

Załącznik nr 4.6 do OPZ

Infrastruktura Przydrożna – System
dodatkowy Ręcznego Systemu
Poboru Opłat
Podręcznik instalacji MTC

Spis treści

1	Informacje ogólne	6
2	Ogólne informacje o Dodatku Manualnego Systemu Poboru Opłat (MSP)	10
3	Architektura systemu	10
4	Instalacja	15
5	Okablowanie	39
6	Przekazanie do użytkownika SP	70
7	Zestaw rysunków	89

Lista rysunków

Rysunek 1	Systemy Dodatek MSP na placach PPO	10
Rysunek 2	Systemy Dodatek MSP na stacjach SPO	10
Rysunek 3	Infrastruktura systemu Dodatek MSP na pasie wjazdowym – rzut boczny i przyziemia	11
Rysunek 4	Infrastruktura systemu Dodatek MSP na pasie wyjazdowym – rzut boczny i przyziemia	13
Rysunek 5	Instalacja przekaźnika - widok boczny	15
Rysunek 6	Instalacja przekaźnika - widok od dołu	16
Rysunek 7	Instalacja przekaźnika - widok od przodu	16
Rysunek 8	Zainstalowany przekaźnik	16
Rysunek 9	Wspornik przekaźnika	17
Rysunek 10	Wymiary modułów TRX-1320-E i TRX-1320-E-3 bez płyty montażowej	17
Rysunek 11	Mocowanie przekaźnika	17
Rysunek 12	Instalacja skanera laserowego - widok boczny	18
Rysunek 13	Instalacja skanera laserowego - widok od góry	18
Rysunek 14	Wspornik skanera laserowego	19
Rysunek 15	Wymiary skanera laserowego	19
Rysunek 16	Instalacja kamery ANPR - widok boczny	20
Rysunek 17	Instalacja kamery ANPR - widok od góry	21
Rysunek 18	Zainstalowana kamera ANPR	21
Rysunek 19	Położenie obrazu	22
Rysunek 20	Obraz podzielony na cztery części	22
Rysunek 21	Wspornik kamery ANPR	23
Rysunek 22	Wymiary kamery ANPR	23
Rysunek 23	Schemat szafki światłowodu	24
Rysunek 24	Zainstalowana skrzynka światłowodu	24
Rysunek 25	Wymiary skrzynki światłowodu	25
Rysunek 26	Szafka przydrożna	26
Rysunek 27	Widok otwartej szafki przydrożnej – wariant dla pasów wjazdowych PPO i dla pasów wjazdowych i wyjazdowych SPO	27
Rysunek 28	Widok otwartej szafki przydrożnej – wariant dla pasów wjazdowych PPO27	
Rysunek 29	Instalacja urządzeń SP – wariant dla pasów wjazdowych placu PPO oraz pasów wjazdowych i wyjazdowych stacji SPO	28
Rysunek 30	Instalacja urządzeń SP – wariant dla pasów wjazdowych placu PPO	29
Rysunek 31	Kontroler manualnego poboru opłat MTC (MSPO)	30
Rysunek 32	Kontroler wsparcia transakcji TSC	31
Rysunek 33	Kontroler poboru opłat TC	32

Rysunek 34 Akumulator Panasonic LC-XD1217P	33
Rysunek 35 Moduł interfejsu przekaźnika 24V	34
Rysunek 36 Instalacja modułu interfejsu przekaźnika	34
Rysunek 37 Zainstalowany moduł interfejsu przekaźnika	34
Rysunek 38 Zainstalowany wyłącznik kluczykowy	35
Rysunek 39 Tylna część skrzynki wyłącznika kluczykowego	35
Rysunek 40 Instalacja wyłącznika kluczykowego	36
Rysunek 41 Wymiary wyłącznika kluczykowego	36
Rysunek 42 Zainstalowana sygnalizacja świetlna	37
Rysunek 43 Wymiary sygnalizacji świetlnej	37
Rysunek 44 Górne oznaczenie pasa	37
Rysunek 45 Ułożenie kabli	39
Rysunek 46 Oznaczenia kabli	40
Rysunek 47 Okablowanie szafki przydrożnej	40
Rysunek 48 Niezależny kabel połączeniowy	41
Rysunek 49 Przypisania bolców złącza niezależnego kabla połączeniowego	42
Rysunek 50 Wtyczka skanera laserowego	43
Rysunek 51 Przypisania bolców złącza kabla skanera laserowego	43
Rysunek 52 Okablowanie kamery ANPR	45
Rysunek 53 Uziemienie kamery ANPR	45
Rysunek 54 Kabel zasilający 24 V (prąd stały)	46
Rysunek 55 Kabel światłowodowy	47
Rysunek 56 Połączenia w szafce przydrożnej, wariant dla pasów wjazdowych i wyjazdowych stacji SPO	49
Rysunek 57 Połączenia w szafce przydrożnej, wariant dla pasów wjazdowych PPO	50
Rysunek 58 Połączenia w szafce przydrożnej, wariant dla pasów wjazdowych PPO	51
Rysunek 59 Złącza modułu MTC	52
Rysunek 60 Złącze zasilania	55
Rysunek 61 Złącze uziemienia	55
Rysunek 62 Złącza sterownika TSC	56
Rysunek 63 Czytnik kart SAM z kartą SAM	57
Rysunek 64 Złącza sterownika TC	57
Rysunek 65 Złącza akumulatora Panasonic LC-XD1217P	58
Rysunek 66 Złącza sterownika TCM - TIM	59
Rysunek 67 Połączenie kablowe modułu TIM	60
Rysunek 68 Złącze uziemienia do obudowy — moduł TCM	63
Rysunek 69 Złącza przełącznika Ethernet	64
Rysunek 70 Złącza Web-IO (przedział systemowy)	65
Rysunek 71 Złącza Web-IO 2 (przedział publiczny)	66
Rysunek 72 Złącza wyłącznika kluczykowego	67
Rysunek 73 Złącza sygnalizacji świetlnej	68
Rysunek 74 Złącze zasilania	70
Rysunek 75 Termostat i UPS 230V / 24V	71
Rysunek 76 Złącza i diody LED zasilacza UPS 230 V / 24 V	71
Rysunek 77 Bezpiecznik –X3 / F1 w przedziale publicznym	73
Rysunek 78 Bezpiecznik F9 chłodnicy termoelektrycznej w przedziale publicznym	73
Rysunek 79 Stan diod LED w przedziale publicznym	74
Rysunek 80 Stan diod LED w przedziale systemowym	75
Rysunek 81 Bezpieczniki –X1 / F1, F2, F3 w przedziale systemowym	77
Rysunek 82 Bezpieczniki –X2 / F4, F5, F6 w przedziale systemowym	78
Rysunek 83 Kontrolki LED stanu zasilacza prądu stałego 24 V	79
Rysunek 84 Bezpiecznik i kontrolki LED stanu zasilacza UPS 230 V / 24V	80
Rysunek 85 Kontrolki LED stanu zasilacza prądu stałego 24 V	81
Rysunek 86 Kontrolery - przyciski i kontrolki LED stanu	82
Rysunek 87 Złącza i kontrolki LED stanu Web-IO	85

Rysunek 88 Przełącznik Ethernet - kontrolki LED stanu	87
Rysunek 89 Bezpiecznik i kontrolki LED stanu sterownika TCM / TIM	88
Rysunek 90 Schemat obwodu - przedział systemowy MTC (arkusz 1 z 2).....	90
Rysunek 91 Schemat obwodu - przedział systemowy MTC (arkusz 2 z 2).....	91
Rysunek 92 Schemat obwodu — przedział publiczny MTC.....	92
Rysunek 93 Schemat obwodu — przedział publiczny i systemowy MTC	93
Rysunek 94 Schemat obwodu - wyłącznik kluczykowy.....	94
Rysunek 95 Schemat obwodu — LI i OHLS.....	95
Rysunek 96 Schemat obwodu – Interfejs szlabanów	96
Rysunek 97 Schemat obwodu - przedział publiczny MTC (arkusz 1 z 5).....	97
Rysunek 98 Schemat obwodu - przedział publiczny MTC (arkusz 2 z 5).....	98
Rysunek 99 Schemat obwodu - przedział publiczny MTC (arkusz 3 z 5).....	99
Rysunek 100 Schemat obwodu - przedział publiczny MTC (arkusz 4 z 5).....	100
Rysunek 101 Schemat obwodu - przedział publiczny MTC (arkusz 5 z 5).....	101
Rysunek 102 Schemat okablowania SPO (2x Wyjazd / 2x Wjazd).....	103
Rysunek 103 Schemat okablowania PPO (1x Wyjazd / 2x Wjazd).....	104
Rysunek 104 Schemat okablowania PPO (1x Wyjazd).....	105

Lista tabel

Tabela 1 Opis komponentów wjazdowego systemu Dodatek MSP	12
Tabela 2 Opis komponentów wyjazdowego systemu Dodatek MSP.....	14
Tabela 3 Kamera ANPR - odchylenie w pionie.....	20
Tabela 4 Kamera ANPR - odchylenie w poziomie.....	21
Tabela 5 Szafka przydrożna - przedziały i gniazdo	26
Tabela 6 Urządzenia SP – wariant dla pasów wjazdowych placu PPO oraz pasów wjazdowych i wyjazdowych stacji SPO	28
Tabela 7 Urządzenia SP – wariant dla pasów wjazdowych placu PPO	29
Tabela 8 Promienie gięcia kabli.....	39
Tabela 9 Niezależny kabel połączeniowy przekaźnika TRX.....	41
Tabela 10 Oznaczenia kabli TRX (PPO)	41
Tabela 11 Oznaczenia kabli TRX (SPO)	41
Tabela 12 Sygnały na złączu TRX-1320-E i TRX-1320-E-3.....	42
Tabela 13 Kabel połączeniowy skanera laserowego	43
Tabela 14 Oznaczenia kabli skanera laserowego (PPO)	43
Tabela 15 Oznaczenia kabli skanera laserowego (SPO)	43
Tabela 16 Kable połączeniowe kamery ANPR	45
Tabela 17 Oznaczenia kabli kamery ANPR (PPO).....	46
Tabela 18 Oznaczenia kabli kamery ANPR (SPO).....	46
Tabela 19 Sygnały na złączu 24V prądu stałego kamery ANPR	47
Tabela 20 Sygnały na złączu światłowodu kamery ANPR.....	47
Tabela 21 Światłowód podłączony do skrzynki światłowodu	48
Tabela 22 Oznaczenia przewodów światłowodowych podłączonych do skrzynki światłowodu (PPO).....	48
Tabela 23 Oznaczenia przewodów światłowodowych podłączonych do skrzynki światłowodu (SPO).....	48
Tabela 24 Złącza w szafce przydrożnej, wariant dla pasów wjazdowych i wyjazdowych stacji SPO.....	49
Tabela 25 Połączenia w szafce przydrożnej, wariant dla pasów wjazdowych PPO ...	50
Tabela 26 Połączenia w szafce przydrożnej, wariant dla pasów wjazdowych PPO	51
Tabela 27 Złącza modułu MTC.....	52
Tabela 28 Moduł główny AM - wejście aktywacyjne portu szeregowego RS232	52
Tabela 29 Złącze RS232 - karta PCI LVDC	53
Tabela 30 Złącze SCSI - karta LVDC PCI	53
Tabela 31 Złącze Ethernet ETH11	54

Tabela 32 Złącze COM1	54
Tabela 33 Złącze zasilania 24 V (prąd stały)	55
Tabela 34 Złącza sterownika TSC	56
Tabela 35 Złącza USB 2.0	56
Tabela 36 Złącza modułu TC	57
Tabela 37 Złącza akumulatora Panasonic LC-XD1217P	58
Tabela 38 Złącza modułu TCM - TIM	59
Tabela 39 Złącze zasilania modułu TIM	60
Tabela 40 Złącze TIM - RJ45 (BU1) do podłączenia urządzenia nadawczo- odbiornego	61
Tabela 41 Złącze TIM - RJ45 (BU2 - obok złącza Sub-D)	61
Tabela 42 Złącze TIM - Sub-D 9-bolcowe do interfejsu szeregowego (BU3)	62
Tabela 43 TCM - Złącze zasilania	62
Tabela 44 TCM - Złącze sterowania przekaźnikiem	63
Tabela 45 Złącza przełącznika Ethernet	64
Tabela 46 Złącza Web-IO (Przedział systemowy)	65
Tabela 47 Złącza Web-IO 2 (przedział publiczny)	66
Tabela 48 Oznaczenia kabli wyłącznika kluczykowego (PPO)	67
Tabela 49 Oznaczenia kabli wyłącznika kluczykowego (SPO)	67
Tabela 50 Oznaczenia kabli sygnalizacji świetlnej (PPO)	68
Tabela 51 Oznaczenia kabli sygnalizacji świetlnej (SPO)	68
Tabela 52 Oznaczenia kabli OHLS (PPO)	69
Tabela 53 Oznaczenia kabli OHLS (SPO)	69
Tabela 54 Złącze zasilania	70
Tabela 55 Diody LED i złącza zasilacza UPS 230V / 24V	71
Tabela 56 Bezpiecznik –X3 / F1 w przedziale publicznym	73
Tabela 57 Bezpiecznik F9 chłodnicy termoelektrycznej w przedziale publicznym	73
Tabela 58 Stan diod LED w przedziale publicznym	74
Tabela 59 Stan diod LED w przedziale systemowym	75
Tabela 60 Bezpieczniki –X1 / F1, F2, F3 w przedziale systemowym	77
Tabela 61 Bezpieczniki –X2 / F4, F5, F6 w przedziale systemowym	78
Tabela 62 Kontrolki LED stanu zasilacza prądu stałego 24 V	79
Tabela 63 Bezpiecznik i kontrolki LED stanu zasilacza UPS 230 V / 24V	80
Tabela 64 Kontrolki LED stanu zasilacza prądu stałego 24 V	81
Tabela 65 Kontrolery - przyciski i kontrolki LED stanu	82
Tabela 66 Kontrolery - kontrolki LED stanu	83
Tabela 67 Kontrolery - przyciski	84
Tabela 68 Kontrolery - Battery	84
Tabela 69 Złącza i kontrolki LED stanu Web-IO	85
Tabela 70 Wskaźniki stanu poprawnie zainstalowanego modułu Web-IO	86
Tabela 71 Wskaźniki diagnostyczne i stanu przełącznika Ethernet	87
Tabela 72 Bezpiecznik i kontrolki LED stanu sterownika TCM / TIM	88
Tabela 73 Zestaw rysunków	89

1 Informacje ogólne

Niniejszy dokument zawiera szczegółowy opis procedur montażu, okablowania i oddawania do użytkowania systemu dodatku Manualnego Systemu Poboru Opłat.

Skróty

ARNTR (ANPR)	Automatyczne rozpoznawanie numeru rejestracyjnego pojazdu
BAI	Interfejs szlabanów
DKKZ (DSRC)	Dedykowana komunikacja krótkiego zasięgu
ESP (ETC)	Elektroniczny System Poboru Opłat
FC	Przednia kamera
FOC	Kabel światłowodowy
HGV	Pojazdy do transportu ciężkich ładunków
IPC	Komputer używany do celów przemysłowych
IR	Podczerwień
LI	Sygnalizacja świetlna
LPN	Numer Tablicy Rejestracyjnej
SL (LS)	Skaner laserowy
LV	Pojazdy lekkie
LKWP (LVDC)	Laserowa Klasyfikacja i Wykrywanie Pojazdów
MSP (MTC)	Manualny System Poboru Opłat / Kontroler manualnego poboru opłat
OBU	Urządzenie Pokładowe
OHLS	Górne oznaczenie pasa
PCB	Płytki z obwodem drukowanym
PPO	Plac Poboru Opłat (Main Carriangeway Toll Plaza)
SP (RSC)	Szafka przydrożna
SAM	Moduł bezpieczeństwa aplikacji (Secure Application Module)
SPO	Stacja Poboru Opłat (Ramp Toll Plaza)
KPO (TC)	Kontroler poboru opłat
MPP (TCM)	Moduł podłączeniowy przekaźnika
MIP (TIM)	Moduł interfejsu przekaźnika
TRX	Przekaźnik

KWT (TSC)	Kontroler Wsparcia Transakcji
UPS	Zasilanie awaryjne (Uninterruptible Power Supply)
USB	Standard 'Universal Serial Bus'

Istotne elementy tekstowe

Pewne instrukcje w niniejszym podręczniku zostały oznaczone jako Przewaga i Ostrzeżenie. Należy je interpretować w następujący sposób:

Przewaga

Przewaga: wskazuje na poprawne procedury operacyjne i konserwacyjne zapobiegające uszkodzeniu lub zniszczeniu wyposażenia.

Ostrzeżenie

Ostrzeżenie: wskazuje istnienie potencjalnego zagrożenia wymagającego zastosowania prawidłowych procedur lub sposobów postępowania w celu uniknięcia obrażeń ciała u osób obsługujących.

Symbole na urządzeniach i ich znaczenie



Ostrzeżenie! Ten symbol ostrzega o możliwości wypadków związanych z urządzeniami elektrycznymi. Należy bezwzględnie przestrzegać znaków ostrzegawczych.



Uwaga! Ten symbol dotyczy ważnych instrukcji w podręczniku użytkownika, które zawierają dodatkowe informacje na temat eksploatacji i napraw.

Ten symbol oznacza uziemienie ochronne.



Ten symbol oznacza urządzenia z elementami wrażliwymi na dotyk.



Ten symbol określa konieczność stosowania się do reguł usuwania odpadów.

Wymogi dotyczące personelu serwisowego

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla **wykwalfikowanego personelu**, tzn. osób mających odpowiednią wiedzę techniczną w zakresie elektrotechniki w ramach wykonywanych przez siebie prac (instalacja, okablowanie, oddanie do użytku i obsługa).

Zasady bezpieczeństwa

Wspomniane tu środki bezpieczeństwa odnoszą się do czynności wchodzących w zakres instalacji, okablowania i oddania do użytku.

Zasady ogólne

Prace związane z napięciem do 1000 V muszą być prowadzone zgodnie z przepisami krajowymi.

Zachowanie w trakcie prac na i przy autostradach publicznych

Inżynierowie serwisowi muszą wykazać się ukończeniem szkolenia z zakresu bezpieczeństwa dotyczącego „sposobu postępowania podczas pracy na publicznych autostradach i w ich pobliżu”.



Uwaga: Prace instalacyjne mogą wykonywać wyłącznie odpowiednio przeszkolony i autoryzowany personel. Urządzenie należy instalować wyłącznie jako kompletną jednostkę.



Uwaga: W trakcie instalacji jednostki, złącza należy izolować za pomocą dołączonych osłon złącz. Chronią one złącza i zabezpieczają przed dostawaniem się wilgoci.



Uwaga: Podczas przeprowadzania prac serwisowych nad jezdnią należy zabezpieczyć wszystkie elementy i narzędzia, aby zapobiec ich upadkowi na jezdnię (np. przy użyciu uprząży zabezpieczających).



Uwaga: Przed odłączaniem lub podłączaniem urządzeń należy odłączyć zasilanie.

Zamknięcie pasa

Uwaga: Podczas prac instalacyjnych należy zamknąć odnośny pas ruchu.

Wyładowania elektrostatyczne, ESD

Przeostroga: Podzespoły elektroniczne, takie jak układy scalone mogą zostać uszkodzone przez wyładowania elektrostatyczne. Przed rozpoczęciem czynności związanych z płytkami obwodów drukowanych lub innymi wrażliwymi komponentami, urządzenie należy umieścić na macie antyelektrostatycznej, a osobę instalującą podłączyć do powierzchni przewodzącej, na przykład za pomocą bransoletki uziemiającej ESD.

Praca z kablami

Przeostroga: Prace związane z kablami wykonuje się głównie podczas instalacji. Należy przestrzegać następującej zasady: kabli nie należy zginać do promienia mniejszego niż wskazany przez producenta.

Światłowody: w przypadku prac ze światłowodami należy zwracać szczególną uwagę na siłę nacisku, ostre przedmioty i zginanie. Nie wolno ich zginać do promienia mniejszego niż 40 mm.

Uziemienie

Przeostroga: Konieczne jest uziemienie wyposażenia bramownicy i szafki systemowej przy użyciu połączenia o niskiej indukcyjności. Można to zrobić za pośrednictwem uchwytu, jeśli jest on zainstalowany na metalowym urządzeniu połączonym z uziemieniem (np. metalowa bramownica).

Bezpieczeństwo osobowe

Prace konserwacyjne

Ostrzeżenie: w przypadku wykonywania prac konserwacyjnych dotyczących sprzętu należy **odłączyć** zasilanie.

Prace na wysokości

Ostrzeżenie: w trakcie pracy na wysokości należy zawsze używać szelek ochronnych i linki zabezpieczającej.

Praca nad pasami ruchu

Ostrzeżenie: Należy zabezpieczyć narzędzia przed upadkiem z miejsca pracy na znajdujące się poniżej pasy ruchu. Pojazdy przejeżdżające pod bramownicą mogą zostać uderzone, co może prowadzić do poważnych uszkodzeń.

Informacje ekologiczne

Recykling

Wyposażenie składa się z materiałów, które mogą zostać poddane recyklingowi po demontażu przez wyspecjalizowane firmy. Należy przestrzegać miejscowych przepisów dotyczących sposobu zagospodarowania materiałów opakowaniowych, zużytych baterii i sprzętu.

Wymogi dotyczące środowiska

Przełącznik jest chroniony przed wpływami środowiskowymi zgodnie z klasą ochrony IP67, nie jest więc wymagane jego dodatkowe zabezpieczenie.

Uwaga na temat akumulatorów



Przeostroga: Nieprawidłowe obchodzenie się z akumulatorem może spowodować jego pożar lub reakcje chemiczne. Akumulatorów nie wolno rozbierać, należy też zapobiegać jakimkolwiek ich uszkodzeniom mechanicznym. Aby uniknąć obrażeń, nie wolno doprowadzać do zwarcia styków akumulatora, nie wystawiać go na działanie ognia ani wysokiej wilgotności. Akumulator należy wymieniać jedynie na jego odpowiednik.



Akumulatorów nie wolno wyrzucać do odpadów komunalnych. Aby dostarczyć go do punktu recyklingu lub utylizacji, należy skorzystać z publicznych punktów zbiórki odpadów lub usług utylizacyjnych firmy Kapsch.

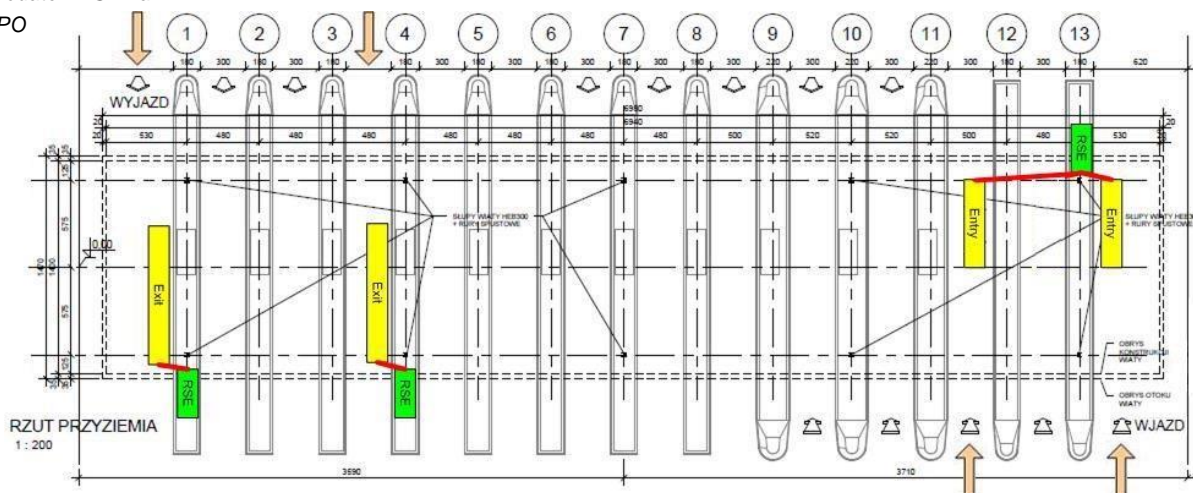
2 Ogólne informacje o Dodatku Manualnego Systemu Poboru Opłat (MSP)

System dodatkowy MSPO służy do automatycznego sprawdzania w miejscach poboru opłat poprawności dokonanych opłat przez podlegające im pojazdy. System dodatkowy MSPO można stosować na pasach wjazdowych i wyjazdowych w następujących miejscach poboru opłat:

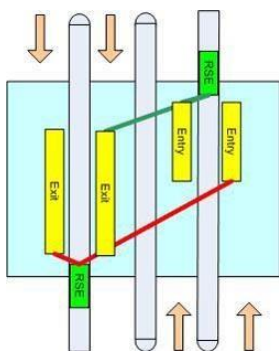
- Place poboru opłat (PPO)
- Stacje poboru opłat (SPO)

Miejsca poboru opłat (SPO i PPO) będą wyposażone w dwa wjazdowe i dwa wyjazdowe systemy dodatkowe na każdy kierunek ruchu.

Rysunek 1
Systemy Dodatek MSP na
placach PPO



Rysunek 2
Systemy Dodatek MSP na
stacjach SPO



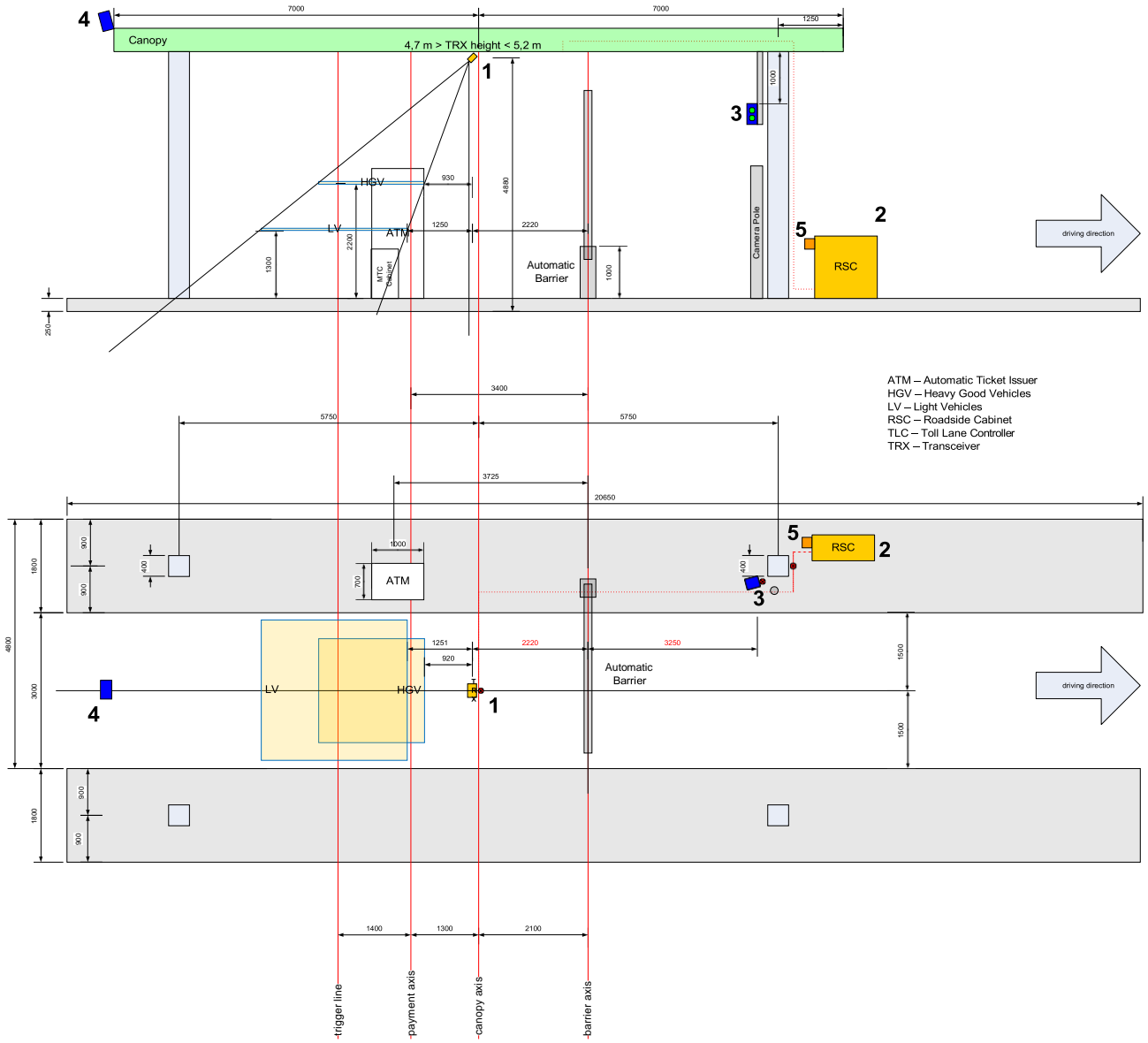
Pasy wyjazdowe na placach poboru opłat zapewniają pełną funkcjonalność kontrolną. Pasy wjazdowe zapewniają ograniczoną funkcjonalność kontrolną.

Wszystkie systemy Dodatek MSP są fizycznie i logicznie częścią Systemu Centralnego ESP. Dlatego funkcjonują one w ramach Systemu Centralnego ESP.

3 Architektura systemu

Poniżej opisano układ i niezbędną infrastrukturę systemu dodatkowego MSPO. Przedstawia on schematyczne rozłożenie wyposażenia do poboru opłat i wyposażenia kontrolnego na pasach wjazdowych i wyjazdowych.

