

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:**

INDUSTRIA TOMASZ HALECKI  
ul. Świerkowa 7, 05-825 Czarny Las  
tel. 0 506 054 551, fax. 83 378 62 42  
e-mail: tomhal@poczta.fm

BIURO PROJEKTOWE „D-9” KRZYSZTOF NADANY  
ul. Giermków 55 lok.1, 04-491 Warszawa  
tel. 0 501 697 062, fax. 0 22 390 56 50,  
e-mail: biuro@biurod9.pl

Data opracowania: 14.05.2021		Egz. 1
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		
<b>Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej lokalnych węzłów przesiadkowych w Legionowie:</b>		
<b>Zadanie B – Węzeł przesiadkowy przy ul. Olszankowej na działkach nr ew. 10/15, 161 i fragmencie działki nr ew. 10/9 obr. 68 w Legionowie;</b>		
TYTUŁ I SKŁAD OPRACOWANIA:		
<b><u>PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)</u></b>		
<b><u>DROGI</u></b>		
ADRES (USYTUOWANIE) OBIEKTU BUDOWLANEGO:		
Województwo mazowieckie, powiat legionowski, miasto Legionowo Działki ewidencyjne: 10/15, 10/40, 11/11, 161 Obręb: 68 (0068) Jednostka ewidencyjna: 140801_1 Legionowo		
ZAMAWIAJĄCY / INWESTOR:		
Gmina Miejska Legionowo z/s ul. Marsz. Józefa Piłsudskiego 41, 05-119 Legionowo		
BRANŻA / SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA, IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
DROGOWA/ INŻYNIERYJNA DROGOWA	PROJEKTANT, mgr inż. Krzysztof NADANY upr. MAZ/0350/POOD/07	
DROGOWA/ INŻYNIERYJNA DROGOWA	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY, mgr inż. Krzysztof Stępień upr. MAZ/0357/POOD/08	

## SPIS TREŚCI:

<i>PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)</i> .....	1
<i>DROGI</i> .....	1
<i>A. CZĘŚĆ OPISOWA</i> .....	3
1. <i>Podstawa opracowania</i> .....	3
2. <i>Rodzaj, zakres i sposób wykonania robót budowlanych</i> .....	3
2.1 Inwestor .....	3
2.2 Wykonawca dokumentacji .....	3
2.3 Przedmiot i zakres inwestycji .....	3
2.4 Sposób wykonania robót budowlanych .....	4
2.5 Lokalizacja inwestycji .....	5
3. <i>Sposób i zakres oddziaływania na otoczenie</i> .....	5
4. <i>Rodzaj i specyfika obiektu budowlanego</i> .....	6
5. <i>Zestawienie powierzchni</i> .....	6
6. <i>Forma architektoniczna i funkcja obiektu, sposób dostosowania do krajobrazu i zabudowy, dostosowanie do wymagań określonych w art. 5 Ustawy Prawo Budowlane</i> .....	6
7. <i>Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe</i> .....	6
8. <i>Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne oraz instalacji i urządzeń budowlanych</i> .....	7
9. <i>Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji inwestycji</i> .....	7
10. <i>Układ drogowy</i> .....	8
10.1 Charakterystyka obiektu .....	8
10.2 Założenia do obliczeń konstrukcji .....	8
10.3 Roboty ziemne .....	11
10.4 Infrastruktura towarzysząca .....	11
10.5 Rozwiązania wysokościowe .....	34
10.6 Rozwiązania geometryczne .....	34
11. <i>Zasady ogólne prowadzenia robót</i> .....	34
11.1 Wykonanie prac budowlanych .....	34
11.2 Maszyny, narzędzia, sposób prowadzenia robót .....	34
11.3 Porządkowanie terenu .....	34
11.4 Wymagania w odniesieniu do materiałów .....	35
<i>B. INFORMACJA BiOZ</i> .....	37
<i>INFORMACJA BIOZ</i> .....	38
<i>C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</i> .....	44

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa z Zamawiającym
- Mapa do celów projektowych zarejestrowana w PODGiK (Protokół Weryfikacji Nr PODGIK.1.5038.2020\_1 z daty 04-01-2021r.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2018r. poz. 2068 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124 tekst jednolity ze zmianami)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2020 poz. 293 tekst jednolity)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1396 tekst jednolity ze zmianami)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 110 tekst jednolity)
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Legionowo (Uchwała Nr XLI/492/2001 Rady Miejskiej w Legionowie z dnia 10 października 2001 r.).
- Inne związane przepisy i normatywy.

