

2.3. Tablice informacji parkingowej

Elementem wyświetlania informacji zmiennej treści na tablicy informacji parkingowej będzie matryca dowolnie programowalna LCD z tylnym podświetleniem wykonanym za pomocą diod LED (oświetleniem za pomocą diod LED umieszczonych za matrycą LCD) o dużej wielkości piksela (punktu informacyjnego) mającego wymiary krawędzi zawarte w przedziale od 3 do 6 mm. Całkowita powierzchnia pojedynczego piksela nie może być większa od 16 mm², (np. 3x5mm; 2,5x6mm; 4x3,5mm; 4x4mm; 2x8 mm)

Zamawiający dopuszcza aby pole zmiennej treści na tablicy informacji parkingowej zawierające nazwę parkingu oraz jego zajętość o wym. min. 1300 x 250 mm było wykonane z wzajemnie ze sobą połączonych maksymalnie 5 modułów LCD z tylnym podświetleniem LED.

Pola zmiennej treści LCD o mniejszych wymiarach do wyświetlania piktogramów kierunkowych o wymiarach min. 250x250 mm muszą być wykonane jako matryce jednomodułowe LCD.

Zamawiający w przypadku budowy pola aktywnego na tablicy informacji parkingowej z kilku modułów LCD wymaga minimalizacji przerw pomiędzy sąsiadującymi aktywnymi polami dwóch matryc LCD wzajemnie się stykającymi do maksymalnie 5 mm.

Matryca LCD z tylnym podświetleniem LED powinna umożliwiać:

- wyświetlanie statycznych tekstów w kolorze min. białym
- wyświetlanie dynamicznych tekstów przewijanych w poziomie w kolorze min. białym
- tło matryc LCD zawsze czarne do wyświetlania tekstów w kolorze min. białym,
- kolorystyka wyświetlanych napisów musi być zmienna dynamicznie na podstawie danych przekazywanych automatycznie z podsystemu informacji parkingowej
- Informacja na wszystkich matrycach LCD o wymiarach min. 1300 x 250 mm poza informacją statyczną musi być wyświetlana także w formie przewijanej w poziomie (scroll) w celu możliwości wyświetlania informacji dodatkowych dotyczących informacji parkingowej.
- Przy wyświetlaniu informacji w formie przewijanej w poziomie, każdy pełen wyraz powinien być pokazywany przez przynajmniej 2 sekundy, a prędkość przesuwu w poziomie nie powinna przekraczać 6 znaków na sekundę.
- MTBF (średni czas bezawaryjnej pracy) dla matrycy LCD wraz z osprzętem elektronicznym > 80 000 h
- Powierzchnia pojedynczego piksela: max. 16 mm², np. 3x5 mm; 2,5x6 mm; 4x3,5 mm; 4x4 mm; 2x8 mm, 2,8x5,6 mm (lub inna wartości, których iloczyn nie przekracza 16 mm² dla pojedynczego piksela)
- Matryca LCD „duża” do wyświetlania zajętości parkingu o wymiarach min. 1300 mm dł i min. 250 mm wys. Matryca musi przy wymiarach min. 1300 x 250 mm zawierać min. 20300 pikseli, liczba pikseli musi wzrastać proporcjonalnie do zwiększania się wymiarów matrycy, pole powierzchni pojedynczego piksela max. 16 mm²
- Konieczne jest zachowanie proporcji wielkości piksela w matrycy, dla umożliwienia prezentacji dużych i małych liter (w tym znaków diakrytycznych języka polskiego), liczb w standardzie ASCII oraz prostej grafiki w formacie bmp.
- Zapewnione wyświetlanie informacji zarówno wielkimi i małymi literami równocześnie
- Tablica wyposażona w czujnik oświetlenia natężenia zewnętrznego dostosowujący intensywność podświetlania matrycy LCD w zależności od warunków zewnętrznych oświetlenia tablicy.

