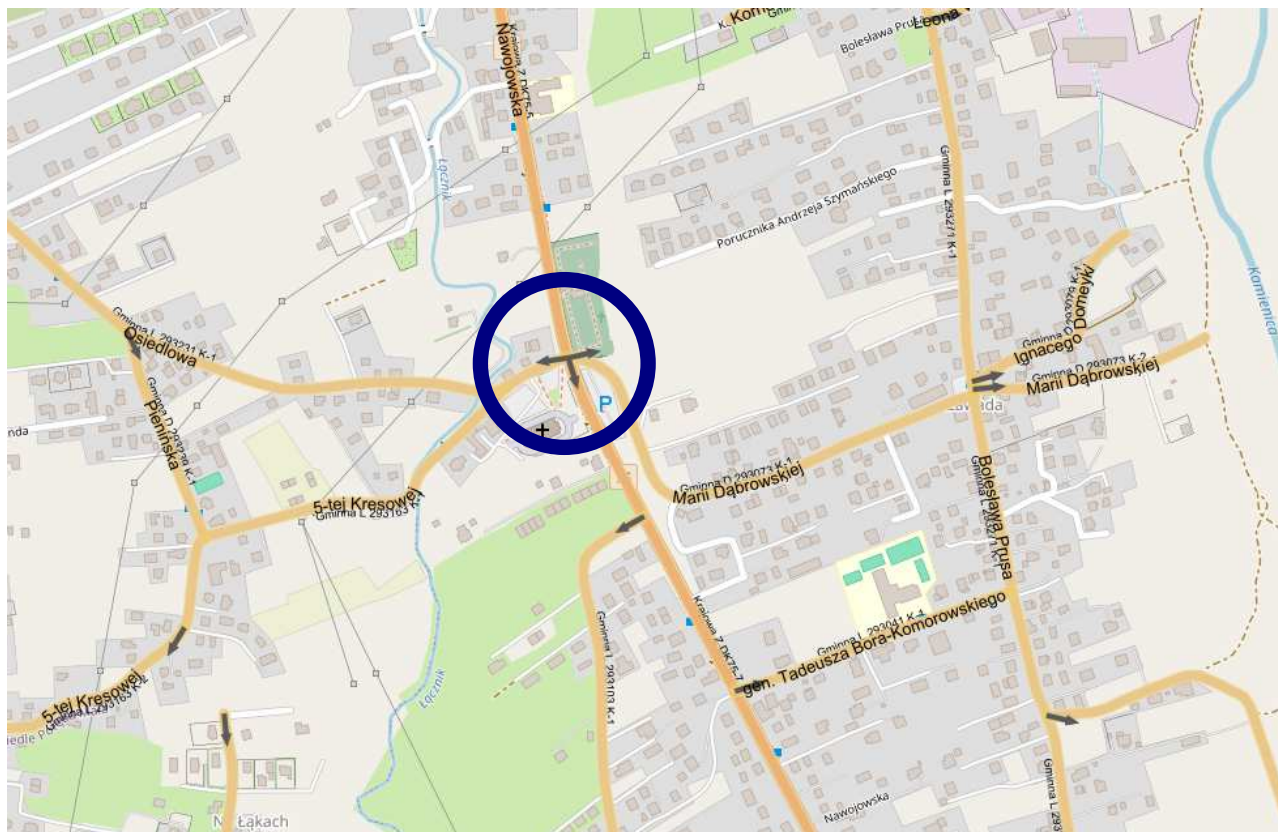
1. Wstęp.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul Kręta - M. Dąbrowskiej - Nawojowska w Nowym Sączu.

1.1 Lokalizacja inwestycji.

Przedmiotowe skrzyżowanie zlokalizowane jest:

- Województwie - małopolskie,
- Powiat - Nowy Sącz.
- Gmina - Nowy Sącz,
- Miejscowość - Nowy Sącz .



Rys. 1 Lokalizacja skrzyżowania m. Nowy Sącz

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- a. Obowiązujące normy i przepisy w tym:
 - Norma SEP N-SEP-E-001. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
 - Norma SEP N-SEP-E-002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.
 - Norma SEP N-SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe projektowanie i budowa.
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach,
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. 207/2003 poz. 2016 z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19/2004, poz. 177 z późn. zm.),
- b. PSOR sygnalizacji świetlnej skrzyżowania - inżynieria ruchu
- c. Podkłady geodezyjne 1:500

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania:

- kanalizacja kablowa,
- linie kablowe sterownicze do sygnalizacji,
- linie kablowe sterownicze do systemu detekcji
- urządzenia sygnalizacyjne,
- ochrona od porażień.

1.4 Zakres prac

Zakres robót budowlanych będzie obejmował:

- Montaż i uruchomienie nowego sterownika sygnalizacji świetlnej,
- Wykonanie nowej kanalizacji kablowej,
- Układanie nowych kabli sygnalizacyjnych, detekcji, ochronnych
- Wykonanie uziomów
- Montaż i uruchomienie detekcji pojazdów
- Montaż i uruchomienie kamery obserwacyjnej i monitoringu
- Montaż nowego osprzętu sygnalizacyjnego,
- Montaż nowych konstrukcji wsporczych,
- Wykonanie WLZ

- Montaż i uruchomienie detekcji pieszych
- Odbudowa nawierzchni i chodników
- Wykonanie oznakowania pionowego i poziomego
- Montaż doświetlenia przejść dla pieszych
- Wykonanie namiarów geodezyjnych powykonawczych
- Badania i pomiary
- Inne niezbędne do wykonania zadania

2. Opis techniczny sygnalizacja świetlna

2.1 Zasilanie sygnalizacji świetlnej

Dla nowo budowanej sygnalizacji w ramach odrębnego postępowania wykonany zostanie ZK1e-1P-S na słupie nN, nr 58 [KRS323253], obwód 4 [KRS81570/4] zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN ZAWADA 13 [81570] zgodnie z warunkami nr WP/004895/2024/O09R08 z dnia 2024-01-22 Tauron Dystrybucja. Obudowa ZZP powinna być z niepalnego tworzywa termo-utrwalonego. Dla uziemienia przewodu ochronnego w złączu pomiarowym projektuje się wykonanie uziemiania. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 10 [Ω]. Dla zapewnienia zasilania projektowanej szafy sterowniczej należy z projektowanego ZZP wyprowadzić kabel YKY 4 x 6 mm² w rurze DVK fi 75 do sterownika sygnalizacji świetlnej i wprowadzić do projektowanej szafy sterowniczej. Kabel zasilający sygnalizację należy poprowadzić w kanalizacji kablowej DVK fi 75.

2.2 Kanalizacja kablowa.

Zaprojektowano wykonanie 1 i 2 otworowej kanalizacji kablowej. Kanalizację kablową ułożyć po trasie uzgodnionej przez ZUDP i wytyczonej przez upoważnioną jednostkę geodezyjną. Projektowaną kanalizację kablową wykonać jako 1, 2 otworową z rur RHDPEp i HDPE. Ciągi pomiędzy studniami wykonać rurami fi 110 mm RHDPEp i HDPE, połączenia z masztami i słupami sygnalizacyjnymi wykonać rurami fi 75 mm HDPE. Kanalizację zaprojektowano ze studniami kablowymi typu SKR-1. Rury kanalizacji kablowej układać na głębokości:

- min 1,0m pod chodnikami;
- min 1,0m pod zieleńcami;
- min 1,5m pod drogami;

Uzbrojenie				
miejsce	min. głębokość [m]	metoda *	rura	uwagi
jezdnia	1,50	przewiert sterowany	osłonowa ** (na całej długości przejścia)	w poprzek od rzędnej niwelety nawierzchni jezdni
chodnik	1,00	bezwykopowa ***		od rzędnej niwelety nawierzchni chodnika w przypadku dużych wykopów konieczny projekt odtworzenia
zjazdy (nawierzchnia twarda)	1,00	bezwykopowa ***	osłonowa **	od rzędnej niwelety nawierzchni zjazdu
pobocze	1,00	bezwykopowa ***		od rzędnej niwelety nawierzchni pobocza min. 1,00 m od krawędzi jezdni
rów odwadniający	0,50-1,00	bezwykopowa ***		od rzędnej niwelety dna rowu tylko przejścia poprzeczne (głębokość w zależności od stanu technicznego rowu ze względu na ewentualną konieczność pogłębienia)
rów odwadniający (poza skarpami i dnem)	0,50-1,00	bez ograniczeń		od rzędnej niwelety nawierzchni przejście wzdłuż obligatoryjnie bezwykopowo pod drzewami
trawniki i zieleńce	1,00	bez ograniczeń		
* - w zależności od długości; dla krótkich odcinków dopuszczamy wykop otwarty bo wykonanie bezwykopowe jest nieopłacalne				
** - w przypadku stosowania rur osłonowych www. odległości należy liczyć od górnej powierzchni rury				
*** - bezwykopowa - przewiert, przecisk				

Rury kanalizacji kablowej układać w wykopie ręcznie na minimum 10 cm warstwie piasku. Ułożone rury przysypać warstwą przesianej ziemi lub piasku ubijając mechanicznie warstwami. Wszelkie odstępstwa od projektu (np. wynikające z gęstej sieci uzbrojenia) uzgadniać na etapie budowy z inspektorem nadzoru. Kanalizacja kablowa ma spełniać wszystkie normy stosowane w budownictwie telekomunikacyjnym i elektroenergetycznym wg. PN 76/E-05125, BN-89/8984-17/03. Rury kanalizacji kablowej między studniami układać zgodnie z normami. Trasę kanalizacji, typy poszczególnych studni, ilość otworów i odległości pomiędzy studniami pokazano na rys 1

2.3 Sterownik sygnalizacji świetlnej

Ogólne wymagania dla urządzenia sterującego
Sterownik sygnalizacji świetlnej powinien:

- Obsługiwać 4 grup kołowych, 2 grupy warunkowego skrętu w prawo, 3 grupy piesze, 3 grupy ostrzegawcze i min. 2 grupy rezerwowe z kartami wykonawczymi,
- Posiadać wejścia obsługujące 10 pętli wirtualnych oraz min. 2 wejść rezerwowych
- Obsługiwać 3 par przycisków dla pieszych z potwierdzeniem (potwierdzenie otrzymania zgłoszenia 24 V DC)
- Posiadać konstrukcję 2-procesorową - osobno funkcjonujące 32/64-bitowe procesory, z których jeden działa jako niezależny procesor nadzorujący,
- Posiadać dodatkowe zabezpieczenie programowe, nadzorujące poprawne wykonywanie programów,
- Posiadać możliwość pomiaru mocy każdej lampy,
- Sterować sygnalizatorami LED 230 V AC
- Posiadać budowę modułową, gdzie każdy moduł wykonawczy ma możliwość obsługi do 4 grup sygnalizacyjnych, stan każdej z 4 grup sygnalizacyjnych

powinien być prezentowany na module wykonawczym za pomocą kolorowych diod (kolory diod powinny odpowiadać kolorom lamp w terenie, każdy moduł wykonawczy powinien posiadać dodatkową diodę informującą poprzez zapalenie o aktywności modułu w czasie rzeczywistym)

- Posiadać możliwość diagnostyki pracy sterownika lub awarii za pomocą wyświetlacza LCD - komunikaty w języku polskim,
- Posiadać możliwość współpracy z różnymi źródłami sygnałów świetlnych (LED, halogen, żarówka) stosowanymi w latarniach sygnalizacyjnych,
- Przechowywanie w logach min. 1000 komunikatów o wykrytych zdarzeniach i awariach,
- Realizować funkcję rejestracji błędów związanych z bezpieczeństwem ruchu (rodzaj i czas powstania uszkodzenia),
- Posiadać wyprowadzone obwody zasilania dla podłączenia zewnętrznych urządzeń o napięciu 230 VAC i 24VDC
- Posiadać zaimplementowany w sterowniku serwer www w celu łatwej obsługi przy pomocy przeglądarki internetowej
- Posiadający solidną obudowę odporną na korozję i zamki zabezpieczające przed włamaniem,
- Spełnia wszystkie wymagania określone w odpowiednich przepisach,
- Mieć możliwość realizacji sterowania acyklicznego grupowego,
- Posiadać sterowanie sparametryzowane. Modyfikacja parametrów programu pracy sygnalizacji i parametrów systemu detekcji możliwa jest za pomocą klawiatury i wyświetlacza sterownika, za pomocą komputera PC oraz zdalnie,
- Prowadzić pomiar i nadzór obciążenia obwodów wszystkich sygnałów w grupach wykonawczych (zielonych, żółtych i czerwonych) i w przypadku stwierdzenia wystąpienia zmian o określonej wartości od wstępnie zmierzonych parametrów podejmuje działania zgodnie z określoną przez użytkownika procedurą (np. przechodzi w stan żółtego migającego, wyświetla komunikat na pulpicie sterownika, wysyła wiadomość poprzez system nadzoru, wysyła wiadomość tekstową na zadeklarowany numer telefony itp.),
- Prowadzić kontrolę czasów międzyzielonych w grupach kolizyjnych (dwa niezależne układy) oraz kontrolę sprawności układów nadzoru kolizyjności świateł zielonych,
- Nadzorować poprawność pracy detektorów ruchu i wejść oraz nadzór czasu stałej zajętości i czasu niezajętości - reakcja jw., daje możliwość obserwacji poziomu odstrojenia pętli przez pojazd i ustawienia poziomu kwalifikowanego, jako obecność pojazdu,
- Posiadać możliwość cyfrowej wizualizacji oddziaływania pojazdów na pętle indukcyjne oraz dobór parametrów pracy pętli za pomocą standardowego wyposażenia sterownika,
- Układy obsługujące indukcyjne detektory ruchu powinny automatycznie dostrajać się do zmian parametrów obwodu detekcyjnego, sygnalizować niepoprawność zestrojenia obwodu, umożliwiać regulację czułości i częstotliwości zestrojenia,

umożliwiać obserwację poziomu odstrojenia obwodu przez pojazd, umożliwiać filtrację impulsu generowanego przez pojazd, umożliwiać ustawienie parametrów obecności pojazdu (poziom i czas sygnału),

- Rejestrować stany pracy sygnalizacji z możliwością pobrania rejestrów danych,
- Posiadać możliwość testu pracy grup sygnałowych,
- Posiadać możliwość realizowania automatycznego testu układu nadzoru kolizji sygnałów zielonych.
- Posiadać wyjście sterujące doświetleniem przejść dla pieszych.
- W wyposażeniu sterownika należy uwzględnić wszelkie niezbędne elementy potrzebne do włączenia sterownika do systemu monitorowania i nadzoru jego pracy MZD Nowy Sącz

2.4 *Linie kablowe sterownicze sygnalizacji świetlnej.*

Sygnalizatory uliczne połączyć z sterownikiem za pomocą kabli typu YKSY. Przedmiotowe kable o przekroju żyły 1,5 mm² i ilości żył 24, układać na odcinku od sterownika sygnalizacji świetlnej do listwy samozaciskowej typu: „WAGO” lub odpowiednika zlokalizowanej we wnęce słupowej (wnęki na rozsycie kabli sterowniczych) na wysokości od 1,20 do 1,50 m od powierzchni terenu w konstrukcjach wsporczych. Na odcinku od listwy łączeniowej do sygnalizatora stosować kable typu YKY 5x1,5mm². Przy sterowniku należy pozostawić zapas kabli ok 3,0m.

2.5 *Kable ochronne.*

Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej i wyrównania potencjałów wszystkich konstrukcji wsporczych zaprojektowano ułożenie kabla typu LGY 10mm². Przedmiotowy kabel należy ułożyć pomiędzy wszystkimi konstrukcjami wsporczymi i sterownikiem. Montaż kabla do konstrukcji wykonać przy pomocy standardowych końcówek kabel oczek, które zostaną przykręcone do złącz uziemiających.

2.6 *Detekcji pojazdów*

Wideodetekcja

System wideodetekcji powinien mieć parametry nie gorsze niż i składać się z następujących elementów:

Kamera wraz z detektorem powinna być zamknięta w solidnej i estetycznej obudowie. Obudowa aluminiowa z wbudowaną osłoną przeciwsłoneczną/przeciwdeszczową, szklana szybka. Kamera powinna być wykonana w technologii Color CMOS o rozmiarze matrycy: 1/4 i rozdzielczości min. 640 x 480 pikseli /VGA/ i ilości 25 klatek na sekundę. Kompresja video MPEG-4. Obiektywy: szerokokątny i wąskokątny o możliwości przybliżania i ogniskowej: od 5 do 15mm. Możliwość przypisania adresu IP oraz nadzoru kamer z centrum sterowania ruchem. Oddzielne zasilanie i Ethernet do przekazywania statusu

wyjsc, konfiguracji i monitoringu /strumień wideo/.

Połączenie LAN:

- * Konfiguracja na podstawie ujęć w formacie JPEG,
- * maksymalnie 16 „wirtualne pętle” dla detekcji pojazdów,
- * min. 8 „wirtualnych pętli” dla danych ruchowych,
- * możliwość ustawienia działania pętli w zależności od kierunku najazdu.

Odtwarzanie z połączeniem LAN:

- * podgląd w czasie rzeczywistym w formacie MPEG-4,
- * nagrywanie strumieniowe wideo MPEG-4,
- * odtwarzanie strumienia wideo MPEG-4.

Dla właściwego usytuowania kamer wideodetekcji konieczny jest montaż - dodatkowych wsporników do kamery pozwalających zamontować kamerę na wysokości 7 - 9m nad poziomem jezdni.

2.7 Przyciski dla pieszych

Przyciski dla pieszych powinny być mocowane na maszcie lub słupie sygnalizacji świetlnej na wysokości 1,2 m nad poziomem terenu. Przyciski dla pieszych powinny: spełniać normę PN EN 50293, być wykonane w obudowie o dużej wytrzymałości mechanicznej, wykonane z poliwęglanu odpornego na działanie benzyny, smarów, węglowodorów alkalicznych. Stopień ochrony min. IP 54. Zakres temperatury działania urządzeń przełączających i potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia: -40°C do +50°C. Zgłoszenie pieszych powinno się odbywać przez zestyk mechanicznym NZ (normalnie zwartym), sterowany napięciem 24V, z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia sygnalizowanym przez podświetlenie napisu LED (treść uzgodniona z inwestorem). Funkcje mogą być zrealizowane przy pomocy dodatkowych urządzeń. Wibrator - faktyczna vibracja umieszczona na dole przycisku z geometrią przejścia umieszczoną na dole lub z boku przycisku(moduł opisu tekstowego Kod Braille'a:). System detekcji pieszej uzupełnić o tabliczki informacyjne przy przejściu dla pieszych

„Sygnalizacja uruchamiana przyciskiem”



Naklejka nad każdym przejściem dla pieszych



Tabliczka nad każdym przejściem dla pieszych

Dodatkowo należy zastosować na masztach niskich /MS/ w bezpośrednim sąsiedztwie przycisku /nad przyciskiem/ miniaturowe aluminiowe znaki pionowe informujące o konieczności przyciśnięcia przycisku.