### **2. Rodzaj, zakres i sposób wykonania robót budowlanych**

#### **2.1 Inwestor**

Inwestorem zadania jest:

**Gmina Miejska Legionowo**

z/s ul. Marsz. Józefa Piłsudskiego 41, 05-119 Legionowo

#### **2.2 Wykonawca dokumentacji**

Wykonawcą dokumentacji technicznej jest Konsorcjum Projektowe w składzie:

- **Firma Biuro Projektowe „D-9”, Krzysztof Nadany**, ul. Giermków 55 lok.1, 04-491 Warszawa, reprezentowana przez: Krzysztof Nadany
- **Firma INDUSTRIA Tomasz Halecki**, Ul. Świerkowa 7, 05-825 Czarny Las, reprezentowana przez: Tomasz Halecki

#### **2.3 Przedmiot i zakres inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest

*Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej lokalnych węzłów przesiadkowych w Legionowie:*

*Zadanie B – Węzeł przesiadkowy przy ul. Olszankowej na działkach nr ew. 10/15, 161 i fragmencie działki nr ew. 10/9 obr. 68 w Legionowie;*

Zakres inwestycji, w zakresie branży drogowej, obejmuje:

- budowę węzła przesiadkowego wraz z obiektami towarzyszącymi służącymi obsłudze komunikacyjnej i technicznej węzła
- przebudowę dróg w zakresie zmian geometrycznych i konstrukcyjnych
- wykonanie nowego oznakowania poziomego i pionowego.

**Przeznaczenie obiektu (węzła przesiadkowego) :** obsługa komunikacyjna.

**Sposób użytkowania obiektu (program użytkowy):** obsługa komunikacyjna na terenie miasta Legionowo, w rejonie ulicy Olszankowej.

Inwestycja objęta niniejszym opracowaniem zlokalizowana jest w otoczeniu terenów zabudowy wielorodzinnej (z usługami), terenach biur i usług administracyjnych, usług handlowych.

**Rodzaj i zakres robót budowlanych:** budowa węzła przesiadkowego wraz z infrastrukturą techniczną, przebudowa dróg w dowiązaniu do projektowanej inwestycji. Zakres robót obejmuje: wykonanie konstrukcji nawierzchni węzła przesiadkowego, budowę infrastruktury technicznej do obsługi pętli (budynku usługowego toalety publicznej z przyłączami, przyłączy energetycznych, sanitarnych, wiat przystankowych, elementów małej architektury).

Zakres robót drogowych, stanowiących przedmiot niniejszego opracowania, obejmuje: budowę węzła przesiadkowego wraz z elementami towarzyszącymi, zmiany geometrii ulicy Olszankowej, budowę ścieżki pieszo-rowerowej, przebudowę i remont istniejących zjazdów na węzeł przesiadkowy, wprowadzenie rozwiązań poprawiających warunki ruchowe osób niepełnosprawnych – pasy prowadzące, pola uwagi, budowę elementów przeznaczonych dla ruchu rowerowego (ścieżka pieszo-rowerowa, parkingi otwarte i zadaszone dla rowerów zlokalizowane w obrębie węzła), budowę miejsc postojowych.

**Zgodność z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego:** inwestycja jest zgodna z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego – Uchwała Nr XLI/492/2001 Rady Miejskiej w Legionowie z dnia 10 października 2001 r.

## **2.4 Sposób wykonania robót budowlanych.**

Roboty budowlane zaleca się prowadzić jednoetapowo, przez wyspecjalizowane firmy budowlane, z zastosowaniem sprzętu mechanicznego.