Rysunek 3
 Infrastruktura systemu Dodatek
 MSP na pasie wjazdowym – rzut
 boczny i przyziemia

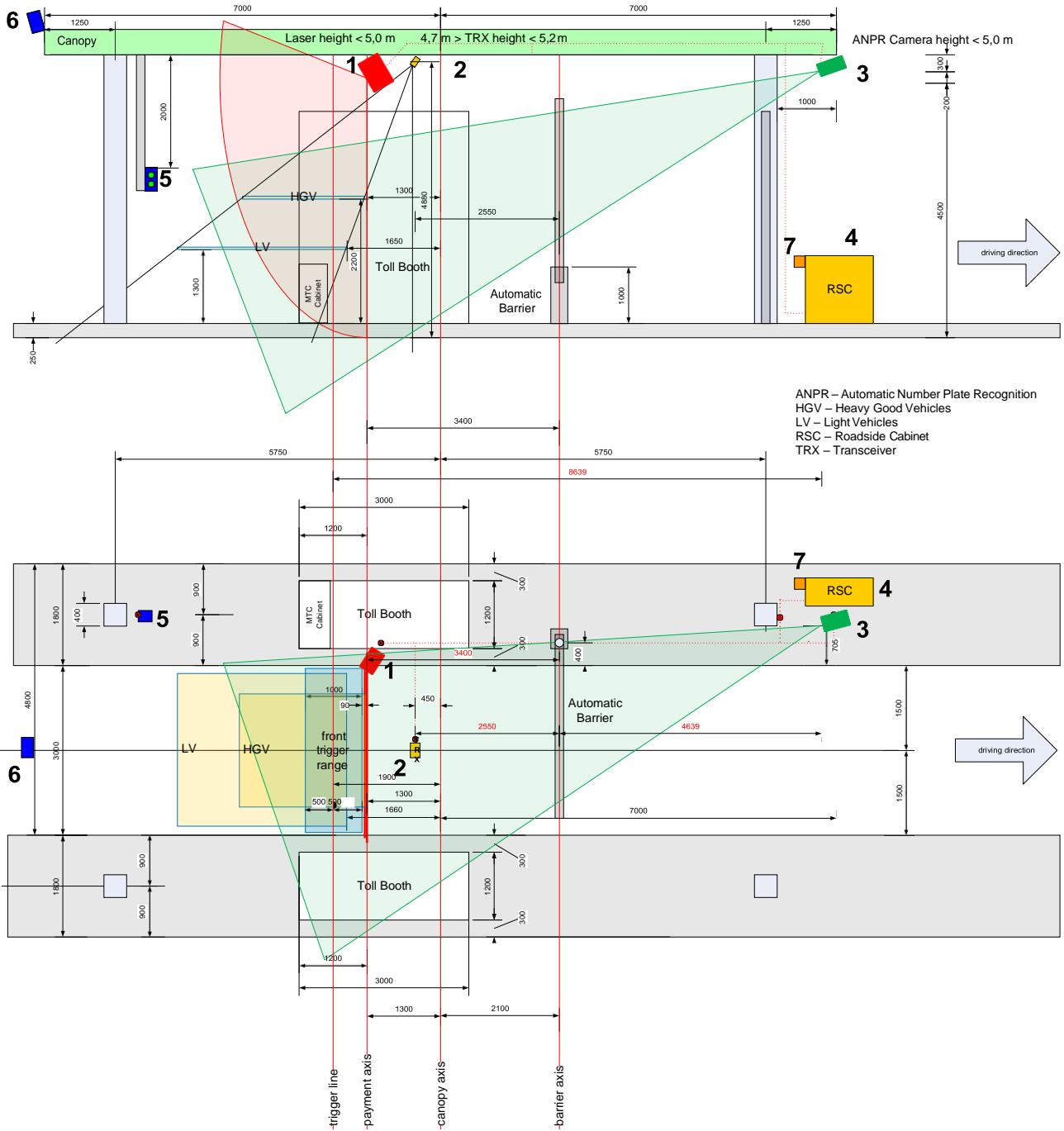


Wjazdowy system dodatkowy MTC składa się z następujących komponentów:

Tabela 1
Opis komponentów wjazdowego systemu Dodatek MSP

Lp.	Nazwa	Opis
1	Przełącznik TRX-1320-E	Mikrofalowy przełącznik DKKZ (DSRC) do komunikacji z urządzeniami OBU.
2	Szafka przydrożna	Szafka przydrożna zawiera Sterownik manualnego poboru opłat z bazą danych, Kontroler Wsparcia Transakcji, sprzęt do komunikacji danych, UPS oraz akumulator.
3	Sygnalizacja świetlna (LI) – stan urządzeń przydrożnych i stan transakcji	Stan urządzeń przydrożnych wskazuje operatorowi poboru opłat znajdującemu się w budynku na placu poboru opłat lub w kiosku poboru opłat stan, w jakim znajduje się wyposażenie przydrożne oraz informuje, czy odpowiednia funkcjonalność poboru opłat działa, czy nie. Stan transakcji wskazuje operatorowi poboru opłat znajdującemu się w budynku placu poboru opłat lub w kiosku poboru opłat wynik komunikacji oraz kontroli pomiędzy wyposażeniem przydrożnym, a OBU.
4	Górne oznaczenie pasa	OHLS umieszczone na wiacie informuje kierowców, czy funkcjonalność poboru opłaty jest aktywna, czy nie.
5	Wyłącznik kluczykowy	Funkcjonalność poboru opłat na danym pasie może być ręcznie wyłączona lub włączona za pomocą wyłącznika kluczykowego umieszczonego na szafce przydrożnej. Stan wyposażenia przydrożnego zostanie wskazany za pomocą OHLS oraz sygnalizacji świetlnej umieszczonej na wiacie.

Rysunek 4
 Infrastruktura systemu Dodatek
 MSP na pasie wyjazdowym – rzut
 boczny i przyziemia



Wyjazdowy system dodatkowy MSPO składa się z następujących komponentów:

Tabela 2

Opis komponentów wyjazdowego systemu Dodatek MSP

Lp.	Nazwa	Opis
1	Skaner laserowy	Czujnik laserowy do wykrywania pojazdu i aktywacji systemu kamer.
2	Przełącznik TRX-1320-E-3	Mikrofalowy przełącznik DKKZ (DSRC) do komunikacji z urządzeniami OBU.
3	Kamera ANPR i skrzynka światłowodowa	Kamera cyfrowa z wewnętrzną podczerwoną lampą błyskową do automatycznego odczytu numeru z przedniej tablicy rejestracyjnej pojazdu (NTR) oraz skrzynka dystrybucyjna światłowodu.
4	Szafka przydrożna	Szafka przydrożna zawiera Sterownik manualnego poboru opłat z bazą danych, Kontroler Wsparcia Transakcji, sprzęt do komunikacji danych, UPS oraz akumulator.
5	Sygnalizacja świetlna (LI) – stan urządzeń przydrożnych i stan transakcji	Sygnalizacja świetlna będzie wskazywać operatorowi poboru opłat znajdującemu się w kiosku poboru opłat stan urządzeń przydrożnych oraz wynik procesu kontrolnego.
6	Górne oznaczenie pasa	OHLS umieszczone na wiacie informuje kierowców, czy funkcjonalność poboru opłaty jest aktywna, czy nie.
7	Wyłącznik kluczykowy	Funkcjonalność poboru opłat na danym pasie może być ręcznie wyłączona lub włączona za pomocą wyłącznika kluczykowego umieszczonego na szafce przydrożnej. Stan urządzeń przydrożnych zostanie wskazany za pomocą OHLS oraz na sygnalizacji świetlnej umieszczonej na wiacie.

4 Instalacja

Uwaga: Prace instalacyjne muszą być prowadzone wyłącznie przez wyszkolony personel.

Rysunek 3 na stronie 11 i Rysunek 4 na stronie 13 przedstawiają typowe wymiary instalacji komponentów dodatkowych systemu dodatkowego MSPO.

4.1 Instalacja przekaźnika TRX

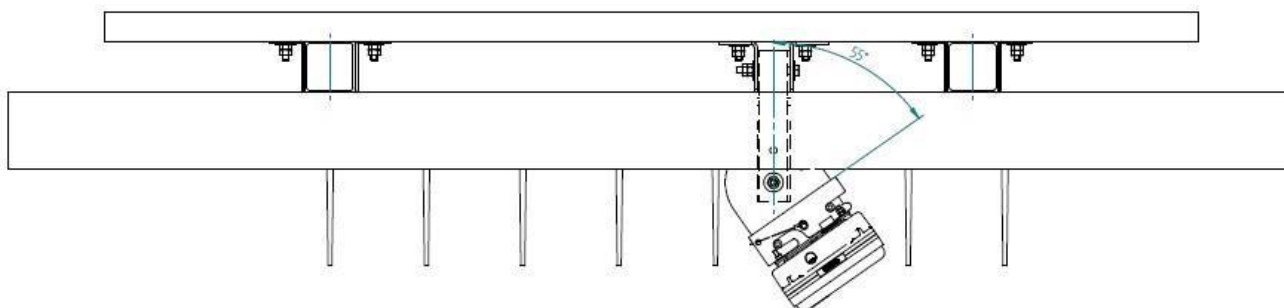
Przekaźnik DSRC zostanie zainstalowany w taki sposób, aby jego przednia powierzchnia skierowana była w kierunku, z którego zbliża się urządzenie pokładowe OBU.

Umieszczenie na wiacie

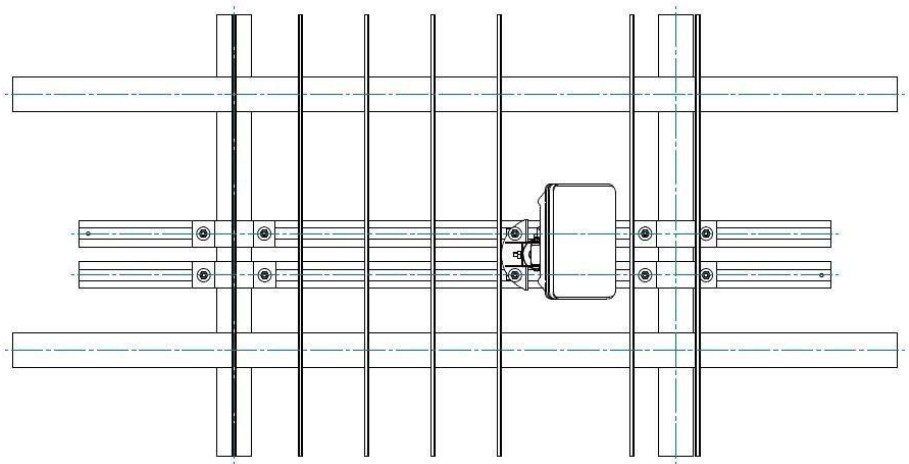
Przekaźniki należy zainstalować za pomocą regulowanego uchwyty na wiacie placu poboru opłat dla pasów wjazdowych i wyjazdowych na **wysokości ~ 4,9 metra, na środku pasa. Odchylenie w pionie** przekaźnika powinno wynosić **55 stopni** (patrz Rysunek 5). Dopuszcza się boczne odchylenie +/- 0,5 m od środka pasa, przy czym należy uwzględnić przesunięcie strefy komunikacji.



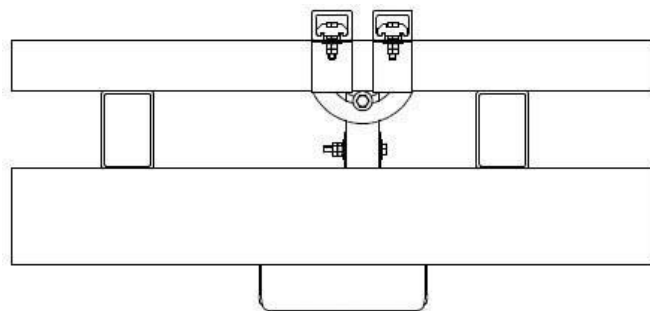
Rysunek 5
Instalacja przekaźnika -
widok boczny



Rysunek 6
Instalacja przełącznika -
widok od dołu



Rysunek 7
Instalacja przełącznika -
widok od przodu



Rysunek 8
Zainstalowany przełącznik



Sworzeń
zabezpieczający

Pierścień mocujący

Linka
zabezpieczająca

Uwaga: Sworzeń zabezpieczający ochrania przełącznik przed upadkiem na jezdnię oraz pozwala na jego szybką wymianę.

Procedura instalacji

Umieścić przełącznik na uprzednio zainstalowanym wsporniku.

Przełożyć sworznie zabezpieczające przez wspornik.

Włożyć pierścień mocujący w sworzeń zabezpieczający.

Połączyć kable (patrz "Okablowanie przełącznika TRX" na stronie 41).

4.1.1 Wspornik przełącznika



Uwaga: Przy instalacji wspornika należy przestrzegać stosownych przepisów bezpieczeństwa. *Patrz rozdział „Zasady bezpieczeństwa” na stronie 12.*

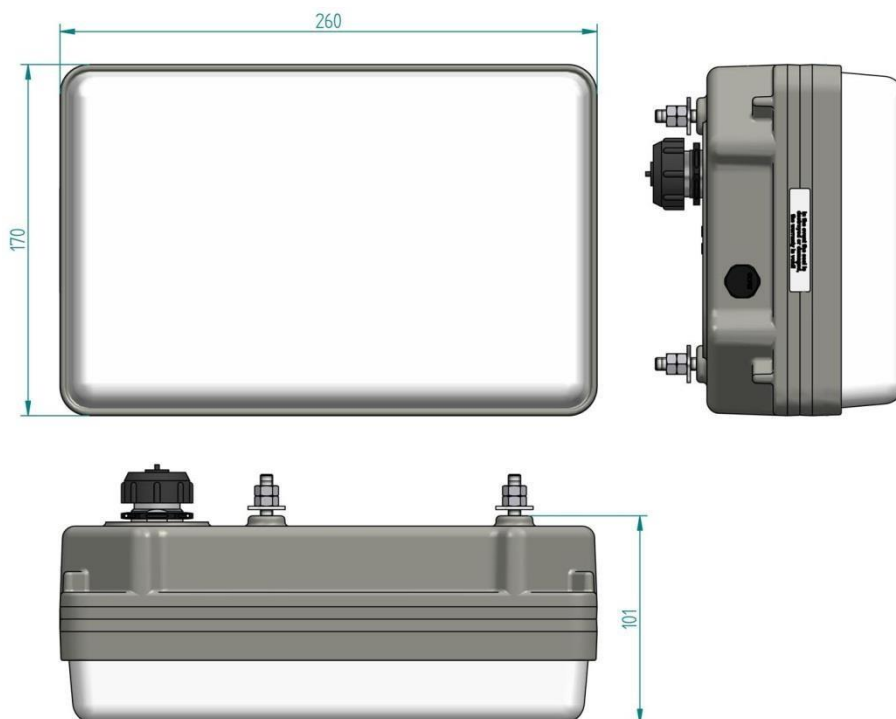
Wsporniki są fabrycznie zmontowane.

Rysunek 9
Wspornik przełącznika

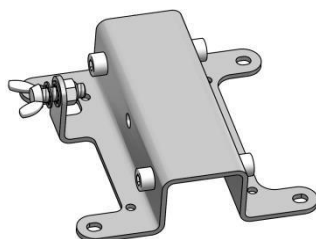


4.1.2 Wymiary modułu TRX-1320-E i TRX-1320-E-3

Rysunek 10
Wymiary modułów TRX-1320-E i
TRX-1320-E-3 bez płyty
montażowej



Rysunek 11
Mocowanie przełącznika



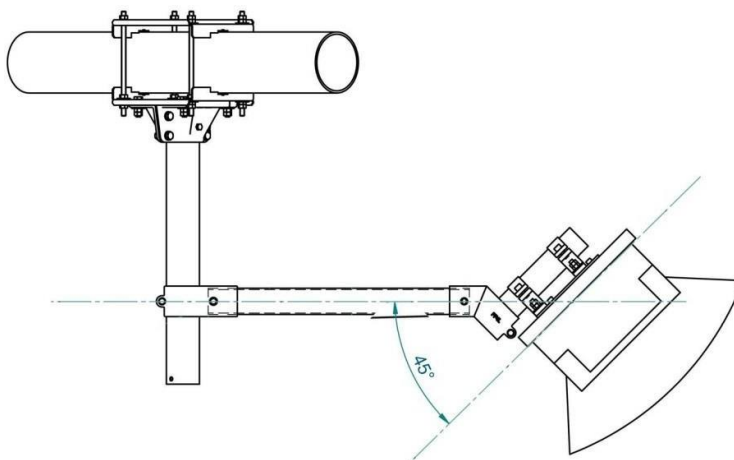
4.2 Instalacja skanera laserowego

Umieszczenie na wiacie

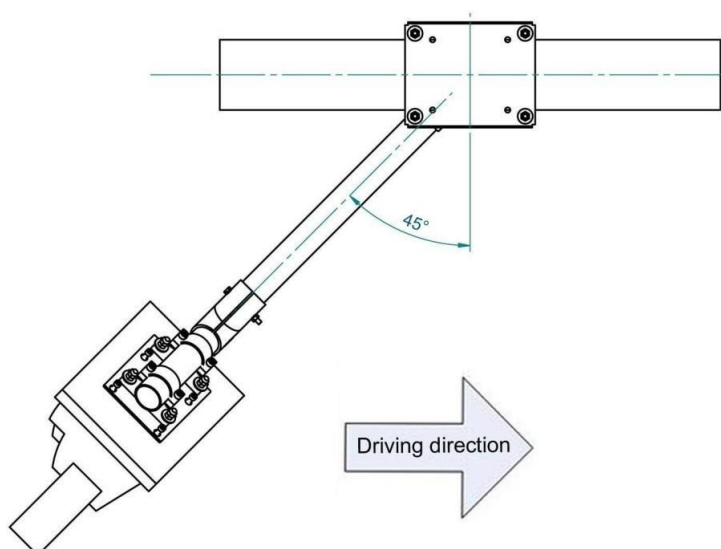
Skaner laserowy należy zainstalować za pomocą regulowanego wspornika na wiacie pasów wyjazdowych placu poboru opłat na **wysokości ~ 4,8 metra ponad kioskiem poboru opłat. Odchylenie w pionie skanera laserowego wynosi 45 stopni (patrz Rysunek 12).** Skaner laserowy powinien **być umieszczony wzdłuż jezdni, z odchyleniem w poziomie 45 stopni do kierunku ruchu** tak, aby zachować odległość aktywacji kamery ANPR (patrz Rysunek 13).

Uwaga: z uwagi na bezpieczeństwo i wagę (około 9 kg), skaner laserowy powinien być instalowany przez dwie osoby.

Rysunek 12
Instalacja skanera laserowego -
widok boczny



Rysunek 13
Instalacja skanera laserowego -
widok od góry



Procedura instalacji

- Umieścić skaner laserowy na uprzednio zainstalowanym wsporniku.

Połączyć kabel (patrz "Okablowanie skanera laserowego" na stronie 43).

4.2.1 Wspornik skanera laserowego



Uwaga: Przy instalacji wspornika należy przestrzegać stosownych przepisów bezpieczeństwa. Patrz rozdział „Zasady bezpieczeństwa” na stronie 12.

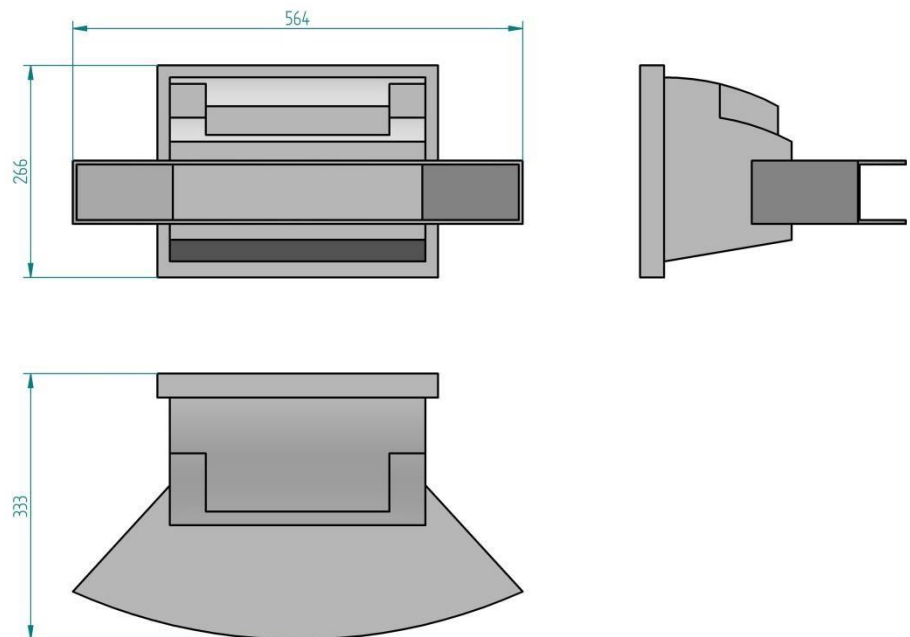
Wsporniki są fabrycznie zmontowane.

Rysunek 14
Wspornik skanera laserowego



4.2.2 Wymiary skanera laserowego

Rysunek 15
Wymiary skanera laserowego



4.3 Instalacja kamery ANPR

Umieszczenie na wiacie

Kamera ANPR powinna być zainstalowana za pomocą regulowanego uchwyty na **wysokości 4,8 – 5 metrów, za automatycznym szlabanem na końcu wiaty placu poboru opłat** na pasach wyjazdowych. Należy zapewnić, aby kamera ANPR miała nieograniczony widok przodu pojazdu znajdującego się na pasie. **Odchylenie w pionie kamery ANPR mieści się w przedziale od 20 do 24 stopni** (patrz Rysunek 16 i Tabela 3). Kamera ANPR powinna być umieszczona **wzdłuż jezdni z odchyleniem w poziomie od 12,4 do 14,5 stopni do kierunku ruchu** (patrz Rysunek 17 i Tabela 4 na stronie 21). Zarówno kąt nachylenia w poziomie, jak i pionie zależy od wzdłużnej odległości pomiędzy kamerą, a wirtualną linią aktywacji kamery (musi ona wynosić 8,5 – 10 m).

Rysunek 16
Instalacja kamery ANPR -
widok boczny

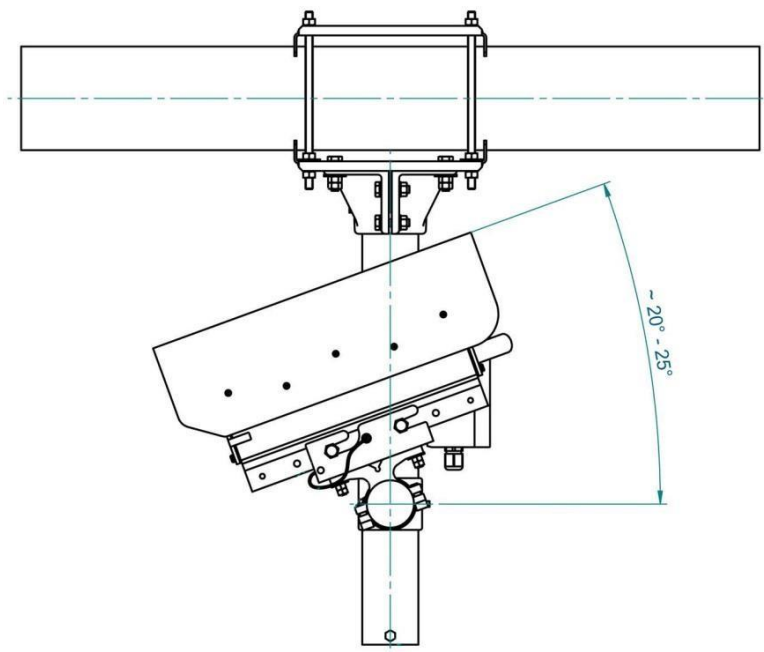


Tabela 3
Kamera ANPR - odchylenie w
pionie

TriggerDistance [m]	CameraHeight [m]	α tilt [°]
8.00	5.00	25.00
8.50	5.00	24.23
9.00	5.00	22.67
9.50	5.00	21.24
10.00	5.00	19.92

Rysunek 17
Instalacja kamery ANPR -
widok od góry

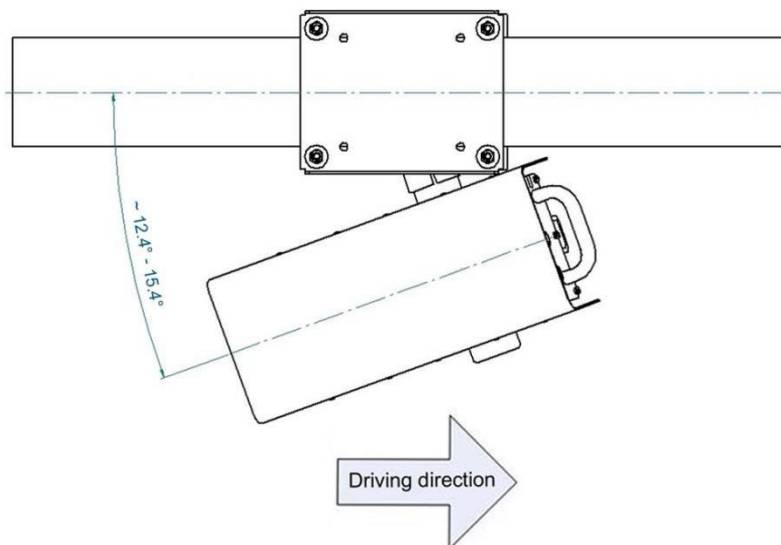
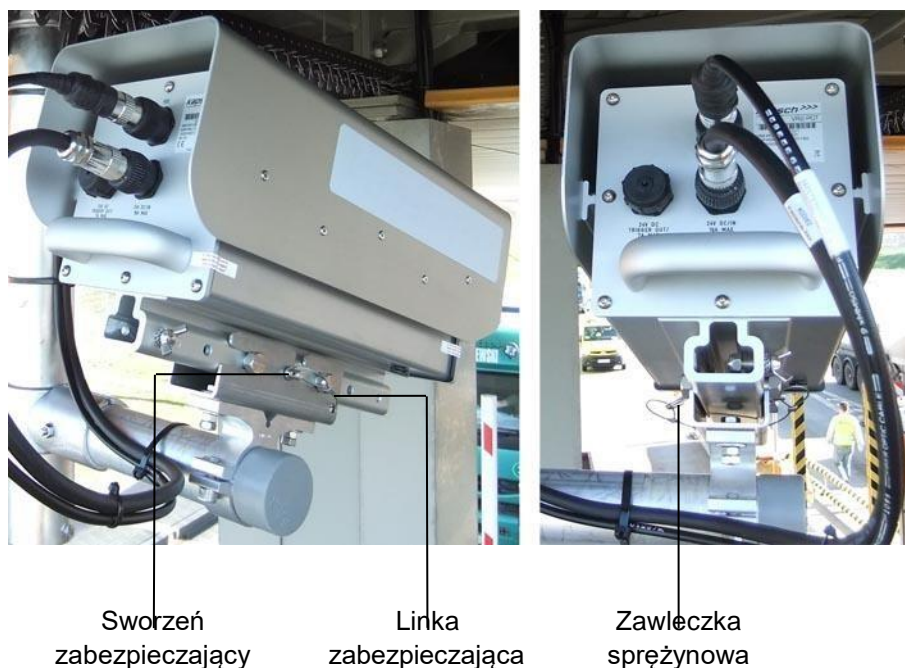


Tabela 4
Kamera ANPR - odchylenie w
poziomie

TriggerDistance [m]	LateralShift [m]	α pan [°]
8.00	0.70	15.38
8.50	0.70	14.51
9.00	0.70	13.74
9.50	0.70	13.04
10.00	0.70	12.41

Rysunek 18
Zainstalowana kamera ANPR



Uwaga: Sworzeń zabezpieczający ochronia kamerę ANPR przed upadkiem na jezdnię oraz pozwala na szybką wymianę kamery.

Procedura instalacji

- Umieścić kamerę ANPR na uprzednio zainstalowanym wsporniku.

Przełożyć sworznie zabezpieczające przez wspornik.

Przełożyć zawlecзки sprężynowe przez sworznie zabezpieczające.

Połączyć kable (patrz "Okablowanie kamery ANPR" na stronie 45).

4.3.1 Ustawienie kamery ANPR

Odległość dolnej krawędzi obrazu kamery od linii aktywującej kamerę powinna wynosić około 1 m.

Rysunek 19
Polozenie obrazu



Rysunek 20
Obraz podzielony na cztery części



4.3.2 Wspornik kamery ANPR



Uwaga: Przy instalacji wspornika należy przestrzegać stosownych przepisów bezpieczeństwa. *Patrz rozdział „Zasady bezpieczeństwa” na stronie 12.*

Wsporniki są fabrycznie zmontowane.

Rysunek 21
Wspornik kamery ANPR



4.3.3 Wymiary kamery ANPR

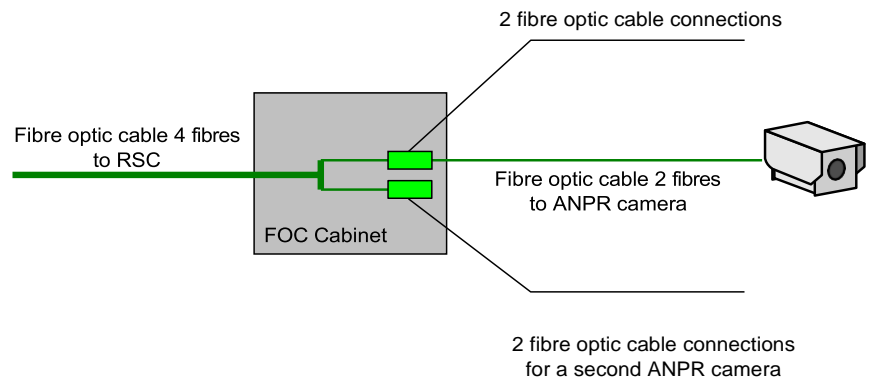
Rysunek 22
Wymiary kamery ANPR



4.4 Instalacja skrzynki światłowodu

Połączenie szafki przydrożnej ze skrzynką światłowodu jest zrealizowane za pomocą wiązki 4 przewodów światłowodowych. Przewód ten jest rozdzielony na 4 pojedyncze złącza światłowodowe w skrzynce światłowodu. Połączenie pomiędzy skrzynką światłowodu a kamerą ANPR jest zrealizowane za pomocą wiązki 2 przewodów światłowodowych (pozostałe 2 złącza światłowodowe są przeznaczone dla drugiej kamery ANPR).

Rysunek 23
Schemat
szafki światłowodu

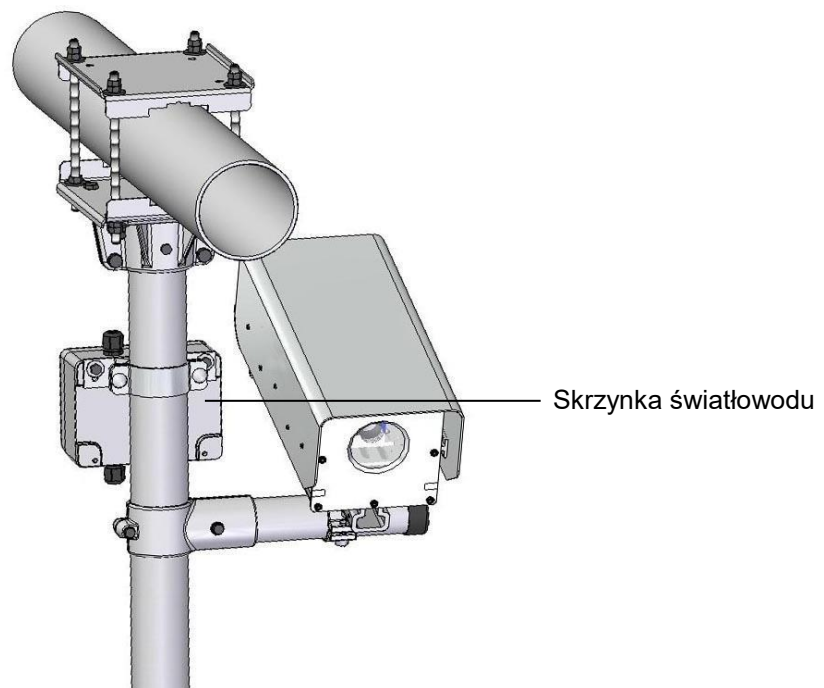


Patrz "Okablowanie szafki światłowodowej" na stronie 48.

