

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

ZNAK O ZMIENNEJ TREŚCI UOPG3 B4

Spis treści:

1	OPIS I ZASTOSOWANIE	3
2	PARAMETRY TECHNICZNE	4
3	OBUDOWY ZNAKÓW	4
4	PRZECHOWYWANIE	4
5	MONTAŻ I PODŁĄCZENIE	5
6	WYMAGANIA ODNOŚNIE KONSERWACJI I GWARANCJI	5
7	URUCHAMIANIE ZNAKU, TESTY ORAZ POPRAWNOŚĆ FUNKCJONOWANIA	6
8	WYKAZ KOMUNIKATÓW I ALARMÓW ZGŁASZANYCH PRZEZ STEROWNIK ZNAKU	8
9	WYKAZ CERTYFIKATÓW I NORM	9
10	OCHRONA ELEKTRYCZNA	9
11	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	10
12	ZAŁĄCZNIKI	10

1 Opis i zastosowanie

Podstawową funkcją znaku o zmiennej treści UOPG3 jest przekazywanie użytkownikom dróg informacji istotnych dla bezpieczeństwa i komfortu jazdy. Informacje te wyświetlane są za pomocą znaków drogowych (zakazu, nakazu, ostrzegawczych, informacyjnych) i/lub komunikatów tekstowych. Przedstawiane treści mogą być wyświetlane statycznie lub sekwencyjnie. Sterowanie wyświetlanymi informacjami jest realizowane przez operatora centrum zarządzającego. Znaki sterowane są poprzez interfejs komunikacyjny „Ethernet”.

Pola świetlne znaków w zależności od konfiguracji składają się z:

- obszaru graficznego, którym jest swobodnie programowalna wielobarwna matryca RGB pozwalająca na wyświetlanie dowolnych znaków drogowych lub symboli w obrębie oferowanej rozdzielczości i wymiarów,
- obszaru tekstowego, którym jest swobodnie programowalnym obszarem pozwalająca na wyświetlanie dowolnych liter i symboli.

Znak o zmiennej treści jest zgodny z wymaganiami normy PN-EN 12966-1:2005+A1:2013 oraz rozporządzeniem dotyczącym „Szczegółowych warunków technicznych dla znaków drogowych pionowych i warunków umieszczenia ich na drogach” (Dz. U. Nr 220 poz. 2181) zgodnie z określonymi kodami dla poszczególnych klas kwalifikowanych parametrów.

Sterownik znaku posiada port komunikacyjny Ethernet 10/100Mbps oraz port serwisowy USB.

Znak ma funkcję regulacji jasności świecenia w zależności od natężenia oświetlenia zewnętrznego oraz funkcję automatycznego wysyłania do centrum zarządzającego komunikatów lub alarmów. Wykaz komunikatów i alarmów zgłaszanych przez sterownik znaku znajduje się w rozdziale 9 niniejszej dokumentacji.

W przypadku braku łączności z centrum zarządzającym znak po określonym czasie będzie wygaszał aktualną treść. Czas ten jest dowolnie konfigurowalny z poziomu centrum zarządzającego.

Płyta tworząca powierzchnię obrazową znaku zapewnia odporność przed przenikaniem wody i zanieczyszczeń z otoczenia do wnętrza urządzenia.

Żywotność znaku o zmiennej treści wynosi ponad 10 lat. Odpowiedni sposób sterowania prądem zasilania zapobiega zjawisku degradacji diod LED i zapewnia, że wartość luminancji utrzymana jest na poziomie zgodnym z normą PN-EN 12966-1:2005+A1:2013 przez okres co najmniej 10 lat funkcjonowania urządzenia.

2 Parametry techniczne

Parametry techniczne znaków o zmiennej treści zgodne z załącznikiem.