W ramach zadania przewiduje się następujący asortyment robót:

1. Roboty rozbiórkowe
2. Roboty ziemne (w tym korytowanie i profilowanie);

3. Przebudowa i budowa sieci infrastrukturalnych i infrastruktury technicznej do obsługi węzła
4. Roboty nawierzchniowe
5. Przebudowa i remont zjazdów z ul. Olszankowej do węzła
6. Wykonanie oznakowania poziomego i pionowego
7. Roboty wykończeniowe i porządkowe.

## **2.5 Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie Miasta Legionowo.

Województwo mazowieckie, powiat legionowski, miasto Legionowo,

Jednostka ewidencyjna: 140801\_1 Legionowo

Obręb: 0068 (68)

Działki ewidencyjne nr: 10/15, 10/40, 11/11, 161

## **3. Sposób i zakres oddziaływania na otoczenie**

Oddziaływanie lokalne, ograniczone do terenu objętego opracowaniem, tj. do działek wyszczególnionych w pkt. 2.5 niniejszego opracowania.

Obszar oddziaływania mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany.

*Sposób oddziaływania:* pozytywny – umożliwi poprawę komunikacji zbiorowej w obrębie miasta Legionowo oraz poprawę jakości powietrza poprzez przystosowanie obiektu do obsługi pojazdów elektrycznych.

Akty prawne w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2017 poz. 1073)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 519 z późn. zm.)
- Uchwała Nr XLI/492/2001 Rady Miejskiej w Legionowie z dnia 10 października 2001 r. w sprawie uchwalenia Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Legionowo.

#### **4. Rodzaj i specyfika obiektu budowlanego**

- rodzaj obiektu budowlanego: budowla (kategoria XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe, kategoria III – inne niewielkie budynki, kategoria IV – elementy dróg publicznych, kategoria XXVI – sieci infrastrukturalne, kategoria XXX – obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych),
- specyfika obiektu: obiekt drogowy (liniowy) z infrastrukturą towarzyszącą,
- rodzaj robót: budowa, przebudowa.

#### **5. Zestawienie powierzchni**

Powierzchnia terenu objętego inwestycją: ok. 3,2 ha,

W ramach inwestycji projektuje się następujące elementy:

- nawierzchnie bitumiczne (jezdnie, zjazdy): ok. 1050m<sup>2</sup>,
- chodniki, perony: ok. 570 m<sup>2</sup>
- ścieżki pieszo-rowerowe: ok. 140 m<sup>2</sup>
- przystanki autobusowe: ok. 60 m<sup>2</sup>
- miejsca postojowe: ok. 220 m<sup>2</sup>
- trawniki: ok. 410m<sup>2</sup>

#### **6. Forma architektoniczna i funkcja obiektu, sposób dostosowania do krajobrazu i zabudowy, dostosowanie do wymagań określonych w art. 5 Ustawy Prawo Budowlane**

- Obiekt został zaprojektowany w sposób zapewniający dostosowanie go do otaczającego krajobrazu poprzez dobór materiałów i ukształtowanie wpasowujące się w przedmiotowy krajobraz.
- Forma architektoniczna obiektu – obiekt spełnia wymagania estetyczne stawiane tego typu budowlom.
- Funkcja obiektu: prowadzenie ruchu dla komunikacji indywidualnej.
- Spełnienie wymagań określonych w art. 5 ustawy Prawo Budowlane: obiekt spełnia wymagania określone w ustawie Prawo Budowlane.

#### **7. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe**

Zaprojektowano rozwiązania zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie przewidziane w projekcie materiały i technologie zaliczają się do powszechnie stosowanych rozwiązań materiałowo – technologicznych. Użyte materiały winny posiadać odpowiednie, przewidziane przepisami odrębnymi atesty i certyfikaty.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych przedstawiono w części rysunkowej dokumentacji.

## **8. Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne oraz instalacji i urządzeń budowlanych.**

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się przebudowę urządzeń infrastrukturalnych. Rozwiązania w tym zakresie zostały przedstawione w odrębnych opracowaniach branżowych, stanowiących integralną część przedmiotowej dokumentacji technicznej.