Położenie uchwyty na kamerę ANPR

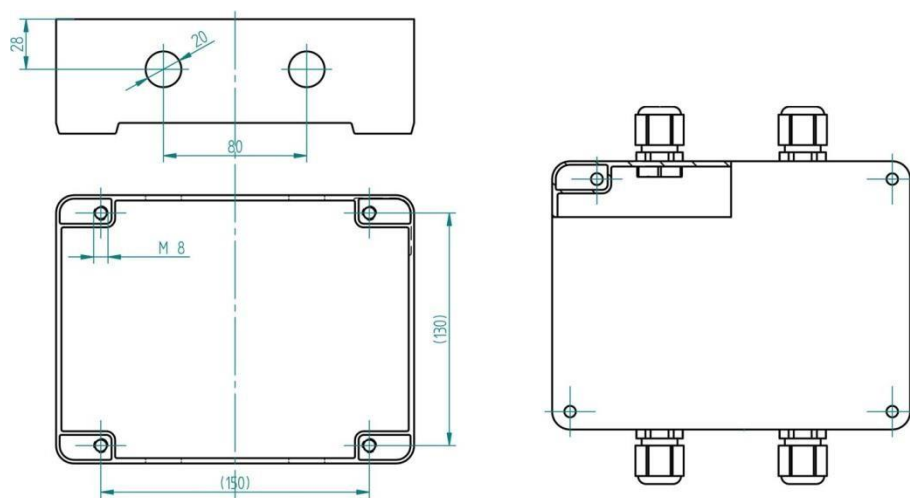
Rysunek 24
Zainstalowana skrzynka
światłowodu

Skrzynka światłowodu powinna być zainstalowana na regulowanym uchwycie kamery ANPR (patrz Rysunek 24).



4.4.1 Rozmiary skrzynki światłowodowej

Rysunek 25
Wymiary skrzynki światłowodowej



4.5 Instalacja szafki przydrożnej (SP)

SP jest instalowana **pod końcową częścią wiaty placu poboru opłat** i zawiera kompletne wyposażenie systemu dodatkowego MSPO. Szafka przydrożna podzielona jest na przedział systemowy i przedział publiczny.

Klucz

Dostęp do przedziału publicznego i systemowego szafki jest możliwy jedynie przy zastosowaniu oddzielnych kluczy. Zapewnia to optymalną wentylację i zabezpieczenie przed aktami wandalizmu.

Rysunek 26
Szafka przydrożna



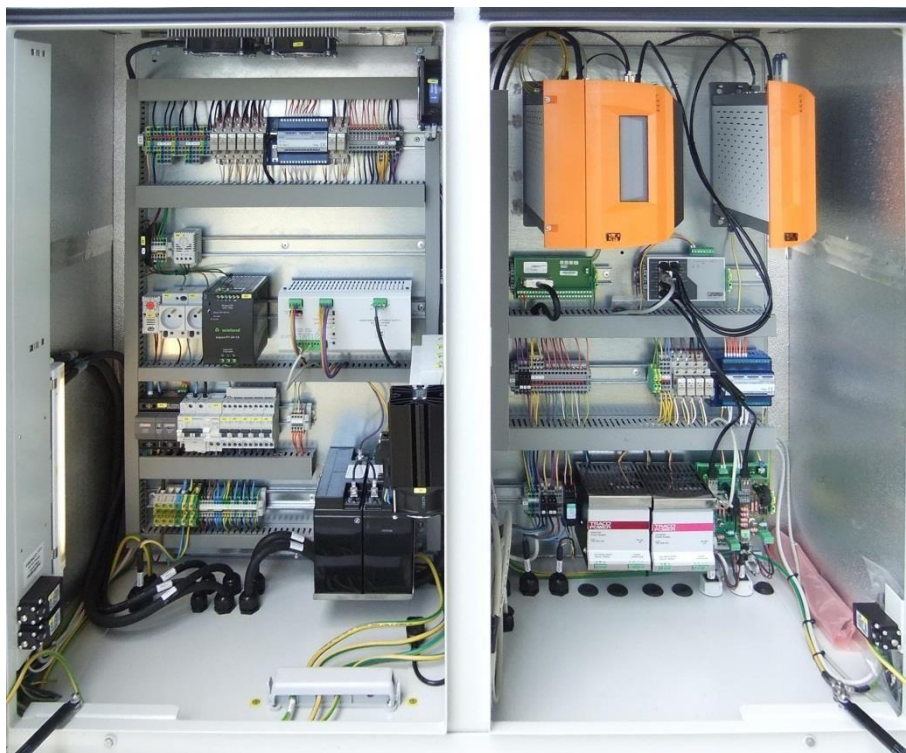
Tabela 5
Szafka przydrożna -
przedziały i gniazdo

Lp.	Nazwa	Opis
1	Przedział publiczny	Przedział mieszczący zasilanie i system UPS.
2	Przedział systemowy	W przedziale systemowym znajduje cały niezbędny sprzęt systemu dodatkowego MSPO.
3	Gniazdo	Dostęp do śrub mocujących i rynienki kablowej.

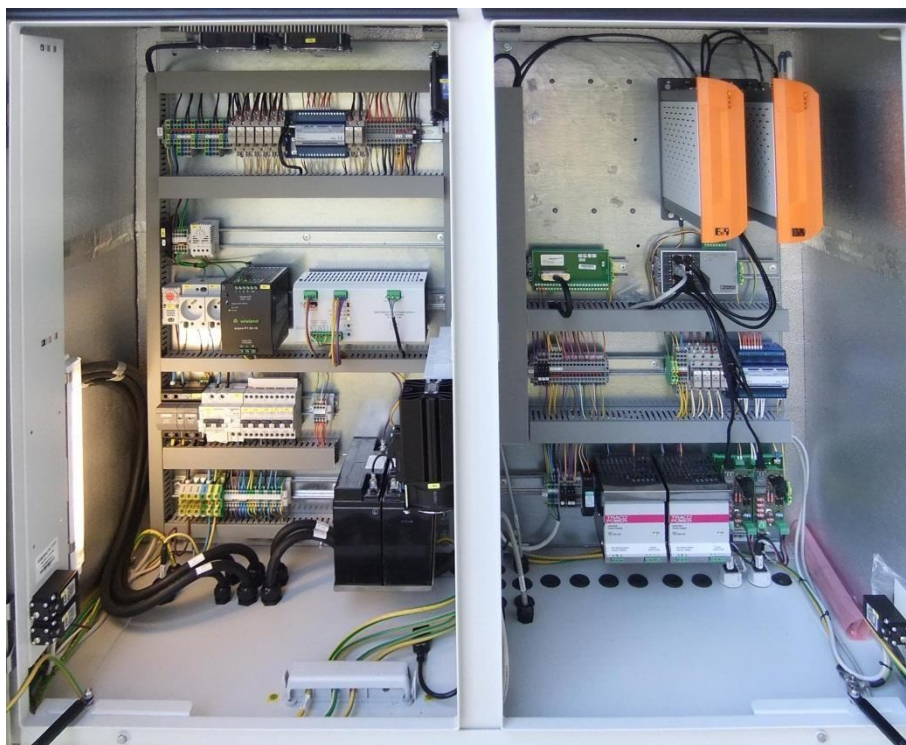
Stosuje się dwa typy szafek przydrożnych:

- Szafki przydrożne dla pasów wyjazdowych placu poboru opłat (PPO) oraz dla pasów wjazdowych i wyjazdowych stacji poboru opłat (SPO)
- Szafka przydrożna dla pasów wjazdowych placu poboru opłat (PPO)

Rysunek 27
Widok otwartej szafki przydrożnej
– wariant dla pasów wyjazdowych
PPO i dla pasów wjazdowych i
wyjazdowych SPO



Rysunek 28
Widok otwartej szafki przydrożnej
– wariant dla pasów wjazdowych
PPO



4.6 Instalacja urządzeń w SP na miejscu

Następujące urządzenia zostaną zainstalowane w SP - wariant dla pasów wyjazdowych PPO i dla pasów wjazdowych i wyjazdowych SPO - na miejscu.

Rysunek 29

Instalacja urządzeń SP – wariant dla pasów wyjazdowych placu PPO oraz pasów wjazdowych i wyjazdowych stacji SPO



Tabela 6

Urządzenia SP – wariant dla pasów wyjazdowych placu PPO oraz pasów wjazdowych i wyjazdowych stacji SPO

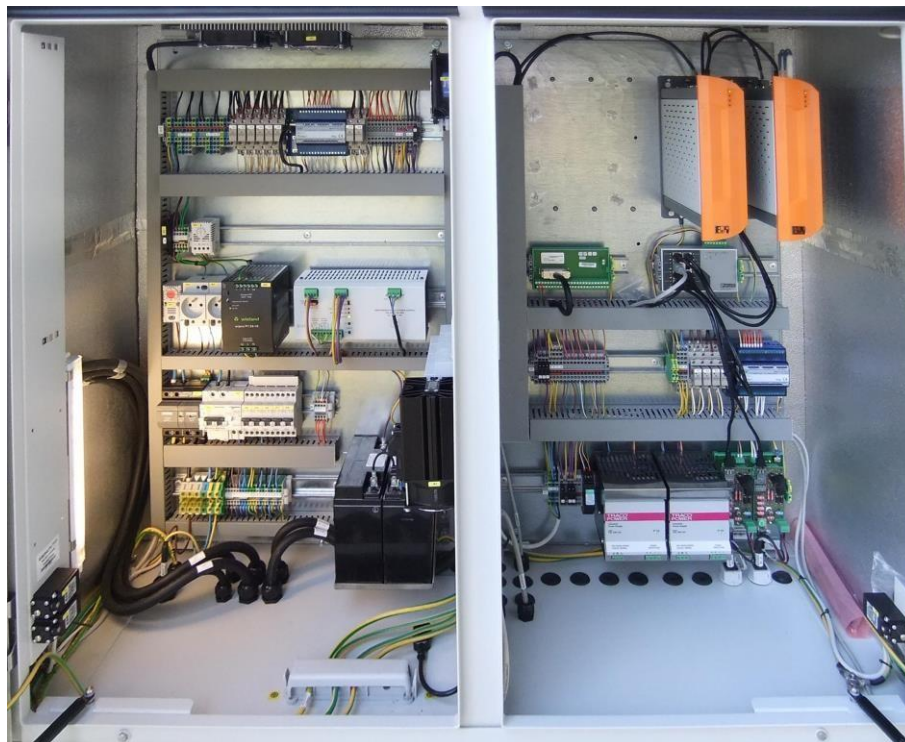
Lp.	Nazwa
1	Sterownik manualnego poboru opłat MTC 220597.010-00 (patrz strona 30)
2	Sterownik wsparcia transakcji TSC 220597.008-00 (patrz strona 31)
3	Akumulator Panasonic LC-XD1217P / 2 sztuki (patrz strona 33)
4	Moduł interfejsu przekaźnika TIM 24V / 2 sztuki (patrz strona 34)

Następujące urządzenia zostaną zainstalowane w SP - wariant dla pasów wjazdowych PPO - na miejscu.

Rysunek 30

Instalacja urządzeń SP – wariant dla pasów wjazdowych placu PPO

1 2



3

4

Tabela 7

Urządzenia SP – wariant dla pasów wjazdowych placu PPO

Lp.	Nazwa
1	Sterownik poboru opłat TC 220597.007-00 (patrz strona 32)
2	Sterownik wsparcia transakcji TSC 220597.008-00 (patrz strona 31)
3	Akumulator Panasonic LC-XD1217P / 2 sztuki (patrz strona 33)
4	Moduł interfejsu przekaźnika TIM 24V / 2 sztuki (patrz strona 34)

4.6.1 Instalacja Sterownika manualnego poboru opłat MTC (MSPO)



Ostrzeżenie: jako sterownika poboru opłat należy użyć odpowiedniego komputera (oznaczonego etykietą 220597.007-00).



Rysunek 31
Kontroler manualnego poboru
opłat MTC (MSPO)



Procedura instalacji

- Umieścić MTC w odpowiednim miejscu (*patrz Rysunek 29 / Poz.1 na stronie 28*).
- Zamocować MTC za pomocą czterech sześciokątnych śrub M5 (śruby znajdują się na płycie montażowej).
- Podłączyć przewody (*patrz "Złącza MTC (APC810 - 5 gniazd)" na stronie 52*).

Ostrzeżenie: Nie należy usuwać śrub montażowych z radiatora, ponieważ jest on połączony z procesorem i chipsetem za pomocą łącznika termicznego. Przerwanie tego łącznika skutkuje koniecznością wysłania urządzenia APC810 do naprawy. Usunięcie śrub montażowych (zerwana plomba) powoduje utratę gwarancji.

W trakcie pracy urządzenia radiator może się rozgrzewać nawet do temperatury 70 °C.

Informacja: Przednie drzwi zawierają dwa magnesy stałe. Kontakt między tymi magnesami a magnetycznym nośnikiem danych (dyskiem twardym, dyskietką, paskiem magnetycznym karty kredytowej itp.) może spowodować utratę danych.

4.6.2 Instalacja kontrolera wsparcia transakcji TSC



Ostrzeżenie: jako kontrolera wsparcia transakcji TSC należy użyć odpowiedniego komputera (oznaczonego etykietą 220597.008-00).



Rysunek 32
Kontroler wsparcia transakcji TSC



Procedura instalacji

- Umieścić TSC w odpowiednim miejscu (*patrz Rysunek 29 / Poz. 2 na stronie 28 i Rysunek 30 / Poz. 2 na stronie 29*).
- Zamocować TSC za pomocą czterech sześciokątnych śrub M5 (śruby znajdują się na płycie montażowej).
- Podłączyć przewody (*patrz "Złącza TSC (APC810 — 1 gniazdo)" na stronie 56*).

Ostrzeżenie: Nie należy usuwać śrub montażowych z radiatora, ponieważ jest on połączony z procesorem i chipsetem za pomocą łącznika termicznego. Przerwanie tego łącznika skutkuje koniecznością wysłania urządzenia APC810 do naprawy. Usunięcie śrub montażowych (zerwana plomba) powoduje utratę gwarancji.

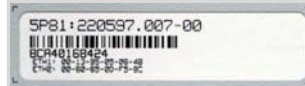
W trakcie pracy urządzenia radiator może się rozgrzewać nawet do temperatury 70 °C.

Informacja: Przednie drzwi zawierają dwa magnesy stałe. Kontakt między tymi magnesami a magnetycznym nośnikiem danych (dyskiem twarde, dyskietką, paskiem magnetycznym karty kredytowej itp.) może spowodować utratę danych.

4.6.3 Instalacja Kontrolera manualnego poboru opłat TC



Ostrzeżenie: jako kontrolera poboru opłat TC należy użyć odpowiedniego komputera (oznaczonego etykietą 220597.007-00).



Rysunek 33
Kontroler poboru opłat TC



Procedura instalacji

- Umieścić TC w odpowiednim miejscu (patrz Rysunek 30 / Poz.1 na stronie 29).
- Zamocować TSC za pomocą czterech sześciokątnych śrub M5 (śruby znajdują się na płycie montażowej).
- Podłączyć przewody (patrz "Złącza TC (APC810 - 1 gniazdo)" na stronie 57).

Ostrzeżenie: NIE należy usuwać śrub montażowych z radiatora, ponieważ jest on połączony z procesorem i chipsetem za pomocą łącznika termicznego. Przerwanie tego łącznika skutkuje koniecznością wysłania urządzenia APC810 do naprawy. Usunięcie śrub montażowych (zerwana plomba) powoduje utratę gwarancji.

W trakcie działania urządzenia radiator może się rozgrzewać nawet do temperatury 70 °C.

Informacja: Przednie drzwi zawierają dwa magnesy stałe. Kontakt między tymi magnesami a magnetycznym nośnikiem danych (dyskiem twardym, dyskietką, paskiem magnetycznym karty kredytowej itp.) może spowodować utratę danych.

4.6.4 Instalacja Akumulatorów Panasonic LC-XD1217P

4.6.4.1 Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa



Akumulatory mogą być źródłem WYSOKIEGO NAPIĘCIA, a także zawierać substancje ŻRĄCE, TOKSYCZNE i WYBUCHOWE. Akumulatory mogą stanowić źródło zagrożenia wstrząsem elektrycznym lub oparzeniami prądem zwarciovym. Zaciski akumulatora urządzenia UPS mogą się znajdować pod wysokim napięciem nawet wtedy, gdy jednostka nie jest podłączona do źródła prądu zmiennego. Należy przeczytać instrukcję dotyczącą wyłączenia zawartą w podręczniku użytkownika i instalacji. NIE WOLNO WYRZUCAĆ akumulatorów ani ich części do zwykłych pojemników na odpadki. Składowanie, obsługa i utylizacja akumulatorów i ich części muszą być realizowane zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi.



Akumulatorów nie należy nigdy wrzucać do ognia. Akumulatory mogą eksplodować pod wpływem płomienia.



Nie należy otwierać ani uszkadzać akumulatorów. Elektrolit, w przypadku wylania, jest szkodliwy dla skóry i oczu, może też być SKRAJNIE TOKSYCZNY.

Rysunek 34
Akumulator Panasonic LC-
XD1217P



Procedura instalacji

- Umieścić akumulatory w odpowiednim miejscu (patrz Rysunek 29 / Poz. 3 na stronie 28 i Rysunek 30 / Poz. 3 na stronie 29).
- Podłączyć przewody (patrz "Złącza akumulatora Panasonic LC-XD1217P" na stronie 58).

4.6.5 Instalacja Modułu interfejsu przekaźnika TIM

Na każdy zamontowany przekaźnik potrzebny jest jeden moduł interfejsu przekaźnika. Moduły zostaną zainstalowane na module połączeniowym przekaźnika TCM (patrz Rysunek 29 / Poz. 4 na stronie 28 i Rysunek 30 / Poz. 4 na stronie 29).



Uwaga: używać wyłącznie TIM na 24V (nr części 34019400024).

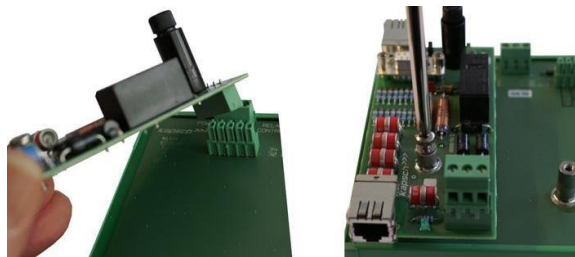
Rysunek 35
Moduł interfejsu przekaźnika 24V



Procedura instalacji

- Przed rozpoczęciem instalacji należy sprawdzić napięcie modułu interfejsu przekaźnika (patrz Rysunek 35).
- Umieścić kamerę moduły TIM na uprzednio zainstalowanym module TCM (patrz Rysunek 36 / Poz. 1).
- Przykręcić moduł TIM za pomocą wkrętu mocującego (patrz Rysunek 36 / Poz. 2) do metalowego słupka dystansującego modułu TCM w celu zapewnienia pewnego uziemienia i trwałego zamocowania mechanicznego.
- Podłączyć przewody (patrz "Złącza TCM – TIM" na stronie 59).

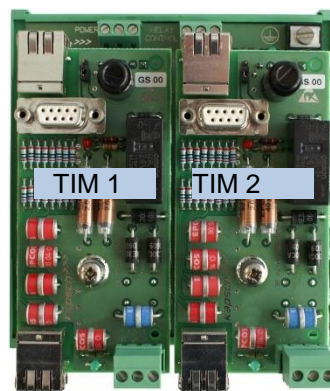
Rysunek 36
Instalacja modułu interfejsu przekaźnika



1

2

Rysunek 37
Zainstalowany moduł interfejsu przekaźnika



MPP
(TCM)

a

4.7 Instalacja wyłącznika kluczykowego

Umieszczenie w SP

Rysunek 38
Zainstalowany wyłącznik
kluczykowy



Wyłącznik kluczykowy zostanie zainstalowany na pokrywie szafki przydrożnej.

Procedura instalacji

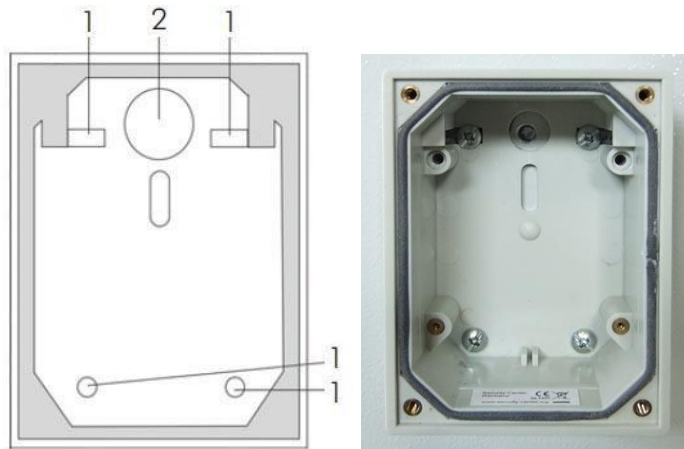
- Za pomocą dostarczonego klucza należy odkręcić śruby pokrywy i wyjąć pokrywę.

Zdjąć dwie śruby PCB po lewej i prawej stronie cylindra.

Delikatnie wyciągnąć cylinder i PCB do góry i na zewnątrz.

Wykorzystać tylną część obudowy wyłącznika kluczykowego jako szablon do zaznaczenia otworów do wywiercenia (1). Wywiercić otwory na śruby mocujące.

Rysunek 39
Tylna część skrzynki wyłącznika
kluczykowego



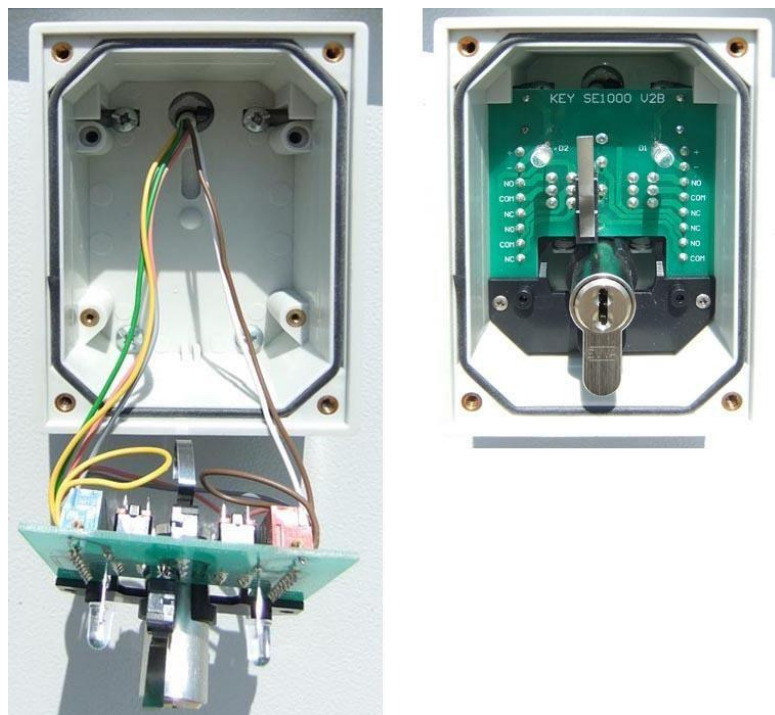
Przeciągnąć przewód połączeniowy przez otwór (2).

Przymocować obudowę do pokrywy szafki przydrożnej.

Podłączyć kable do zacisków (patrz "Okablowanie wyłącznika kluczykowego" na stronie 67).

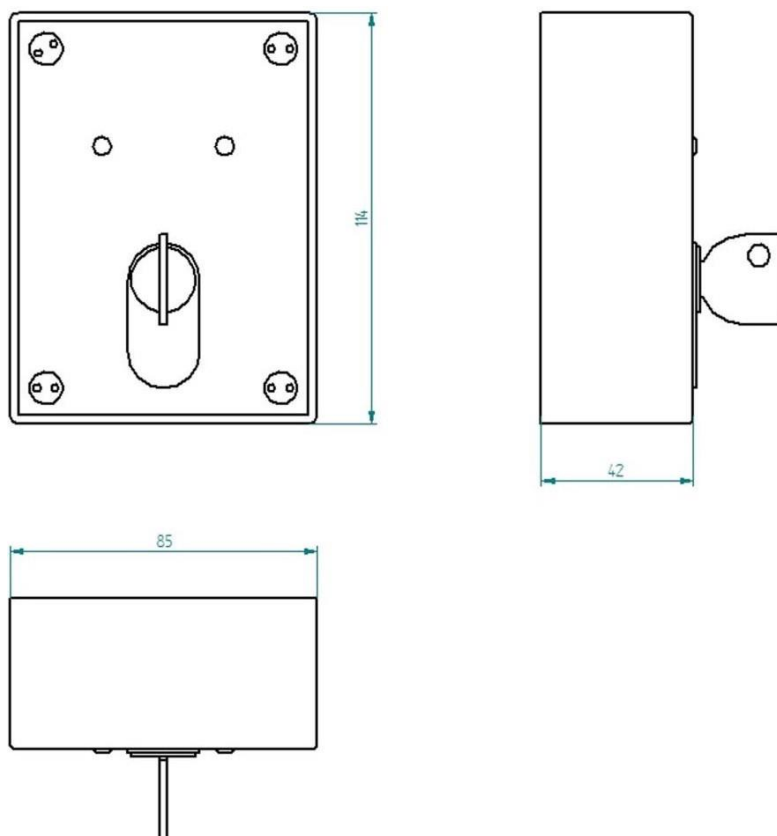
Wymienić PCB w obudowie, założyć pokrywę i przykręcić śruby pokrywy. Należy sprawdzić, czy pierścień uszczelki jest prawidłowo umiejscowiony w rowku obudowy.

Rysunek 40
Instalacja wyłącznika
kluczykowego



4.7.1 Wymiary wyłącznika kluczykowego

Rysunek 41
Wymiary wyłącznika
kluczykowego



4.8 Instalacja sygnalizacji świetlnej LI

Każde światło sygnalizacyjne zawiera na pojedynczym panelu LED światło „zielone” i „czerwone”.

Umiejscowienie

Sygnalizacja świetlna zostanie zainstalowana na wiacie punktu poboru opłat nad pasami wjazdowymi i wyjazdowymi.

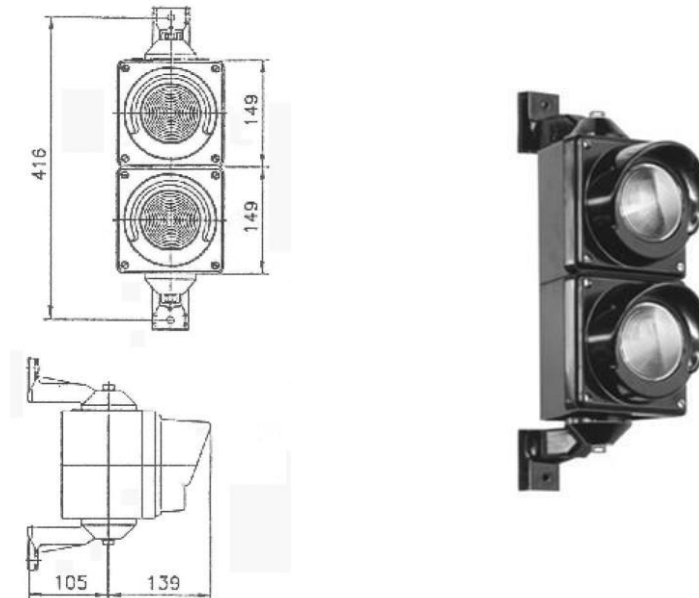
Rysunek 42
Zainstalowana sygnalizacja
świetlna



Patrz "Okablowanie sygnalizacji świetlnej" na stronie 68.

4.8.1 Wymiary sygnalizacji świetlnej

Rysunek 43
Wymiary sygnalizacji świetlnej



4.9 Górne oznaczenie pasa OHLS

W celu udzielania kierowcom informacji o funkcji poboru opłat, zostanie wykorzystane dostępne oznakowanie nad pasem z przodu wiaty.

Rysunek 44
Górne oznaczenie pasa



Patrz "Okablowanie górnego oznaczenia pasa" na stronie 69.

5 Okablowanie

Zalecenia dotyczące okablowania

Przeostroga: Wszystkie kable muszą być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi. Wszystkie swobodne kable należy zamocować przy użyciu opasek w taki sposób, aby zapewnić ich maksymalne zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi. Aby sprawdzić minimalny promień gięcia kabli, patrz Tabela 8.

Wskazane minimalne promienie gięcia kabli muszą być ściśle przestrzegane.

Tabela 8
Promienie gięcia kabli

Typ kabla	Średnica	Promień gięcia
Kabel podłączeniowy przekaźnika	11,5 +/- 0,4 mm	> 10d (przy temperaturze od -10 do +50°C)
Światłowód (połączenie między kamerą ANPR a szafką światłowodową)	7,8 +/- 0,4 mm	120 mm
Kamera ANPR 24 V	15 mm	> 5d

Przygotowanie i warunki wstępne

Wszystkie kable muszą być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi. Optymalne zabezpieczenie zapewniają rury ochronne i kanały kablowe. Wszystkie swobodne kable należy zamocować przy użyciu opasek w taki sposób, aby zapewnić ich maksymalne zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.



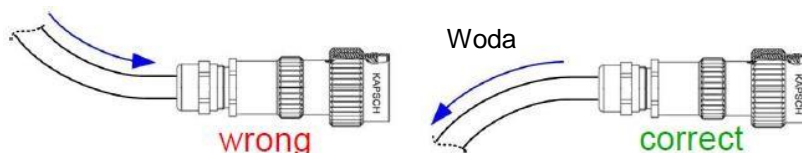
Uwaga: Obszary styku światłowodów są szczególnie wrażliwe na zabrudzenia i nie powinny być dotykane. W przypadku zabrudzenia styków należy wyczyścić je ostrożnie przy użyciu czystej ściereczki niepozostawiającej włókien materiału.

Złącza elektryczne i optyczne nie mogą być pokryte wilgocią ani kurzem. W razie potrzeby należy je wyczyścić lub osuszyć.