- Matryca LCD powinna posiadać automatyczną korektę jasności za pomocą sensorów optycznych

- Parametry optyczne matrycy LCD z tylnym podświetleniem LED

Kontrast – powyżej 1:1000

Kąt obserwacji w poziomie i pionie .>170°

Powierzchnia matrycy antyrefleksyjna

Maksymalna jasność wyświetlacza – co najmniej 2500 cd/m² (dla miejsc mocno nasłonecznionych zalecane 3000 cd/m²)

- Każda z tablic informacji parkingowej powinna zawierać minimum 3 pola o zmiennej treści (3 dowolnie programowalne matryce LCD z podświetleniem tylnym LED), tj: 3 pól (matryc) zmiennej treści umożliwiających wyświetlanie informacji o zajętości parkingu o minimalnych wymiarach: 1330 x 250 mm, o możliwości bezproblemowego odczytu wyświetlanych treści z min. 50m – wys liter dużych min. 14 cm,

- wszystkie pola zmiennej treści tj. określające stopień napełnienia parkingu powinny umożliwiać wyświetlanie znaków świetlnych w min. kolorze białym:

- zajętość parkingu (-ów) duża lub bardzo duża: kolor wyświetlanego napisu biały

- zajętość parkingu (-ów) umiarkowana: kolor wyświetlanego napisu biały

- zajętość parkingu (-ów) bardzo niska lub niska: kolor wyświetlanego napisu biały

- inna informacja dotycząca podsystemu parkingowego: kolor wyświetlanego napisu biały

- Wszelkie treści we wszystkich polach zmiennej treści dla wyświetlaczy opartych na matrycach LCD z tylnym podświetleniem LED muszą być wyświetlane zawsze na czarnym tle

- Wszelkie matryce (pola zmiennej treści) na tablicy informacji parkingowej muszą być dowolnie programowalne. Wyświetlanie nazwy lokalizacji parkingu oraz stopnia jego zajętości powinno zapewniać szerokość wyświetlenia pasa pisma umożliwiającego równoczesne zastosowanie w tekście liter polskich, zarówno liter dużych typu: O, A, B, C, E, Ż, Ż jak i małych typu: ż, ż, o, p, f, g, q oraz znaków: , : ; ? ! % * . Napis przykładowy możliwy do wyświetlenia na polu zmiennym musi być zbliżony proporcjami układu liter i znaków między innymi np. do słowa: „Zajętość, miejsc, ZAJĘTOŚĆ, ul. Śniadeckich, ul. Paderewskiego itp.”

- Liternictwo stosowane jako stałe (poza polami zmiennej treści) w napisach na tablicy informacji parkingowej musi być zgodne ze stosowanym w drogowych znakach pionowych na terenie kraju Zamawiającego

- Zamawiający wymaga zawsze na każdej z tablic informacji parkingowej zamieszczenie informacji o min. trzech parkingach (3 pola o zmiennej treści)

- Każda tablica powinna wyświetlać automatyczne dane dotyczące zajętości parkingów, wyliczanych na podstawie zdefiniowanych kryteriów i statystyk pochodzących z automatów parkingowych i systemu zarządzającego podsystemu informacji parkingowej

- tablica powinna ponadto wyświetlać informacje pochodzące od operatorów Systemu (z biura informacji parkingowej oraz CSR generowane indywidualnie z poziomu centralnego (informacje te powinny posiadać priorytet wyższy od informacji generowanych automatycznie z podsystemu informacji parkingowej).

- Tablica powinna umożliwiać sprawne funkcjonowanie i realizację wszystkich zadań dla niej przewidzianych w środowisku zewnętrznym w zakresie temperatur powietrza od -25°C do +55 °C bez urządzeń grzewczych i chłodzących - odpowiadający klasie T2

PN-EN12966-1:2005+A1:2009, lub równoważny opisywanej normie udowodniony przez Wykonawcę w zakresie spełnienia wymogów technicznych

- wilgotności względnej do 100% oraz zintensyfikowanych opadów atmosferycznych (deszcz, śnieg, grad)