3 Obudowy znaków

Obudowy znaków wykonane są z aluminium 6060-T6 oraz 1060 a także malowane są proszkowo. Front obudowy jest odporny na punktowe uderzenia mechaniczne o energii minimum 6,5 Nm. Obudowy znaków o zmiennej treści posiadają klasę szczelności IP56, odporne są na działanie opadu atmosferycznego, wysokiej wilgotności, kurzu i chemikaliów. Front obudowy tzw. matryca diodowa posiada klasę szczelności IP66. Konstrukcje obudów oraz sposób instalacji znaków o zmiennej treści poprzez zastosowanie drzwi w tylnej części ułatwia dostęp do podzespołów elektrycznych i elektronicznych co w znaczący sposób ułatwia serwisowanie i konserwację.

4 Przechowywanie

Znak należy przechowywać na płaskim i twardym podłożu najlepiej na paletach zabezpieczony folią bąbelkową, w pomieszczeniu w temperaturze $5 \div 40$ °C i wilgotności mniejszej od 90%. W tym czasie wszystkie zamki drzwi muszą być szczelnie zamknięte a dławiki kablowe zabezpieczone korkami gumowymi, aby zapobiec wnikaniu kurzu i wilgoci do wnętrza znaku. W szczególności powinno się zapobiegać tworzeniu wody z kondensacji wilgoci podczas dłuższego okresu przechowywania znaku. Wystające elementy należy zabezpieczyć materiałem elastycznym (karton, guma, itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5 Montaż i podłączenie

Znaki o zmiennej treści mogą być montowane na konstrukcjach bramowych nad jezdnią lub na konstrukcji na poboczu. Konstrukcje takie powinny być wykonane ze stali cynkowanej ogniowo i wykonane zgodnie z normą PN-EN ISO 1461, powinny być zdolne wytrzymać obciążenia wynikające z ciężaru znaków i naporu wiatru (norma PN-77/B - 02011 – "Obciążenia w obliczeniach statystycznych – obciążenia wiatrowe").

Wysokość konstrukcji bramowej powinna być dobrana tak, by odległość pomiędzy powierzchnią jezdni a dolną krawędzią znaku była nie mniejsza niż 6 m. Sposób mocowania znaku na konstrukcji powinien umożliwiać pochylenie jej w osi pionowej o kąt do 5°.

Konstrukcja bramowa powinna posiadać antypoślizgowy pomost serwisowy, a także zabezpieczenie przed niepowołanym dostępem.

Szerokość konstrukcji bramowej powinna być dostosowana do szerokości znaku oraz uzależniona od specyfiki lokalizacji, w której się znajduje (szerokość jezdni, ilość pasów, szerokość pasa rozdziału, szerokość chodnika, inne elementy infrastruktury itp.).

6 Wymagania odnośnie konserwacji i gwarancji

W celu zapewnienia poprawnego funkcjonowania znaku o zmiennej treści należy wykonywać okresowe przeglądy techniczne zarówno w czasie trwania gwarancji jak i w okresie pogwarancyjnym. Przeglądy gwarancyjne jak i pogwarancyjne należy wykonywać co 6 miesięcy. Przeglądy okresowe wykonywać mogą jedynie uprawnieni serwisanci lub odpowiednio przeszkolony personel techniczny. Konserwacja mechaniczna znaku i jego okresowe czyszczenie nie są wymagane. W czasie eksploatacji znaku należy na bieżąco kontrolować jego stan poprzez monitorowanie komunikatów i alarmów wysyłanych przez znak.

W celu zminimalizowania czasu przebywania serwisantów na konstrukcji znaku zaleca się, jeśli to możliwe, aby wadliwe elementy wymieniać na nowe.

W trakcie naprawy lub wymiany elementów znaku o zmiennej treści zasilanie w skrzyni przyłączeniowej musi być odłączone.