Podczas układania okablowania należy również zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Urządzenia należy podłączać w kolejności podanej poniżej. Źródło zasilania należy zawsze podłączać jako ostatnie.
- Kable przy złączach powinny być zawsze podłączane od dołu, aby umożliwić odpływ wody opadowej bez ryzyka dostania się jej do wnętrza złączy urządzenia (patrz następny rysunek).

Rysunek 45
Ułożenie kabli



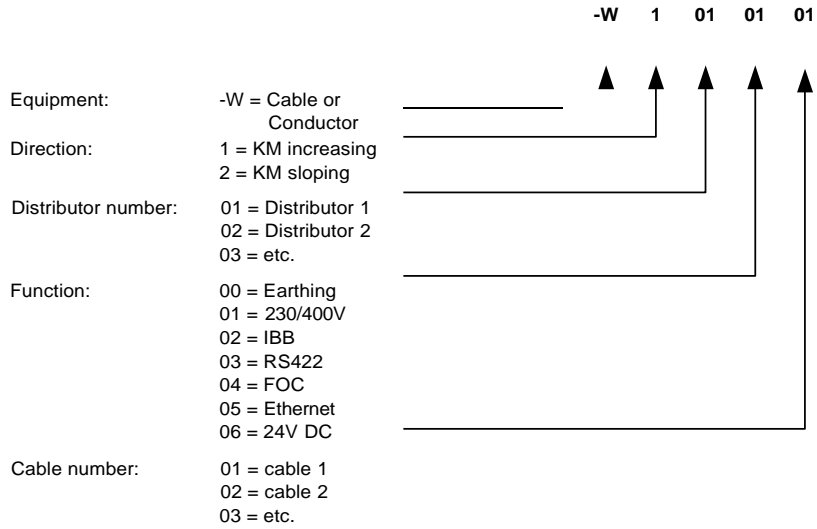
- Wszelkie nieużywane złącza muszą być zamknięte przy użyciu dostarczonych osłon. Chronią one złącza i zabezpieczają przed dostawaniem się wilgoci.
- Podczas podłączania kabla należy sprawdzić trwałość połączenia złącza i gniazda. Złącza gwintowane wyposażone w mechanizmy blokujące muszą być prawidłowo zablokowane w odpowiedniej pozycji.

Następny rysunek zawiera opis kodu oznaczeń kabli używanych w Dodatku Manualnego Systemu Poboru Opłat (MSP).

Rysunek 46

Oznaczenia kabli

Inscription of conductors and cables

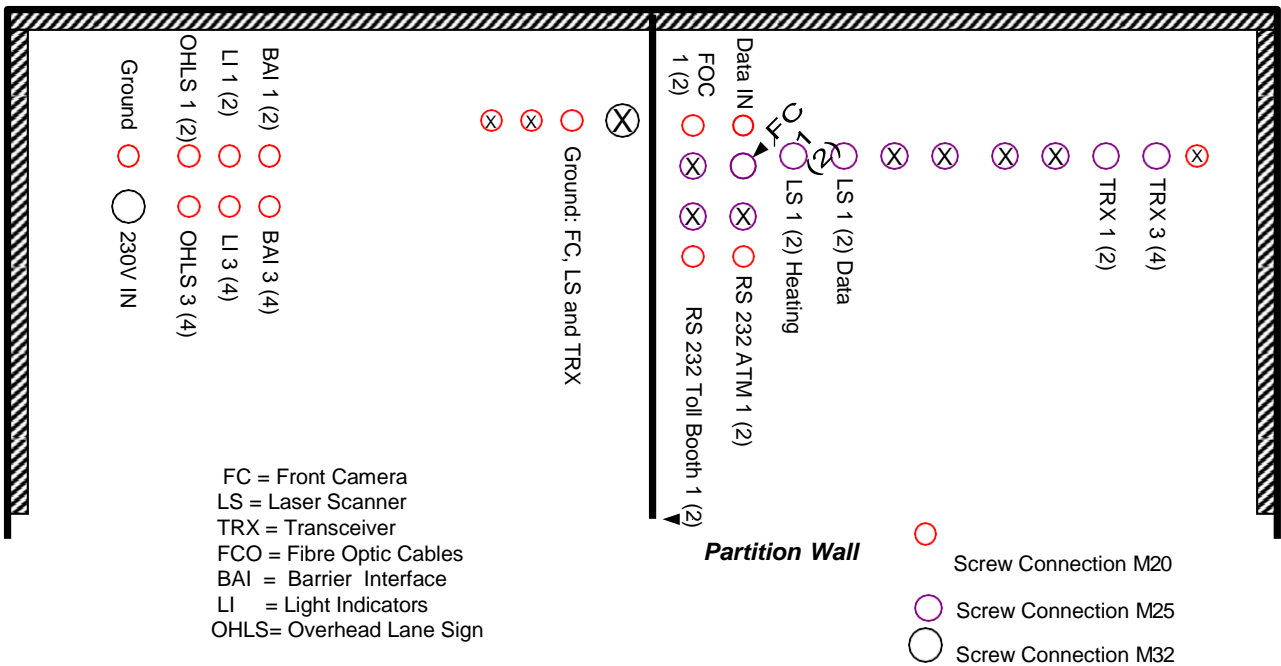


5.1 Okablowanie szafki przydrożnej

Rysunek47

Patrz sekcja "Zestaw rysunków" na stronie 89.

Okablowanie szafki przydrożnej



Uwaga: połączenie gwintowane musi zostać prawidłowo wykonane, aby wyciągnięcie kabli ze skrzynki przydrożnej było niemożliwe.

str. 40

5.2 Okablowanie przekaźnika TRX

Patrz sekcja "Zestaw rysunków" na stronie 89.

Uziemienie

Przeostroga: Przeakaźnik należy uziemić przy użyciu połączenia o niskiej impedancji. Zostanie to wykonane przy użyciu kabla uziemienia (część nr 34025280000), który musi zostać podłączony do wspornika. Wspornik musi zostać połączony z szyną wyrównującą potencjał w szafce przydrożnej.

Do podłączenia przekaźnika TRX do modułu interfejsu przekaźnika TIM 24V należy użyć osobnego kabla połączeniowego o odpowiedniej długości.

Tabela 9
Niezależny kabel połączeniowy
przeakaźnika TRX

Opis	Nr części
Niezależny kabel połączeniowy 30 m	34015780300
Niezależny kabel połączeniowy 40 m	34015780400

Plac poboru opłat (PPO)

Tabela 10
Oznaczenia kabli TRX (PPO)

Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W2020201	TRX1 (pas wjazdowy 1)	TCM / TIM1 / BU1 i ST1	2
W2020202	TRX2 (pas wjazdowy 2)	TCM / TIM2 / BU1 i ST1	2
W1010201	TRX1 (pas wyjazdowy 1)	TCM / TIM1 / BU1 i ST1	1
W1030201	TRX1 (pas wyjazdowy 2)	TCM / TIM1 / BU1 i ST1	3

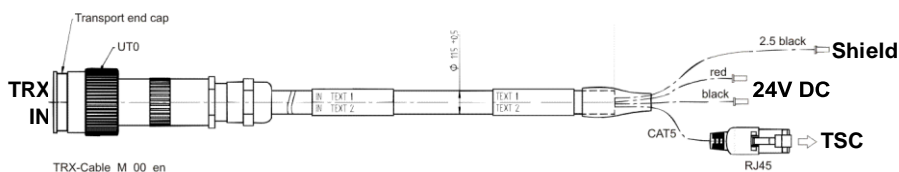
Stacja poboru opłat (SPO)

Tabela 11
Oznaczenia kabli TRX (SPO)

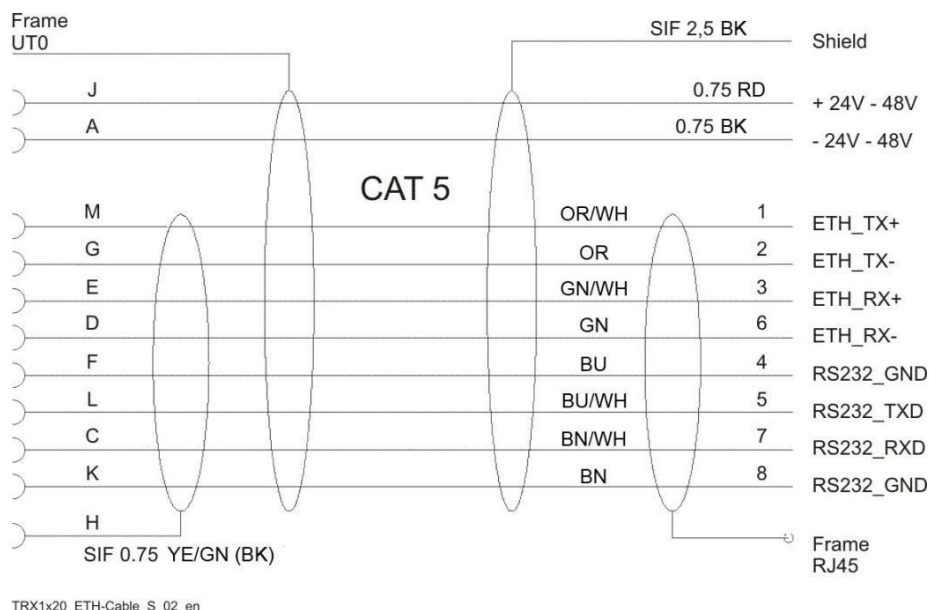
Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W1010201	TRX1 (pas wyjazdowy 1)	TCM / TIM1 / BU1 i ST1	1
W1020202	TRX2 (pas wyjazdowy 2)	TCM / TIM1 / BU1 i ST1	2
W2010201	TRX3 (pas wjazdowy 1)	TCM / TIM2 / BU1 i ST1	1
W2020202	TRX4 (pas wjazdowy 2)	TCM / TIM2 / BU1 i ST1	2

Dla każdego przekaźnika TRX jest dostępny niezależny kabel połączeniowy o odpowiedniej długości. Kable są dostarczane ze wstępnie założonymi złączami.

Rysunek 48
Niezależny kabel połączeniowy



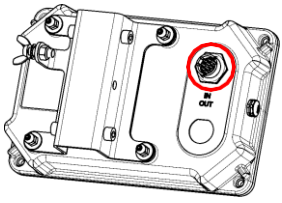
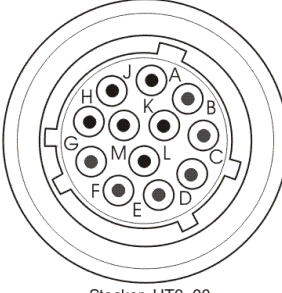
Rysunek 49
Przypisania bolców złącza
niezależnego kabla
połączeniowego



TRX1x20_ETH-Cable_S_02_en

Sygnaly na złączu TRX-1320-E i TRX-1320-E-3

Tabela 12
Sygnaly na złączu
TRX-1320-E i TRX-1320-E-3

Złącze	Bolec	Sygnal	Opis
TRX-1320-E i WEJŚCIE TRX-1320-E-3  Złącze UT0 (męskie)  Stecker_UT0_00	M	ETH_TX+	Linia transmisyjna z przekaźnika, Ethernet: linia dodatnia
	G	ETH_TX-	Linia transmisyjna z przekaźnika, Ethernet: linia ujemna
	C	RS232_RXD	Linia odbiorcza RS232 do przekaźnika
	K	RS232_GND	Masa RS232
	L	RS232_TXD	Linia transmisyjna RS232 z przekaźnika
	F	RS232_GND	Masa RS232
	E	ETH_RX+	Linia odbiorcza do przekaźnika, Ethernet: linia dodatnia
	D	ETH_RX-	Linia odbiorcza do przekaźnika, Ethernet: linia ujemna
	H	FGND	FGND
	J	+	Linia zasilająca: 24 V do 48 V (prąd stały)
A	-	Linia zasilająca: 0 V	

5.3 Okablowanie skanera laserowego

Patrz sekcja „Zestaw rysunków” na stronie 89.

Uziemienie

Przeostroga: Skaner laserowy należy uziemić przy użyciu połączenia o niskiej impedancji. Zostanie to wykonane przy użyciu wspornika, który musi zostać połączony z szyną wyrównującą potencjał w szafce przydrożnej.

Rysunek 50
Wtyczka skanera laserowego

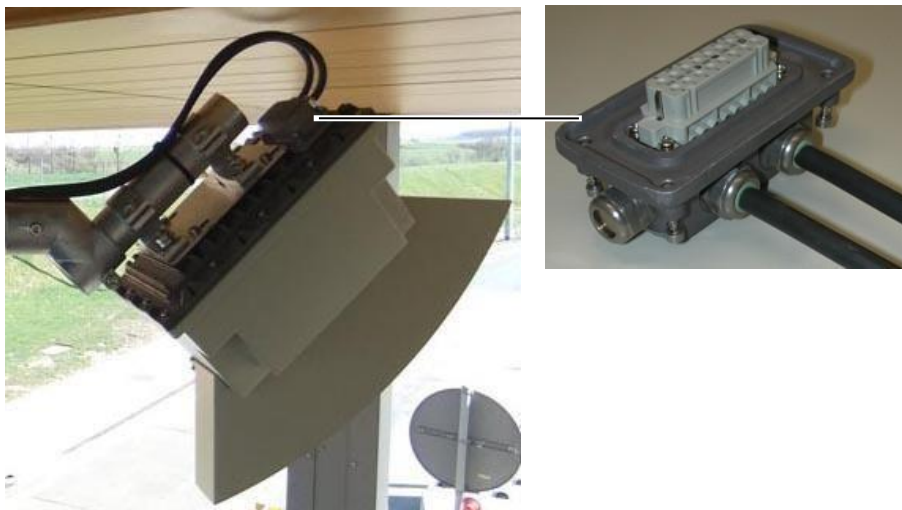


Tabela 13
Kabel połączeniowy skanera laserowego

Opis	Nr części
Kabel połączeniowy 25 m	34018800250
Kabel połączeniowy 45 m	34018800450

Plac poboru opłat (PPO)

Tabela 14
Oznaczenia kabli skanera laserowego (PPO)

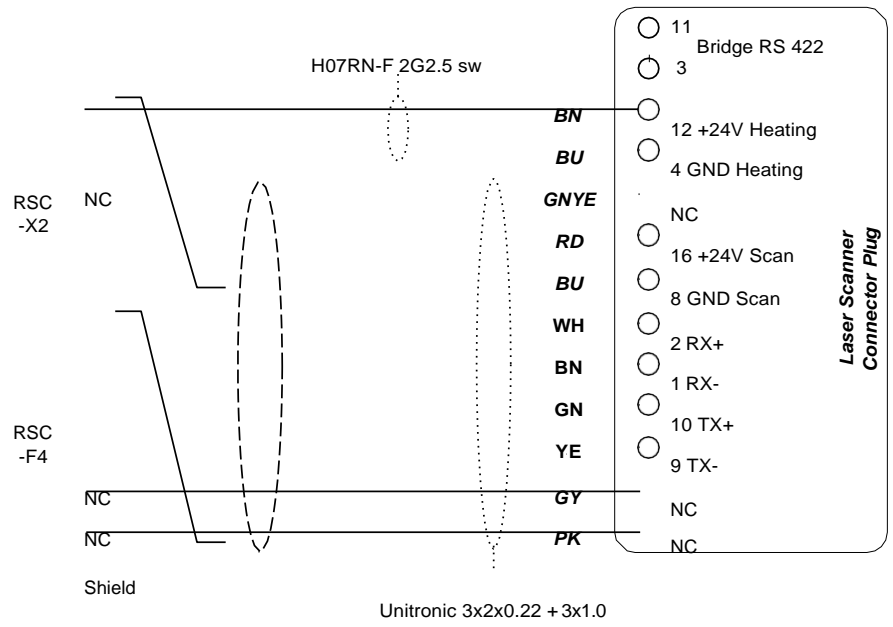
Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W1010501 W1010601	Skaner laserowy 1 (pas wyjazdowy 1)	-X2 / F4 -X2	1
W1030501 W1030601	Skaner laserowy 1 (pas wyjazdowy 2)	-X2 / F4 -X2	3

Stacja poboru opłat (SPO)

Tabela 15
Oznaczenia kabli skanera laserowego (SPO)

Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W1010501 W1010601	Skaner laserowy 1 (pas wyjazdowy 1)	-X2 / F4 -X2	1
W1020501 W1020601	Skaner laserowy 2 (pas wyjazdowy 2)	-X2 / F4 -X2	2

Rysunek 51
Przypisanie bolców złącza kabla skanera laserowego



5.4 Okablowanie kamery ANPR

Patrz sekcja "Zestaw rysunków" na stronie 89.

Połączenie skrzynki światłowodu z kamerą ANPR jest zrealizowane za pomocą wiązki 2 przewodów światłowodowych. Zasilanie kamery ANPR prądem stałym 24 V jest realizowane kablem zasilającym z szafki przydrożnej.

Rysunek 52

Okablowanie kamery ANPR



FOC

24 V
(prąd
stały)

Tabela 16

Kable połączeniowe kamery ANPR

Opis	Nr części
Kabel zasilający 20 m	34017460200
Kabel zasilający 50 m	34017460500
Kabel światłowodowy 3 m	34017370030

Uziemienie

Przeostroga: Kamerę ANPR należy uziemić przy użyciu połączenia o niskiej impedancji. Zostanie to wykonane przy użyciu kabla uziemienia (część nr 34025280000), który musi zostać podłączony do wspornika. Wspornik musi zostać połączony z szyną wyrównującą potencjał w szafce przydrożnej.

Rysunek 53

Uziemienie kamery ANPR



Plac poboru opłat (PPO)

Tabela 17
Oznaczenia kabli kamery ANPR
(PPO)

Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W1010603 (kabel zasilający)	Kamera ANPR 1 (pas wyjazdowy 1)	-X2	1
W1030603 (kabel zasilający)	Kamera ANPR 1 (pas wyjazdowy 2)	-X2	3
FOC	Kamera ANPR 1 (pas wyjazdowy 1)	Szafka światłowodowa	--
FOC	Kamera ANPR 1 (pas wyjazdowy 2)	Szafka światłowodowa	--

Stacja poboru opłat (SPO)

Tabela 18
Oznaczenia kabli kamery ANPR
(SPO)

Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W1010603 (kabel zasilający)	Kamera ANPR 1 (pas wyjazdowy 1)	-X2	1
W1020603 (kabel zasilający)	Kamera ANPR 1 (pas wyjazdowy 2)	-X2	2
FOC	Kamera ANPR 1 (pas wyjazdowy 1)	Szafka światłowodowa	--
FOC	Kamera ANPR 1 (pas wyjazdowy 2)	Szafka światłowodowa	--

Rysunek 54
Kabel zasilający 24 V (prąd stały)

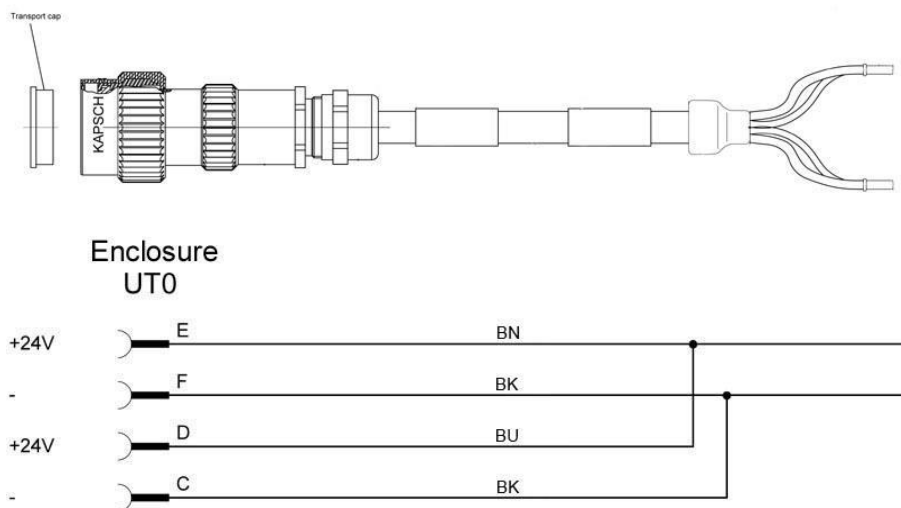
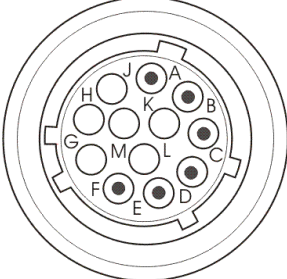


Tabela 19
 Sygnały na złączu 24V prądu stałego kamery ANPR

Sygnały na złączu 24 V kamery ANPR			
Złącze	Bolec	Sygnał	Opis
Dwunastobolcowe złącze UT0, męskie 	A	wewnętrzny	Nie podłączać, tylko do użytku wewnętrznego.
	B	wewnętrzny	Nie podłączać, tylko do użytku wewnętrznego.
	C	24V GND	Wejście prądu stałego 24 V
	D	+24V	Wejście prądu stałego 24 V
	E	+24V	Wejście prądu stałego 24 V
	F	24V GND	Wejście prądu stałego 24 V

Uwaga: Bolce A i B są przeznaczone wyłącznie do użytku wewnętrznego i muszą pozostać wolne. Podłączenie zewnętrznego źródła napięcia lub zwarcie bolców może doprowadzić do trwałego uszkodzenia urządzenia!

Uwaga: Bolec C jest podłączony wewnątrz do bolca F; bolec D jest podłączony wewnątrz do bolca E.

Rysunek 55
 Kabel światłowodowy

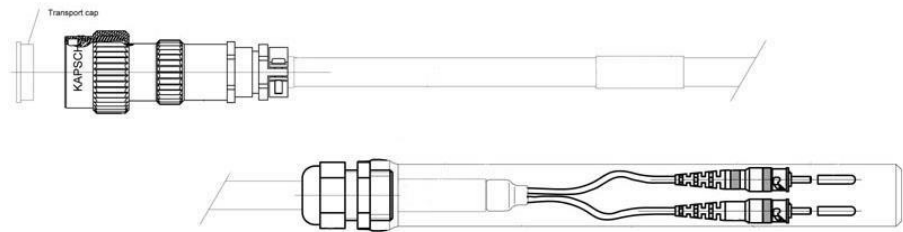
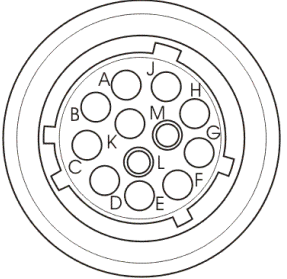


Tabela 20
 Sygnały na złączu światłowodowym kamery ANPR

Sygnały na złączu światłowodowym kamery ANPR			
Złącze	Bolec	Sygnał	Opis
Dwunastobolcowe złącze UT0, żeńskie 	L	TX	Nadawanie
	M	RX	Odbiór

5.5 Okablowanie szafki światłowodowej

Patrz sekcja "Zestaw rysunków" na stronie 89.

Połączenie skrzynki światłowodu z szafką przydrożną jest zrealizowane za pomocą wiązki 4 przewodów światłowodowych. Przewód ten jest rozdzielony na 4 pojedyncze złącza światłowodowe w skrzynce światłowodu.

Tabela 21

Światłowód podłączony do skrzynki światłowodu

Opis	Nr części
Kabel światłowodowy 20 m	34017370200
Kabel światłowodowy 50 m	34017370500

Plac poboru opłat (PPO)

Tabela 22

Oznaczenia przewodów światłowodowych podłączonych do skrzynki światłowodu (PPO)

Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W1010401	Skrzynka światłowodu (pas wyjazdowy 1)	MTC / moduł główny AM Port 1 (RX, TX)	1
W1030401	Skrzynka światłowodu (pas wyjazdowy 2)	MTC / moduł główny AM Port 1 (RX, TX)	3

Stacja poboru opłat (SPO)

Tabela 23

Oznaczenia przewodów światłowodowych podłączonych do skrzynki światłowodu (SPO)

Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W1010401	Skrzynka światłowodu (pas wyjazdowy 1)	MTC / moduł główny AM Port 1 (RX, TX)	1
W1020401	Skrzynka światłowodu (pas wyjazdowy 2)	MTC / moduł główny AM Port 1 (RX, TX)	2

5.6 Okablowanie urządzeń szafki przydrożnej

Kable należy podłączyć zgodnie z *Rysunkiem 57, 58 lub 59. Patrz również sekcja „Zestaw rysunków” na stronie 89.*

Stacja Poboru Opłat (SPO) – pasy wjazdowe i wyjazdowe

Rysunek 56

Połączenia w szafce przydrożnej, wariant dla pasów wjazdowych i wyjazdowych stacji SPO

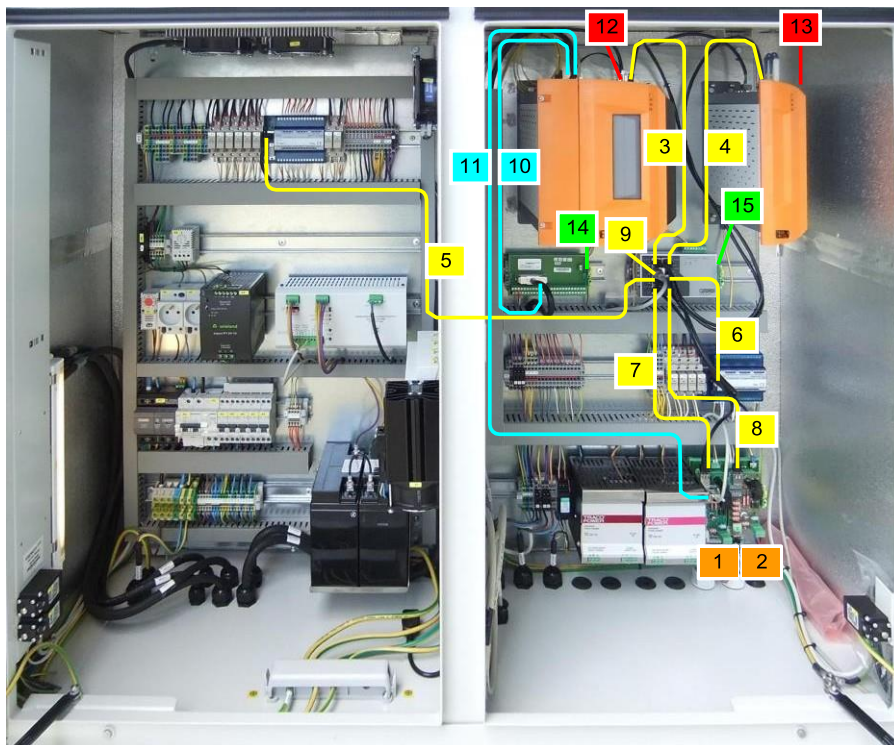


Tabela 24

Złącza w szafce przydrożnej, wariant dla pasów wjazdowych i wyjazdowych stacji SPO

Lp.	Element źródłowy	Element docelowy
1	TRX1 lub TRX2	TIM1/ BU1 i ST1
2	TRX3 lub TRX4	TIM2/ BU1 i ST1
3	MTC / ETH1	Przełącznik Ethernet / złącze X7
4	TSC / ETH1	Przełącznik Ethernet / złącze X8
5	Web-IO 2 / ETHERNET	Przełącznik Ethernet / złącze X3
6	Web-IO / ETHERNET	Przełącznik Ethernet / złącze X4
7	TIM1 / BU2	Przełącznik Ethernet / złącze X1
8	TIM 2 / BU2	Przełącznik Ethernet / złącze X2
9	Sieć LAN stacji	Przełącznik Ethernet / złącze X5
10	MTC - LVDC / SCSI	-X6 (moduł podłączeniowy SCSI)
11	MTC - LVDC / RS232	TIM 1 / BU3
12	UPS 230 V/24 V około -X1	MTC / zasilanie 24 V (prąd stały)
13	UPS 230 V/24 V około -X1	KWT(TSC) / zasilanie 24 V (prąd stały)
14	Lista zaciskowa - uziemienie	MTC / uziemienie, patrz Rysunek 61, strona 55

Lp.	Element źródłowy	Element docelowy
15	Lista zaciskowa - uziemienie	KWT (TSC) / uziemienie, patrz Rysunek 61, strona 55

Plac poboru opłat (PPO) – pasy wyjazdowe

Rysunek 57
Połączenia w szafce przydrożnej,
wariant dla pasów wyjazdowych
PPO

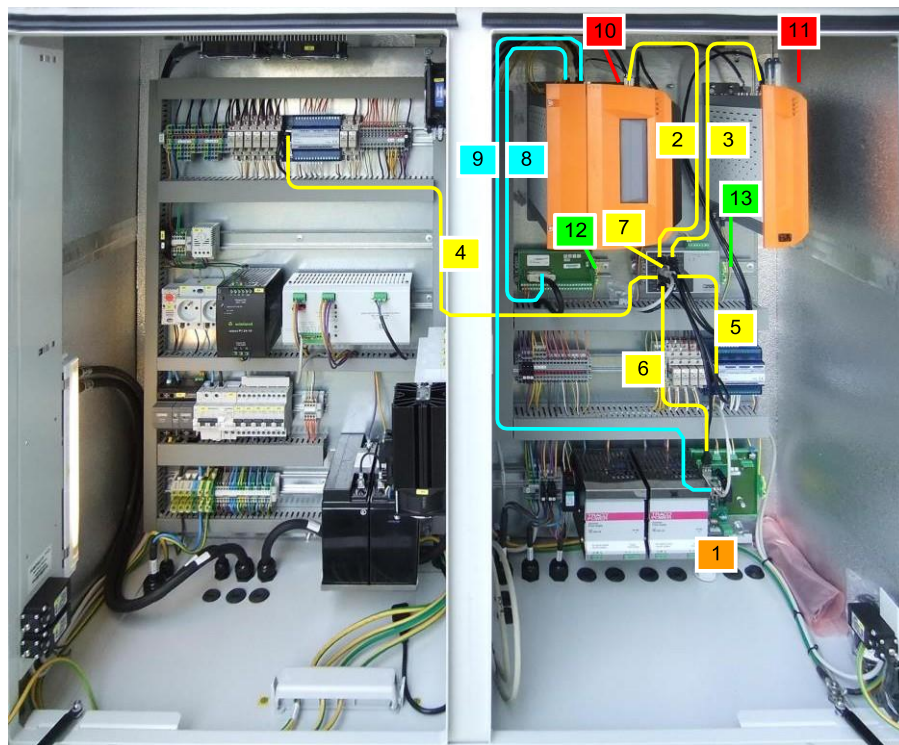


Tabela 25
Połączenia w szafce przydrożnej,
wariant dla pasów wyjazdowych
PPO

Lp.	Element źródłowy	Element docelowy
1	TRX1	TIM1/ BU1 i ST1
2	MTC / ETH1	Przełącznik Ethernet / złącze X7
3	TSC / ETH1	Przełącznik Ethernet / złącze X8
4	Web-IO 2 / ETHERNET	Przełącznik Ethernet / złącze X3
5	Web-IO / ETHERNET	Przełącznik Ethernet / złącze X4
6	TIM1 / BU2	Przełącznik Ethernet / złącze X1
7	Sieć LAN stacji	Przełącznik Ethernet / złącze X5
8	MTC - LVDC / SCSI	-X6 (moduł podłączeniowy SCSI)
9	MTC - LVDC / RS232	TIM 1 / BU3
10	UPS 230 V/24 V około -X1	MTC / zasilanie 24 V (prąd stały)
11	UPS 230 V/24 V około -X1	KWT(TSC) / zasilanie 24 V (prąd stały)
12	Lista zaciskowa — uziemienie	MTC / uziemienie, patrz Rysunek 61, strona 55
13	Lista zaciskowa — uziemienie	KWT (TSC) / uziemienie, patrz Rysunek 61, strona 55