- zasilanie podstawowe tablicy przyłączeniowe 230 V AC

- Elementy informacyjne tablic informacji parkingowej (wyświetlacze LCD) powinny być zabezpieczone przed aktami wandalizmu przez zastosowanie szyby z przezroczystego poliwęglanu odpornego na narażenia mechaniczne z podwójną powłoką antyrefleksyjną (od wewnątrz i na zewnątrz) lub szybę ochronną bezpieczną P4, powlekaną podwójnie powłoką antyrefleksyjną (od zewnątrz i wewnątrz szyby) o przenikalności osłony przezroczystej na poziomie min. 92%,
- Tablice informacji parkingowej powinny być odporne na wibracje w zakresie częstotliwości od 5 do 2000 Hz i przyspieszenia 2,3 m/s we wszystkich trzech kierunkach oraz wibracje o częstotliwości 3-40 Hz i amplitudzie 0,2 mm, oraz 40-100Hz o amplitudzie 0,03 mm (PN-EN 50125-3).
- Tablica powinna być odporna (informacja czytelna) na szybkie zmiany temperatury (spadek i wzrost) o wartości kroku zmiany 0,5 C/min w pełnym zakresie temperatur pracy tablicy.
- Obudowy tablic wraz z mocowaniem musi być odporne są na naciski na obudowę, związane z nagłymi podmuchami silnego wiatru.
- Elementy informacyjne tablic informacji parkingowej (wyświetlacze LCD) powinny być zabezpieczone przed aktami wandalizmu przez zastosowanie szyby z przezroczystego poliwęglanu odpornego na narażenia mechaniczne z podwójną powłoką antyrefleksyjną (od wewnątrz i na zewnątrz) lub szybę ochronną bezpieczną P4, powlekaną podwójnie powłoką antyrefleksyjną (od zewnątrz i wewnątrz szyby) o przenikalności osłony przezroczystej na poziomie min. 92%,
- Urządzenia tablicy informacyjnej powinny umożliwiać zdalne monitorowanie statusu pracy urządzeń
- Wymiary pojedynczego panelu informacyjnego zawierającego trzy pola zmiennej treści (trzy wyświetlacze LCD) w przypadku zastosowania pojedynczej tablicy informacyjnej składającej się łącznie z 3 osobnych paneli informacyjnych (każda z tablic powinna zawierać min. 3 panele pojedyncze lub zintegrowane – trzy pola zmiennej treści)

Wymiary dla pojedynczego panelu informacyjnego zawierającego 1 pole zmiennej treści:

max. szerokość 2000 mm

max. wysokość 650 mm

max. grubość tablicy 280 mm

Łączne wymiary tablicy informacyjnej składającej się z trzech wzajemnie połączonych paneli informacyjnych wraz z informacją zawierającą symbol parkingu muszą odpowiadać łącznie wymiarom maksymalnym przedstawionym poniżej jak dla tablicy jednoelementowej.

Wymiary tablicy informacji parkingowej jednoelementowej (zawierającej trzy pola informacyjne i składającej się z 3 pól zmiennej treści wykonanych jako jedno urządzenie bez możliwości podziału na pojedyncze samodzielnie funkcjonujące panele informacyjne (zawierająca łącznie trzy pola zmiennej treści LCD):

max. szerokość 2000 mm

max. wysokość 2450 mm

max. grubość tablicy 280 mm

Powyżej przedstawione wymiary (szer. x wys. x grub.): 2000 mm x 2450 mm x 280 mm są wymiarami zewnętrznymi granicznymi dla tablic informacji parkingowej jednoelementowej jak i tablicy wieloelementowej (3 panele + inf. parking)

- Tablica informacji parkingowej powinna posiadać indywidualne zabezpieczenie przepięciowe z ogranicznikiem przepięć

- W przypadku braku informacji na tablicy podświetlenie tablicy powinno być automatycznie wyłączane (np. po zakończeniu funkcjonowania Strefy Płatnego Parkowania lub podczas dni wolnych od pracy) i przejść w stan czuwania pobierając w tym stanie niewielkie ilości energii max. do 10% nominalnego zużycia przy pracy normalnej