Lp	Czynność	Częstotliwość wykonania
1	Sprawdzić połączenia śrubowe zawieszenia znaku, zamknięcia drzwi. W przypadku poluzowania dokręcić.	6 miesięcy
2	Sprawdzić oporność uziemienia ochronnego	1 rok
3	Sprawdzić czy do znaku nie dostała się wilgoć na podzespoły elektryczne i elektroniczne. W przypadku wykrycia osuszyć zawilgocone miejsca i uszczelnić tablicę.	6 miesięcy
4	Sprawdzić połączenia kablowe i stan dokręcenia śrub styków elektrycznych. W przypadku wykrycia poluzowania dokręcić.	6 miesięcy
5	Sprawdzić stan pakietów diodowych czy któryś nie został uszkodzony. W przypadku wykrycia nieprawidłowości- wymienić	6 miesięcy
6	Sprawdzić czy wszystkie zasilacze pracują poprawnie i czy jest nominalna wartość napięcia.	6 miesięcy
7	Wykonać procedurę Test Diod sprawdzającą poprawność świecenia każdej diody znaku	6 miesięcy
8	Wykonać test wyświetlania dowolnych treści obejmujących znaki i komunikaty tekstowe. Sprawdzić czy żądane treści wyświetlają się prawidłowo	6 miesięcy
9	Przeprowadzić test regulacji jasności świecenia znaku. Ustawić ręcznie poziom jasności i sprawdzić czy znak reguluje jasność. Następnie ustawić automatyczną regulację jasności i oświetlając czujnik oświetlenia skontrolować czy znak reguluje jasność.	6 miesięcy
10	Podłączyć kabel komunikacyjny i za pomocą programu serwisowego przeprowadzić test wyświetlania dowolnych treści. Skontrolować poprawność świecenia.	6 miesięcy
11	Zamknąć szczelnie znak usuwając wszystkie narzędzia i przyrządy.	Podczas każdej kontroli i prac serwisowych

7 Uruchamianie znaku, testy oraz poprawność funkcjonowania

Uruchamianie i testowanie znaku o zmiennej treści dzieli się na dwa etapy. Pierwszy etap to uruchomienie znaku i wykonanie zakładowych testów kontroli jakości FAT (Factory Acceptance Test – fabryczny test jakości). Testy FAT są tożsame z testami Zakładowej Kontroli Jakości wykonywanymi zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12966-1:2005+A1:2013. Norma ta określa między innymi jakie testy należy wykonać oraz w jaki sposób je przeprowadzić.

Potwierdzeniem wykonania testów FAT jest wystawienie Zakładowego Świadectwa Jakości zgodnie z wytycznymi normy.

Uruchomienie i testy FAT znaku o zmiennej treści obejmują:

- pomiar masy,
- kontrola wymiarów znaku,
- wykonanie testu przenikania wody,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji elektrycznej i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją,
- kontrola uszkodzeń zewnętrznych uniemożliwiających bezpieczną pracę,
- połączenie znaku z jednostką sterującą zgodnie ze schematem połączeń,
- pomiar rezystancji izolacji,
- pomiar mocy znaku,
- przeprowadzenie testu świecenia wszystkich diod w każdym z podstawowych kolorów,
- przeprowadzenie testu jasności świecenia w pełnym zakresie regulacji,
- kontrola autoregulacji jasności świecenia w zależności od oświetlenia zewnętrznego,
- przeprowadzenie testu wyświetlania znaków drogowych i przykładowych tekstów.

Po montażu znaku na miejscu instalacji należy wykonać testy SAT (Site Acceptance Test – terenowy test jakości). Testy SAT służą sprawdzeniu czy nie doszło do uszkodzenia znaku w czasie magazynowania lub transportu, czy nie doszło do uszkodzenia jego wewnętrznych elementów a także czy instalacja podłączeniowa została wykonana prawidłowo.

Testy SAT znaku o zmiennej treści obejmują:

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją,
- kontrolą uszkodzeń zewnętrznych uniemożliwiających bezpieczną pracę,
- przeprowadzenie testu świecenia wszystkich diod w każdym z podstawowych kolorów,
- kontrola autoregulacji jasności świecenia w zależności od oświetlenia zewnętrznego,
- przeprowadzenie testu wyświetlania znaków drogowych i przykładowych tekstów,
- kontrola poprawnego montażu znaku.

Po wykonaniu testów SAT znak jest gotowy do działania: brak konieczności kalibracji oraz ustawiania jakichkolwiek parametrów. W celu wyświetlenia informacji na znaku należy skomunikować się z nim zgodnie z protokołem transmisji.

