

Specyfikacja tablic LED jednostronnych 5 wierszowych wraz z urządzeniami do komunikacji z serwerem

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące montażu i odbioru tablic LED w ramach inwestycji p.n.: Budowa budynku socjalno-kasowego wraz z infrastrukturą techniczną w ramach zadania "Przebudowa ul. Szafera od al. Wojska Polskiego do ul. Sosabowskiego"

W ramach której przewidziane jest wykonanie budynku ustępów publicznych dla pasażerów i zaplecza socjalnego dla motorniczych i kierowców wraz z instalacjami wewnętrznymi w budynku.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wykonania tablic LED na budynku.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej w obszarze stanowiącym przedmiot projektu.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montażu i odbioru tablic LED.

1.4 Określenia podstawowe

- Ilość wierszy wyświetlających rozkład 5
- Ilość znaków w wierszu 30
- Jasność matrycy około 3500 cd/m²
- Rozdzielczość pozioma matrycy LED 192 pix
- Rozdzielczość pionowa matrycy LED 64 pix
- Rozdzielczość matrycy LED zegara 32 pix16 pix
- Wymiary pola świetlnego (szerokość) 1152 mm
- Wymiary pola świetlnego (wysokość) 384 mm
- Szerokość obudowy ok. 1272mm
- Wysokość obudowy ok. 808 mm

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane a także normami.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów i urządzeń przez inne materiały/urządzenia o porównywalnych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

W zakres prac Wykonawcy wchodzi dostawa materiałów i urządzeń, potrzebnych do wykonania instalacji wraz z ich odpowiednim magazynowaniem, oraz zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń, wraz z wszelkimi pracami dodatkowymi i towarzyszącymi niezbędnymi do właściwego wykonania instalacji, ich uruchomienia, doprowadzenia do założonych parametrów pracy oraz umożliwiającymi właściwe funkcjonowanie i obsługę instalacji.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca powinien przed zastosowaniem wyrobu uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Szczegółowe:

Część informacyjna dla potrzeb wyświetlania danych o najbliższych odjazdach pojazdów:

Informacje wyświetlane we wszystkich liniach o odjazdach pojazdów w układzie:

- oznaczenie numeru linii: 5 znaków alfanumerycznych plus 1 spacja z wyrównaniem do prawego marginesu;
- kierunek kursu: 18 znaków alfanumerycznych oddzielony spacją od czasu, z wyrównaniem do lewego marginesu z możliwością scrollowania informacji;
- oznaczenie atrybutu kursu (np. niskopodłogowy) – 1 znak graficzny (w przypadku wyświetlania czasu rzeczywistego);
- czas do odjazdu (godzinę odjazdu): 5 znaków alfanumerycznych z wyrównaniem do prawego marginesu w formacie: 2.1.4.1 w przypadku wyświetlania czasu rzeczywistego „[m]m” (np. 3’), w przypadku czasu rozkładowego w układzie „hh:mm” (np. 12:34),
- informacje o odjazdach na tablicach posortowane narastająco wg czasu pozostałego do odjazdu;
- po odjeździe pojazdu z przystanku, informacje na tablicach automatycznie aktualizowane przez CSZKM; wiersz opisujący dany pojazd musi zostać usunięty z tablicy, co oznacza, że informacja musi ulec przesunięciu o jeden wiersz do góry. W pustym wierszu muszą zostać wyświetlone dane dotyczące odjazdu następnego pojazdu;
- w przypadku gdy nazwa kierunku nie mieści się w polu zaplanowanym na jego emisję (18 znaków), wówczas winna być przewijana od strony prawej do lewej w granicach pola określonego na nazwę kierunku i zawierać informację o numerze peronu np. p2;
- w najniższym wierszu powinna być możliwość zaprezentowania komunikatu tekstowego;
- możliwość wykorzystania ostatniego wiersza tablicy do prezentowania innych informacji np. na temat utrudnień drogowych; w przypadku gdy komunikat będzie dłuższy niż ilość znaków w dedykowanej linii, tablice będą przewijały poziomo komunikat od strony prawej do lewej celem ukazania całej jego treści;
- panel administracyjny zarządzania komunikatami specjalnymi powinien umożliwiać definiowanie terminu ekspozycji tych komunikatów;
- dopuszcza się, by komunikaty tekstowe były wywoływane przez operatorów CSZKM jako zdefiniowane wstępnie wzorce; funkcjonalność systemu winna zapewniać możliwość wprowadzania swobodnie definiowanych tekstów, które będą wysyłane do tablic bezpośrednio z CSZKM;
- możliwość wyświetlania na tablicach tekstów składających się z dowolnej sekwencji liter i cyfr oraz polskich znaków diakrytycznych;
- prezentowane na tablicy informacje dotyczą okresu najbliższych 30 minut ale Zamawiający musi mieć możliwość zmiany parametru;