Plac poboru opłat (PPO) – pasy wjazdowe

Rysunek 58

Połączenia w szafce przydrożnej,
wariant dla pasów wjazdowych
PPO

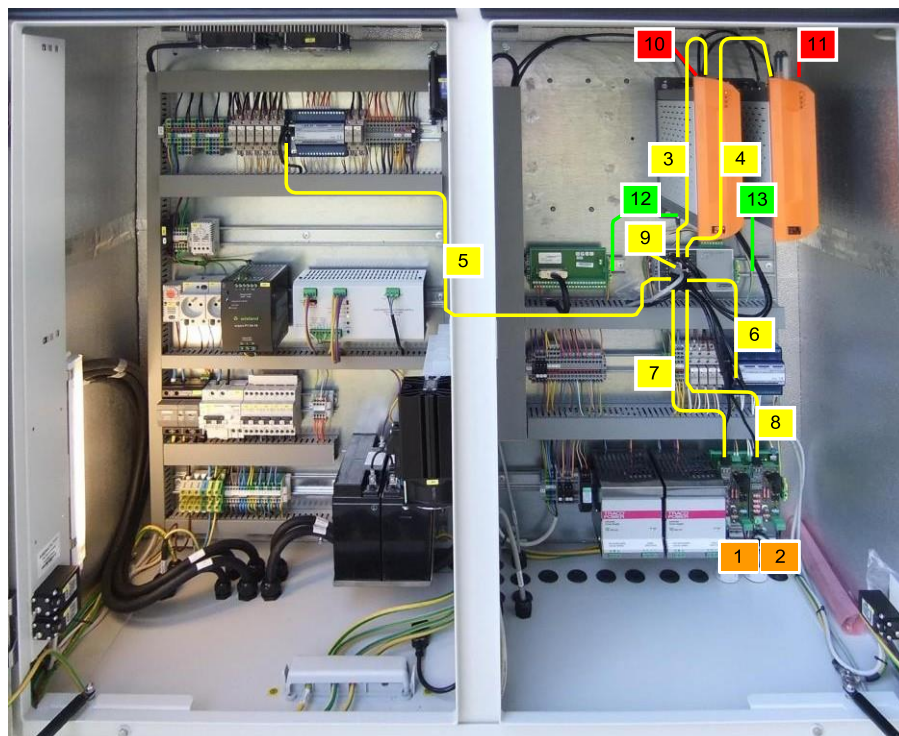


Tabela 26

Połączenia w szafce przydrożnej,
wariant dla pasów wjazdowych
PPO

Lp.	Element źródłowy	Element docelowy
1	TRX1	TIM1/ BU1 i ST1
2	TRX2	TIM2/ BU1 i ST1
3	TC / ETH1	Przełącznik Ethernet / złącze X7
4	TSC / ETH1	Przełącznik Ethernet / złącze X8
5	Web-IO 2 / ETHERNET	Przełącznik Ethernet / złącze X3
6	Web-IO / ETHERNET	Przełącznik Ethernet / złącze X4
7	TIM1 / BU2	Przełącznik Ethernet / złącze X1
8	TIM 2 / BU2	Przełącznik Ethernet / złącze X2
9	Sieć LAN stacji	Przełącznik Ethernet / złącze X5
10	UPS 230 V/24 V około -X1	TC / zasilanie 24 V (prąd stały)
11	UPS 230 V/24 V około -X1	KWT(TSC) / zasilanie 24 V (prąd stały)
12	Lista zaciskowa — uziemienie	TC / uziemienie, patrz Rysunek 61, strona 55
13	Lista zaciskowa — uziemienie	KWT (TSC) / uziemienie, patrz Rysunek 61, strona 55

5.6.1 Złącza MTC (APC810 - 5 gniazd)

Patrz sekcja „Zestaw rysunków” na stronie 89.

Rysunek 59
Złącza modułu MTC

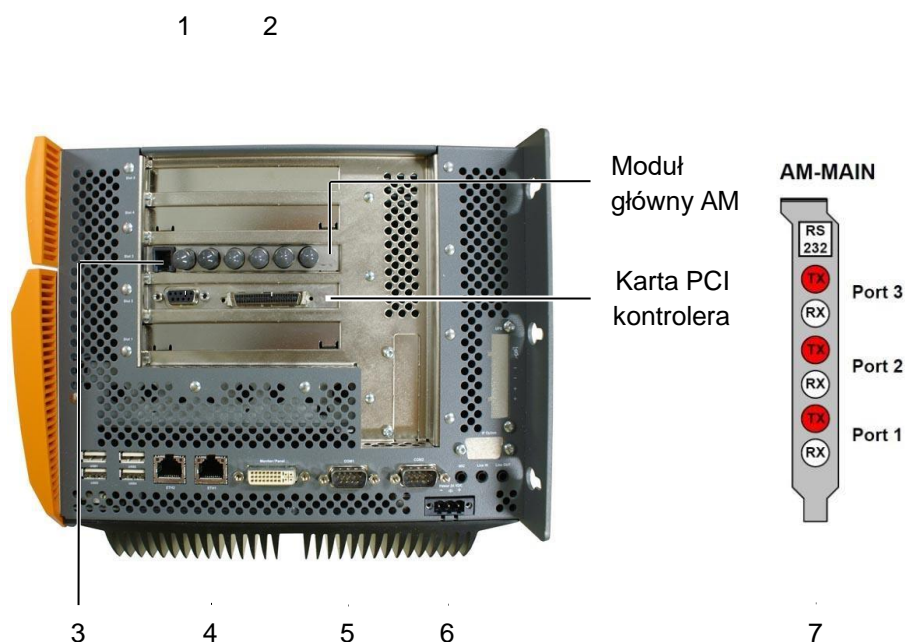


Tabela 27
Złącza modułu MTC

Lp.	Nazwa	Element docelowy połączenia	Kabel
1	RS232	TIM 1 / BU3	--
2	SCSI	-X6 (moduł podłączeniowy SCSI)	--
3	RS232	MTC / COM 1 (nr 5)	--
4	ETH 1	Przełącznik Ethernet / X7	kabel krosowy
5	COM 1	Moduł główny AM / RS232 (nr 3)	--
6	Zasilanie 24 V (prąd stały)	Zasilacz prądu stałego 24 V: -K1/12 (+) -X1/52 (-)	LE3
7	Port 1 (RX, TX) Port 2 (RX, TX) Port 3 (RX, TX)	Skrzynka światłowodu Nie używany Nie używany	*)

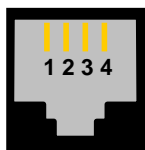
*) Patrz Tabela 22 i Tabela 23 na stronie 48.

Uwaga: Podczas podłączania kabli należy chronić obszary styku światłowodów przed zabrudzeniem.

Moduł główny AM – wejście szeregowo (RS232) wyzwalacza

Tabela 28
Moduł główny AM -
wejście aktywacyjne portu
szeregowego RS232

Złącze	Bolec	Sygnal
Złącze typu Western RJ-14 4P4C	1	GND
	2	TX



3	RX
4	GND

Tabela 29
Złącze RS232 -
karta PCI LVDC

Złącze RS232 - karta PCI LVDC

Złącze	Port	Rx+	Rx-	Tx+	Tx-
9-pinowy wtyk D-SUB żeński	0	3	4	5	6



Tabela 30
Złącze SCSI -
karta LVDC PCI

Złącze SCSI — karta LVDC PCI

Złącze	Port	Rx+	Rx-	Tx+	Tx-
50-bolcowe złącze SCSI	1	3	4	5	6
	2	9	10	11	12
	3	15	16	17	18
	4	21	22	23	24
	5	28	29	30	31
	6	34	35	36	37
	7	40	41	42	43
	8	46	47	48	49



Wszystkie pozostałe
bolce są połączone
z uziemieniem

Tabela 31
Złącze Ethernet ETH11

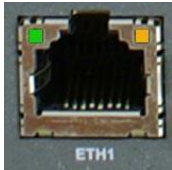
Złącze sieci Ethernet ETH1		
Złącze	Opis	
RJ45, skrętka (10BaseT/100BaseT), gniazdo żeńskie 	Kontroler	Intel 82562
	Okablowanie	S/STP kat. 5
	Prędkość transferu	10/100 Mb/s
	Zielona dioda LED: włączona	100 Mb/s
	wyłączona	10 Mb/s
	Pomarańczowa dioda LED: włączona	Połączenie (dostępne połączenie z siecią Ethernet)
miga	Aktywność (trwa przesyłanie danych)	

Tabela 32
Złącze COM1

Złącze COM1			
Złącze	Opis		
9-bolcowe gniazdo DSUB, męskie 	Typ	RS232, obsługa modemu, nieizolowane elektrycznie	
	UART	zgodność z układem 16550, 16-bajtowa kolejka FIFO	
	Prędkość transferu	Maks. 115 kilobodów	
		Bolec	Przypisanie
		1	DCD
		2	RXD
		3	TXD
		4	DTR
		5	GND
		6	DSR
	7	RTS	
	8	CTS	
	9	RI	

Tabela 33
Złącze zasilania 24 V (prąd stały)

Złącze zasilania 24 V (prąd stały)			
Złącze	Bolec	Sygnal	Opis
Gniazdo trzybolcowe, męskie	1	+	Plus
	2	GND	Uziemienie funkcjonalne
	3	-	Minus



Podłączanie zasilania

- Podłączyć kable zasilania do złącza zasilania.

Podłączyć złącze do kontrolera i zamocować.

Ostrzeżenie: połączenie bolca 2 z uziemieniem funkcjonalnym powinno być jak najkrótsze.

Rysunek 60
Złącze zasilania



Złącze zasilania jest dostarczane wraz z kontrolerem

Podłączanie uziemienia

Złącze uziemienia znajduje się na dole kontrolera. Pasek miedziany można zamocować przy użyciu nakrętki samoblokującej M4.

Rysunek 61
Złącze uziemienia



5.6.2 Złącza TSC (APC810 — 1 gniazdo)

Patrz sekcja „Zestaw rysunków” na stronie 89.

Rysunek 62
Złącza sterownika TSC



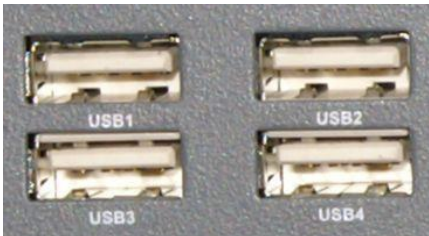
1 2 3

Tabela 34
Złącza sterownika TSC

Lp.	Nazwa	Element docelowy połączenia	Kabel
1	USB1 i USB2	Czytnik kart SAM z kartą SAM	--
2	ETH1	Przełącznik Ethernet / X8	kabel krosowy
3	Zasilanie 24 V (prąd stały)	Zasilacz prądu stałego 24 V: -K2/12 (+) -X1/53 (-)	LE4

Złącza USB 2.0

Tabela 35
Złącza USB 2.0

Złącze	Opis	
4 gniazda USB typu A, żeńskie	Prędkość transferu	niska (1,5 Mb/s), pełna (12 Mb/s), duża (480 Mb/s)
	Źródło zasilania	maks. 500 mA na Port 1
	Maksymalna długość kabla	5 m (bez koncentratora)

Rysunek 63
Czytnik kart SAM z kartą SAM



Złącze sieci Ethernet ETH1 patrz strona 54 i Złącze zasilania 24 V (prąd stały) patrz strona 55.

5.6.3 Złącza TC (APC810 - 1 gniazdo)

Patrz sekcja „Zestaw rysunków” na stronie 89.

Rysunek 64
Złącza sterownika TC



1

2

Tabela 36
Złącza modułu TC

Lp.	Nazwa	Element docelowy połączenia	Kabel
1	ETH1	Przełącznik Ethernet / X7	kabel krosowy
2	Zasilanie 24 V (prąd stały)	Zasilacz prądu stałego 24 V: -K1/12 (+) -X1/52 (-)	LE3

Złącze sieci Ethernet ETH1 patrz strona 54 i Złącze zasilania 24 V (prąd stały) patrz strona 55.

5.6.4 Złącza akumulatora Panasonic LC-XD1217P

Patrz sekcja "Zestaw rysunków" na stronie 89.

Rysunek 65
Złącza akumulatora Panasonic
LC-XD1217P

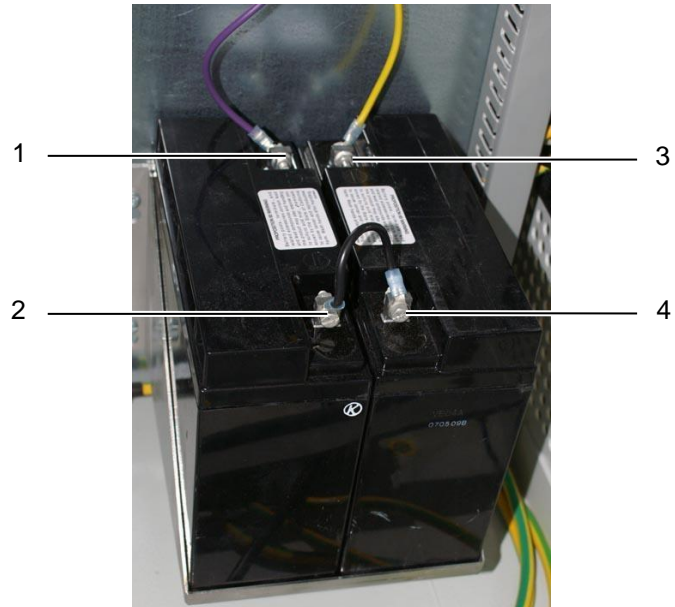


Tabela 37
Złącza akumulatora Panasonic
LC-XD1217P

Lp.	Nazwa	Element docelowy połączenia	Kabel
1	Biegun + (akumulator 1)	Zaciski akumulatora UPS 230 V / 24 V	--
2	Biegun - (akumulator 1)	Biegun + (akumulator 2)	--
3	Biegun - (akumulator 2)	Zaciski akumulatora UPS 230 V / 24 V	--
4	Biegun + (akumulator 2)	Biegun - (akumulator 1)	--

5.6.5 Złącza TCM – TIM

Patrz sekcja “Zestaw rysunków” na stronie 89.

Moduł podłączeniowy przekaźnika MPP (TCM) pełni rolę zabezpieczenia przeciwprzepięciowego dla linii zasilania podłączonego wyposażenia i może zawierać maksymalnie dwa moduły interfejsu przekaźnika MIP (TIM).

Rysunek 66

Złącza sterownika TCM - TIM

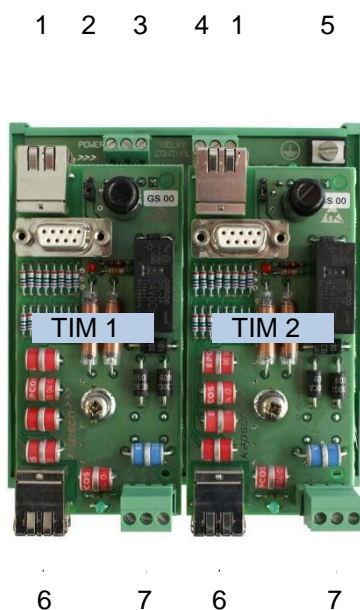


Tabela 38

Złącza modułu TCM - TIM

Lp.	Nazwa	Element docelowy połączenia	Kabel
1	TIM 1 / BU2 TIM 2 / BU2	Przełącznik Ethernet / X1 Przełącznik Ethernet / X2	kabel krosowy kabel krosowy
2	TIM 1 / BU3	MTC- karta PCI LVDC / RS232	--
3	TCM/ Zasilanie	Zasilacz prądu stałego 24 V: -X1/21 (+) -X1/7 (-)	--
4	TCM / PRZEKAŹNIK: Bolec 1 Bolec 2 Bolec 3	WEB-IO / Bolec 3 WEB-IO / Bolec 4 -X1/6	---- --
5	TCM / Uziemienie do obudowy	PE	--
6	Dane TIM 1 / BU1 TIM 2 / BU1	TRX1 TRX2	<i>patrz Tabela 10 i Tabela 11 na stronie 41</i>
7	Zasilanie TIM 1 / ST1 TIM 2 / ST1	TRX1 TRX2	<i>patrz Tabela 10 i Tabela 11 na stronie 41</i>

Rysunek 67
Połączenie kablowe modułu TIM

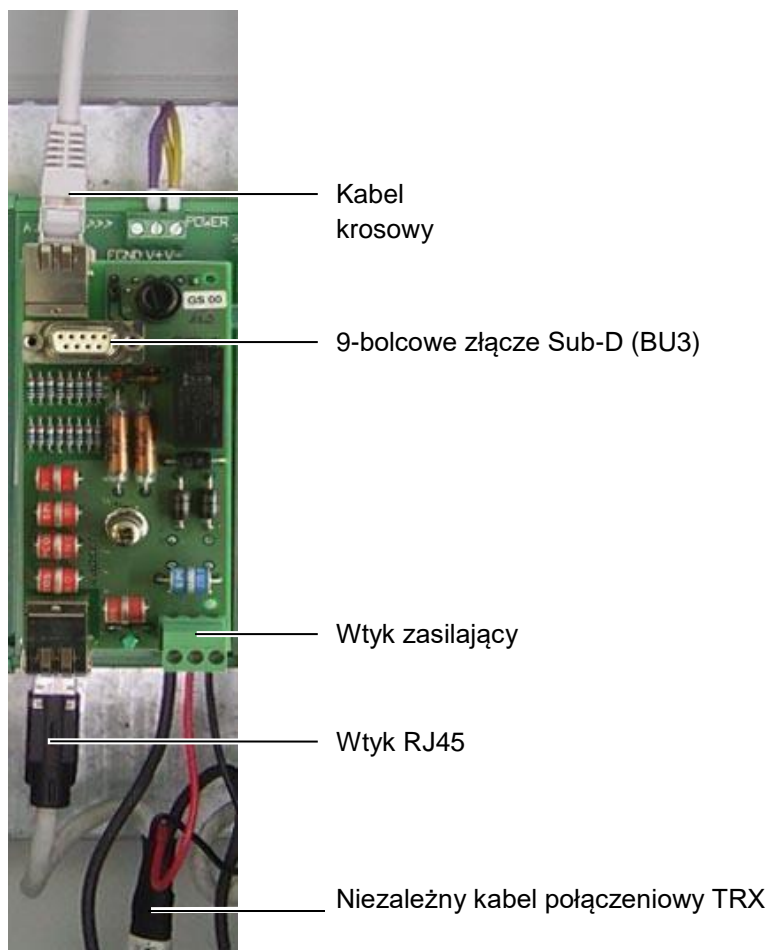


Tabela 39
Złącze zasilania modułu TIM

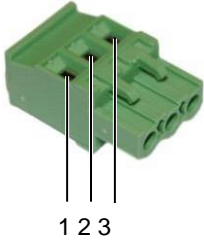
Złącze zasilania modułu TIM			
Złącze	Bolec	Sygnal	Opis
	1	PE	Uziemienie do obudowy / SIF 2,5, czarny
	2	V+	+24 V (prąd stały)
	3	V-	0 V / 0,75, czarny

Tabela 40
Złącze TIM - RJ45 (BU1) do podłączenia urządzenia nadawczo-odbiorczego

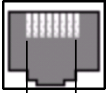
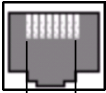
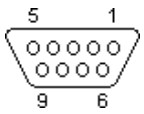
Złącze TIM - RJ45 (BU1) do podłączenia urządzenia nadawczo-odbiorczego			
Złącze	Bolec	Sygnal	Opis
Ośmiobolcowe złącze RJ45, żeńskie  1 8	1	ETH_TX+	Linie nadawcze sieci Ethernet
	2	ETH_TX-	
	3	ETH_RX+	Linia odbiorcza sieci Ethernet
	4	RS232_GND	Masa sygnału interfejsu serwisowego RS232
	5	RS232_TXD	Linia nadawcza danych interfejsu serwisowego RS232
	6	ETH_RX-	Linia odbiorcza sieci Ethernet
	7	RS232_RXD	Linia odbiorcza danych interfejsu serwisowego RS232
	8	RS232_GND	Masa sygnału interfejsu serwisowego RS232

Tabela 41
Złącze TIM - RJ45 (BU2 - obok złącza Sub-D)

Złącze TIM - RJ45 (BU2 - obok złącza Sub-D)			
Złącze	Bolec	Sygnal	Opis
Ośmiobolcowe złącze RJ45, żeńskie  1 8	1	ETH_TX+	Linie nadawcze sieci Ethernet
	2	ETH_TX-	
	3	ETH_RX+	Linia odbiorcza sieci Ethernet
	4	NC	Niepodłączony
	5	NC	Niepodłączony
	6	ETH_RX-	Linia odbiorcza sieci Ethernet
	7	NC	Niepodłączony
	8	NC	Niepodłączony

Złącze TIM - Sub-D 9-bolcowe do interfejsu szeregowego (BU3)

Tabela 42
Złącze TIM - Sub-D 9-bolcowe do interfejsu szeregowego (BU3)

Złącze	Bolec	Sygnal	Opis
Ośmiobolcowe złącze Sub-D, żeńskie 	1	NC	Niepodłączony
	2	RS232_TXD	Linia nadawcza danych interfejsu serwisowego RS232
	3	RS232_RXD	Linia odbiorcza danych interfejsu serwisowego RS232
	4	NC	Niepodłączony
	5	RS232_GND	Masa sygnału
	6	RS422_TX+	Linie nadawcze danych interfejsu serwisowego RS422
	7	RS422_TX-	
	8	RS422_RX+	Linie odbiorcze danych interfejsu serwisowego RS422
	9	RS422_RX-	
	Ekranowanie	(FGND)	Można zmostkować (J1) z FGND

TCM – złącze zasilania

Tabela 43
TCM - Złącze zasilania

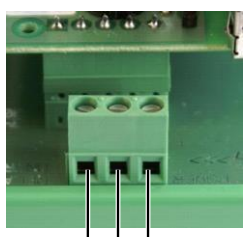
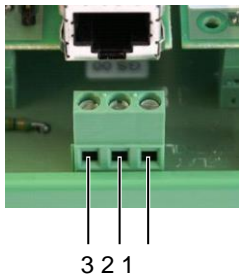
Złącze	Bolec	Sygnal	Opis
	1	V-	0 V
	2	V+	+24 V (prąd stały)
	3	FGND	Uziemienie do obudowy

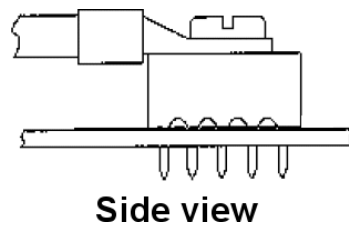
Tabela 44
TCM - Złącze sterowania
przełącznikiem

TCM – złącze sterownika przełącznika			
Złącze	Bolec	Sygnal	Opis
	1	REL1	+24 V / 20 mA
	2	REL2	+24 V / 20 mA
	3	COM	0 V, do sterowania przełącznikiem

Złącze uziemienia do obudowy — moduł TCM

W celu uzyskania dobrego połączenia z uziemieniem do obudowy i zapewnienia właściwej ochrony przed przepięciami należy użyć krótkiego, lekkiego kabla podłączonego do złącza uziemienia do obudowy w sposób zaprezentowany poniżej.

Rysunek 68
Złącze uziemienia do obudowy —
moduł TCM



5.6.6 Złącza przełącznika Ethernet

Patrz sekcja „Zestaw rysunków” na stronie 89.

Rysunek 69

Złącza przełącznika Ethernet



Tabela 45

Złącza przełącznika Ethernet

Nazwa	Element docelowy połączenia	Kabel
X1	TIM 1 / BU2	kabel krosowy
X2	TIM 2 / BU2	kabel krosowy
X3	Web-IO 2 (przedział publiczny)	kabel krosowy
X4	Web-IO (przedział systemowy)	kabel krosowy
X5	Sieć LAN stacji	kabel krosowy
X6	Niepodłączony	--
X7	MTC lub TC	kabel krosowy
X8	KWT (TSC)	kabel krosowy

5.6.7 Złącza Web-IO (przedział systemowy)

Patrz sekcja „Zestaw rysunków” na stronie 89.

Rysunek70
Złącza Web-IO
(przedział systemowy)



Tabela 46
Złącza Web-IO
(Przedział systemowy)

Lp.	Nazwa	Element docelowy połączenia	Kabel
1	Wejścia cyfrowe	Patrz sekcja “Zestaw rysunków” na stronie 89.	--
2	Ethernet	Przełącznik Ethernet / X4	kabel krosowy
3	RS 232	Port COM na potrzeby konserwacji lokalnej.	--
4	Wyjścia cyfrowe	Patrz sekcja “Zestaw rysunków” na stronie 89.	--

5.6.8 Złącza Web-IO 2 (przedział publiczny)

Patrz sekcja „Zestaw rysunków” na stronie 89.

Rysunek 71
Złącza Web-IO 2
(przedział publiczny)



Tabela 47
Złącza Web-IO 2
(przedział publiczny)

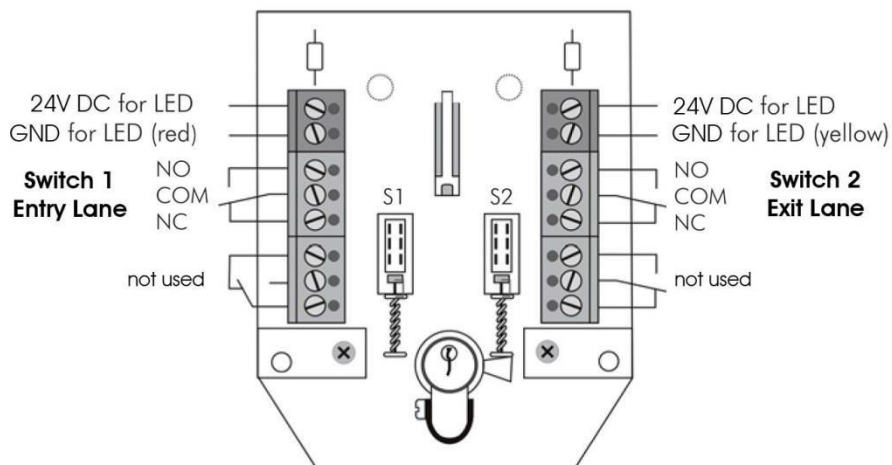
Lp.	Nazwa	Element docelowy połączenia	Kabel
1	Wejścia cyfrowe	Patrz sekcja “Zestaw rysunków” na stronie 89.	--
2	Ethernet	Przełącznik Ethernet / X3	kabel krosowy
3	RS 232	Port COM na potrzeby konserwacji lokalnej.	--
4	Wyjścia cyfrowe	Patrz sekcja “Zestaw rysunków” na stronie 89.	--

5.7 Okablowanie wyłącznika kluczykowego

Patrz sekcja "Zestaw rysunków" na stronie 89.

Rysunek 72

Złącza wyłącznika kluczykowego



Plac poboru opłat (PPO)

Tabela 48

Oznaczenia kabli wyłącznika kluczykowego (PPO)

Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W2020605	Przełącznik 1 (pas wjazdowy 1)	-X3	2
W2020605	Przełącznik 2 (pas wjazdowy 2)	-X3	2
W1010605	Przełącznik 2 (pas wyjazdowy 1)	-X3	1
W1030605	Przełącznik 2 (pas wyjazdowy 2)	-X3	3

Stacja poboru opłat (SPO)

Tabela 49

Oznaczenia kabli wyłącznika kluczykowego (SPO)

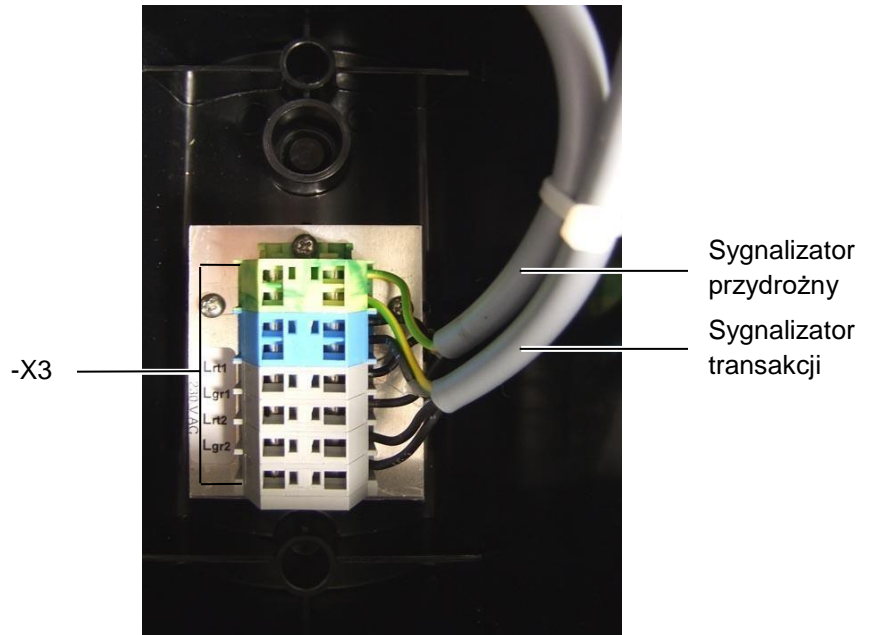
Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W1010605	Przełącznik 1 (pas wjazdowy 1)	-X3	1
W1010605	Przełącznik 2 (pas wyjazdowy 1)	-X3	1
W2020605	Przełącznik 1 (pas wjazdowy 2)	-X3	2
W2020605	Przełącznik 2 (pas wyjazdowy 2)	-X3	2

5.8 Okablowanie sygnalizacji świetlnej

Patrz sekcja "Zestaw rysunków" na stronie 89.