W czasie eksploatacji znaku w celu kontroli poprawności jego funkcjonowania należy na bieżąco monitorować komunikaty zgłaszane przez znak. Znak posiada funkcję autodetekcji błędów dzięki czemu sam wysyła komunikaty i alarmy o błędach (rozdział 9).

8 Wykaz komunikatów i alarmów zgłaszanych przez sterownik znaku

Zgodnie z protokołem komunikacyjnym i konfiguracją sterownik znaku o zmiennej treści przesyła następujące komunikaty i alarmy:

Zdarzenie	Uwagi
Start aplikacji sterującej	
Zatrzymanie aplikacji sterującej	wyłączenie zasilania dla znaku, znak nie wyświetla
Zmiana ustawień znaku	
Wyłączenie treści X	znak nie wyświetla treści X
Ustawienie treści Y	znak wyświetla treść Y
Zmiana jasności znaku	
Zmiana trybu sterowania jasnością znaku	ręczny/automatyczny
Zmiana statusu zasilania 230 V AC	sterownik znaku musi mieć zasilanie awaryjne
Zmiana temperatury wewnętrznej kasety	
Zmiana napięcia baterii podtrzymującej	w przypadku podpięcia baterii do wejścia pomiarowego
Alarm zewnętrzny	np. otwarcie obudowy
Zmiana statusu znaku	znak wyświetla tylko jeśli nie ma błędów

W zależności od zdarzenia, sterownik może zgłosić kilka alarmów jednocześnie.

Np. dla zaniku zasilania 230 V AC będzie to:

- Zmiana statusu zasilania 230 V AC
- Zmiana statusu znaku
- Wyłączenie treści X

W przypadku wykrycia błędu tablicy lub niepoprawnego działania sterownik wygasi całą tablicę.

9 Wykaz certyfikatów i norm

- PN-EN 12966-1:2005+A1:2013 - Pionowe znaki drogowe -- Drogowe znaki informacyjne o zmiennej treści -- Część 1: Norma wyrobu
- PN-EN 12966-2+A1:2009 - Pionowe znaki drogowe -- Drogowe znaki informacyjne o zmiennej treści -- Część 2: Wstępne badania typu
- PN-EN 12966-2+A1:2009 - Pionowe znaki drogowe -- Drogowe znaki informacyjne o zmiennej treści -- Część 3: Zakładowa kontrola produkcji
- PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

10 Ochrona elektryczna

Producent znaku deklaruje bezpieczeństwo użytkowania będące skutkiem zastosowania niezbędnych sposobów ochrony przeciwporażeniowej, niemniej obsługa urządzeń pod napięciem dozwolona jest jedynie dla osób posiadających odpowiednie uprawnienia.

11 Rozwiązywanie problemów

L.p	Problem	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
1	Znak nie działa	Brak zasilania tablicy	Przywrócić napięcie zasilania znaku
2	Zasilanie jest w znaku, ale znak nie wyświetla	Wyłącznik na prądowy w pozycji OFF	Przestawić na prądowy na pozycję ON
		Uszkodzony zasilacz sieciowy podłączony do pakietów diodowych	Zlokalizować i wymienić zasilacz sieciowy
		Uszkodzony moduł kontrolno-sterujący	Wymienić moduł kontrolno-sterujący na sprawny
		Uszkodzony sterownik znaku	Wymienić sterownik znaku na sprawny
		Uszkodzony pakiet diodowy LED	Zlokalizować i wymienić pakiet diodowy
		Problem związany z oprzewodowaniem	Sprawdzić czy wszystkie przewody mają poprawny kontakt elektryczny
3	Brak komunikacji	Brak zasilania sterownika znaku	Przywrócić zasilanie sterownikami znaku
		Uszkodzony sterownik znaku	Wymienić sterownik znaku na sprawny
		Uszkodzone medium komunikacyjne	Sprawdzić czy medium komunikacyjne podłączone prawidłowo
4	Podczas procedury testującej raport alarmuje o braku przejścia na płytach diodowych lub dużą ilość nieświejących diod	Uszkodzone pakiety diodowe	Na podstawie raportu zlokalizować uszkodzone pakiety i wymienić na sprawne
		Uszkodzone taśmy sygnałowe	Na podstawie raportu zlokalizować uszkodzone taśmy sygnałowe i wymienić na sprawne
5	Nieprawidłowy poziom jasności świecenia znaku	Uszkodzony czujnik oświetlenia zewnętrznego	Wymienić czujnik oświetlenia zewnętrznego na sprawny