2.8 Sygnalizatory akustyczne

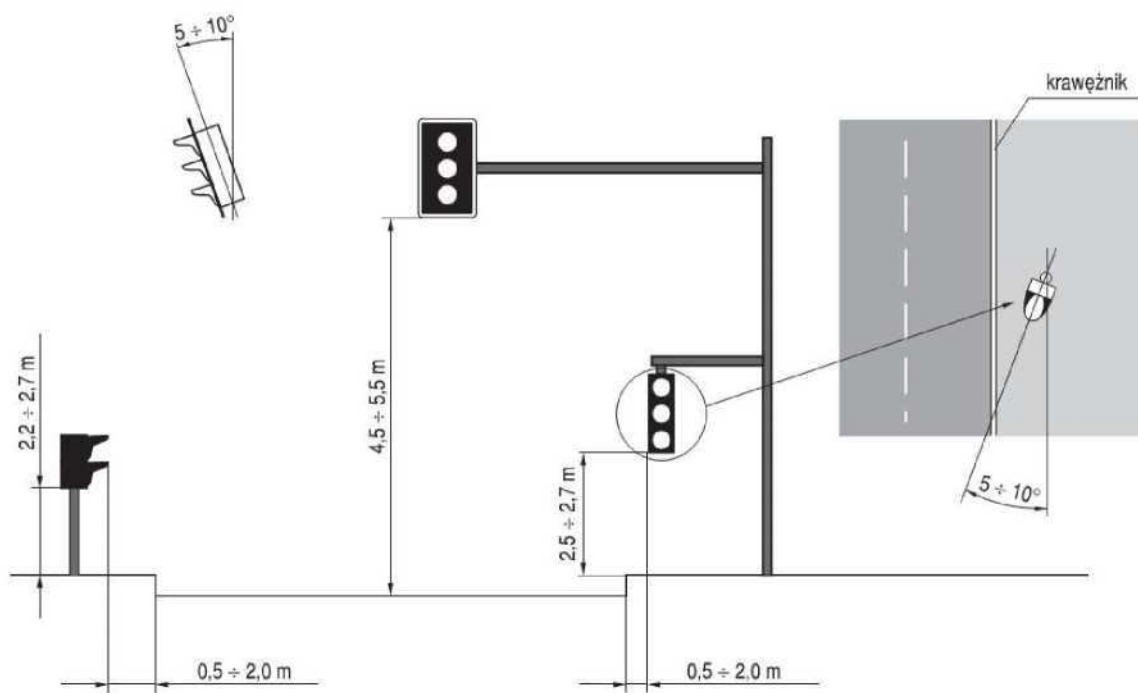
Sygnalizatory akustyczne dla pieszych powinny zapewnić nadawanie sygnałów zezwalających na przechodzenie przez jezdnię lub torowisko tramwajowe wyłącznie podczas nadawania sygnału zielonego dla pieszych, przy czym sygnał dźwiękowy odpowiadający sygnałowi zielonemu ciągłemu powinien różnić się od sygnału dźwiękowego odpowiadającego sygnałowi zielonemu migającemu oraz sygnał dźwiękowy zezwalający na przejście przez jezdnię powinien różnić się od sygnału dźwiękowego zezwalającego na przejście przez torowisko tramwajowe. Pomocnicze sygnały dźwiękowe nadawane podczas sygnału czerwonego powinny różnić się w zasadniczy sposób od sygnałów będących odpowiednikiem sygnału zielonego ciągłego i migającego.

Jeżeli przejście dla pieszych jest rozdzielone pasem dzielącym lub wyspą dzielącą i obsługiwane jest w niezależnych fazach sygnalizacyjnych, sygnały dźwiękowe odpowiadające sygnałowi zielonemu powinny być różne dla każdej części przejścia. Sygnał dźwiękowy stosowany na przejściach dla pieszych powinien być krótkoczasowym okresowo powtarzającym się sygnałem złożonym o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnionej falą prostokątną (fala o przebiegu prostokątnym) i czasie trwania w zakresie od 18 ms do 20 ms. Częstotliwość podstawowa sygnału złożonego (złożenie częstotliwości podstawowej z jej nieparzystymi harmonicznymi) powinna wynosić: na przejściach przez jezdnię – $880 \text{ Hz} \pm 5\%$ (w wyjątkowych sytuacjach przy złożonych przejściach z pasami dzielącymi lub wyspami dzielącymi można zastosować dźwięk o częstotliwości podstawowej $550 \text{ Hz} \pm 5\%$, w celu rozróżnienia poszczególnych części przejścia), a na przejściach przez torowisko tramwajowe – $1580 \text{ Hz} \pm 5\%$. Podstawowy sygnał dźwiękowy równoważny sygnałowi zielonemu ciągłemu powinien być sygnałem powtarzanym co $200 \text{ ms} \pm 5\%$. Podstawowy sygnał dźwiękowy równoważny sygnałowi zielonemu migającemu powinien być sygnałem powtarzanym co $100 \text{ ms} \pm 5\%$. Sygnalizator dźwiękowy powinien umożliwiać regulację poziomu głośności nadawanego sygnału dźwiękowego w granicach co najmniej 60–90 dB(A). Poziom sygnału podstawowego powinien być dostosowany do hałasu ulicznego. W żadnym punkcie przejścia dla pieszych stosunek sygnału dźwiękowego nadawanego z sygnalizatora względem poziomu tła akustycznego (hałasu ulicznego) nie może być mniejszy niż (-20) dB. Wskazane jest stosowanie sygnalizatorów adaptacyjnych. Wyciszenie emisji sygnału akustycznego, zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem, dopuszcza się wyłącznie w przypadku zapewnienia możliwości wzbudzenia emisji sygnału poprzez trzykrotne użycie przycisku (detektora). Jednorazowe wzbudzenie emisji sygnału akustycznego powinno zapewnić nadawanie tego sygnału do zakończenia pierwszego pełnego okresu fazy światła zielonego. Sygnalizatory dźwiękowe umieszcza się po obu stronach jezdni, przy czym sygnały podstawowe muszą być nadawane z urządzeń umieszczonych na wysokości co najmniej 2,50 m nad powierzchnią drogi (montaż nad sygnalizatorem), natomiast sygnał pomocniczy powinien być nadawany z przycisku. Podstawowy sygnał dźwiękowy powinien być słyszalny w strefie oczekiwania przed jezdnią oraz na przejściu przez jezdnię do co najmniej $2/3$ jej szerokości. Sygnał pomocniczy powinien być dźwiękiem tego samego rodzaju, co sygnał podstawowy stosowany na danym przejściu, z tą różnicą, że czas powtarzania sygnału pomocniczego powinien wynosić $1000 \text{ ms} \pm 5\%$, a słyszalność sygnału pomocniczego nie powinna być

mniej niż z odległości $9\text{ m} \pm 1\text{ m}$ od źródła dźwięku, a stosunek sygnału pomocniczego względem poziomu tła akustycznego (hałasu ulicznego) nie może być mniejszy niż $(-20)\text{ dB}$. Sygnalizatory dźwiękowe nie mogą występować w postaci dodatkowej komory sygnałowej zblokowanej (połączonej) z sygnalizatorem dla pieszych. Zaleca się, aby ostrzegać niepełnosprawnych pieszych o awarii sygnalizacji w postaci stosownego słownego komunikatu, np. „sygnalizacja wyłączona”, „sygnalizacja uszkodzona”, „awaria sygnalizacji”. Sygnalizator akustyczny projektuje się jako sterowane tak by była możliwość ich czasowego wyłączenia w godzinach nocnych od 21.00 do 6.00 (ostateczne godziny należy uzgodnić z inwestorem).

2.9 Maszty sygnalizacyjne oraz słupy wysięgnikowe

Gabaryty masztów powinny uwzględniać zasady umieszczania sygnalizatorów oraz wymagania zachowania skrajni wg „Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach”



Wytrzymałość konstrukcji masztu, słupa lub konstrukcji oraz wielkość fundamentów powinny uwzględniać wagę zastosowanych sygnalizatorów i ekranów kontrastowych, zamontowane oznakowanie, **obciążenie wiatrem dla III strefy wiatrowej** zgodnie z PN-75/E-05100-1 warunki geotechniczne w miejscu posadowienia oraz konstrukcje wsporcze winny spełniać wymogi bezpieczeństwa biernego minimum w klasie 70 LE-B-S-SE-BD-0. Każdy egzemplarz masztu, słupa lub konstrukcji musi posiadać tabliczkę znamionową, na której w sposób trwały ma być naniesiony nr fabryczny, rok produkcji, typ i rodzaj oraz nazwę wytwórcy. Słupy wysięgnikowe powinny być ocynkowane w całości (zewnątrz i wewnątrz), mocowane przy pomocy śrub i kryz bezpośrednio do fundamentu w sposób,

aby cała powierzchnia słupa przylegała do jego górnej płaszczyzny. Maszty sygnalizacyjne stalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez ocynkowanie (zewnętrznie i wewnętrznie), przystosowane do posadowienia na wsporniku kołnierзовym, na fundamencie prefabrykowanym lub wylewanym na miejscu wg. dokumentacji technicznej producenta oraz zabezpieczone od góry przed opadami atmosferycznymi. Przystosowane do mocowania latarni dwupunktowych z wewnętrzną listwą zaciskową i zaciskiem śrubowym na przewód PE 10mm². Wyposażone na wysokości 1,5m od ziemi w zamykane punkty rewizyjne o stopniu ochrony nie mniej niż IP44 z zaciskową listwą przyłączeniową do podłączenia kabli o ilości punktów zależnej od ilości kabli sygnalizacyjnych, montowaną wewnątrz masztu na szynie zapewniając dogodny dostęp do wszystkich styków. Pokrywa zakrywająca punkt rewizyjny zapewniająca odpowiednią szczelność bez użycia dodatkowych elementów uszczelniających. Elementy wewnętrzne masztów i słupów wysięgnikowych, w które wciągane są przewody i kable nie powinny mieć ostrych krawędzi. Kotwy do mocowania słupa wysięgnikowego muszą być dostarczone przez wytwórcę słupów dostosowane do wysokości i długości ramienia. Klasa betonu do wykonania fundamentu słupa wysięgnikowego powinna być zgodna z dokumentacją wytwórcy, lecz nie niższa od klasy C25/30. Beton i jego składniki powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN-206. Słupy wysięgnikowe muszą posiadać trwały zacisk do podłączenia taśmy uziemienia na zewnątrz. Każdy słup powinien mieć możliwość obrotu ramienia tak, aby umożliwić przejazd pojazdom o wysokości ponadnormatywnej. W celu zabezpieczenia konstrukcji wsporczych przed warunkami zewnętrznymi takimi jak woda, sól itp. należy pomalować odpowiednią farbą bitumiczną. Trwałość zastosowanych powłok malarskich - minimum 5 lat.

2.10 Kamera obserwacyjna i system monitoringu sygnalizacji świetlnej

Projektuje się objęcie przedmiotowego sygnalizacji systemem zdalnego monitorowania i nadzoru pracy sygnalizacji. Poprzez system monitorowania rozumie się zbiór urządzeń oraz oprogramowanie użytkowe pracujące na komputerze PC umożliwiające zdalne komunikowanie się za pomocą łącz telefonicznych, radiowych urządzeń zainstalowanych na sygnalizacji z urządzeniem centralnym zainstalowanym w miejscu sterowania ruchem, jednostce utrzymania sygnalizacji, itp.

Urządzenia systemu monitorowania powinny zapewnić zdalne zbieranie danych o pracy urządzeń sygnalizacji, natężenie ruchu na wyznaczonych relacjach oraz o aktualnym stanie urządzeń obiektowych.