- gdy liczba danych o odjazdach będzie mniejsza, aniżeli liczba wierszy na tablicy, pozostałe wiersze muszą być puste lub przeznaczone do prezentacji informacji (nie dotyczy to ostatniego wiersza matrycy);
- dane dotyczące rozkładu jazdy muszą być zapisane w elemencie pamięci tablic i być niezależne od możliwości uzyskiwania połączenia z serwerem;
- w przypadku braku danych o rzeczywistym czasie odjazdu danego pojazdu tablice wyświetlają informację rozkładową.

Zapowiedź głosowa w tablicy dynamicznej informacji przystankowej:

- tablice przystosowane dla potrzeb korzystania przez osoby niewidzące i niedowidzących - wyposażone w moduł zapowiedzi głosowej;
- pasażer po naciśnięciu przycisku umieszczonego w pobliżu tablicy uzyska informację pasażerską o szacowanych czasach odjazdu pojazdów z przystanku w formie komunikatów głosowych w tym: 3.2.1 numeru linii; kierunku, w którym jedzie pojazd; czasu w minutach, który pozostał do odjazdu pojazdu z przystanku, a w przypadku gdy pojazd znajduje się w strefie przystankowej odpowiedni komunikat;
- zapowiedź głosowa będzie realizowana poprzez syntezytor mowy;
- aktywacja zapowiedzi głosowej będzie odbywała się poprzez naciśnięcie przycisku umieszczonego w pobliżu tablicy informacyjnej albo pilota. Zamawiający posiada 500 sztuk pilotów, które będą aktywować zapowiedź głosową również w tablicach dostarczonych przez Wykonawcę. W przypadku, gdy Wykonawca nie będzie w stanie wykorzystać pilotów musi dostarczyć nowe.
- przycisk powinien być w łatwy sposób lokalizowany;
- zapewniona możliwość zdalnej dezaktywacji zapowiedzi głosowej z poziomu stanowiska dyspozytorskiego;
- tablica z systemem zapowiedzi głosowej wyposażona będzie w: 3.9.1 wzmacniacz i dwa głośniki o minimalnej mocy 35W;
- wbudowany syntezytor mowy;
- częstotliwość dźwięku zapowiedzi głosowej w granicach co najmniej 8-16 KHz, z zachowaniem jakości dźwięku

Inne wymagania:

- tablice muszą być wyposażone w jednostkę sterującą, ze zintegrowanym modemem obsługującym transmisję pakietową przez GSM we wszystkich dostępnych prędkościach i automatycznym wybieraniem największej prędkości dostępnej w danej lokalizacji;
- jednostka sterująca tablicy musi odbierać dane pochodzące z serwera, zlokalizowanego w siedzibie Zamawiającego, zarządzającego Systemem Informacji Pasażerskiej na przystankach, a także zapewniać możliwość ich wyświetlania na tablicach informacyjnych w ustalonej formie;
- tablice powinny automatycznie informować dyspozytora o swojej sprawności, tj. dyspozytor powinien uzyskać informację, że tablica nie funkcjonuje prawidłowo (np. awaria czujnika światła, paneli tablicy, zapowiedzi głosowej itd.);

- lokalizacje tablic powinny być naniesione i widoczne na mapie elektronicznej aglomeracji szczecińskiej. Dyspozytor po najechniu kursorem na daną tablicę powinien uzyskać wszelkie informacje dotyczące tablicy w danej chwili, tj. m.in. podgląd co tablica aktualnie wyświetla; jakie linie są przypisane do danej tablicy, czy prezentuje czas rzeczywisty czy teoretyczny, czy wgrany jest prawidłowy rozkład itd.