12 Załączniki

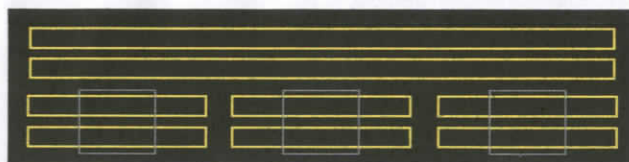
- Karta katalogowa UOPG3 B4
- Schemat elektryczny znaku UOPG3 B4

Tablica zmiennej treści UOPG3 B4

Podstawową funkcją tablicy zmiennej treści UOPG3 B4 jest przekazywanie użytkownikom dróg informacji istotnych dla bezpieczeństwa i komfortu jazdy (takich jak: aktualne warunki pogodowe, prognozowany czas przejazdu, wypadki, zatory, objazdy, roboty drogowe). Informacje te wyświetlane są w formie komunikatów tekstowych oraz za pomocą znaków drogowych (zakazu, nakazu, ostrzegawczych). Przedstawione treści mogą być wyświetlane statycznie lub sekwencyjnie.

Sterowanie informacjami wyświetlanymi może być realizowane przez operatora centrum zarządzającego lub automatycznie poprzez współpracę tablicy zmiennej treści z systemami pomiarowymi (stacje meteorologiczne, stacje pomiaru ruchu, radary).

Tablica UOPG3 B4 wykonana jest w technologii LED RGB.



Pola tekstowe



Pola znakowe

Parametry techniczne

Wymiary zewnętrzne	10 500 mm (szerokość) × 2 500 mm (wysokość)
Wymiary matrycy świetlnej	<p>pola tekstowe: 2 linie 9815 × 320 mm (2 × 368 × 12 pikseli, raster: 26,7 mm)</p> <p>3 pola po 2 linie 2987 × 320 mm (2 × 112 × 12 pikseli, raster: 26,7 mm)</p> <p>pola znakowe: 3 pola 1280 × 1067 mm (48 × 40 pikseli, raster: 26,7 mm)</p>
Możliwości wyświetlania	<p>Informacje wyświetlane nad całą szerokością jezdni:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 linie tekstu po 29 znaków alfanumerycznych w rozmiarze B (wysokość 320 mm) <p>Informacje wyświetlane nad każdym z trzech pasów ruchu:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 linie tekstu po 9 znaków alfanumerycznych w rozmiarze B (wysokość 320 mm) lub znaki drogowe z grupy duże (okrąg o średnicy 1050 mm lub trójkąt o boku 1250 mm)
Kolor świecenia diod (chromatyczność)	pełna gama kolorów (RGB); klasa C2 według normy PN-EN 12966
Jasność świecenia (luminancja)	<p>klasa L3 według normy PN-EN 12966</p> <p>(jasność regulowana automatycznie w zależności od oświetlenia zewnętrznego)</p>
Współczynnik luminancji	klasa R3 według normy PN-EN 12966
Kąt rozsyłu światła	klasa B3 według normy PN-EN 12966
Sterowanie	Ethernet, opcjonalnie: RS-232, RS-485, GPRS, światłowód, SMS
Warunki środowiska pracy	<p>temperatura pracy: klasa T1 i T3 (-40 °C ÷ +60 °C) według normy PN-EN 12966</p> <p>stopień ochrony: klasa P2 według normy PN-EN 12966</p> <p>klasa szczelności IP55</p>
Masa	1150 kg (bez elementów mocujących)
Zasilanie	230 V AC / 50 Hz
Maksymalny pobór mocy	2200 W
Materiał obudowy	aluminium + płyta kompozytowa (aluminium, polietylen) lub stal nierdzewna, poliwęglan