Zastosowany system monitorowania powinien umożliwić pobranie ze sterownika sygnalizacji oraz graficzną wizualizację:

- Aktualny stan grup sygnałowych, detektorów ruchu i wejść,
- Danych zgromadzonych w pamięci RAM o zmianach stanów pracy sygnalizacji, dane o usterkach i awariach obwodów sygnałowych, systemu detekcji, zasilania sterownika oraz o zmianach planów pracy sygnalizacji itp.
- Danych o natężeniach ruchu w określonych horyzontach czasowych oraz

przewodzić ich bazę.

- System powinien zdalnie umożliwić sterowanie sygnalizacją w zakresie:
- Wymuszenie realizacji programu „żółte migające”,
- Wyłączenie i włączenie pracy sterownika,
- Wymuszenie realizacji wskazanego programu pracy sygnalizacją,
- Zmiany wartości parametrów programu pracy sygnalizacji.

Należy zainstalować kamerę obserwacyjną na maszcie zgodnie z rys 2 części rysunkowej. Projektowaną kamerę należy zasilic przez użyciu kabla UTP kat.6 4x2x0,5.

W ramach zadania należy Inwestorowi zapewnić dostęp do SNS (Systemu Nadzoru Sygnalizacji) przez okres 24 m-c od chwili odbioru końcowego.

Pod pojęciem zapewnienia dostępu do SNS rozumie się wykonanie czynności

- Uruchomienie komunikacji z urządzeniem przydrożnym wraz z dostawą urządzeń do łączności ze sterownikami sygnalizacji.
- Usługę transmisji danych pomiędzy urządzeniem przydrożnym, a urządzeniem odbiorczym Zamawiającego wraz z bieżącym utrzymaniem urządzeń transmisji danych oraz systemów sterowania ruchem (w tym kwestie licencyjne), konfiguracją parametrów sterowania i detektorów oraz aktualizacji oprogramowania firmware sterownika do najnowszej wersji udostępnionej przez producenta.
- Dostawę aplikacji operatorskiej zapewniającej możliwość monitorowania pracy sterowników sygnalizacji świetlnej poprzez m.in. podgląd realizowanego programu sygnalizacji świetlnej ze stanem każdej z grup sygnałowych i detektorów i dostarczanie danych o natężeniach ruchu (z układu detekcji).
- Szkolenie z obsługi systemu

Wymagania techniczne kamera obrotowa:

- Kamera IP /Transmisji obrazu w formie cyfrowej poprzez sieć IP/,
- Kamera PTZ zewnętrzna obrotowa mega pikselowa /rozdzielczość co najmniej Full HD 1920 x 1080 dla prędkości 25 fps /,
- Zoom optyczny minimum 10x,
- Zgodność ze specyfikacją ONVIF,
- Cyfrowa rejestracja obrazu w warunkach skrajnego nasłonecznienia jak i w całkowitych ciemnościach,
- Monitorowanie zaprogramowanego wcześniej obszaru,
- Praca w sieci przy użyciu minimum trzech kodeków,
- Obudowy IP66 odporne na zniszczenia i uszkodzenia, wyposażone w grzałki i termostaty, tak, aby umożliwić pracę systemu w dowolnych warunkach atmosferycznych,
- Możliwość współpracy z systemami alarmowymi,
- Wykrywanie i alarmowanie o próbach sabotażu np. zasłonięciu kamery czy utracie sygnału z kamery,
- Zarządzanie przez WWW lub przez VMS,
- Zaimplementowany systemem kompensacji tylnego oświetlenia,

- Przetwornik o skanowaniu progresywnym /ograniczający efekt smużenia/,
- Poziom czułości nie gorszy niż:
- w trybie kolorowym: 2 lx /F1.8, 50 IRE, Gain High, kolor/,
- w trybie czarno-białym: 0,1 lx /F1.8, 50 IRE, Gain High, cz/b/,
- Automatyka / Dzień / Noc, filtr przesuwany mechanicznie,
- stosunkiem odstępu sygnału od szumu na poziomie nie gorszy niż 50 dB /przy wyłączonej funkcji AGC/,
- Kat obrotu: 360° bez punktu krańcowego,
- Maksymalna prędkość obrotu 360°/sek,
- Cyfrowa stabilizacja obrazu,
- Funkcja kompensacji oświetlenia tła z możliwością ustawienia stref,
- Automatyczne ustawienie ostrości,
- Detekcja ruchu,
- Funkcja kadrowania obrazu,
- Obsługa kompresji obrazu: H.264, MJPEG,
- Dwukierunkowa transmisja audio, możliwość podłączenia głośnika i mikrofonu,
- Kompresja audio,
- Wejścia alarmowe: 2 /z różnymi, programowalnymi stanami/,
- Kamera musi być zgodna z posiadanym przez Zamawiającego systemem monitoringu

2.11 Doświetlenie przejść dla pieszych

Projektowane latarnie doświetleń przejście dla pieszych zostaną zasilone z szafki sterowniczej. Celem zasilenia opraw w energię elektryczną należy ułożyć kabel YKY 4x2,5mm² w rurach osłonowych. Na odcinku od szafki sterującej do kolejnych latarni, kabel należy prowadzić w projektowanej kanalizacji kablowej. Do wykonania doświetlenia przejścia przyjęto oprawy typu LED wyposażone w źródło światła o charakterystyce **asymetrycznej prawostronnej, mocy 70 W oraz temperaturze barwowej 5700 K** montowane na wysięgniku 1m, umożliwiające zawieszenie oprawy na wysokości 5,5 m (kolor uzgodnić z Zamawiającym na etapie realizacji zadania) lub o parametrach technicznych nie gorszych niż zaproponowana. Wytrzymałość konstrukcji słupa oraz wielkość fundamentów powinny uwzględniać wagę zastosowanych urządzeń, zamontowane oznakowanie, obciążenie wiatrem dla III strefy wiatrowej zgodnie z PN-75/E-05100-1, warunki geotechniczne w miejscu posadowienia konstrukcje wsporcze oświetlenia, winny spełniać wymogi bezpieczeństwa biernego; jeśli na konstrukcjach wsporczych sygnalizacji planuje się montować znaki pionowe, również winny spełniać te wymogi. Wykonawca powinien nanieść na słup numer eksploatacyjny. Wnęka słupów musi zapewnić możliwość montażu izolacyjnego złącza kablowego. We wnękach słupów należy zainstalować izolacyjne złącze kablowe typu IZK. Zasilanie opraw zrealizować przewodami YKY 3x2,5mm² prowadzonymi w słupach i wysięgnikach zabezpieczone wkładkami topikowymi BiWts 4A. Zgodnie z wyznaczoną klasą M4 oświetlenia dla DK 75

(ul. Nawojowska) wyznaczono klasą oświetlenia przejść dla pieszych PC2. Zastosowana temperatura barwowa oświetlenia ulicznego wynosi 4000 K. Poniżej przedstawiono tabele wyznaczenia klasy oświetlenia drogi i przejść dla pieszych.

Parametry doboru klas oświetleniowych "M" dla DK75

Parametr	Opcje	Opis		Wartości wag V_w	Wybrane V_w
Prędkość	Bardzo wysoka	$V \geq 100$ km/h		2	
	Wysoka	$70 < V < 100$ km/h		1	
	Umiarkowana	$40 < V \leq 70$ km/h		-1	-1
	Niska	$V \leq 40$ km/h		-2	
Natężenia ruchu		Autostrady, drogi wielopasmowe	Drogi dwupasmowe		
	Wysokie	> 65 % max	> 45 % max	1	1
	Umiarkowane	35 % - 65 % max	15 % - 45 % max	0	
	Niskie	< 35 % max	< 15 % max	-1	
Rodzaj ruchu	Mieszany z dużym udziałem niezmotoryzowanych			2	
	Mieszany			1	1
	Tylko motorowy			0	
Rozdzielenie jezdni	Nie			1	1
	Tak			0	
Gęstość skrzyżowań		Gęstość skrzyżowań / km	Rozjazdy, odległość między wiaduktami, km		
	Duża	> 3	< 3	1	
	Mała	≤ 3	≥ 3	0	0
Zaparkowane pojazdy	Tak			1	
	Nie			0	0
Luminancja otoczenia	Wysoka	Okna wystawowe, reklamy, boiska sportowe, obszary stacji, magazynów		1	
	Średnia	normalna sytuacja		0	0
	Niska			-1	
Trudność nawigacji	Bardzo trudna			2	
	Trudna			1	
	Łatwa			0	0
				Suma wartości wag V_w	2
				$M = 6 - V_w$	M4

Klasa	Parametry oświetlenia drogi			Oliśnienie przeszkadzające	Oświetlenie otoczenia
	Warunki suche			Warunki suche	Warunki suche
	L_{sr} [ekspl. min] cd/m ²	U_o (minimum)	U_l (minimum)	f_{TI} (maksimum)	R_{EI} (minimum)
M1	2,00	0,40	0,70	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	15	0,30
<u>M4</u>	<u>0,75</u>	<u>0,40</u>	<u>0,60</u>	<u>15</u>	<u>0,30</u>
M5	0,50	0,35	0,40	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	20	0,30

Parametry doboru klas oświetleniowych „PC” dla projektowanych przejść dla pieszych

Oświetlenie jezdni		Oświetlenie przejścia dla pieszych					
		Poziom w klasie PC	Płaszczyzny pomiarowe				Punkty A, B, C, D, E F
Wartość przed i za przejściem			Pionowa		Pozioma		
Poziom w klasie C	E _{śr}		E _{v śr}	U _{o v}	E _{h śr}	U _{o h}	E _{v min} (A, B ...)
	[lx] (eksploatacyjne min)		[lx] (eksploatacyjne min)	[-] (min)	[lx] (eksploatacyjne min)	[-] (min)	[lx] (eksploatacyjne min)
C0	50	Brak konieczności stosowania rozwiązań dedykowanych					
C1	30	PC1	70	0,35	70	0,4	5,0
C2	20	PC2	50	0,35	50	0,4	4,0
C3	15	PC3	35	0,35	35	0,4	4,0
C4	10	PC4	25	0,35	25	0,4	3,0
C5	7,5	PC5	15	0,35	15	0,4	2,0

2.12 Latarnie sygnalizacyjne.

Dla sterowania ruchem ulicznym zastosować sygnalizatory uliczne przystosowane do montażu dwupunktowego. Montaż sygnalizatorów wykonać przy pomocy konsol które będą przymocowane do konstrukcji wsporczych za pomocą taśm stalowych zaciskanych. Sygnalizatory wieszane nad jezdnią montować wraz z perforowanymi ekranami kontrastowymi o szerokości 850 mm i przy pomocy ocynkowanych zawiesi. Sygnalizatory powinny posiadać budowę modułową umożliwiającą wymianę pojedynczych elementów. Obudowa powinna być wykonana z poliwęglanu i posiadać stopień szczelności min IP65.. Soczewki dla stosowanych sygnalizatorów muszą być bezbarwne i być średnicy:

- 200 mm dla sygn. pieszych, rowerowych, ostrzegawczych i warunkowych,

- 300 mm dla sygn. kołowych.