PARAMETRY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE TABLIC INFORMACJI PASAŻERSKIEJ

- diody tablicy muszą charakteryzować się szerokim kątem widzenia min. 120° w poziomie i 120° w pionie, tak aby zapewnić czytelność informacji w szerokim zakresie kąta obserwacji;
- raster: 6 – 8 mm;
- wielkość pojedynczego znaku: - nie mniej niż 7 diod wysokości i 5 diod szerokości i minimum 2 diody odstępu między wierszami;
- tablice muszą prawidłowo pracować w przedziale temperatur otoczenia od -30°C do 60°C, w warunkach pełnego nasłonecznienia;
- tablica informacyjna musi być przystosowana do zasilania napięciem: 230 V, 50Hz;
- po zaniku napięcia zasilania i jego powrocie musi być zapewniony automatyczny start tablic informacyjnych;
- informacje na tablicach muszą być wyświetlane w czcionce proporcjonalnej lub innej gwarantującej dobrą czytelność napisów, rodzaj czcionki musi być ustalony z Zamawiającym na etapie realizacji umowy;
- tablica powinna prezentować informację odjazdową w sposób przejrzysty i czytelny;
- szerokość tablicy musi umożliwiać wyświetlenie minimum 30 znaków;
- Zamawiający nie dopuszcza rozwiązania w postaci osobnych wierszy. Tablice LED muszą być zbudowane z jednorodnej matrycy (graficznego pola wyświetlającego);
- każda z tablic musi być wyposażona w czujnik natężenia światła zewnętrznego, który automatycznie dobiera jasność świecenia diod w zależności od występujących warunków pogodowych i pory dnia;
- Obudowa musi być wykonana z aluminium i malowana proszkowo na kolor RAL 7021. Farba ma własności antygraffiti, czyli wyróżnia się odpornością na światło, ciepło i warunki atmosferyczne, powierzchnia jest odporna na zarysowania oraz na działanie środków chemicznych i rozpuszczalników.
- Szyby - na ochronę matrycy LED należy zastosować szybę bezpieczną, laminowaną zgodną z normą EN 12543. Zastosowana szyba wyposażona jest w powłokę antyrefleksyjną, folię zapobiegającą przedostawaniu się promieni UV i IR oraz przyciemnienie dla uzyskania większego kontrastu..
- Szyby w obudowach tablic mają być minimalnie przyciemnione i pokryte powłoką antyrefleksyjną nie wyklejaną (w celu wyeliminowania efektu odbijania promieni słonecznych od szyby obudowy),
- Szyba musi być bezpieczna laminowana ze stępem zgodna z normą EN 12543 składająca się z:
- Szyby zewnętrznej o grubości 2mm z jednostronną powłoką antyrefleksyjną

- Foliai znajdującej się pomiędzy szybami o grubości od 0,7 do 0,8 mm zapobiegającej przedostawaniu się promieni UV i IR do wnętrza tablicy. Zastosowanie folii ma na celu zabezpieczenie i podniesienie żywotności diod LED oraz zmniejszenie nagrzewania się wnętrza tablicy

- Szyby wewnętrznej o grubości 4 mm przyciemnionej o transmisji światła widzialnego w zakresie od 54 do 58 %. Zastosowanie szyby przyciemnionej ma na celu uzyskanie większego kontrastu dla wyświetlanych informacji.