Tablice i znaki zmiennej treści posiadają znak budowlany oraz certyfikat WE nr: 1488-CPD-0065 zgodności z normami: PN-EN 12966-1:2005 + A1:2009 i PN-EN 60529 (klasa szczelności IP55 - odporność na korozję, działanie chemikaliów, deszczu, wysokiej wilgotności, kurzu i promieniowania) - oraz spełnia wymagania określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - pkt. 1.6 „Znaki o zmiennej treści” (Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181, z późn. zm.).

Widok od strony układów:

Przewody do łączenia płyt diodowych:

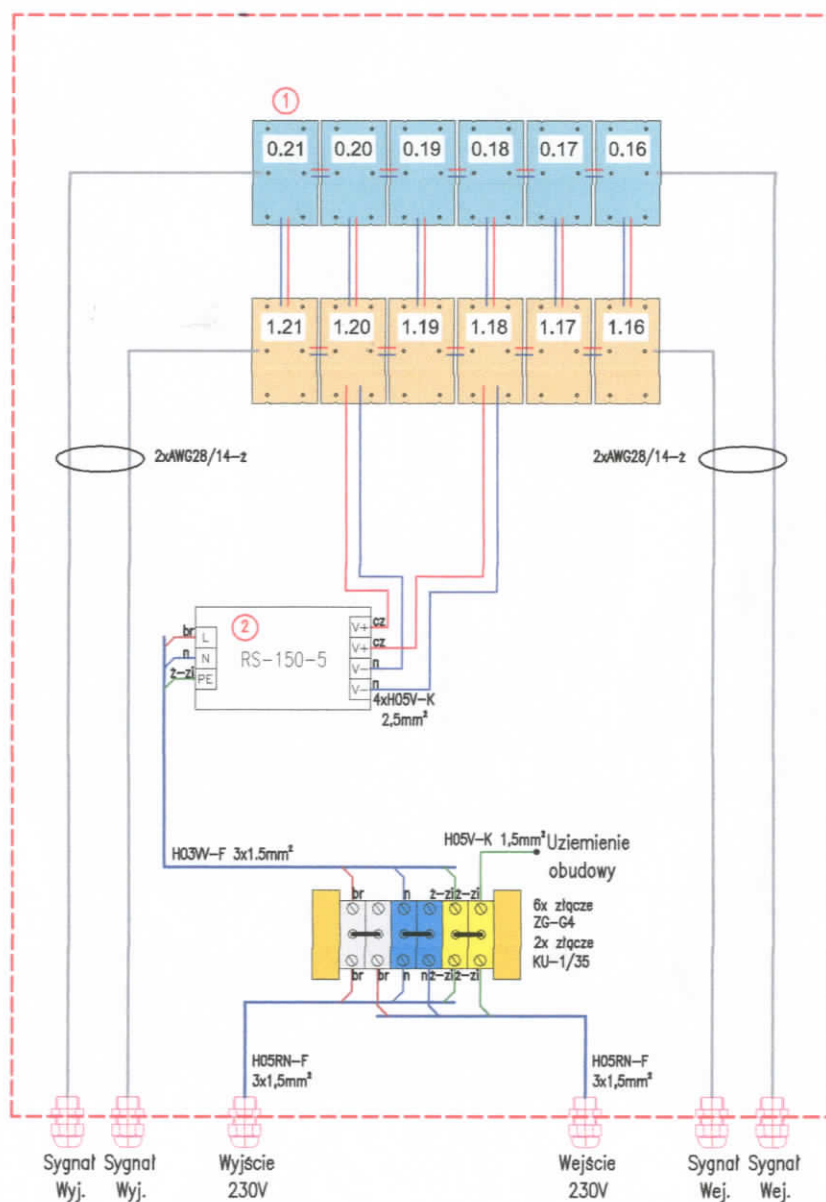
H05V-K 1,5mm² - cz

H05V-K 1,5mm² - n

AWG28/14-z

Kaseta K-NAP 320_2x48 1.0 - 5/9

Kaseta



Widok od strony układów:

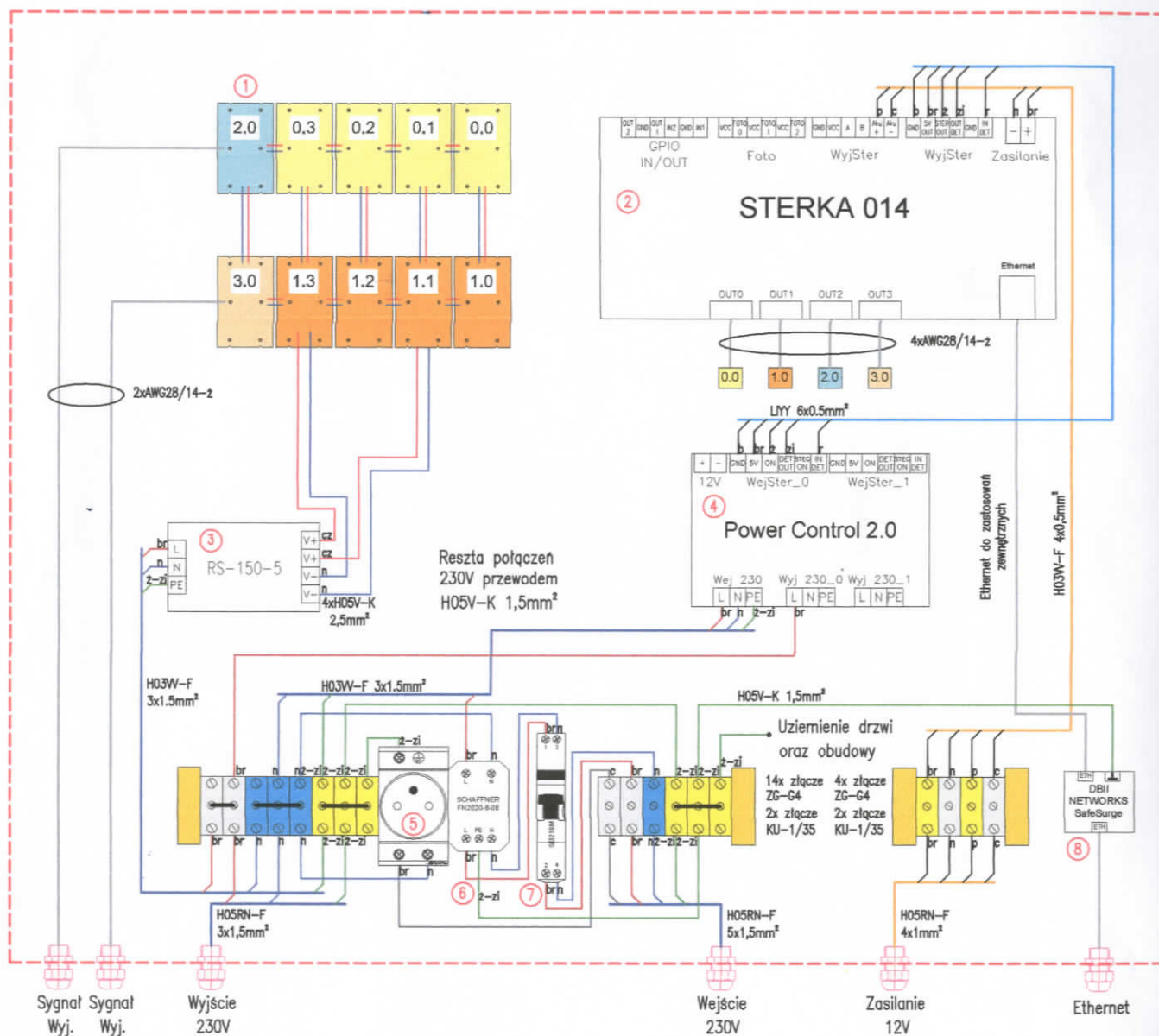
Przewody do łączenia płyt diodowych:

H05V-K 1,5mm² - cz

H05V-K 1,5mm² - n

AWG28/14-z

Kaseta K-NAP 320_2x40 1.0 - 1/9



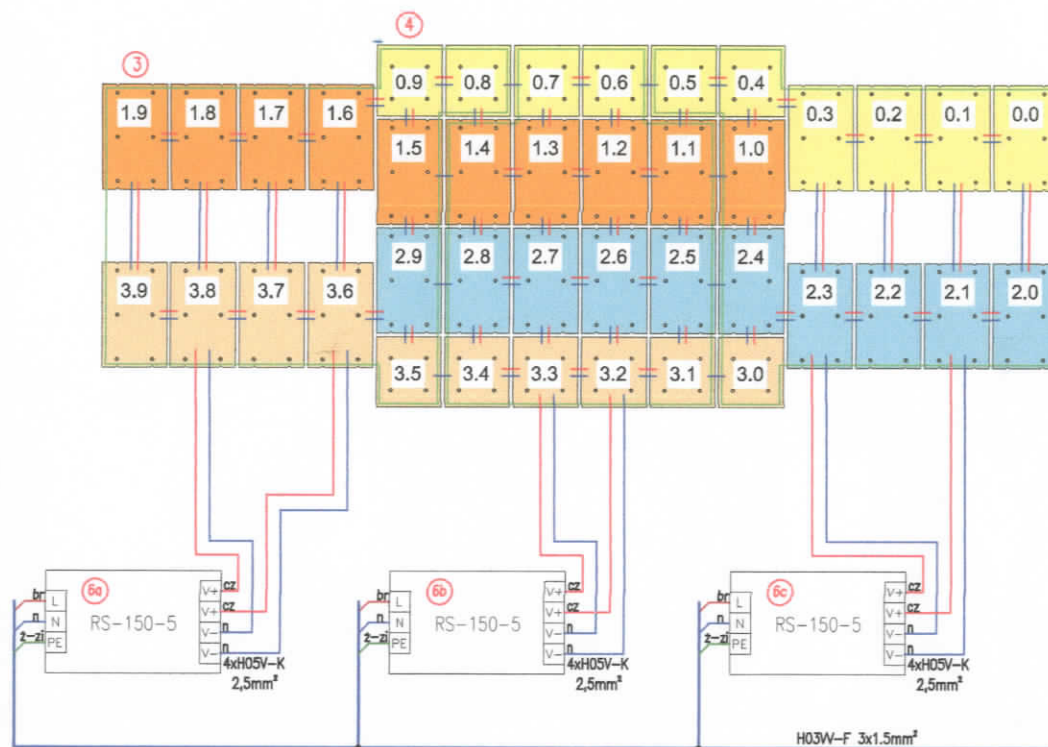
Widok od strony układów:

Przewody do łączenia płyt diodowych:

H05V-K 1,5mm² - cz

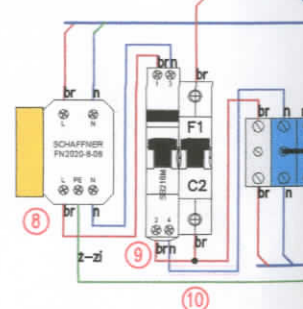
H05V-K 1,5mm² - n

AWG28/14-ż



c-czarny
 cz-czerwony
 n-niebieski
 b-biały
 br-brązowy
 zi-zielony
 z-żółty
 p-popielaty
 pm-pomarańczowy
 z-zi-żółto-zielony
 f-fioletowy
 r-różowy
 bz-bezbarwny
 # - czwórka
 ⊕ - wiązka (5 czwórek)
 p(cz)⊕n - popielaty z czwórki
 czerwonej z wiązki niebieskiej

Reszta połączeń
 230V przewodem
 H05V-K 1,5mm²



H03W-F 3x1.5mm²

FA
 B