Sygnalizatory należy wyposażyć w źródła światła typu LED o nominalnym napięciu pracy 230V AC i przystosowaniu do pracy z układami zmniejszającymi natężenie światła (ściemnianie). Pobór mocy przez pojedynczy układ świetlny powinien wynosić około 9 W. Źródła światła LED winny być kolorowe, soczewki natomiast bezbarwne.

Sygnalizator S-1						
Nazwa sygnalizatora	Średnica soczewki	Ilość soczewek	Moc zainstalowana	Moc maks. pracy	Ekran kontrastowy	Uwagi
K1	300	3	27	18		
K1p	300	3	27	18	TAK	Kształt prostokątny
K2	300	3	27	18		
K2p	300	3	27	18	TAK	Kształt prostokątny
K3	300	3	27	18		
K3p	300	3	27	18	TAK	Kształt prostokątny
K4	300	3	27	18		
K4p	300	3	27	18	TAK	Kształt prostokątny
Sygnalizator S-2						
Nazwa sygnalizatora	Średnica soczewki	Ilość soczewek	Moc zainstalowana	Moc maks. pracy	Ekran kontrastowy	Uwagi
K2s	200	1	9	9	-	
K4s	200	1	9	9	-	
Sygnalizator S-5						
Nazwa sygnalizatora	Średnica soczewki	Ilość soczewek	Moc zainstalowana	Moc maks. pracy	Ekran kontrastowy	Uwagi
P2a	200	2	18	9		
P2b	200	2	18	9		
P3a	200	2	18	9		
P3b	200	2	18	9		
P4a	200	2	18	9		
P4b	200	2	18	9		
Sygnalizator ostrzegawczy w postaci migającej sylwetki pieszego						
Nazwa sygnalizatora	Średnica soczewki	Ilość soczewek	Moc zainstalowana	Moc maks. pracy	Ekran kontrastowy	Uwagi
O2	300	1	9	9		
O3	300	1	9	9		
O4	300	1	9	9		

3. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z warunkami technicznymi przewidziano dodatkową ochronę przeciwporażeniową w postaci SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA, zrealizowanego przy pomocy zabezpieczeń nadprądowych zlokalizowanych w sterowniku. W tym celu metalowe części

sterownika, maszty sygnalizacyjne połączyć z przewodem ochronnym PE. (LgY 10 mm²). Sterownik sygnalizacji świetlnej, słupy i maszty wysięgnikowe sygnalizacyjne uziemić uziomami płaskimi z bednarki ocynkowanej Fe 30x4mm. Wartość uziemienia dla szaf i słupów $R < 10[\Omega]$. Zabezpieczenie obwodów sterownika wykonano przy pomocy:

- zabezpieczenia RCD o wartości 25 A i prądzie zadziałania 30mA,
- zabezpieczenia nadprądowego sterownika o wartości 10 A,
- zabezpieczenia nadprądowego toru wyjściowego 3,15 A.
- zabezpieczenia nadprądowego toru zasilania gniazda 6A.

4. Moc zainstalowana i wykorzystana na skrzyżowaniu.

Moc zainstalowana na skrzyżowaniu Kręta - M. Dąbrowskiej - Nawojowska w Nowym Sączu:		
Sterownik sygnalizacji świetlnej	450	[W]
Sygnalizatory	414	[W]
Układy detekcji	300	[W]
Gniazdo serwisowe	1200	[W]
Doświetlenie przejść dla pieszych	420	[W]
Razem:	2784	[W]

Moc wykorzystana na skrzyżowaniu Kręta - M. Dąbrowskiej - Nawojowska w Nowym Sączu		
Sterownik sygnalizacji świetlnej	450	[W]
Sygnalizatory	270	[W]
Układy detekcji	300	[W]
Gniazdo serwisowe	1500	[W]
Doświetlenie przejść dla pieszych	280	[W]
Razem:	2800	[W]

$$P_{szcz} = \sum P_{szcz} \times k_j = 2,80 \times 1,00 = 2,80 \text{ kW}$$

$$I_n = \frac{P_{szcz}}{U_x \cos \varphi} = \frac{2,80}{230 \times 0,93} = 13,01 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu ZZP należy zamontować bezpiecznik nadprądowy o charakterystyce zwłocznej T wartości: 16 A

5. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

Obliczenia wykonano dla obwody sygnalizacyjne sygnalizatora K1 – najdalej oddalonego od szafy sterowniczej.

L = 53,0 m, kabel YKSY 24 x 1,5mm²

Bezpiecznik a wyjściu karty wykonawczej sterownika WTA 3,15 A

$$I = 3,15 \times 2,5 = 7,88 \text{ A}$$

$$Z = \frac{2 \times 53}{57 \times 1,5} = 1,24 \Omega$$

$$Z = 1,25 \times 1,24 = 1,55 \Omega$$

$$U = Z \times I = 1,55 \times 7,88 = 12,2 \text{ V}$$

$$U < V \text{ gdyż } 12,2 \text{ V} < 25 \text{ V}$$

Zastosowana ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Obiekt: Budowa sygnalizacji świetlnej
na skrzyżowaniu Kręta - M. Dąbrowskiej - Nawojowska
w Nowym Sączu
Inwestor: Miasto Nowy Sącz ul. Rynek 1, 33-300 Nowy Sącz
reprezentowane przez Miejski Zarząd Dróg w Nowym Sączu
ul. Wyspiańskiego 22, 33-300 Nowy Sącz
Projektant: mgr inż. Ryszard Katra
MAP/0058/PBE/19

Zakres robót:

- Wykonanie wykopów pod fundamenty i kanalizacje kablową
- Wykonanie fundamentów pod konstrukcje wsporcze
- Montaż konstrukcji wsporczych oraz sygnalizatorów świetlnych
- Budowa studni kablowych z elementów prefabrykowanych.
- Ułożenie rur osłonowych PE.
- Ułożenie kabli sygnalizacyjnych i kabli teletechnicznych w kanalizacji kablowej.
- Ułożenie kabla elektroenergetycznego w ziemi.
- Montaż przycisków zgłoszeniowych dla pieszych.
- Montaż i uruchomienie wideodetekcji
- Odtworzenie nawierzchni jezdni i chodnika oraz zieleni.
- Badania, pomiary i uruchomienie sygnalizacji.

Wykaz istniejących obiektów:

- Sieci elektroenergetyczne nN i SN
- Jezdnie i chodniki wraz z infrastrukturą drogową.
- Sieci uzbrojenia podziemnego.

Elementy zagospodarowania działek mogące stwarzać zagrożenie:

- Istniejące linie elektroenergetyczne średniego SN
- Istniejące linie elektroenergetyczne niskiego napięcia nN.
- Istniejąca sieć teletechniczna
- Istniejące wodociągi.
- Istniejące gazociągi
- Istniejąca kanalizacja deszczowa.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas robót:

- Ruch pojazdów na ulicy w obrębie robót.
- Wyładunek materiałów i urządzeń z samochodów.
- Montaż konstrukcji wsporczych.
- Obsługa elektronarzędzi i spawarek
- Montaż sygnalizatorów i osprzętu na wysięgnikach z podnośnika koszowego.

- Montaż sygnalizatorów na masztach sygnalizacyjnych z drabin.
- Prace przy czynnych urządzeniach elektrycznych,
- Wykopy ziemne pod konstrukcje wsporcze i kanalizację kablową.

Szkolenie dla pracowników przed rozpoczęciem robót:

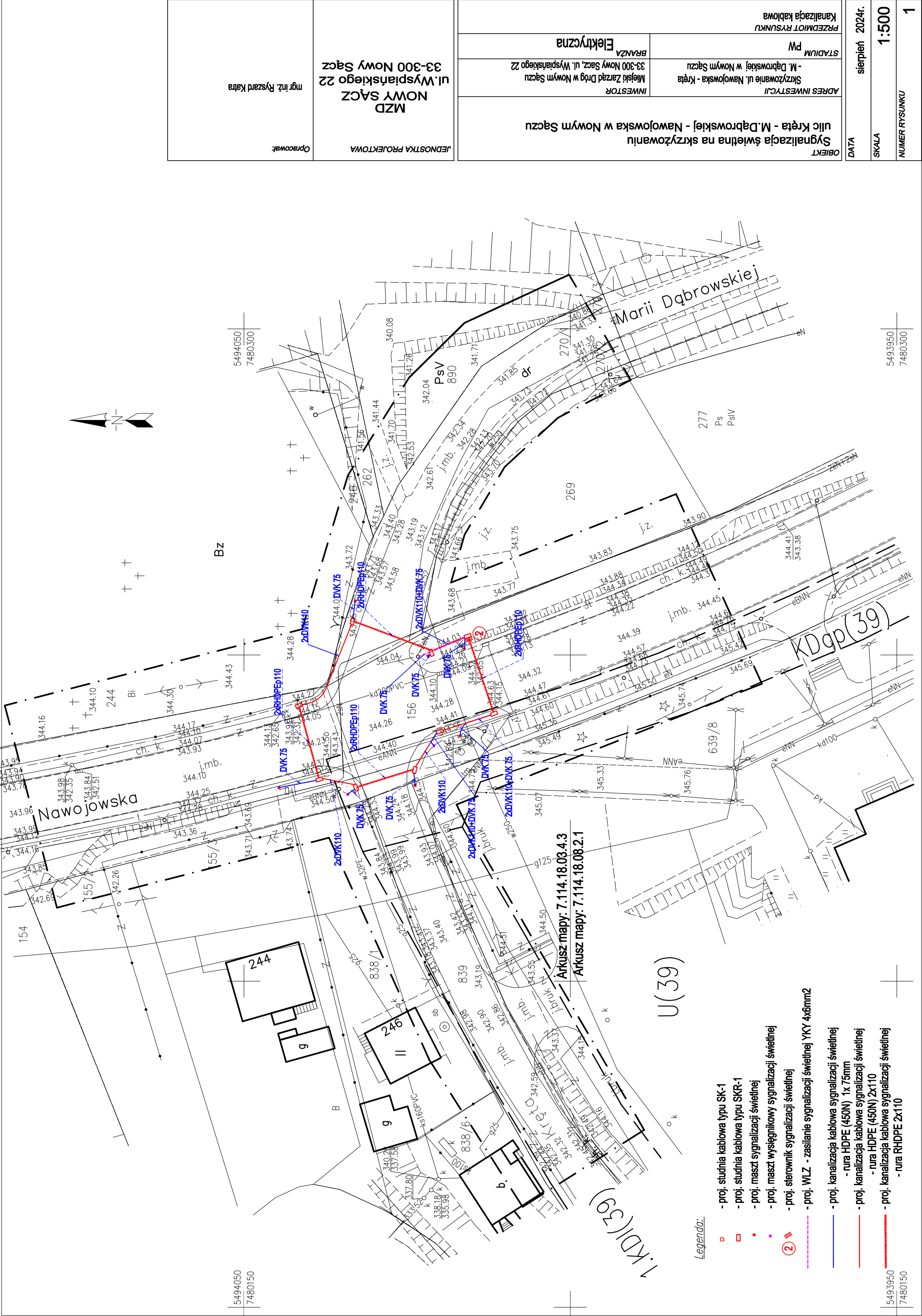
- Szkolenie BHP w zakresie wykonywania robót przy czynnych urządzeniach elektrycznych.
- W/w prace mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, a osoba kierująca musi posiadać dodatkowo uprawnienia dozoru i uprawnienia budowlane z zakresu instalacji elektrycznych uprawniające do kierowania robotami.