Rysunek 73

Złącza sygnalizacji świetlnej



Plac poboru opłat (PPO)

Tabela 50

Oznaczenia kabli sygnalizacji świetlnej (PPO)

Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W1010102	Sygnalizator 1 (pas wyjazdowy 1)	-X3	1
W1030102	Sygnalizator 1 (pas wyjazdowy 2)	-X3	3
W2020102	Sygnalizator 1 (pas wjazdowy 1)	-X3	2
W2020104	Sygnalizator 2 (pas wjazdowy 2)	-X3	2

Stacja poboru opłat (SPO)

Tabela 51

Oznaczenia kabli sygnalizacji świetlnej (SPO)

Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W1010102	Sygnalizator 1 (pas wyjazdowy 1)	-X3	1
W1020102	Sygnalizator 2 (pas wyjazdowy 2)	-X3	2
W2010102	Sygnalizator 3 (pas wjazdowy 1)	-X3	1
W2020102	Sygnalizator 4 (pas wjazdowy 2)	-X3	2

5.9 Okablowanie górnego oznaczenia pasa

Patrz sekcja „Zestaw rysunków” na stronie 89.

Plac poboru opłat (PPO)

Tabela 52

Oznaczenia kabli OHLS (PPO)

Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W1010101	OHLS 1 (pas wyjazdowy 1)	-X3	1
W1030101	OHLS 1 (pas wyjazdowy 2)	-X3	3
W2020101	OHLS 1 (pas wjazdowy 1)	-X3	2
W2020103	OHLS 2 (pas wjazdowy 2)	-X3	2

Stacja poboru opłat (SPO)

Tabela 53

Oznaczenia kabli OHLS (SPO)

Oznaczenia kabli	Element źródłowy	Element docelowy	SP (RSC)
W1010101	OHLS 1 (pas wyjazdowy 1)	-X3	1
W1020101	OHLS 2 (pas wyjazdowy 2)	-X3	2
W2010101	OHLS 3 (pas wjazdowy 1)	-X3	1
W2020101	OHLS 4 (pas wjazdowy 2)	-X3	2

6 Przekazanie do użytkowania SP

Uwaga: Miejscowy personel instalacyjny we współpracy z centrum operacyjnym musi sprawdzić prawidłowe wdrożenie.

6.1 Przedział publiczny

- Włączyć zasilacz:
Włączyć wyłączniki automatyczne -F2, -F3, -F4, -F5, -F6, -F7 i -F8 (patrz Rysunek 74).

Ustawić termostat -E1 na 10 °C i termostat -E2 na 30 °C (patrz Rysunek 75 na stronie 71).

Sprawdzić napięcie wejściowe i wyjściowe zasilacza UPS 230 V / 24 V (patrz "Złącza i diody LED zasilacza UPS 230V / 24 V" na stronie 71).

Rysunek 74
Złącze zasilania

1 2 3 4



Tabela 54
Złącze zasilania

Lp.	Nazwa	Opis
1	F1	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
2	F2	Główne wyłączniki automatyczne 16 A dla wejścia 230 V
3	F3	FI (automatyczny wyłącznik prądu szczytkowego)
4	F4	Wyłącznik automatyczny 10 A dla chłodnicy termoelektrycznej, elementu grzewczego, wentylatora i gniazda zasilania -X4
	F5	Wyłącznik automatyczny 10 A dla gniazda zasilania -X5

Lp.	Nazwa	Opis
F6		Wyłącznik automatyczny 10 A dla zasilacza UPS 230 V / 24 V.
F7		Wyłącznik automatyczny 10 A dla sygnalizacji świetlnej i OHLS
F8		Wyłącznik automatyczny 10 A dla przedziału systemowego

Rysunek 75
Termostat i UPS 230V / 24V



Termostat –E2 (ustawiony na 30°C) UPS 230 V / 24 V
Termostat –E1 (ustawiony na 10°C)

6.1.1 Złącza i diody LED zasilacza UPS 230V / 24 V

Rysunek 76
Złącza i diody LED zasilacza UPS 230 V / 24 V

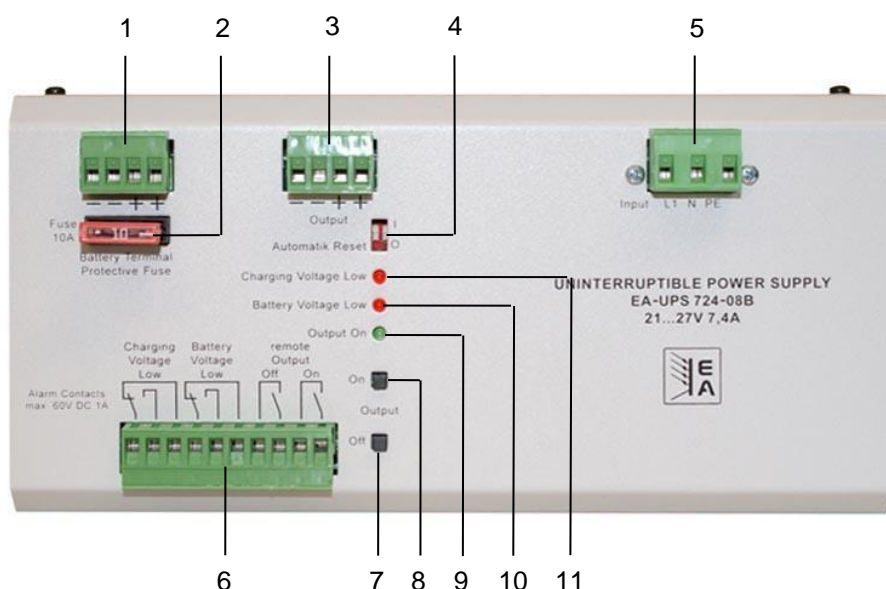


Tabela 55
Diody LED i złącza zasilacza UPS 230V / 24V

Lp.	Nazwa	Opis
1	Zaciski akumulatora	Zacisk prądu stałego 24 V umożliwiający podłączenie zaplombowanych, bezobsługowych

Lp.	Nazwa	Opis
		akumulatorów ołowiowo-kwasowych.
2	Bezpiecznik ochronny zacisków akumulatora	Bezpiecznik 10 A chroniący zaciski akumulatora.
3	Wyjście	Wyjście prądu stałego 24 V
4	Przełączniki DIP	Umożliwiają określenie trybu uruchamiania w przypadku, gdy napięcie akumulatora jest zbyt niskie, a jednostka przestaje działać.
5	Wejście	Zaciski umożliwiające podłączenie źródła zasilania.
6	Styki alarmów i styki sterowania zdalnego	Styki alarmów umożliwiające sygnalizowanie niskiego napięcia ładowania i niskiego napięcia akumulatora. Styki zdalne umożliwiające włączanie i wyłączanie wyjścia.
7	Wyjście wyłączone	Zatrzymywanie jednostki — na zaciskach wyjściowych nie jest dostarczane zasilanie.
8	Wyjście włączone	Uruchamianie dostarczania przez jednostkę zasilania na zaciskach wyjściowych.
9	Dioda LED (zielona) – włączone wyjście	Dioda LED jest włączana w momencie, gdy zasilanie jest dostarczane na zaciskach wyjściowych.
10	Dioda LED (czerwona) – niskie napięcie akumulatora	Dioda LED jest włączana w momencie, gdy napięcie akumulatora spada poniżej poziomu 45,6 / 22,8 V. Pozwala to zapobiec całkowitemu rozładowaniu akumulatora. Ta dioda LED współdziała ze stykami alarmu niskiego napięcia akumulatora.
11	Dioda LED (czerwona) – niskie napięcie ładowania	Dioda LED jest włączana w momencie, gdy napięcie wyjściowe jednostki ładującej spada poniżej poziomu 31,4 V / 15,7 V. Ta dioda LED współdziała ze stykami alarmu niskiego napięcia ładowania.

6.1.2 Bezpieczniki w przedziale publicznym

Rysunek 77
Bezpiecznik –X3 / F1 w przedziale publicznym

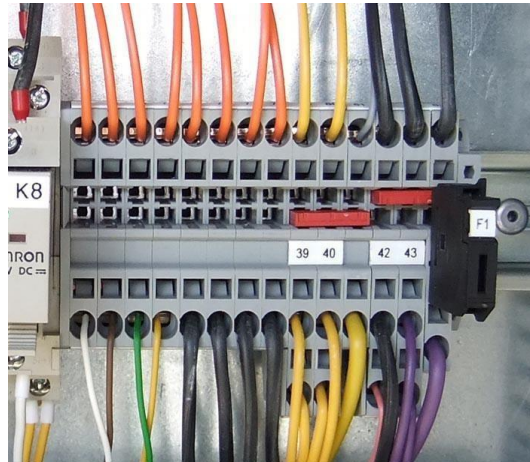


Tabela 56
Bezpiecznik –X3 / F1 w przedziale publicznym

Nr bezpiecznika	Zakres	Zastosowanie
F1	Bezpiecznik opóźniający 2 A	Prąd stały 24 V z zasilacza UPS

Rysunek 78
Bezpiecznik F9 chłodnicy termoelektrycznej w przedziale publicznym

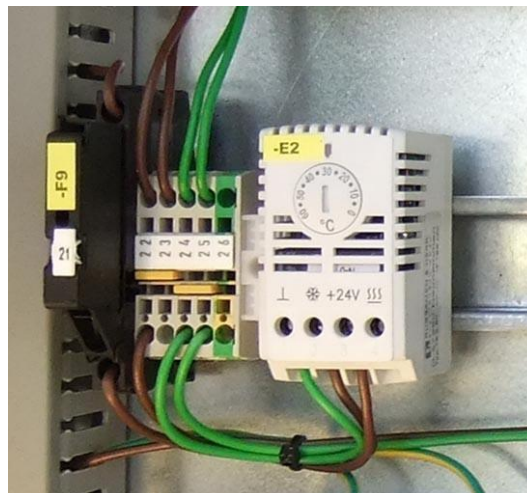


Tabela 57
Bezpiecznik F9 chłodnicy termoelektrycznej w przedziale publicznym

Nr bezpiecznika	Zakres	Zastosowanie
F9	Bezpiecznik opóźniający 10 A	Moduł chłodzenia termoelektrycznego

6.1.3 Stan diod LED w przedziale publicznym

Rysunek 79
Stan diod LED
w przedziale publicznym

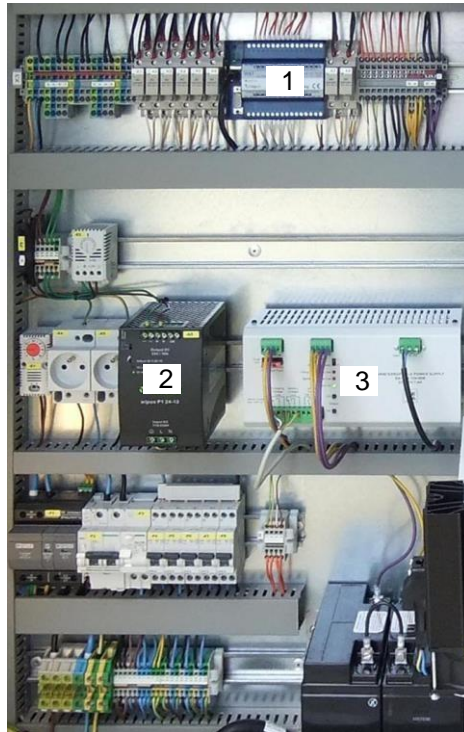


Tabela 58
Stan diod LED
w przedziale publicznym

Lp.	Dioda LED	Kolor	OK	Błąd	Informacje
1	Web-IO 2:				Strona 85
	Zasilanie	Zielona	Włączona	Wyłączona	
	Status	Zielona	Włączona, wyłączona lub miga	Wyłączona — przez dłuższy czas	
	Błąd	Czerwony	Wyłączona	Miga	
	Błąd systemowy	Czerwony	Wyłączona	Włączona	
	Błąd włączenia	Czerwony	Wyłączona	Włączona	
	Diody LED wejść	Zielona	Włączona lub wyłączona		
	Diody LED wyjść	Zielona	Włączone lub wyłączone		
2	Zasilacz prądu stałego 24 V:				Strona 79
	DC LOW	Czerwony	Wyłączona	Włączona	
	DC OK	Czerwony	Włączona	Wyłączona	
3	UPS 230 V / 24 V				Strona 80
	Charging voltage low	Czerwony	Wyłączona	Włączona	

Lp.	Dioda LED	Kolor	OK	Błąd	Informacje
	(Niskie napięcie ładowania)				
	Battery voltage low (Niskie napięcie akumulatora)	Czerwony	Wyłączona	Włączona	
	Output (Wyjście)	Zielona	Włączona	Wyłączona	

6.2 Przedział systemowy

6.2.1 Stan diod LED w przedziale systemowym

Rysunek 80
Stan diod LED
w przedziale systemowym

Wariant dla pasów wyjazdowych
placu PPO oraz pasów wjazdowych
i wyjazdowych stacji SPO

Wariant dla pasów wjazdowych
placu PPO

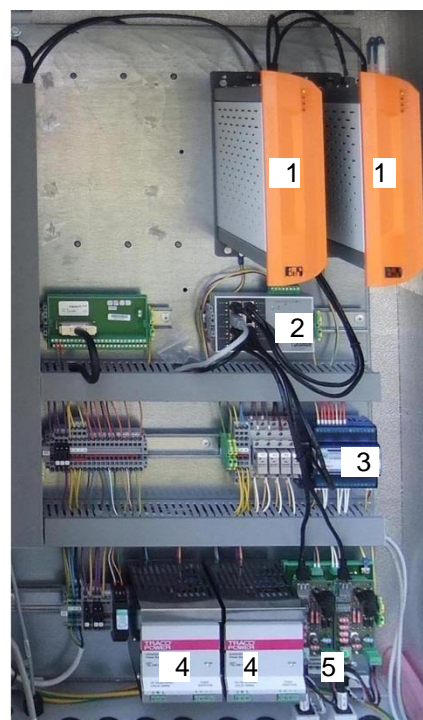
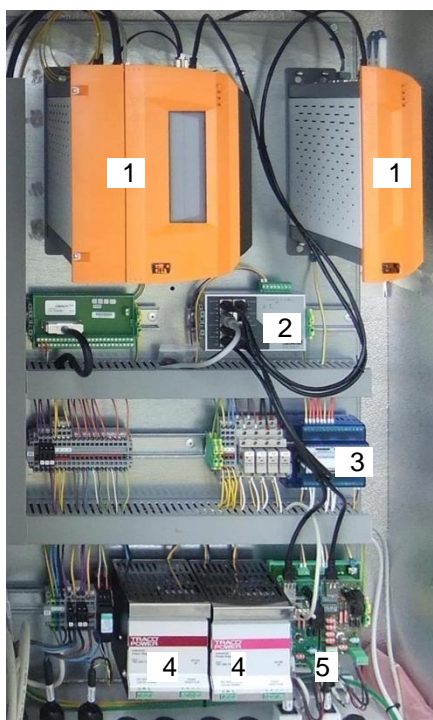


Tabela 59
Stan diod LED
w przedziale systemowym

Lp.	Dioda LED	Kolor	OK	Błąd	Informacje
1	MTC, KPO i KWT:				Strona 82
	Zasilanie	Zielona Czerwona	Włączona Wyłączona	Wyłączona Włączona	
	HDD	Żółta	Włączona, wyłączona lub miga	Wyłączona — przez dłuższy czas	
	Link 1(Łącze 1)	Żółta	Włączona	Wyłączona	

Lp.	Dioda LED	Kolor	OK	Błąd	Informacje
			lub miga		
	Link 2 (Łącze 2)	Żółta	--	--	
2	Przełącznik Ethernet:				Strona 87
	US1	Zielona	Włączona	Wyłączona	
	LNK/ACT	Zielona	Włączona lub miga	Wyłączona — przez dłuższy czas	
	100	Żółta	Włączona lub wyłączona		
3	Web-IO:				Strona 85
	Power (Zasilanie)	Zielona	Włączona	Wyłączona	
	Status	Zielona	Włączona, wyłączona lub miga	Wyłączona — przez dłuższy czas	
	Error (Błąd)	Czerwony	Wyłączona	Miga	
	System Error (Błąd systemowy)	Czerwony	Wyłączona	Włączona	
	On Error (Błąd włączenia)	Czerwony	Wyłączona	Włączona	
	Input LEDs (Diody LED wejść)	Zielona	Włączona lub wyłączona		
	(Output LEDs) Diody LED wyjść	Zielona	Włączona lub wyłączona		
4	Zasilacz prądu stałego 24 V:				Strona 81
	DC-ON (prąd stały włączony)	Zielona	Włączona	Wyłączona	
5	MPP (TCM):				Strona 88
	Power (Zasilanie)	Zielona	Włączona	Wyłączona	
	MIP (TIM):				
	Power (Zasilanie)	Zielona	Włączona	Wyłączona	
	Fuse (Bezpiecznik)	Czerwony	Wyłączona	Włączona	

6.2.2 Bezpieczniki w przedziale systemowym

Rysunek 81

Bezpieczniki –X1 / F1, F2, F3 w przedziale systemowym

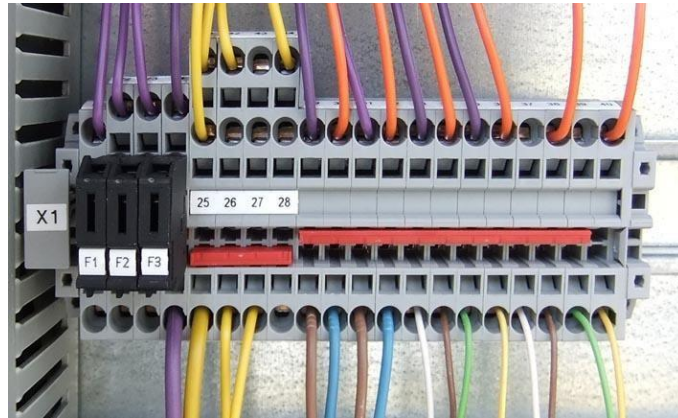


Tabela 60

Bezpieczniki –X1 / F1, F2, F3 w przedziale systemowym

Nr bezpiecznika	Zakres	Zastosowanie
F1	Bezpiecznik opóźniający 4 A	MTC lub TC
F2	Bezpiecznik opóźniający 4 A	KWT (TSC)
F3	Bezpiecznik opóźniający 4 A	Web-IO oraz przełącznik Ethernet

Rysunek 82
 Bezpieczniki –X2 / F4, F5, F6 w przedziale systemowym



Tabela 61
 Bezpieczniki –X2 / F4, F5, F6 w przedziale systemowym

Nr bezpiecznika	Zakres	Zastosowanie
F4	Bezpiecznik opóźniający 6,3 A	Źródło zasilania 1 Kamera ANPR
F5	Bezpiecznik opóźniający 6,3 A	Źródło zasilania 2 Skaner laserowy
F6	Bezpiecznik opóźniający 2 A	Źródło zasilania 2 Skaner laserowy

6.3 Szczegóły dotyczące urządzeń SP

6.3.1 Przedział publiczny

6.3.1.1 Kontrolki LED stanu zasilacza prądu stałego 24V

Rysunek 83 Kontrolki LED stanu zasilacza prądu stałego 24 V

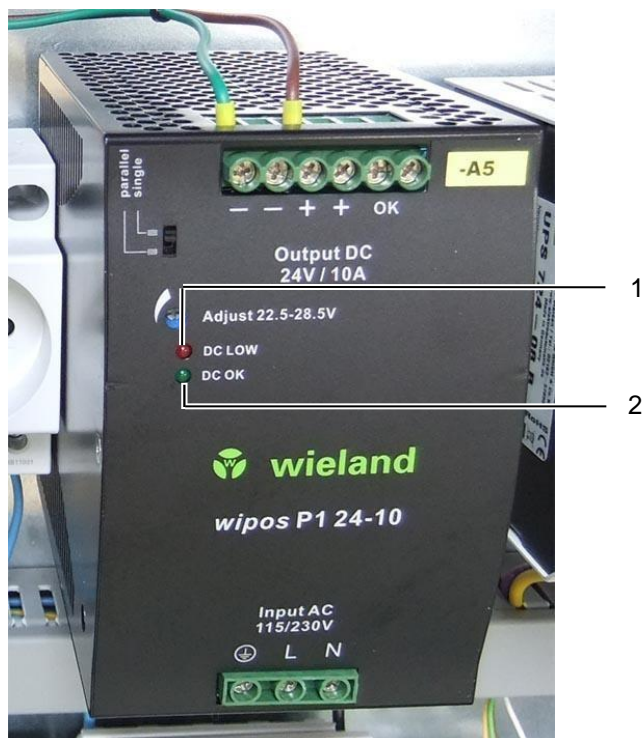


Tabela 62 Kontrolki LED stanu zasilacza prądu stałego 24 V

Lp.	Nazwa	Opis
1	LED DC LOW (czerwona)	Ta dioda LED jest włączana w momencie, gdy napięcie na zaciskach wyjściowych jest poniżej zakresu 17,6 V ... 19,4 V.
2	LED DC OK (zielona)	Wskazuje na działanie modułu i włączenie zasilania.

6.3.1.2 Bezpiecznik i kontrolki LED stanu zasilacza UPS 230 V / 24V

Rysunek 84
Bezpiecznik i kontrolki LED stanu zasilacza UPS 230 V / 24V

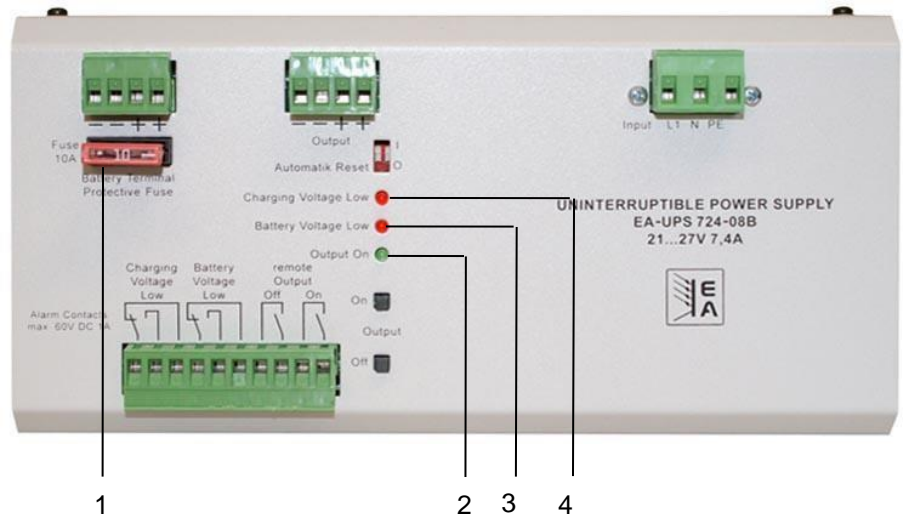


Tabela 63
Bezpiecznik i kontrolki LED stanu zasilacza UPS 230 V / 24V

Lp.	Nazwa	Opis
1	Bezpiecznik ochronny zacisków akumulatora	Bezpiecznik 10 A chroniący zaciski akumulatora.
2	Dioda LED (zielona) – włączone wyjście	Dioda LED jest włączana w momencie, gdy zasilanie jest dostarczane na zaciskach wyjściowych.
3	Dioda LED (czerwona) – niskie napięcie akumulatora	Dioda LED jest włączana w momencie, gdy napięcie akumulatora spada poniżej poziomu 45,6 / 22,8 V. Pozwala to zapobiec całkowitemu rozładowaniu akumulatora. Ta dioda LED współdziała ze stykami alarmu niskiego napięcia akumulatora.
4	Dioda LED (czerwona) – niskie napięcie ładowania	Dioda LED jest włączana w momencie, gdy napięcie wyjściowe jednostki ładującej spada poniżej poziomu 31,4 V / 15,7 V. Ta dioda LED współdziała ze stykami alarmu niskiego napięcia ładowania.

6.3.2 Przedział systemowy

6.3.2.1 Kontrolki LED stanu zasilacza prądu stałego 24 V

Dwa zasilacze prądu stałego do zastosowań przemysłowych (24VDC, 10,0 A) znajdują się w przedziale systemowym szafki przydrożnej.

Rysunek 85 Kontrolki LED stanu zasilacza prądu stałego 24 V

Źródło zasilania 1
Kamera ANPR

Źródło zasilania 2
Skaner laserowy



1

2

Tabela 64
Kontrolki LED stanu zasilacza prądu stałego 24 V

Lp.	Nazwa	Opis
1	LED DC ON (zielona)	Włączona — zasilacz prądu stałego jest włączony
2	LED DC ON (zielona)	Włączona — zasilacz prądu stałego jest włączony

6.3.2.2 MTC, TSC i TC - przyciski i kontrolki LED stanu

Wszystkie kontrolery (MTC, TSC and TC) mają takie same kontrolki LED stanu i przyciski.

Rysunek 86
Kontrolery - przyciski i kontrolki LED stanu

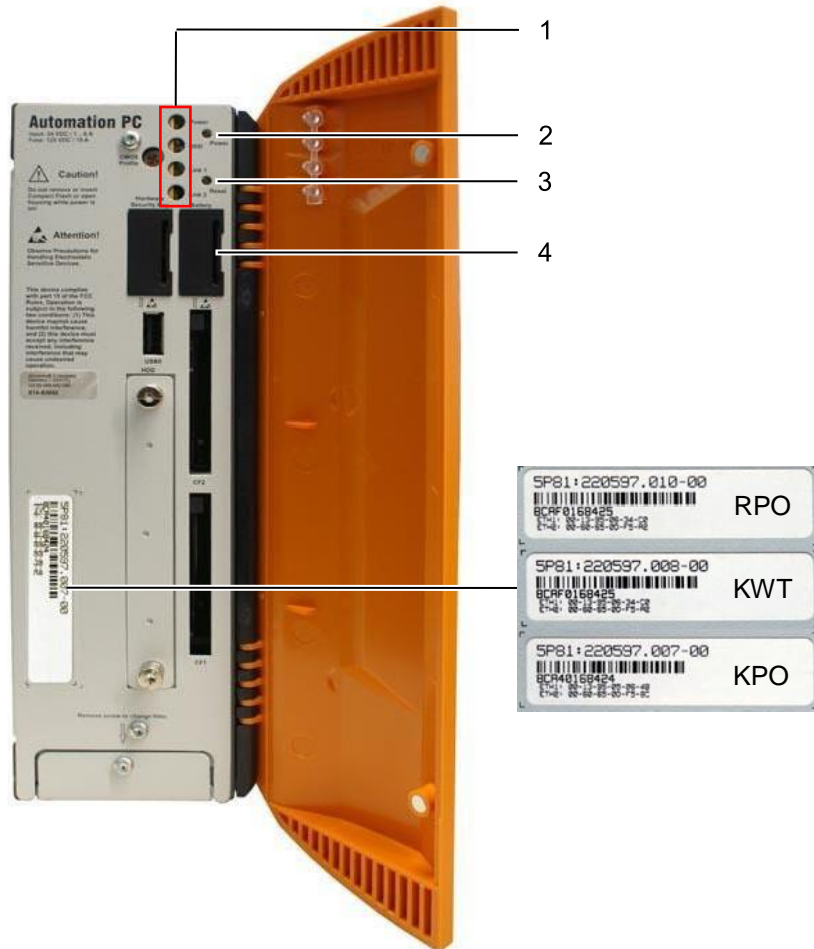


Tabela 65
Kontrolery - przyciski i kontrolki LED stanu

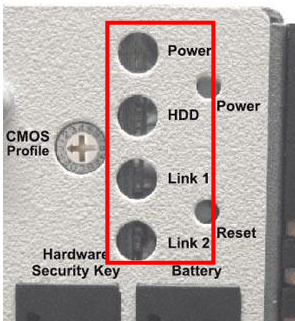
Lp.	Nazwa	Opis
1	Diody LED	Power, HDD, Link 1 i Link 2 (Zasilanie, Dysk twardy, Łącze 1 i Łącze 2)
2	Przycisk zasilania	Włączanie i wyłączanie kontrolera.
3	Przycisk resetowania	Resetowanie kontrolera
4	Bateria	Bateria litowa pastylkowa 3 V / 950 mAh



Uwaga: Baterie litowe należą do odpadów niebezpiecznych. Zużyte baterie należy utylizować zgodnie z lokalnymi wymogami prawnymi.

Kontrolery - kontrolki LED stanu

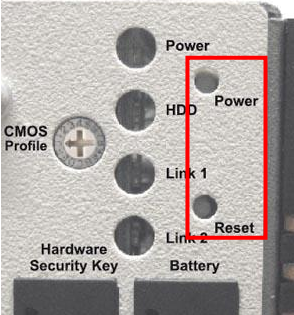
Tabela 66
Kontrolery - kontrolki LED stanu

Kontrolka LED stanu				
Dioda LED	Kolor			Opis
	Power	Zielona	Włączona	Napięcie zasilania jest prawidłowe
		Czerwony	Włączona	System działa w trybie oszczędzania energii (S5: tryb wyłączenia programowego, S4: tryb hibernacji z zapisem na dysk).
HDD	Żółta	Włączona		Sygnalizuje dostęp do dysku IDE (CF, HDD, CD itp.)
Link 1	Żółta	Włączona		Aktywne połączenie SDL.
		Miga		Aktywne połączenie SDL zostało przerwane w wyniku utraty zasilania jednostki wyświetlania.
Link 2	Żółta	-		W przygotowaniu.

Kontrolery - przyciski

Dzięki pełnej obsłudze standardu zasilania ATX, przycisk zasilania pełni kilka funkcji. Konfiguracja tych funkcji jest możliwa z poziomu ustawień systemu BIOS.

Tabela 67
Kontrolery - przyciski


Przyciski Power i Reset	
	<p>Przycisk zasilania („Power”) można nacisnąć, używając ostrego przedmiotu (np. spinacza do papieru lub czubka długopisu).</p> <p>Działanie przycisku zasilania odpowiada działaniu włącznika typowego komputera z zasilaczem ATX:</p> <p>Naciśnięcie i zwolnienie przycisku ... powoduje automatyczne zamknięcie systemu Windows, a naciśnięcie i przytrzymanie skutkuje wyłączeniem zasilacza ATX bez zamykania modułu APC810.</p>
	<p>Przycisk resetowania („Reset”) można nacisnąć, używając ostrego przedmiotu (np. spinacza do papieru lub czubka długopisu).</p> <p>Naciśnięcie przycisku resetowania powoduje sprzętowy reset urządzenia (PCI). Urządzenie Automation PC 810 jest restartowane w trybie zimnym.</p> <p>Element MTC nie jest resetowany po naciśnięciu przycisku resetowania.</p>

Kontrolery – akumulator

Zegar czasu rzeczywistego jest buforowany przy użyciu baterii litowej (bateria pastylkowa 3 V, 950 mAh) umieszczonej za czarną pokrywą.