## **9. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji inwestycji.**

W trakcie realizacji inwestycji winny być spełnione następujące warunki:

- powstałe w trakcie realizacji inwestycji odpady powinny zostać zagospodarowane zgodnie z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach;
- odpady niebezpieczne powinny być gromadzone do szczelnych pojemników, a następnie usuwane do utylizacji przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie zezwolenia wymagane prawem;
- prace winny być prowadzone w sposób ograniczający dominimum uciążliwość hałasową, zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi;
- ewentualne awarie należy usuwać bezzwłocznie;
- wszyscy praco winni posiadać odpowiednie szkolenia wymagane obowiązującymi przepisami (w szczególności BHP);
- wykorzystywany w pracach budowlanych sprzęt winien posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty oraz winien być obsługiwany przez wyspecjalizowany i przeszkolony personel;
- **prace w rejonie zbliżenia do sieci infrastrukturalnych zlokalizowanych poniżej poziomu terenu wykonywać ręcznie; w rejonie instalacji elektroenergetycznych, sanitarnych, telekomunikacyjnych, ciepłowniczych oraz gazowych wymagane jest wykonanie próbnych przekopów ręcznych umożliwiających zweryfikowanie głębokości ułożenia linii kablowych i przewodów;**
- **wszystkie prace związane z koniecznością zbliżenia do infrastruktury obcej należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela gestora danej sieci.**

## 10. Układ drogowy

### 10.1 Charakterystyka obiektu

- a. Kategoria drogi: ul. Olszankowa: gminna
- b. Klasa drogi: ul. Olszankowa: L (oznaczenie wg MPZP: 76KUL - droga wewnętrzna)
- c. Długość odcinka dróg objętego opracowaniem: ok. 0,2km,
- d. Szerokość pasa ruchu jezdni: min 3,0m – jezdnia dwupasowa dwukierunkowa  
min. 4,5m – jezdnia jednopasowa jednokierunkowa
- e. Szerokość chodników: min. 2,25m
- f. Odwodnienie – kanalizacja szczelna
- g. Wyposażenie obiektu w media: infrastruktura wodociągowa, kanalizacyjna, energetyczno – elektryczna (oświetlenie, sieci energetyczne zasilające obiekty zlokalizowane w obrębie projektowanego węzła)
- h. Inne elementy infrastrukturalne występujące w obszarze opracowania: sieci niezwiązane z węzłem (ciepłownicza, teletechniczna).

### 10.2 Założenia do obliczeń konstrukcji.

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o obowiązujące przepisy, w szczególności zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – tekst jednolity (Dz. U. 2016 poz. 124 ze zmianami).
- Katalogiem Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (GDDKiA/Politechnika Gdańska 2014),
- Pozostałych aktów prawnych (w tym lokalnych) o statusie obowiązujących.

Na podstawie wyżej wymienionych dokumentów zaprojektowano konstrukcję nawierzchni. Szczegółowe rozwiązania w tym zakresie przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania. Poniżej, w ujęciu tabelarycznym, przedstawiono zestawienie warstw konstrukcyjnych poszczególnych elementów korony drogi.

*Konstrukcja nawierzchni jezdni ulicy Olszankowej, węzła przesiadkowego*

Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Typ nawierzchni	Grubość warstwy [cm]
warstwa ścieralna	SMA 8 PMB 45/80-65	4
warstwa wiążąca	AC 16 WMS PMB 10/10-65	8
podbudowa zasadnicza	AC 22 P 35/50	12
podbudowa zasadnicza (kruszywowa)	mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 0/31,5	20
podbudowa pomocnicza	mieszanka niezwiązana o CBR min. 60%	17
<b>Σ grubości warstw konstrukcyjnych</b>		<b>61</b>



*Konstrukcja miejsc postojowych*

Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Typ nawierzchni	Grubość warstwy [cm]
warstwa ścieralna	kostka betonowa ciemnoszara na bazie grysłu bazaltowego	8
podsyпка	podsyпка cementowo – piaskowa 1:4	3
podbudowa zasadnicza (warstwa I)	mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 0/31,5	18
podbudowa zasadnicza (warstwa II))	mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 0/63	18
podbudowa pomocnicza	mieszanka niezwiązana o CBR min. 65%	17
<b>Σ grubości warstw konstrukcyjnych</b>		<b>64</b>