Zapewnienie bezpieczeństwa na placu budowy:

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności: PN-IEC60364, N-SEP-004 i BHP.
- Miejsce wykonywania prac oznakować zgodnie z instrukcją o oznakowaniu robót w pasie drogowym na podstawie projektu organizacji ruchu na czas robót - stanowiącego odrębne opracowanie.
- Zastosować się do uwag zawartych w protokóle ZUDP.

Podpis

.....
mgr inż. Ryszard Katra
MAP/0058/PBE/19



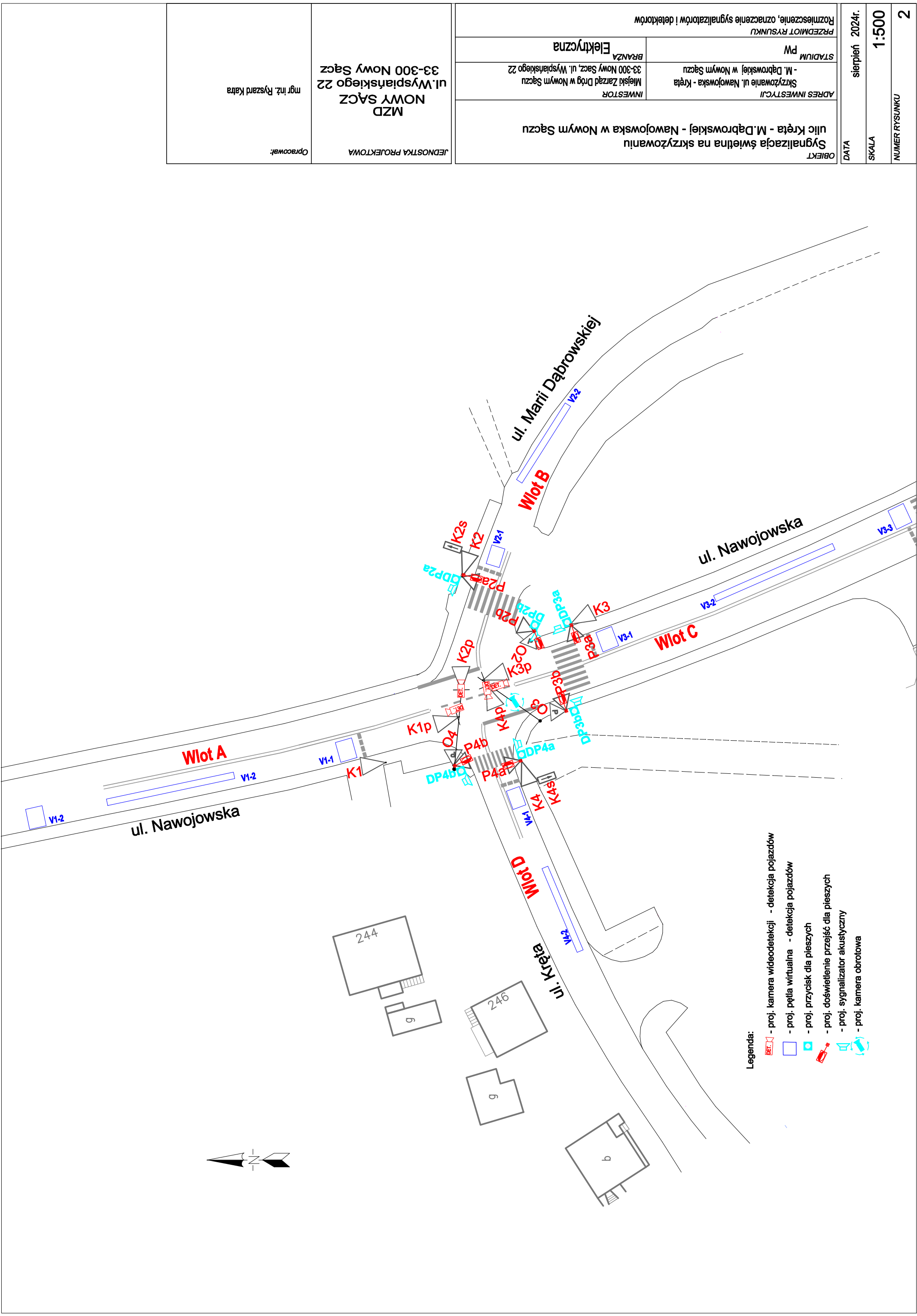
Legenda:

- proj. studnia kablowa typu SK-1
- proj. studnia kablowa typu SKR-1
- proj. maszt sygnalizacji świetlnej
- proj. maszt wysięgnikowy sygnalizacji świetlnej
- proj. sterownik sygnalizacji świetlnej
- proj. WLZ - zasilanie sygnalizacji świetlnej YKY 4x6mm²
- proj. kanalizacja kablowa sygnalizacji świetlnej
 - rura HDPE (450N) 1x 75mm
 - proj. kanalizacja kablowa sygnalizacji świetlnej
 - rura HDPE (450N) 2x110
 - proj. kanalizacja kablowa sygnalizacji świetlnej
 - rura RHDPE 2x110

Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic Kręta - M. Dąbrowskiej - Nawojowska w Nowym Sączu		INWESTOR	Miejski Zarząd Drog w Nowym Sączu	Skryzowanie ul. Nawojowska - Kręta - M. Dąbrowskiej w Nowym Sączu	STADIUM	PW	PRZEDMIOT RYSUNKU	Kanalizacja kablowa
		BRANŻA	Elektryczna					

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MZD	ul. Wypiańskiego 22	33-300 Nowy Sącz
Opracował:	mgr inż. Ryszard Kaba		

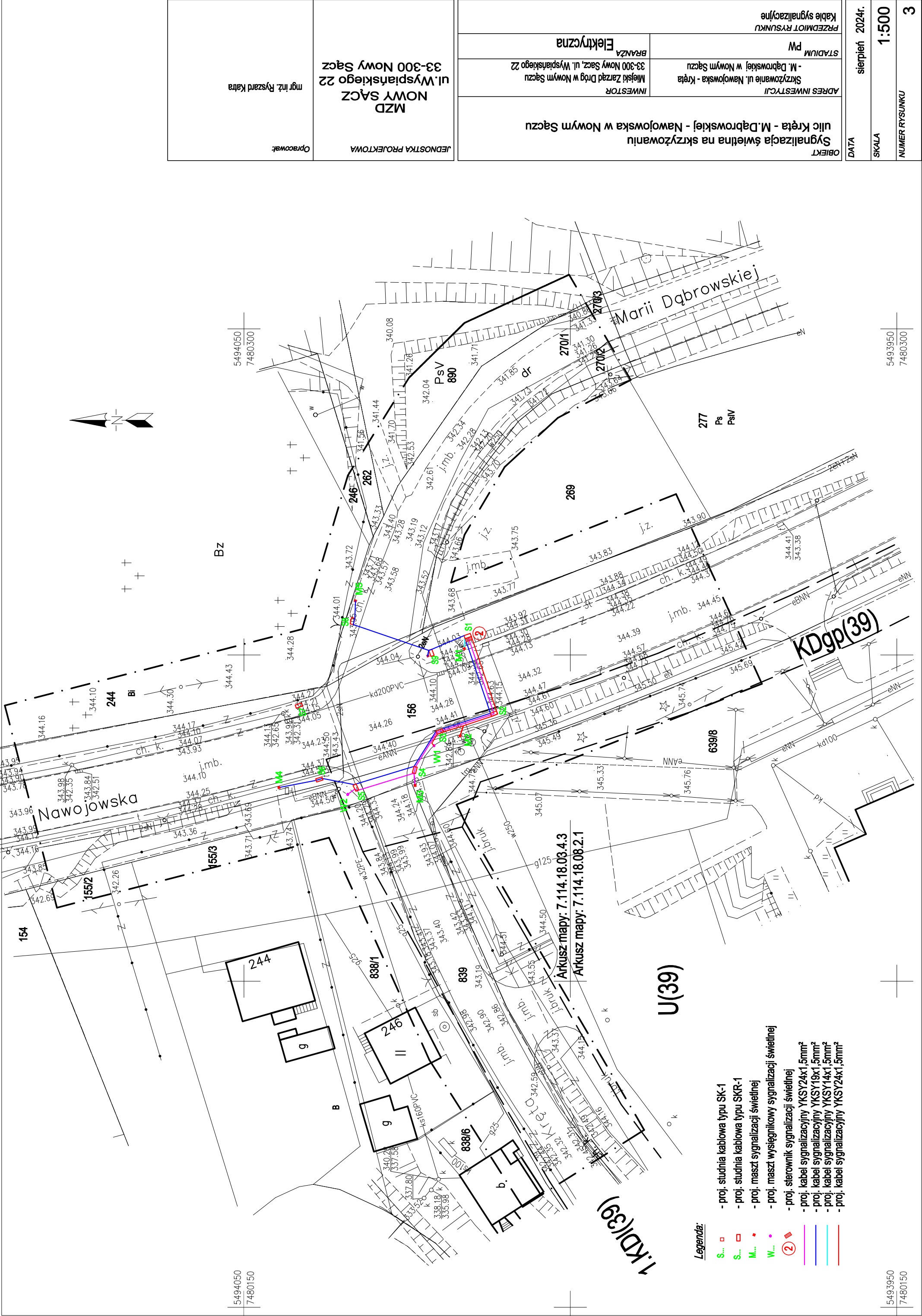
DATA	sierpień 2024r.	
SKALA	1:500	
NUMER RYSUNKU	1	



NUMER RYSUNKU	2
SKALA	1:500
DATA	sierpień 2024r.