Ostrzeżenie: Przed wyjęciem i włożeniem baterii litowej należy wyłączyć zasilanie.

Tabela 68 Kontrolery
- Battery

Battery	
	<p>Typ baterii: Renata 950 mAh</p> <p>Wymienna: Tak, dostępna od zewnątrz.</p> <p>Okres eksploatacji: 4 lata przy temperaturze 25 °C</p>

6.3.2.3 Web-IO Złącza i kontrolki LED stanu

Rysunek 87

Złącza i kontrolki LED stanu Web-IO



Tabela 69

Złącza i kontrolki LED stanu Web-IO

Lp.	Nazwa	Opis
1	Przycisk resetowania	Restartuje moduł Web-IO.
2	Dioda LED zasilania (zielona)	Kontrolka zasilacza.
3	Dioda LED stanu (zielona)	Miga w przypadku wszystkich działań sieciowych modułu WEB-IO. Okresowe błyski wskazują na połączenia z innymi urządzeniami w sieci.
4	Dioda LED błędu (czerwona)	Pojedyncze mignięcie: Moduł WEB-IO nie odbiera impulsów połączenia z przełącznika lub koncentratora. Należy sprawdzić kabel oraz przełącznik/koncentrator. Dwa lub trzy mignięcia: Zresetuj moduł za pomocą przycisku na obudowie. Jeśli błąd nie zostanie usunięty, <i>zapoznaj się z podręcznikiem referencyjnym.</i>
5	Interfejs sieci Ethernet	Połączenie IP na potrzeby konfiguracji wykonywanej w trakcie instalacji. Interfejs przełącznika Ethernet w trakcie zwykłej pracy.
6	Dioda LED błędu systemowego (czerwona)	Wyświetla wewnętrzne błędy konfiguracji.
7	Dioda LED błędu włączania (czerwona)	Wyświetla błędy sprzętowe.
8	Interfejs RS 232	Port COM na potrzeby konserwacji lokalnej.
9	Diody LED wejść 0-11 (zielone)	Wskazują napięcie 24 V na portach wejściowych.
10	Diody LED wyjść 0-11	Wskazują napięcie 24 V na portach

Lp.	Nazwa	Opis
	(zielone)	wyjściowych.

Kontrola działania

Po włączeniu zasilania prawidłowe działanie modułu WEB-IO można sprawdzić na podstawie diod LED stanu. Diody LED zasilania i stanu powinny świecić w kolorze zielonym. Dioda LED błędu powinna przestać migać. Dotknięcie styku pokrywy powinno spowodować włączenie diody LED wejścia 0.

Tabela 70

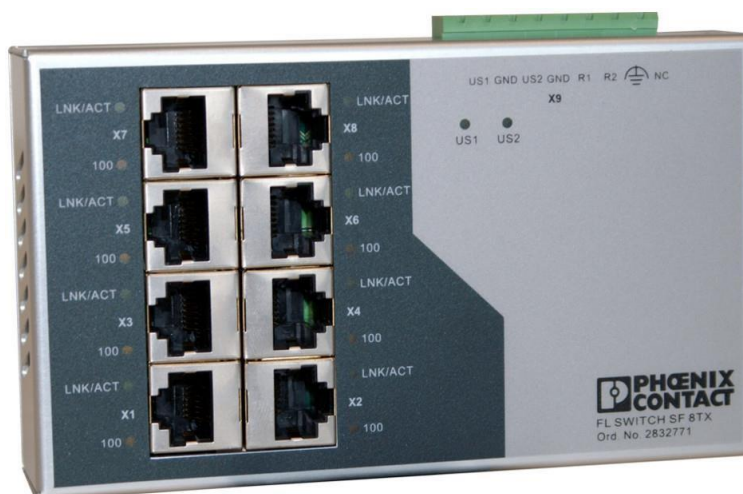
Wskaźniki stanu poprawnie zainstalowanego modułu Web-IO

Lp.	Nazwa	Status
2	Dioda LED zasilania (zielona)	Włączona
3	Dioda LED stanu (zielona)	Miga: trwają operacje sieciowe.
4	Dioda LED błędu (czerwona)	Wyłączona
9	Dioda LED wejścia 0	Włączona/wyłączona, zależnie od styku pokrywy

6.3.2.4 Przełącznik Ethernet - kontrolki LED stanu

Rysunek 88

Przełącznik Ethernet - kontrolki LED stanu



Po zakończeniu procedury włączania powinny być włączone następujące diody LED:

Tabela 71

Wskaźniki diagnostyczne i stanu przełącznika Ethernet

Nazwa	Kolor	Stan	Opis
US1	Zielona	Włączona	Napięcie zasilania w dozwolonym zakresie.
		Wyłączona	Napięcie zasilania jest zbyt niskie.
US2	Zielona	-	Używana jedynie w przypadku korzystania z zasilacza nadmiarowego. Takie samo znaczenie jak dioda US1.

Dwie diody LED na port (X1-X8). Znaczenie mają jedynie diody podłączonych interfejsów.

LNK/ACT	Zielona	Włączona	Łącze aktywne
		Miga	Aktywna transmisja danych
		Wyłączona	Łącze nieaktywne
100	Żółta	Włączona	Prędkość transmisji danych 100 Mb/s
		Wyłączona	Prędkość transmisji danych inna niż 100 Mb/s

6.3.2.5 Bezpiecznik i kontrolki LED stanu TCM / TIM

Rysunek 89

Bezpiecznik i kontrolki LED stanu sterownika TCM / TIM

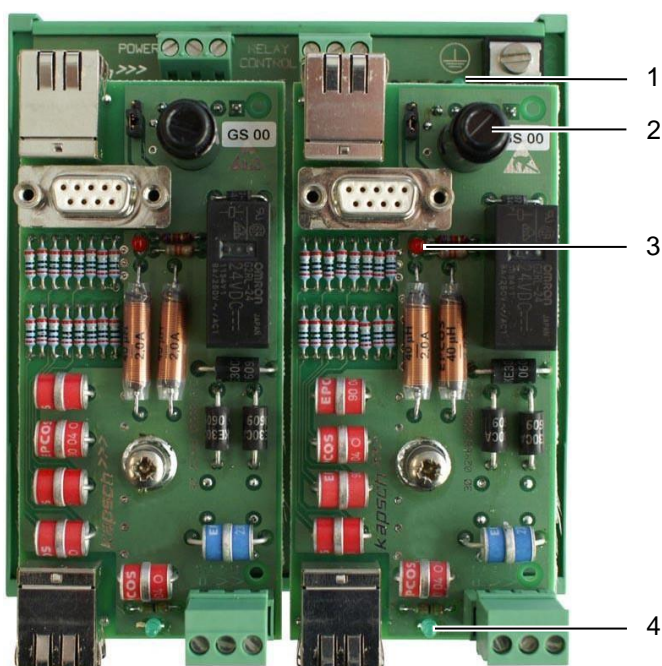


Tabela 72

Bezpiecznik i kontrolki LED stanu sterownika TCM / TIM

Lp.	Nazwa	Opis
1	Kontrolka LED stanu zasilania (zielona)	Wskazuje na działanie modułu i włączenie zasilania.
2	Oprawka bezpiecznika	Bezpiecznik pasywny. Typ: SI-G 1A 250T 35-0520S
3	Kontrolka LED bezpiecznika (czerwona)	Dioda ta zaświeca się na czerwono w przypadku zadziałania bezpiecznika modułu MIP (TIM).
4	Kontrolka LED zasilania (zielona)	Wskazuje na działanie modułu TIM i włączenie zasilania.

7 Zestaw rysunków

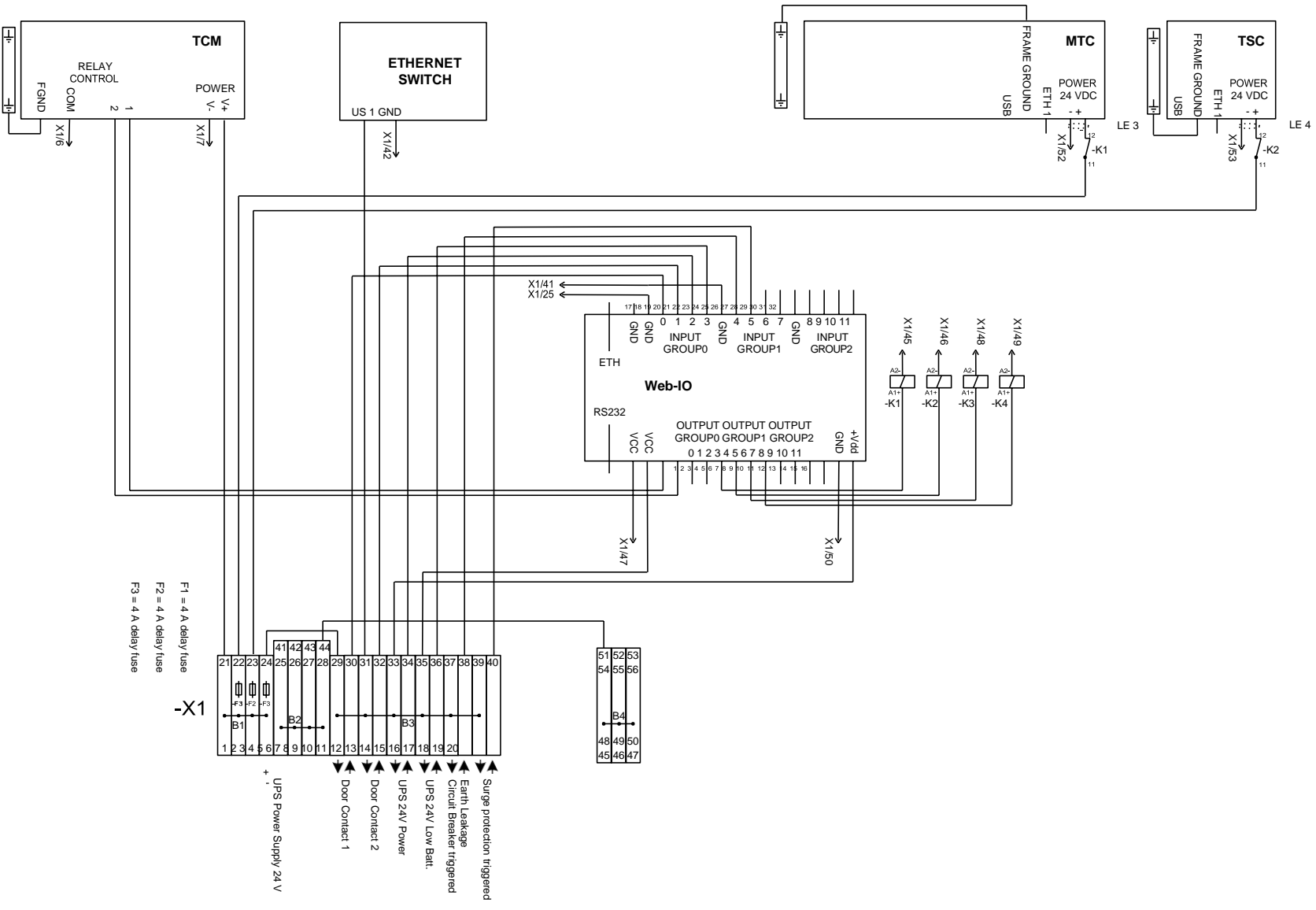
Tabela 73
Zestaw rysunków

Nazwa	Typ dokumentu	Strona
Przedział systemowy MTC (arkusz 1 z 2)	Schemat obwodu	90
Przedział systemowy MTC (arkusz 2 z 2)	Schemat obwodu	91
Przedział publiczny MTC	Schemat obwodu	92
Przedział systemowy i publiczny MTC	Schemat obwodu	93
Wyłącznik kluczykowy	Schemat obwodu	94
Sygnalizacja świetlna (LI) i górne oznaczenie pasa (OHLS)	Schemat obwodu	95
Interfejs szlabanów *)	Schemat obwodu	96
Przedział publiczny MTC (arkusz 1 z 5)	Schemat obwodu	97
Przedział publiczny MTC (arkusz 2 z 5)	Schemat obwodu	98
Przedział publiczny MTC (arkusz 3 z 5)	Schemat obwodu	99
Przedział publiczny MTC (arkusz 4 z 5)	Schemat obwodu	100
Przedział publiczny MTC (arkusz 5 z 5)	Schemat obwodu	101
Schemat okablowania SPO (2x Wyjazd / 2x Wjazd)	Schemat okablowania	103
Schemat okablowania SPO (1x Wyjazd / 2x Wjazd)	Schemat okablowania	104
Schemat okablowania SPO (1x Wyjazd)	Schemat okablowania	105

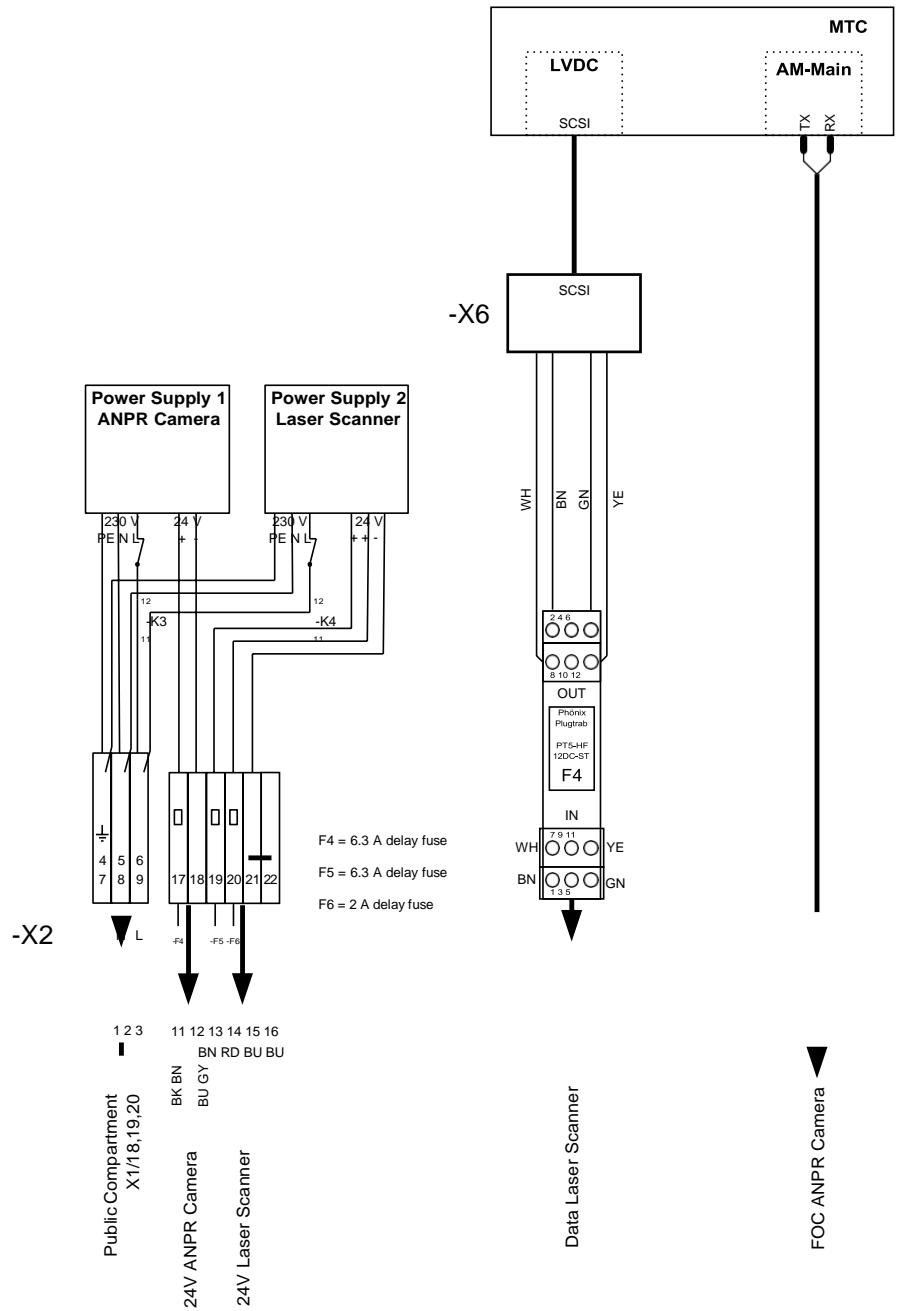
*) Fizyczny interfejs szlabanu:

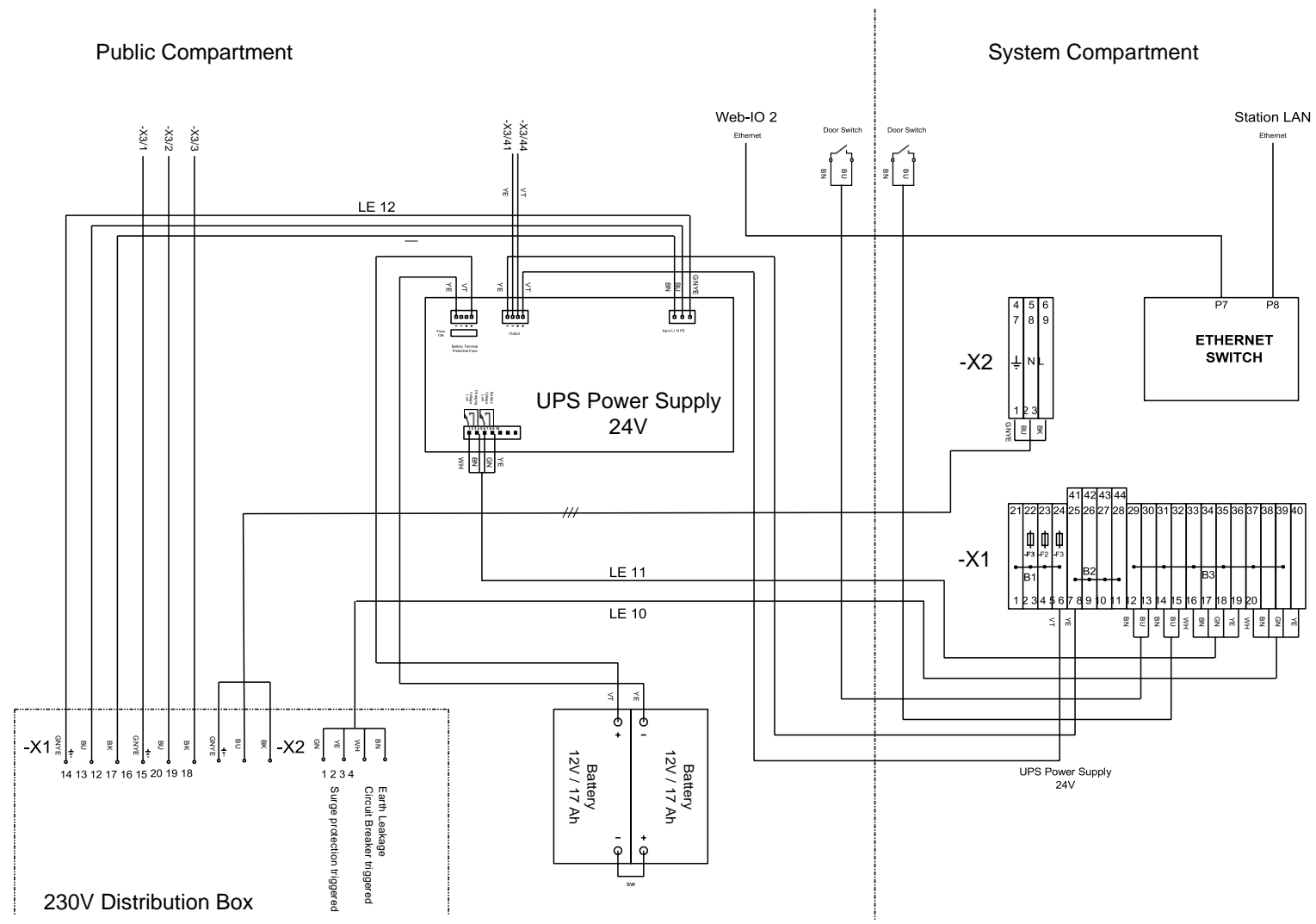
- Urządzenia wejściowe i wyjściowe używają styków bezprądowych i przekaźników.
- Firma Kapsch dostarcza jeden styk bezprądowy z maksymalną zdolnością przełączeniową 48V (prąd stały) / 3A.
- Alcatel / CSSI dostarcza dwa styki bezprądowe.
- Obie strony interfejsu powinny używać prądu stałego 24V.
- Pomiędzy systemami MSP (MTC) i ESP (ETC) używa się kabla.

Rysunek 90
 Schemat obwodu - przedział
 systemowy MTC (arkusz 1 z 2)



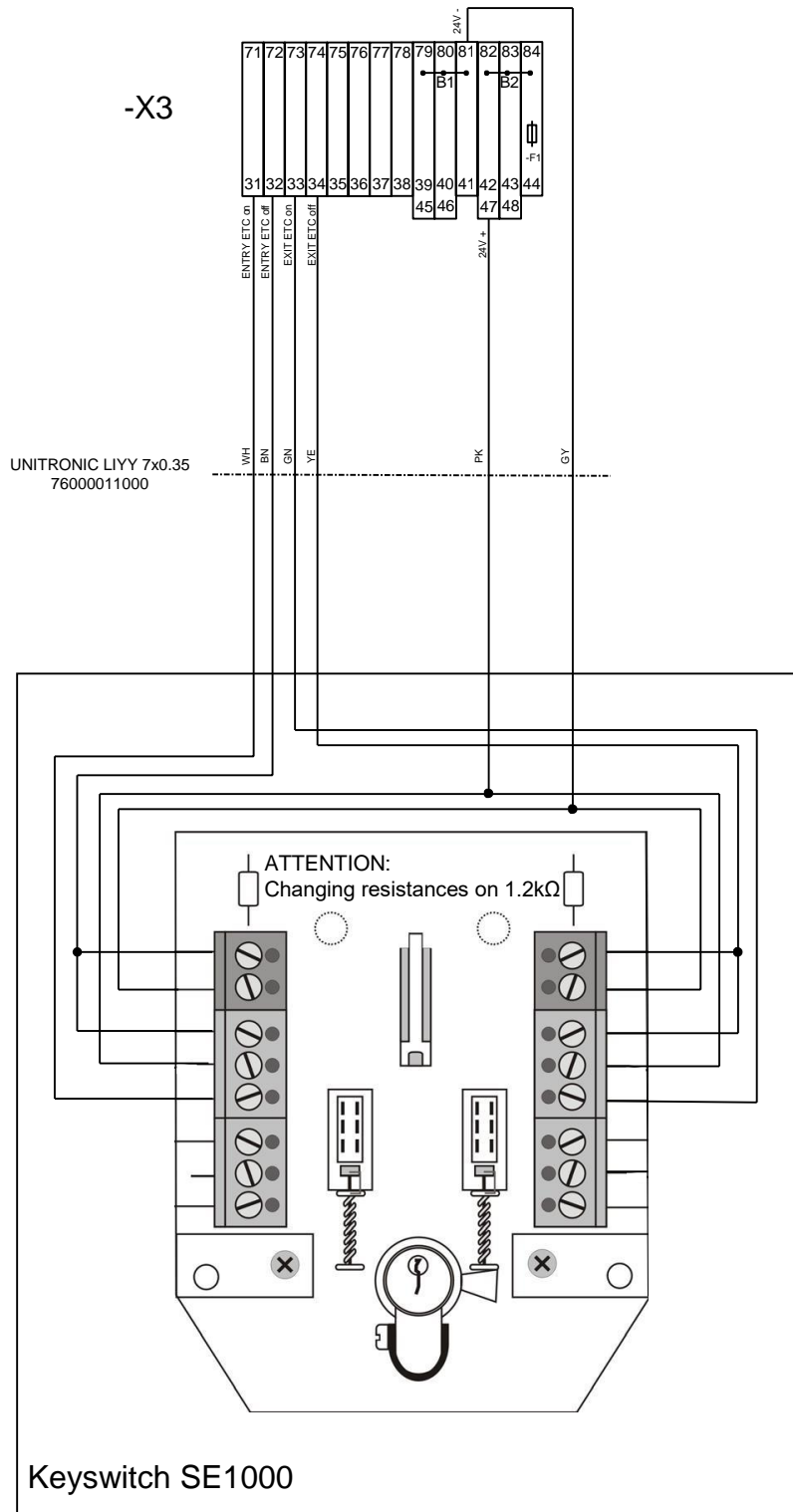
Rysunek 91
 Schemat obwodu - przedział
 systemowy MTC (arkusz 2 z 2)