*Konstrukcja przystanku autobusowego*

Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Typ nawierzchni	Grubość warstwy [cm]
warstwa ścieralna	beton cementowy C35/45 szczotkowany, dyblowany	22
warstwa poślizgowa	2xfolia PCV (gr. 2mm)	-
podbudowa zasadnicza (warstwa I)	beton cementowy C16/20, dyblowany	20
podbudowa zasadnicza (warstwa II))	Mieszanka związana cementem C5/6 Rm>6MPa	17
warstwa mrozoochronna	mieszanka niezwiązana o CBR min. 35%	25
<b>Σ grubości warstw konstrukcyjnych</b>		<b>84</b>

*Konstrukcja zjazdów*

Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Typ nawierzchni	Grubość warstwy [cm]
warstwa ścieralna	kostka betonowa ciemnoszara na bazie grysłu bazaltowego	8
podsyпка	podsyпка cementowo – piaskowa 1:4	3
podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 0/31,5	20
warstwa mrozoochronna	mieszanka niezwiązana o CBR min. 35%	22
<b>Σ grubości warstw konstrukcyjnych</b>		<b>53</b>

### *Konstrukcja chodnika*

Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Typ nawierzchni	Grubość warstwy [cm]
warstwa ścieralna	kostka betonowa popielata, mozaika 21x9cm, 18x9cm, 15x6cm, antysmogowa	6
podsyпка	podsyпка cementowo – piaskowa 1:4	3
podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 0/31,5	15
warstwa mrozoochronna	mieszanka niezwiązana o CBR min. 35%	15
<b>Σ grubości warstw konstrukcyjnych</b>		<b>39</b>

### *Konstrukcja chodnika w obrębie wiat rowerowych i miejsc ustawienia stojaków rowerowych*

Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Typ nawierzchni	Grubość warstwy [cm]
warstwa ścieralna	kostka betonowa pastelowa, mozaika 21x9cm, 18x9cm, 15x6cm, antysmogowa	6
podsyпка	podsyпка cementowo – piaskowa 1:4	3
podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 0/31,5	15
warstwa mrozoochronna	mieszanka niezwiązana o CBR min. 35%	15
<b>Σ grubości warstw konstrukcyjnych</b>		<b>39</b>

### *Konstrukcja ścieżki pieszo-rowerowej*

Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Typ nawierzchni	Grubość warstwy [cm]
warstwa ścieralna	AC 8 S 35/50	4
warstwa wiążąca	AC 11 W 35/50	5
podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 0/31,5	15
warstwa mrozoochronna	mieszanka niezwiązana o CBR min. 35%	10
<b>Σ grubości warstw konstrukcyjnych</b>		<b>34</b>

### Połączenie nawierzchni bitumicznej projektowanej i istniejącej

**Połączenia nawierzchni istniejących i nowobudowanych nawierzchni bitumicznych należy dokonać przy następujących uwarunkowaniach:**

- wykonać frezowanie istniejącej nawierzchni na głębokość umożliwiającą wbudowanie nowej warstwy wiążącej i ścieralnej nawierzchni
- na połączeniu nawierzchni, w celu prawidłowego ich wykonania, zastosować połączenie „schodkowane”, przy czym schodkowanie w istniejącej nawierzchni wykonać przy

zachowaniu min. 50cm szerokości stopnia na warstwę, zaczynając od warstwy podbudowy

- pod warstwą wiążącą ułożyć (na styku nawierzchni) geokompozyt o szerokości min. 2,0m;

#### Stan istniejący

Wykonawca, przed złożeniem oferty, ze względu na możliwe zmiany zagospodarowania terenu w okresie pomiędzy wykonaniem dokumentacji a rozpoczęciem robót budowlanych, ma obowiązek dokonać wizji lokalnej i zweryfikować istniejący stan nawierzchni, elementów zagospodarowania terenu, wymiarów istn. obiektów w celu prawidłowej kalkulacji ilościowo – kosztowej oferty cenowej. Roszczenia wynikające z braku powyższej weryfikacji nie będą uznawane przez Zamawiającego.