OBIEKT Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic Kręta - M.Dąbrowskiej - Nawojowska w Nowym Sączu	
ADRES INWESTYCJI Skrzyżowanie ul. Nawojowska - Kręta - M. Dąbrowskiej w Nowym Sączu	INWESTOR Miejski Zarząd Dróg w Nowym Sączu
STADIUM PW	BRANŻA Elektryczna
PRZEMIOŁ RYSUNKU Rozmieszczenie, oznaczenie sygnalizatorów i detektorów	

JEDNOSTKA PROJEKTOWA MZD ul.Wyspiańskiego 22 33-300 Nowy Sącz	Opracował: mgr inż. Ryszard Kątra
--	--------------------------------------



Legenda:

- proj. studnia kablowa typu SK-1
- proj. studnia kablowa typu SKR-1
- proj. maszt sygnalizacji świetlnej
- proj. maszt wysięgnikowy sygnalizacji świetlnej
- proj. sterownik sygnalizacji świetlnej
- proj. kabel sygnalizacyjny YKSY24x1,5mm²
- proj. kabel sygnalizacyjny YKSY19x1,5mm²
- proj. kabel sygnalizacyjny YKSY14x1,5mm²
- proj. kabel sygnalizacyjny YKSY24x1,5mm²

5493950
7480150

5493950
7480300

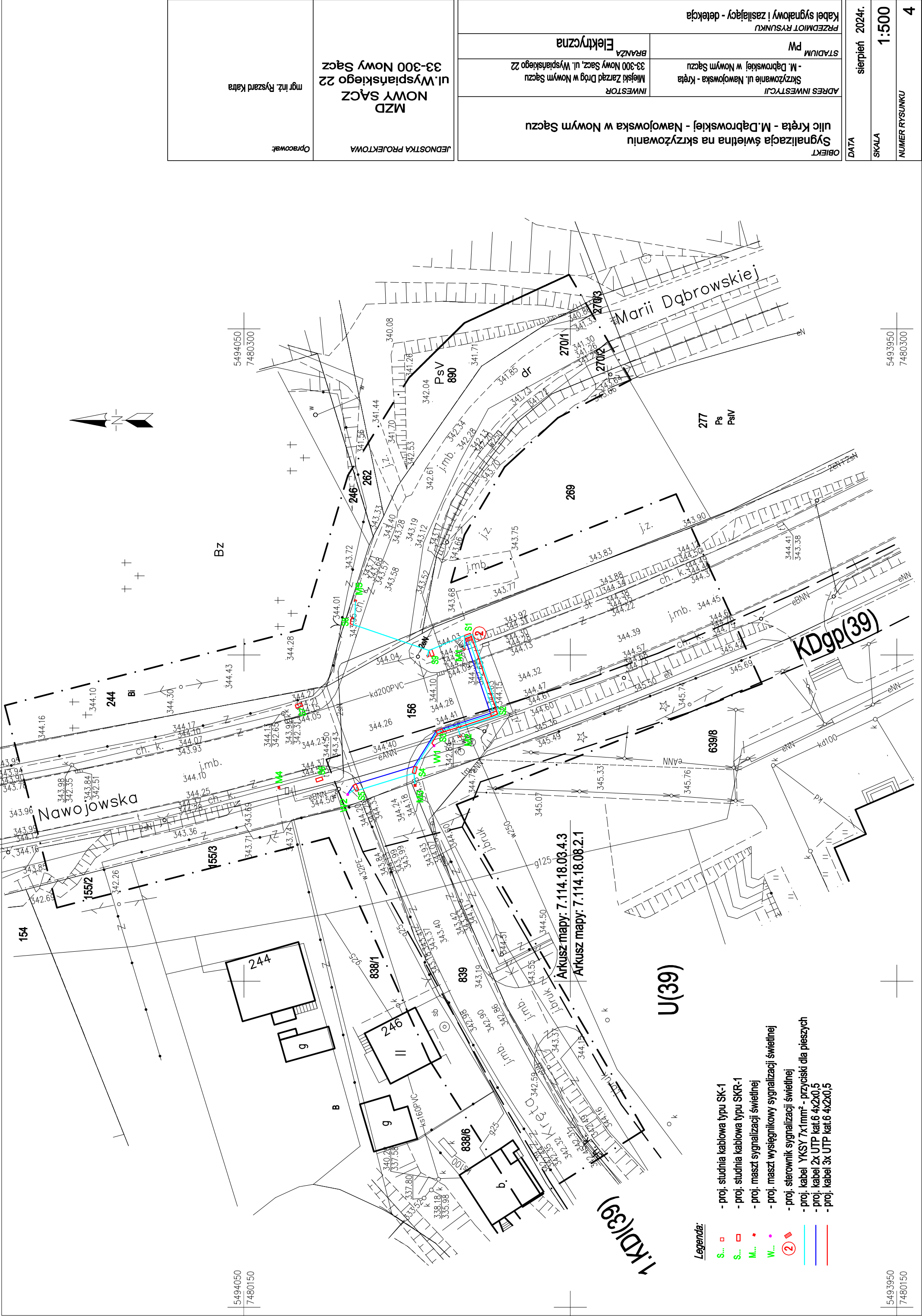
OBJEKT	ulic Kręta - M.Dąbrowskiej - Nawojowska w Nowym Sączu		
ADRES INWESTYCJI	Skrzyżowanie ul. Nawojowska - Kręta	INWESTOR	Miejski Zarząd Drog w Nowym Sączu
STADIUM	PW	BRANŻA	Elektryczna
PRZEMIOŁ RYSUNKU	Kable sygnalizacyjne		
DATA	sierpień 2024r.		
SKALA	1:500		
NUMER RYSUNKU	3		

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

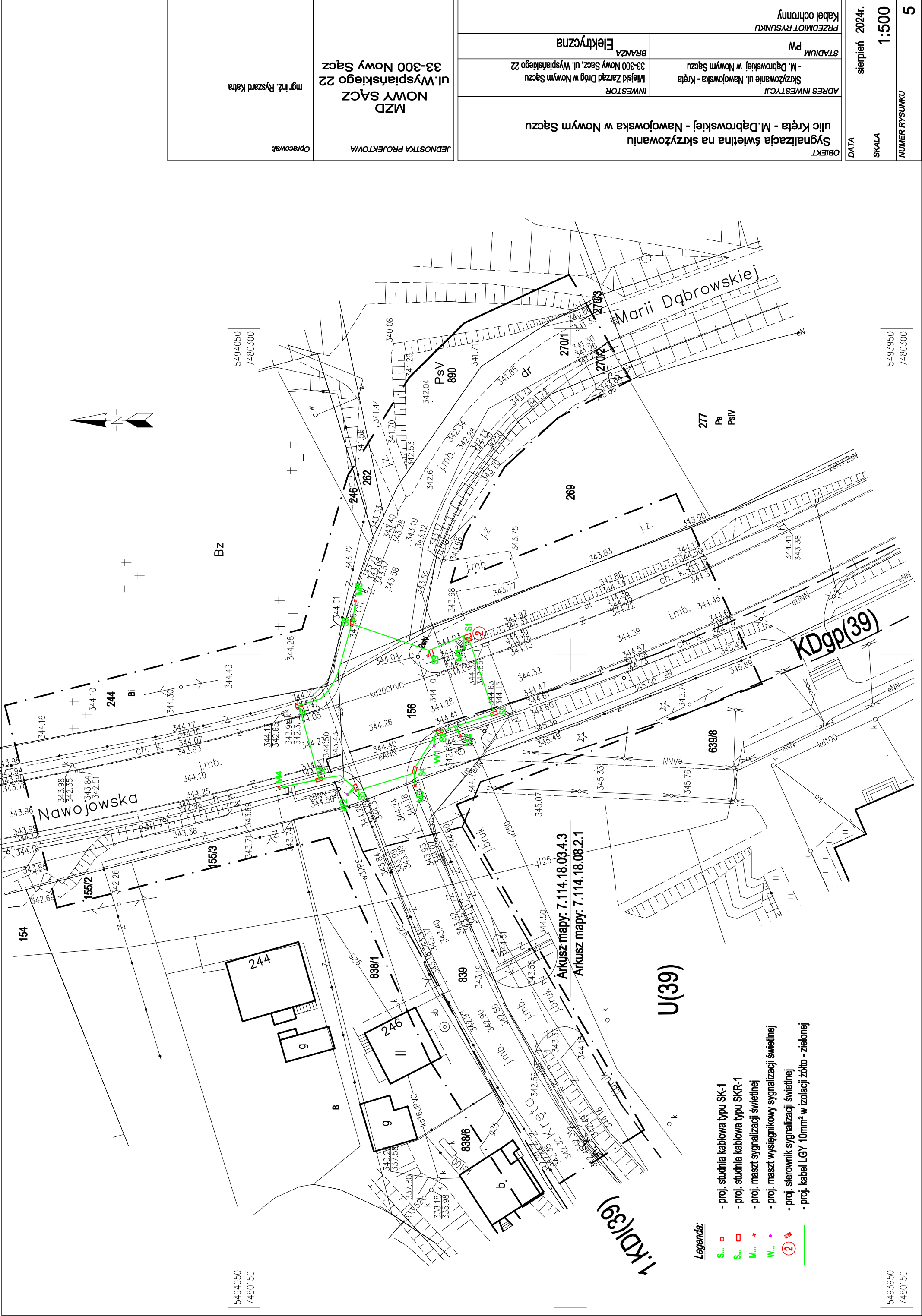
MZD
ul.Wyspiańskiego 22
33-300 Nowy Sącz