- z uwagi na zapewnienie trwałości użytkowej w możliwie jak najdłuższym okresie życia wyrobu, wartość prądu znamionowego zasilającego diody LED podświetlające od tyłu matrycę LCD nie powinna przekroczyć 50% maksymalnego napięcia roboczego danej diody.
 - konstrukcja znaku musi umożliwiać naprawę oraz wymianę elementów bez zdejmowania całego znaku (tablicy) z konstrukcji nośnych,
 - wszystkie połączenia kablowe prowadzone do znaku informacji parkingowej o zmiennej treści, montaż urządzeń dodatkowych na obudowie znaku i jego słupie (-ch) wsporczym (-ch) należy zabezpieczyć trwale przed dostępem osób pośrednich oraz przed aktami wandalizmu. Dla przewodów zasilających i sterujących Zamawiający wymaga prowadzenie kabli wewnątrz konstrukcji wsporczej oraz ochrony przewodów poza konstrukcją wsporczą na tylnie lub górnej części obudowy tablicy w listwach ochronnych metalowych. Zamawiający nie dopuszcza prowadzenia przewodów instalacyjnych na konstrukcji znaku w listwach ochronnych i rurach wykonanych z tworzyw sztucznych.
 - niezbędne konstrukcje wsporcze, uchwyty, słupy, prefabrykaty wymagane do lokalizacji, montażu, uruchomienia znaków są przedmiotem zamówienia i są po stronie Wykonawcy
 - wszystkie pola zmiennej treści informacji parkingowej w zakresie sterowania wyświetlaniem treści, nadzoru i diagnostyki technicznej pracy wyświetlaczy LCD oraz komunikacji z centrum zarządzającym CSR powinny być obsługiwane z wykorzystaniem sterowników systemowych.
- Do zadań sterowników systemowych należy ponadto informowanie centrum zarządzającego o istotnych dla pracy systemu awariach nadzorowanych znaków zmiennej treści informacji parkingowej, jak np.: uszkodzeniach elementów wyświetlaczy LCD oraz rejestrów sterujących, zanikach napięcia sieci energetycznej, itp. Wykorzystywany protokół wymiany danych winien umożliwiać pełną kontrolę pracy zainstalowanych tablic informacji parkingowej z poziomu centrum zarządzającego.
- Oprogramowanie oraz parametry konfiguracyjne sterowników systemowych winny być przechowywane w pamięciach typu Flash. Sterowniki systemowe pól zmiennej treści tablic informacji parkingowej winny być wyposażone minimum w port Ethernet do komunikacji z centrum zarządzającym. Sterowniki systemowe winny być wyposażone w zegar czasu rzeczywistego oraz udostępniać możliwość korekty czasu z poziomu centrum zarządzającego,
- do bezpośredniego sterowania wyświetlaczami (matrycami) zmiennej treści będą służyły sterowniki lokalne. Każdy wyświetlacz zmiennej treści (matryca) LCD z tylnym podświetleniem LED winien posiadać własny sterownik lokalny, komunikujący się ze sterownikiem systemowym za pośrednictwem minimum sieci Ethernet. Zadaniem sterownika lokalnego jest bezpośrednio wysterowanie i diagnostyka techniczna matryc LCD, zgodnie z poleceniami otrzymywanymi od sterownika systemowego. Uszkodzenie pojedynczego sterownika lokalnego lub awaria współpracującego z nim wyświetlacza LCD nie mogą wywierać wpływu na pracę pozostałych sterowników lokalnych lub wyświetlaczy LCD kontrolowanych przez ten sam sterownik systemowy,
 - tablice informacji parkingowej powinny być wyposażone w układ kontroli poprawności realizacji funkcji sterujących oraz kontroli zgodności wyświetlanych informacji.
- W przypadku wykrycia nieprawidłowości układ powinien mieć możliwość wykonania resetu znaku, a w przypadku powtarzających się nieprawidłowości jej wyłączenia.
- W przypadku braku komunikacji z systemem centralnym sterownik tablicy musi, po określonym czasie, wyłączyć wyświetlacz,
- obudowa tablicy informacji parkingowej (ściany boczne, dół, góra i tył) powinna być wykonana z aluminium anodowanego lub blach metalowych fosforanowanych.
- Wskazane elementy obudowy wraz z konstrukcją wsporczą tablic powinna być pomalowana proszkowo na kolor wg próbek z przedziału RAL 7021 – RAL 7024.
- Obudowy wraz ze wszelkimi płaszczyznami przeźroczystymi ochraniającymi wyświetlacze

(matryce) LCD powinny być odporne na punktowe uderzenia mechaniczne.