### **10.3 Roboty ziemne**

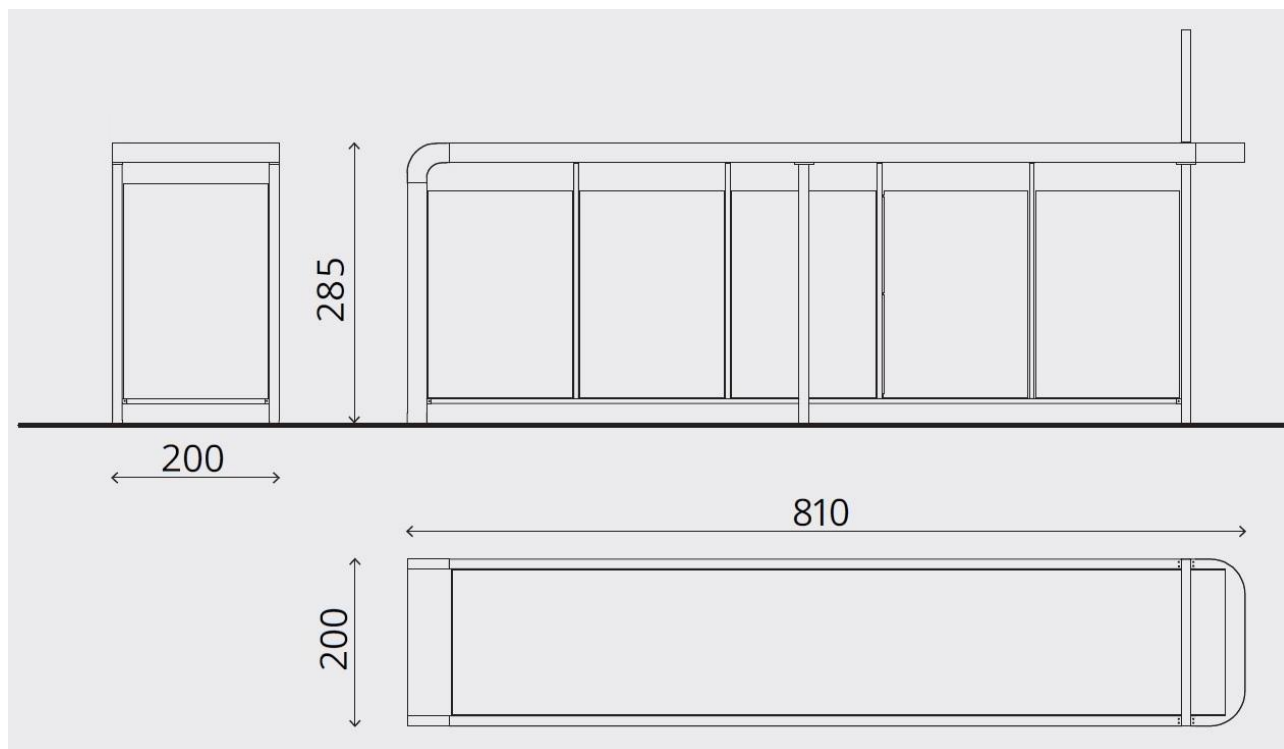
Zgodnie z wynikami badań geotechnicznych podłoża, w rejonie projektowanej pętli autobusowej, do głębokości ok. 1,4m p.p.t. występują grunty niebudowlane, które należy wymienić w trakcie realizacji robót budowlanych.

Roboty ziemne polegać będą na wykonaniu koryta pod poszczególne konstrukcje nawierzchni.

### **10.4 Infrastruktura towarzysząca.**

#### Wiata przystankowa

W ramach realizacji inwestycji zaprojektowano ustawienie wiaty przystankowej (w obszarze węzła przesiadkowego).