- Parametry szyby laminowanej:

· Transmisja światła widzialnego: 45-55%

· Transmisja promieniowania UV: nie więcej niż 6%

· Efektywność filtra IR (mierzona dla promieniowania 1300nm) : nie mniej niż 92%

- tablice muszą być odporne na wszystkie zakłócenia wywoływane przez biegnące w pobliżu linie elektryczne i elektroenergetyczne, i te przychodzące w sieci elektrycznej,

- tablice powinny spełniać wymagania w zakresie odporności na wpływ środowiska, zarówno jeśli chodzi o odporność na czynnik nawilgocenia jak i zawartość związków chemicznych w powietrzu występujących w dużym mieście. Tablice powinny zachować pełną funkcjonalność i pracować poprawnie w zakresie temperatur zewnętrznych od -30°C do $+50^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności względnej od 30% do 95%. Należy liczyć się z bezpośrednim nasłonecznieniem. Przez odpowiednie środki należy wykluczyć zbyt wysokie temperatury wewnętrzne, które mogłyby doprowadzić do uszkodzenia zastosowanych elementów lub np. mechanicznej konstrukcji wyświetlacza,

- Producent tablic LED informacji pasażerskiej powinna spełniać wymogi dotyczące badań klimatycznych wg norm PN-EN 60068-2-1:2009 Zimno , PN-EN 60068-2-2:2009 Suche gorąco, PN-EN 60068-2-78:2013- 11 Wilgotne gorąco stałe , na co Oferent zobowiązany jest dołączyć do oferty kopię z wykonanych takich badań dla takiej lub podobnej tablic informacji pasażerskiej wykonanych w technologii LED do oferty jako załącznik , wystawionego przez akredytowane laboratorium badawcze.

- czujnik natężenia światła zewnętrznego nie powinien działać przy krótkotrwałych i przypadkowych zmianach natężenia światła takich jak np. światło przejeżdżających samochodów

- tablice muszą być umieszczone w obudowach odpornych na korozję i zabezpieczonych zgodnie z normą IP 54 lub wyższą , badania na te parametry oferent musi złożyć wraz z ofertą tablice muszą spełniać parametry wandaloodporności zgodnie z IK 08 , badania na te parametry oferent musi złożyć wraz z ofertą

- wnętrze tablicy musi być zabezpieczone przed skutkami opadów atmosferycznych, wilgoci i zapylenia;

- konstrukcja wewnętrznej części tablicy powinna uniemożliwiać osadzanie i skraplanie się pary wodnej;

- elementy konstrukcyjne oraz obudowa tablicy muszą być odporne na korozję;

- strona czołowa tablicy musi zapewniać eliminowanie refleksów i odbić oraz musi być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi (aktami wandalizmu);

- kolorystyka obudowy tablic zostanie uzgodniona z Zamawiającym po podpisaniu umowy;
- Zamawiający wymaga, aby tablice spełniały obowiązujące w Polsce normy CE.

3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy transporcie i magazynowaniu należy stosować się do wymagań i wytycznych producentów materiałów i urządzeń.

4. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Wszelkie prace należy prowadzić na podstawie Projektu Wykonawczego, zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, odnośnymi normami, i innymi dokumentami wskazanymi w niniejszej specyfikacji oraz zgodnie ze sztuką budowlaną, z zachowaniem wymaganej dokładności montażu i ostrożności.

należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobatach Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się odpowiednimi uprawnieniami.

W wypadku prac montażowych obejmujących instalacje o szczególnym przeznaczeniu wykonywać je może tylko personel posiadający udokumentowane uprawnienia do montażu takich instalacji.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Wewnętrzna kontrolę robót podczas wykonywania prac powinna przeprowadzać firma wykonawcza we własnym zakresie. Kontrolę z ramienia Inwestora przeprowadzać będzie inspektor nadzoru.

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STT - 00 „Wymaganie ogólne”.

Jednostki obmiarów robót ;

kpl. (komplet) - wykonanych i odebranych urządzeń.

szt. (sztuk) – tablice LED, uchwyty mocujące

r-g (roboczogodzina) - wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymaganie ogólne”.