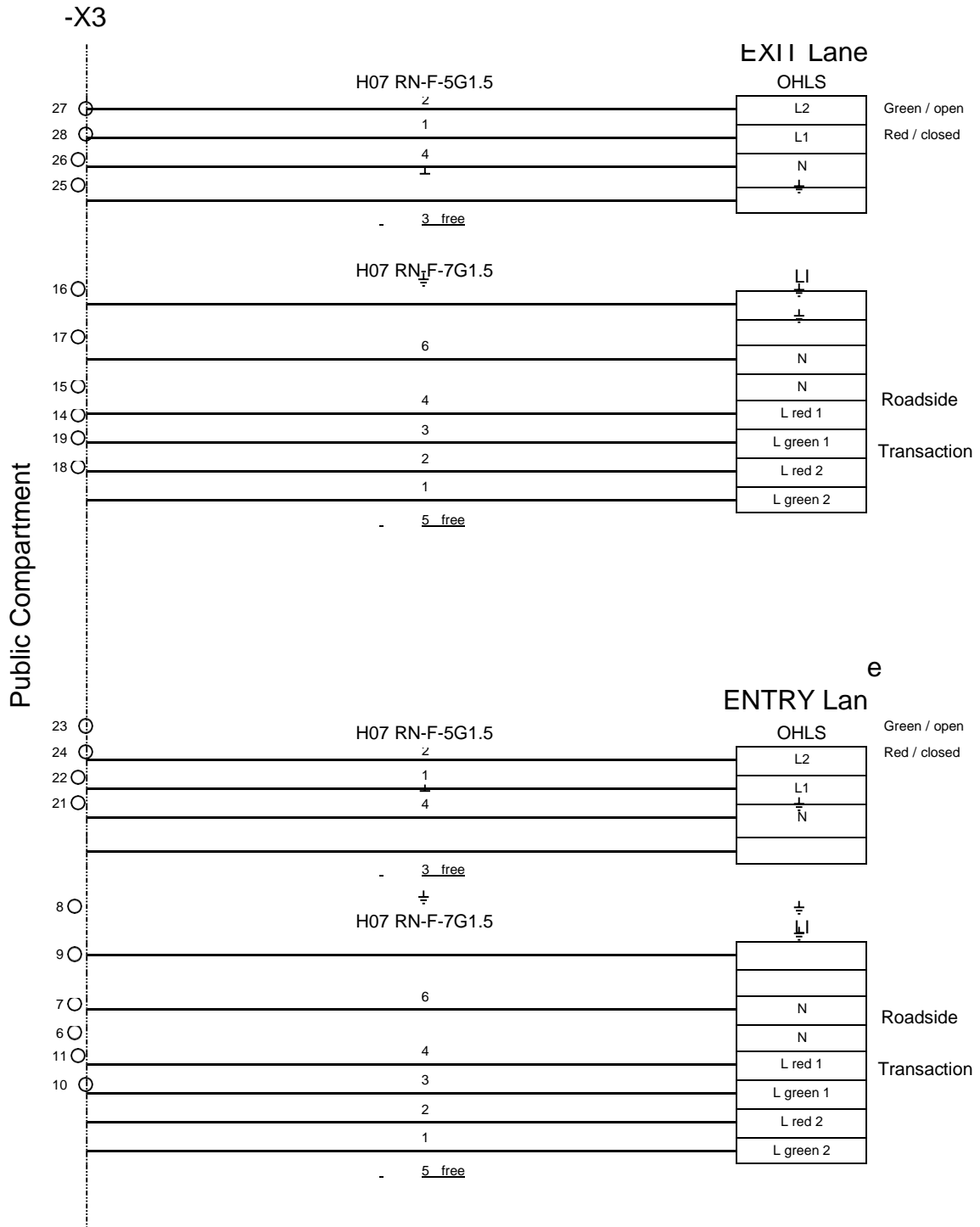


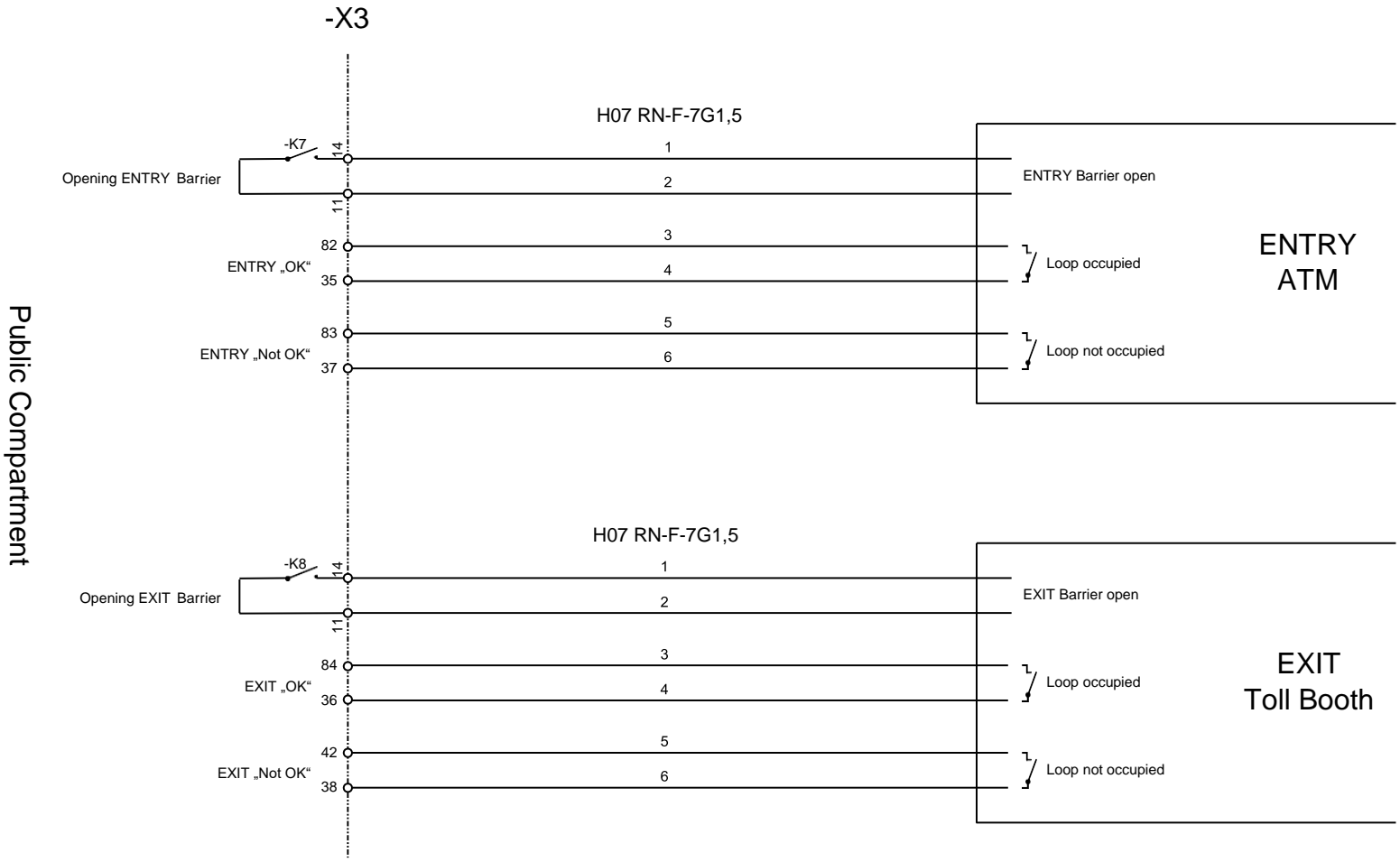


Rysunek 94
 Schemat obwodu - wyłącznik
 kluczykowy

Public Compartment

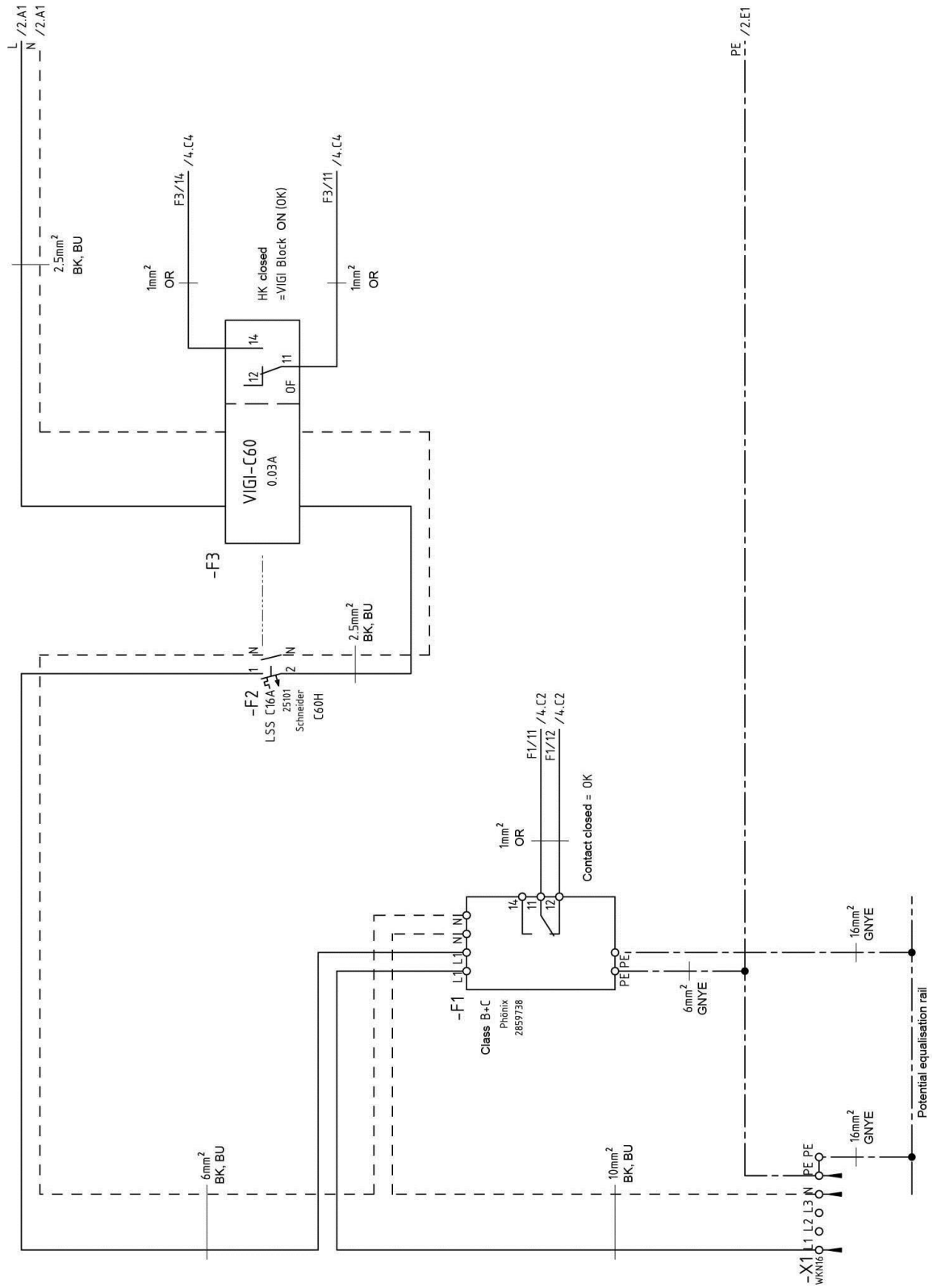




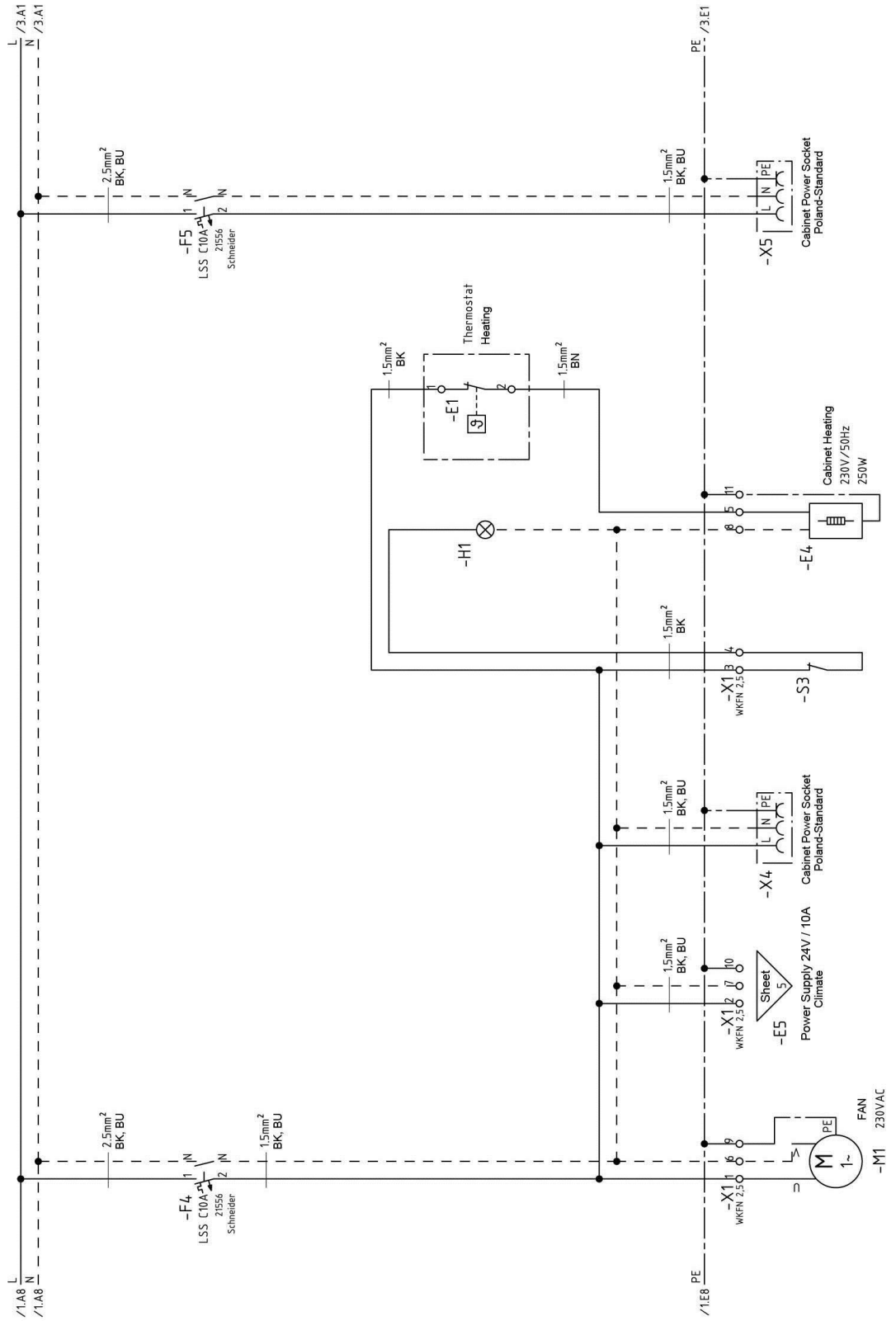


Rysunek 97

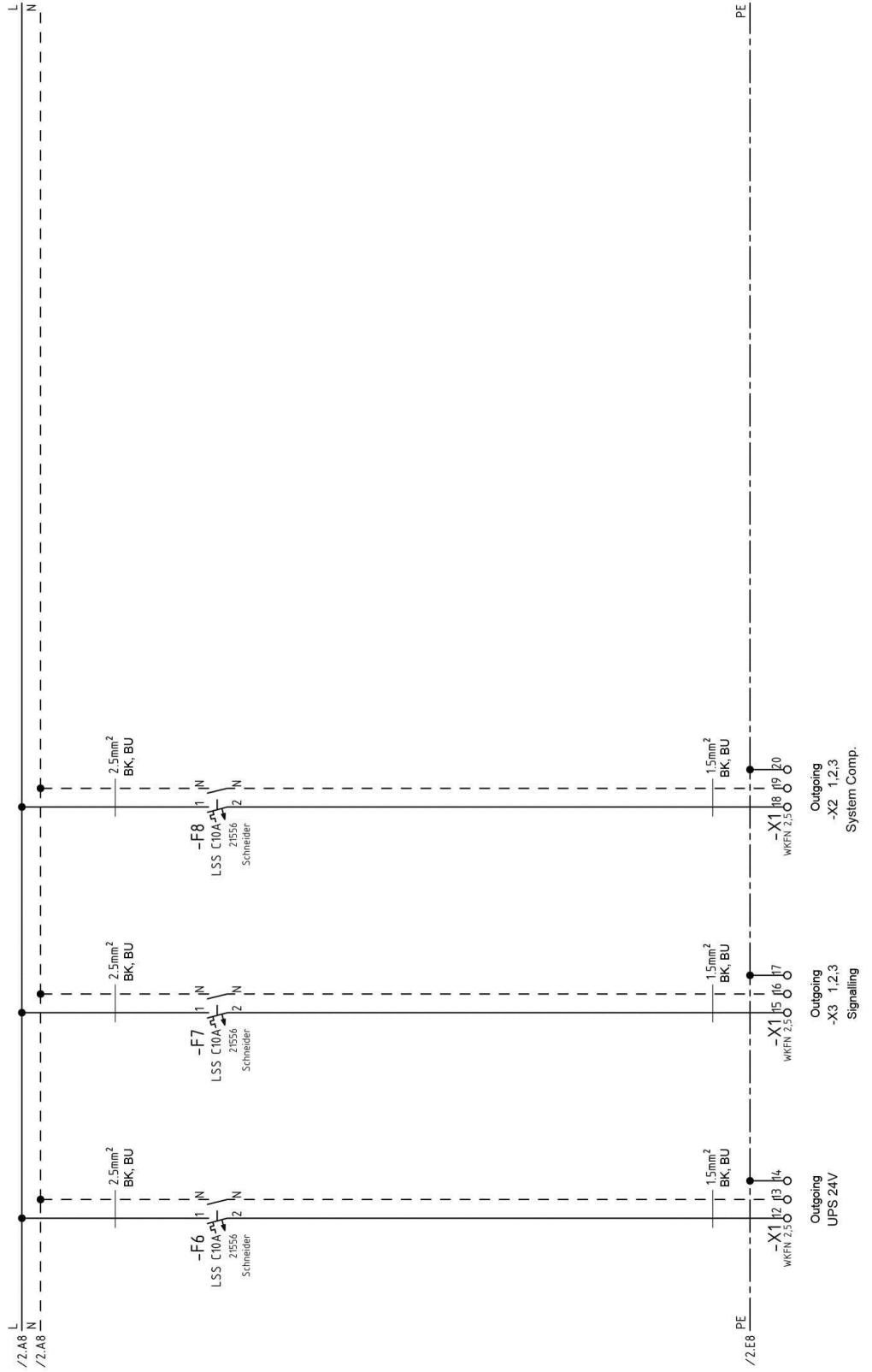
Schemat obwodu - przedział publiczny MTC (arkusz 1 z 5)



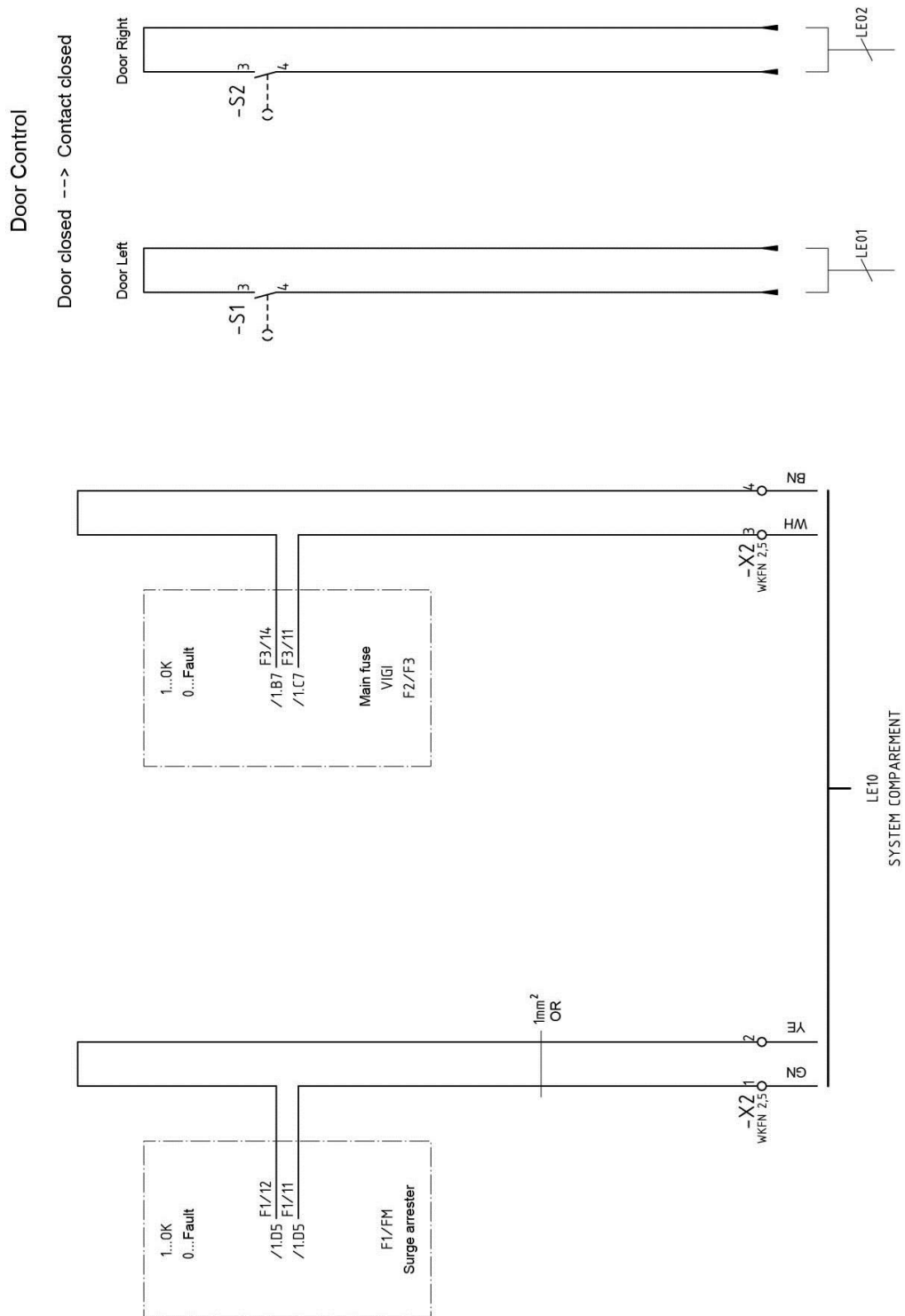
Rysunek 98
 Schemat obwodu - przedział publiczny MTC (arkusz 2 z 5)



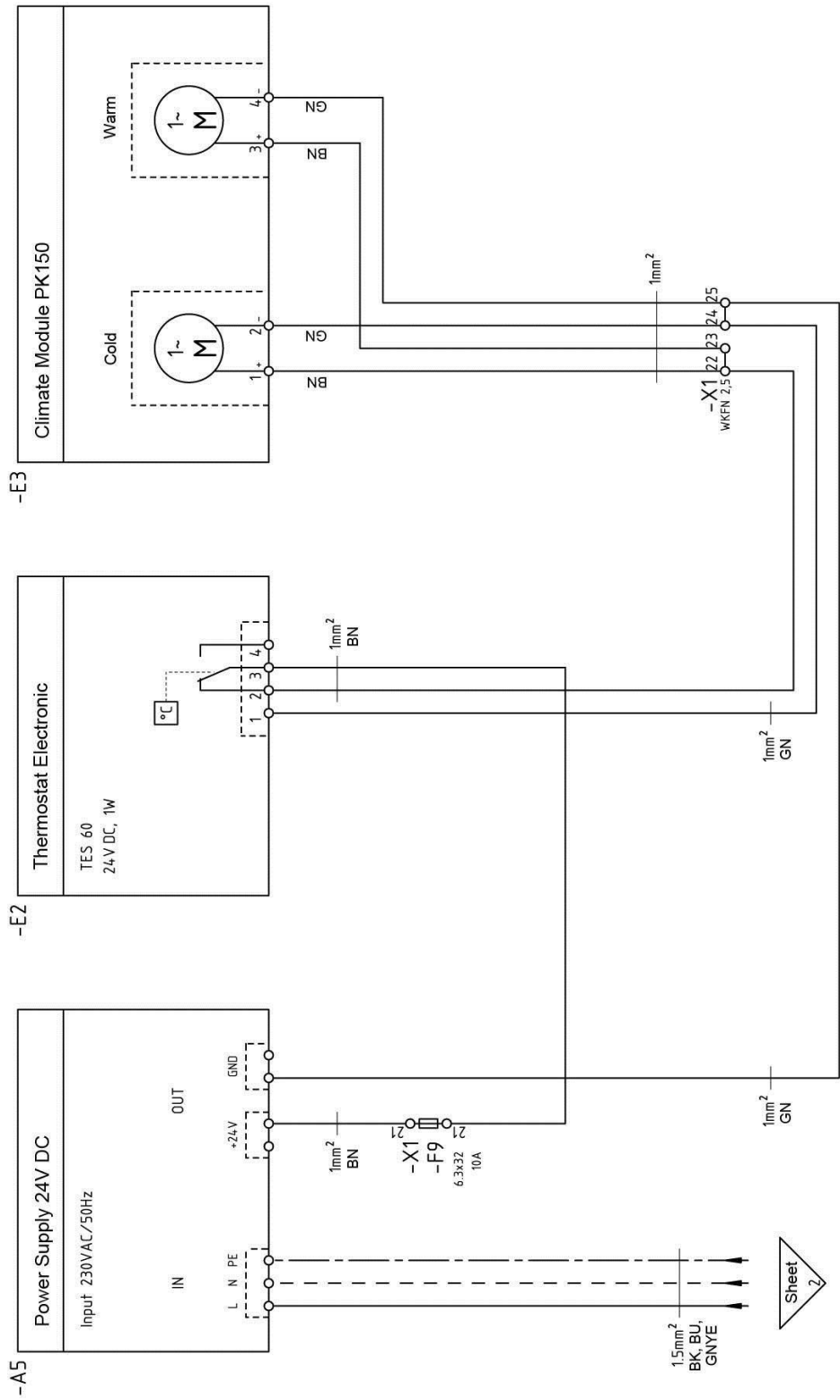
Rysunek 99
 Schemat obwodu - przedział publiczny MTC (arkusz 3 z 5)



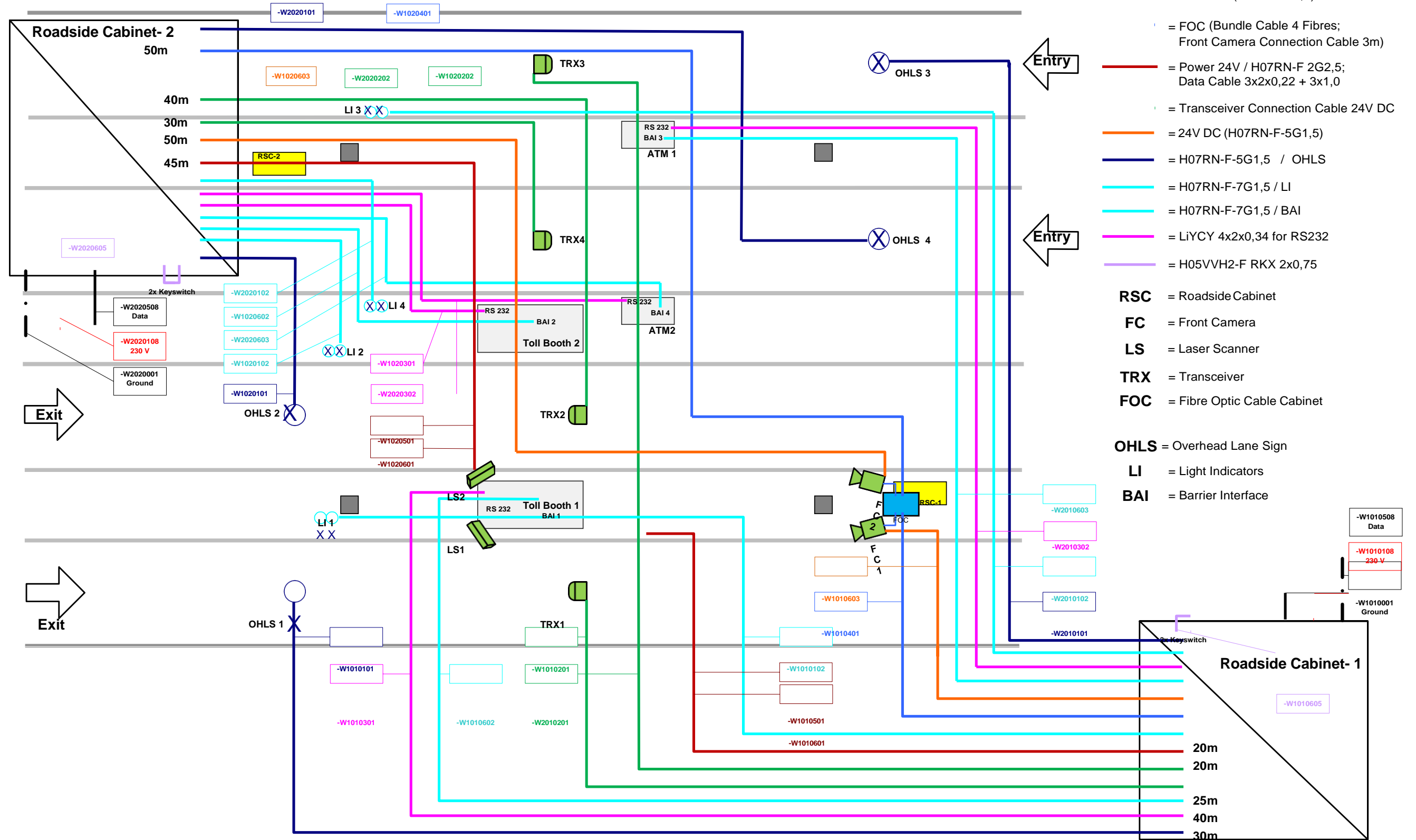
Rysunek 100
 Schemat obwodu - przedział publiczny MTC (arkusz 4 z 5)



Rysunek 101
 Schemat obwodu - przedział
 publiczny MTC (arkusz 5 z 5)



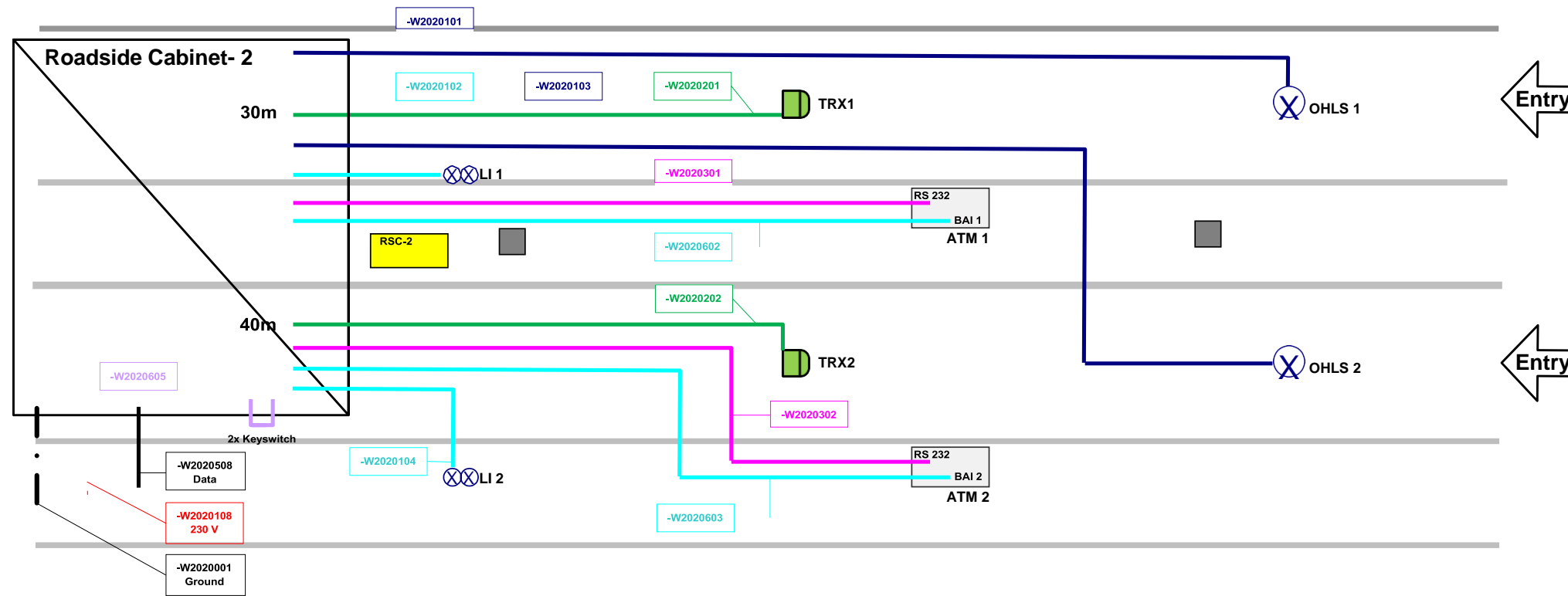
Rysunek 102
Schemat okablowania SPO (2x
Wyjazd / 2x Wjazd)



Ramp Toll Plaza (SPO)

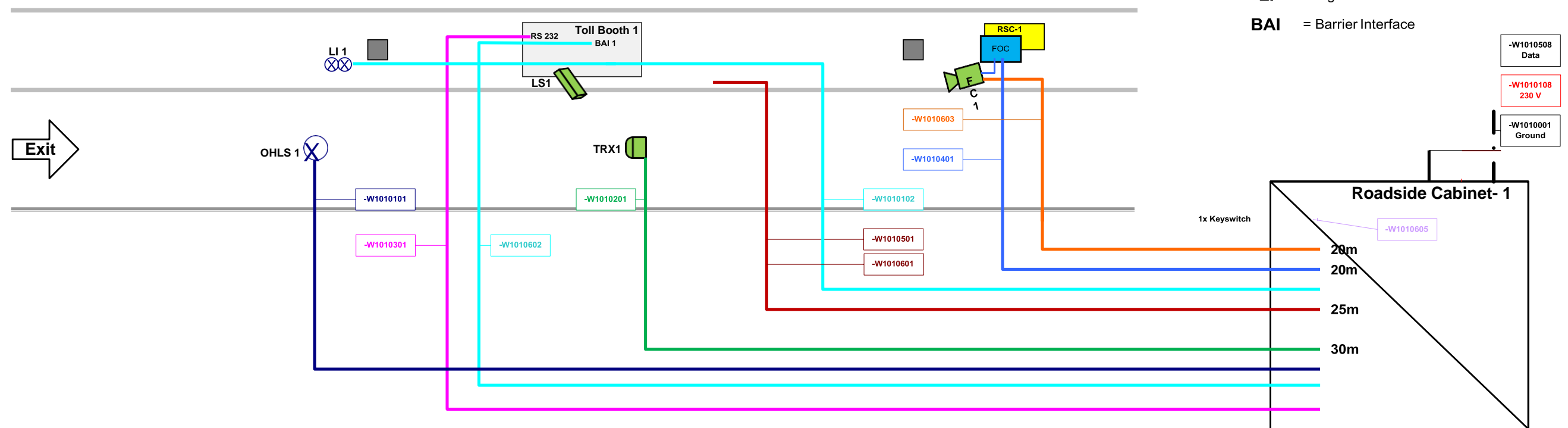
2x Exit + 2x Entry

Rysunek 103
 Schemat okablowania PPO (1x
 Wyjazd / 2x Wjazd)



LEGEND:

- = 230V AC (E-YY-J 3x2,5)
 - = FOC (Bundle Cable 4 Fibres; Front Camera Connection Cable 3m)
 - = Power 24V / H07RN-F 2G2,5; Data Cable 3x2x0,22 + 3x1,0
 - = Transceiver Connection Cable 24V DC
 - = 24V DC (H07RN-F-5G1,5)
 - = H07RN-F-5G1,5 / OHLS
 - = H07RN-F-7G1,5 / LI
 - = H07RN-F-7G1,5 / BAI
 - = LiYCY 4x2x0,34 for RS232
 - = H05VVH2-F RKX 2x0,75
- RSC** = Roadside Cabinet
FC = Front Camera
LS = Laser Scanner
TRX = Transceiver
FOC = Fibre Optic Cable
- OHLS** = Overhead Lane Sign
LI = Light Indicators
BAI = Barrier Interface



Main Carriageway Toll Plaza (PPO)
 1x Exit + 2x Entry

Rysunek 104
Schemat okablowania PPO (1x
Wyjazd)