Opracował:

mgr inż. Ryszard Kaba



OBJEKT Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic Kręta - M.Dąbrowskiej - Nawojowska w Nowym Sączu	ADRES INWESTYCJI Skrzyżowanie ul. Nawojowska - Kręta - M. Dąbrowskiej w Nowym Sączu		BRANŻA Elektryczna	PRZEDMIOT RYSUNKU Kabel sygnalowy i zasilający - detekcja
	INWESTOR Miejski Zarząd Drog w Nowym Sączu 33-300 Nowy Sącz, ul. Wypiańskiego 22			
	STADIUM PW			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA MZD ul. Wypiańskiego 22 33-300 Nowy Sącz				
Opracował: mgr inż. Ryszard Kabra				



Legenda:

- proj. studnia kablowa typu SK-1
- proj. studnia kablowa typu SKR-1
- proj. maszt sygnalizacji świetlnej
- proj. maszt wysięgnikowy sygnalizacji świetlnej
- proj. sterownik sygnalizacji świetlnej
- proj. kabel LGY 10mm² w izolacji żółto - zielonej

S...
S...
M...
W...
②
—

Arkusz mapy: 7.114.18.03.4.3
Arkusz mapy: 7.114.18.08.2.1

OBIEKT Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic Kręta - M. Dąbrowskiej - Nawojowska w Nowym Sączu	ADRES INWESTYCJI Skrzyżowanie ul. Nawojowska - Kręta - M. Dąbrowskiej w Nowym Sączu			PRZEDMIOT RYSUNKU Kabel ochronny
	INWESTOR Miejski Zarząd Drog w Nowym Sączu 33-300 Nowy Sącz, ul. Wyspiańskiego 22			
	BRANŻA Elektryczna			
	STADIUM PW			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA MZD ul. Wyspiańskiego 22 33-300 Nowy Sącz				
Opracował:	mgr inż. Ryszard Kabra			

DATA	sierpień 2024r.	
SKALA	1:500	
NUMER RYSUNKU	5	

Kraków, 2024-01-22

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/004895/2024/O09R08 z dnia 2024-01-22

Obiekt: Drogowa sygnalizacja świetlna

Adres przyłączanego obiektu: ul. Nawojowska
33-300 Nowy Sącz
numery działek: 156, obr. 116

Odpowiadając na wniosek z dnia 2024-01-10, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **3,0 kW** dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna nN, **słup nr 58 [KRS323253]**, obwód 4 [KRS81570/4] zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN **ZAWADA 13 [81570]**.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: Zaciski prądowe zabezpieczenia przeciążeniowego od strony instalacji odbiorcy w zestawie złączowo-pomiarowym.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: Zaciski prądowe zabezpieczenia przeciążeniowego od strony instalacji odbiorcy w zestawie złączowo-pomiarowym.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: **wykonania przyłącza napowietrznego przewodami AsXSn 4x16 ze słupa nr 58 [KRS323253] do projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego ZK1e-1P-S umieszczonego na w/w słupie,**
 - b) w zakresie sieci: bez budowy,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z proj. zestawu złączowo-pomiarowego zalicznikowo zasilic proj. skrzynie sterowania i oświetlenie uliczne.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: **16 A**,
 - b) rodzaj: wyłącznik 1-fazowy wyposażony w człon przeciążeniowy oraz zacisk PEN / N,
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Lewek Dominik

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączania, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- elektronicznie przez formularz kontaktowy na tauron-dystrybucja.pl/formularz (jako temat kontaktu należy wybrać „Napisz wiadomość”),
- przez infolinię 32 606 0 616.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu podali Państwo numer warunków przyłączenia WP/004895/2024/O09R08.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie www.tauron-dystrybucja.pl

Załączniki:

1. Mapa z lokalizacją przyłącza.

Nowy Sącz, dn. 12.06.2024 r.

Starosta Nowosądecki

Znak sprawy: 6630/536/2024

ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
z dnia 12.06.2024 r.
w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Przedmiot narady:	BUDOWA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ W REJ. UL. NAWOJOWSKA - M. DĄBROWSKIEJ - KRĘTA
Lokalizacja:	M. Nowy Sącz Obręb: 116, dz.: 156 i inne
Wnioskodawca:	MIASTO NOWY SĄCZ ul. Rynek 1, 33-300 Nowy Sącz
Inwestor:	MIASTO NOWY SĄCZ ul. Rynek 1, 33-300 Nowy Sącz
Przewodniczący:	Danuta Prusak
Miejsce narady:	Nowy Sącz
Sposób przeprowadzenia narady:	stacjonarny
Data wpływu:	11.06.2024 r.

PODSUMOWANIE NARADY
Uzgodnione pozytywnie

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	Miejski Zarząd Dróg w Nowym Sączu ul. Wyspiańskiego 22 33-300 Nowy Sącz elektroniczny	Stanowisko pozytywne - Uzgodniono projekt sygnalizacji świetlnej. - W zakresie sieci oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej - uzgodniono bez uwag.	-/ Ryszard Katra
2	ORANGE POLSKA S.A., Zarządzanie Zasobami Sieci i IT, Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Krakowie Alfreda Dauna 60 30-629 Kraków elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	
3	P.S.G. Sp.z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie, Gazownia w Nowym Sączu ul. Lwowska 105	Stanowisko pozytywne - Uzgodniono bez uwag.	Krzysztof Koncewicz

	33-300 Nowy Sącz elektroniczny		
4	Sądeckie Wodociągi Sp. z o.o. ul. Wincentego Pola 22 33-300 Nowy Sącz elektroniczny	<p align="center">Stanowisko pozytywne z uwagami</p> <p>1. Geodezyjne tyczenia trasy kabla i lokalizacji słupów, oraz całość prac ziemnych w zbliżeniach poniżej 2,0 m do sieci wodociągowej prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem potwierdzonym protokołarnie przez przedstawiciela Zakładu Sieci Spółki "Sądeckie Wodociągi".</p> <p>2. Zachować odległość minimalną 1,2 m projektowanych słupów i 0,8 m projektowanych kabli od skrajni istniejących sieci i przyłączy wody przy przebiegu równoległym.</p>	Adam Olchawski
5	TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, Wydział Dokumentacji elektroniczny	<p align="center">Stanowisko pozytywne z uwagami</p> <p>1. Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych: Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego. Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego. Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z wytycznymi stanowiącymi załącznik do uzgodnienia.</p> <p>2. Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie o nadzór branżowy.</p> <p>3. Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.</p> <p>4. Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż: -3 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN, -10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN, -15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN, należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii jw., inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.</p> <p>5. Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych: - linii nN - 1m, - linii SN - 2m, - linii WN - 5m.</p> <p>6. Należy zachować minimalną odległość projektowanej inwestycji (w rzucie poziomym, od zewnętrznych krawędzi) od istniejących kabli elektroenergetycznych oraz złącz kablowych wynoszącą: - dla linii SN 1 m, - dla linii nN 0,5 m.</p>	Michał Świdorski

	<p>7. Lokalizacja projektowanych latarni oświetlenia / słupów oświetleniowych powinna zapewniać bezpieczną eksploatację projektowanej inwestycji w stosunku zbliżeń i skrzyżowań do istniejących przewodów elektroenergetycznej linii napowietrznej nN, z uwzględnieniem wychyłu przewodów pod wpływem parcia wiatru.</p> <p>8. Należy zachować normatywne odległości projektowanej inwestycji od istniejącej infrastruktury TAURON Dystrybucja S.A. oraz TAURON Nowe Technologie S.A. (m.in. zgodne z N SEP-E-004:2022-08). Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.</p> <p>W przypadku niemożliwości zachowania wymaganych normatywnych odległości czy też wystąpienia innych utrudnień technicznych należy wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. o wydanie Warunków Technicznych Usunięcia Kolizji Sieci Elektroenergetycznej.</p> <p>9. Zwracamy uwagę, iż elementy infrastruktury elektroenergetycznej (m.in. słupy) mogą posiadać wkopane w ziemię uziomy. W przypadku uszkodzeń uziemień wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia TAURON Dystrybucja S.A. o takim zdarzeniu i ich naprawy w porozumieniu z TAURON Dystrybucja S.A. oraz przedłożenia kompletnej dokumentacji powykonawczej.</p> <p>10. Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy przy realizacji projektowanej inwestycji i jej późniejszej eksploatacji oraz ewentualne uszkodzenia naszych urządzeń ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu.</p> <p>Pracownicy wykonujący prace budowlane oraz eksploatacyjne w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych zobowiązani są do posiadania stosownych uprawnień w zakresie bezpiecznych metod wykonywania robót.</p> <p>11. Zwracamy uwagę, aby projektowane urządzenia oświetlenia drogowego stanowiące własność Inwestora oznakować w zakresie ich własności i numeracji.</p> <p>12. Ponadto informujemy, że na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. oraz TAURON Nowe Technologie S.A.</p>	
Wnioskodawca		MIASTO NOWY SĄCZ

Nieobecność na naradzie koordynacyjnej podmiotu należycie zawiadomionego o jej miejscu i terminie nie stanowi przeszkody do jej przeprowadzenia. Przyjmuje się, że podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym.

Zup. STAROSTY

mgr inż. Danuta Prusak
SPECJALISTA

.....
Podpis przewodniczącego narady

POUCZENIE:

1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz.2052 z późn. zm.). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej

Dokument wygenerował(a): Danuta Prusak, dn. 28-06-2024 11:58:19

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.

2. Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz.2052 z późn. zm.).

3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz.2052 z późn. zm.).

WYTYCZNE DO ZABEZPIECZENIA KABLI

1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię / wjazd / chodnik / oś obiektu liniowego
2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
 - a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
 - b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
3. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
4. Przed przystąpieniem do prac w pobliżu czynnych urządzeń TD S.A. należy z odpowiednim wyprzedzeniem, uzyskać zgodę na wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych poprzez złożenie wniosku ZUD-CUP dostępnego na stronie internetowej TD S.A.
5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych **TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie** (33-300 Nowy Sącz, ul. Barbackiego 7), a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
6. Wszelkie koszty wynikające z ww. prac (np. nadzoru, wyłączeń, dopuszczeń, identyfikacji kabli, najmu agregatów prądotwórczych) pokrywa Wnioskodawca.
7. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje (uprawnienia SEP), zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
8. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych, w przypadku zmiany niwelety gruntu należy przewidzieć przełożenie urządzeń na normatywne głębokości. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