Obudowy tablic informacji parkingowej wraz ze wszelkimi płaszczyznami przezroczystymi ochraniającymi wyświetlacze (matryce) LCD winny posiadać stopień ochrony minimum IP54 (zgodnie z EN 60529), być odporne na działanie opadu atmosferycznego, wysokiej wilgotności, kurzu i chemikaliów. Obudowa tablicy musi stanowić element zamknięty o sześciu ścianach (front, tył, góra, dół i 2 boki), Zamawiający nie dopuszcza montażu do tablicy informacji parkingowej elementów zmiennej treści jako części dołączonych do frontu gdzie były by one widoczne z tyłu tablicy jako pojedyncze elementy składowe (niezabudowane). Zamawiający wymaga aby wszystkie elementy sterujące wchodzące w skład tablicy były zamknięte w jej wnętrzu. Stopień ochrony obudowy tablicy informacji parkingowej.

- Konstrukcje obudów oraz sposób instalacji znaków informacji parkingowej zmiennej treści winny zapewniać łatwy i bezpieczny dostęp do podzespołów elektronicznych w celu prowadzenia czynności konserwacyjno-serwisowych. Konstrukcja obudów znaków informacji parkingowej zmiennej treści nie powinna dopuszczać do powstawania zjawiska kondensacji, będącej rezultatem znacznych dobowych różnic temperatur występujących na zewnątrz i wewnątrz obudów.

- wszystkie połączenia kablowe prowadzone do tablicy informacji parkingowej, montaż urządzeń dodatkowych na tablicy i jej słupie wsporczym należy zabezpieczyć przed dostępem osób pośrednich i aktami wandalizmu. Dla przewodów zasilających i sterujących Zamawiający wymaga prowadzenie kabli wewnątrz konstrukcji wsporczej oraz ochrony przewodów poza konstrukcją wsporczą na tylnej części tablicy (jeżeli zajdzie taka konieczność w listwach ochronnych metalowych. Zamawiający nie dopuszcza prowadzenia przewodów instalacyjnych na konstrukcji tablic w listwach ochronnych i rurach wykonanych z tworzyw sztucznych lub pozostawienia nie osłoniętych przewodów instalacyjnych,

- konstrukcja tablicy informacji parkingowej musi umożliwiać naprawę/wymianę jej elementów bez zdejmowania całej tablicy z konstrukcji nośnej, np. poprzez demontaż tylnej ściany lub elementów tylnej ściany tablicy umożliwiającej dostęp do mocowań jej elementów sterujących lub wizualizacyjnych,

- Każda tablica informacji parkingowej musi posiadać czujnik nieuprawnionego otwarcia oraz uszkodzenia (np. rozbicia obudowy)połączony z sygnalizatorem optyczno-akustycznym zamontowanym na tablicy informacji parkingowej oraz z sygnalizatorem przekazującym ten stan (naruszenie lub uszkodzenie) do stanowiska operatora Systemu.

- Ponadto tablica powinna być wyposażona w system alarmowy sygnalizujący nieuprawnione otwarcie obudowy tablicy oraz uderzenie za pomocą pulsacyjnego sygnału świetlnego i dźwiękowego w miejscu lokalizacji tablicy z przekazanie takiej informacji do centrum CSR przy ul. Toruńskiej 180a. Sygnalizacji włamania lub uszkodzenia tablicy informacji parkingowej powinna być realizowana na zewnątrz poprzez sygnalizator optyczno-akustyczny zamocowany do zewnętrznej tylnej ściany tablicy (przy górnej krawędzi poziomej).

Minimalne wymagania dla sygnalizatora optyczno-akustycznego :

- obudowa z poliwęglanu wysoko uderowego lub metalu
- wewnętrzna obudowa min. z blachy ocynkowanej
- układ optyczny oparty o diody LED (min. dwa rzędy)
- układ akustyczny oparty o przetwornik piezoelektryczny
- zabezpieczenie sabotażowe przed otwarciem urządzenia i oderwaniem go od tablicy
- zasilanie awaryjne akumulatorowe sygnalizatora optyczno-akustycznego w przypadku braku zaniku napięcia zasilającego tablice informacji parkingowej przez min. 2 h
- tablice powinny zostać dostarczone wraz z niezbędnymi konstrukcjami wsporczymi,