Zaprojektowano następującą wiatę:

- Wiatą pięciomodułowa: wymiary wiaty 810 cm x 200 cm x 285 cm (wysokość ze znakiem D15 – 360 cm)
- Konstrukcja wykonana ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo, wykończona lakierem strukturalnym
- Zadaszenie wyposażone w panele fotowoltaiczne
- Ściany wykonane ze szkła hartowanego o grubości 8 mm
- Konstrukcja nośna wiaty wykonana z profili stalowych o przekrojach 200x100x4 mm oraz 100x100x6 mm
- Wyposażenie w dwie ławki z oparciem o konstrukcję ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo, wykończona lakierem strukturalnym, siedzisko i oparcie z drewna egzotycznego – gatunek Sapeli
- Wyposażenie w dwie przysiadki o konstrukcji ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo, wykończona lakierem strukturalnym, siedzisko i oparcie z drewna egzotycznego – gatunek Sapeli
- Ławki oraz przysiadki wyposażone w funkcję ogrzewania
- Wyposażenie wiaty w ścianę frontową wykonaną ze szkła hartowanego
- Wyposażenie wiaty od strony najazdowej w podświetlany znak D15 wykonany ze szkła hartowanego montowany na dachu wiaty;
- Wyposażenie wiaty w zintegrowane oświetlenie wiaty w technologii LED montowane w profilach konstrukcyjnych wiaty;
- Wiatą wyposażona w ładowarkę dla urządzeń mobilnych – 2 x port USB, 1 x ładowarka indukcyjna (wymiar: 20 x 20 x 80 cm)
- Wiatą wyposażona w dwustronną gablotę Citylight z podświetleniem LED
- Wiatą wyposażona w system antyoblodzeniowy
- Wiatą wyposażona w system odprowadzania wody

Lokalizacja wiaty przystankowej została przedstawiona w części rysunkowej opracowania (plan sytuacyjno – wysokościowy).

Wiatą przystankowa przyjęta do realizacji powinna spełniać następujące warunki:

- wiatą powinna skutecznie chronić pasażerów przed opadami atmosferycznymi, nadmiernym nagrzewaniem przez słońce i przed wiatrem, zapewniając jednocześnie warunki do przewietrzania oraz odpływu wody opadowej. Sposób odprowadzania wody musi eliminować możliwość ochlapywania pasażerów spływająca z dachu wodą oraz powstawania zastoin wody pod wiatą.
- wymiary wiaty powinny w możliwie jak największym stopniu wykorzystać dostępną powierzchnię przystanku, zapewniając jednocześnie pieszym bezpieczne i swobodne korzystanie z ciągu pieszego oraz pasażerom dobrą widoczność nadjeżdżających pojazdów.
- elementy użyte do konstrukcji wiaty nie mogą posiadać ostrych , niezabezpieczonych powłokami malarskimi lub otulinami z tworzyw sztucznych krawędzi, które będą powodowały uszkodzenia ciała ludzkiego lub zniszczenia /zabrudzenia odzieży pasażerów.
- wiatą należy zlokalizować zgodnie z treścią podkładu geodezyjnego stwierdzającego gęstość sieci uzbrojenia podziemnego przebiegającego pod lokalizacją dla wiaty.
- lokalizując wiatą należy zapewnić swobodny dostęp do tylnej ściany wiaty ze względu na konserwację, mycie wiaty.

- w sytuacji ,gdy zaistnieje konieczność posadowienia wiaty na pasie zieleni, należy wówczas wykonać płytowanie nieutwardzonej powierzchni pod wiatą z zachowaniem ok. 0,5m pasa rezerwy dookoła wiaty.
- w miarę możliwości wiaty należy lokalizować w miejscu niekolidującym z ewentualnymi płotkami wygradzającymi . Pozwoli to uniknąć niepotrzebnych utrudnień dla pasażerów korzystających z przystanku oraz wiat przystankowych.
- należy wykluczać lokalizowania wiaty na terenach mogących stanowić grunty prywatne.
- na wiacie nie należy umieszczać wiszących koszy na śmieci.
- na częściach przezroczystych wiaty nie jest możliwe umieszczanie żadnych form wizualnych z nazwą i adresem producenta wiaty.
- wiaty powinna być trwała , odporna na wandalizm i łatwa do utrzymania w czystości.

### Stojaki rowerowe odwrócone „U”

#### **Dane techniczne**

- stalowa konstrukcja instalowana na miejscu
- konstrukcja jest pokryta ochroną warstwą ocynku i lakierem proszkowym
- poliestrowa farba proszkowa o strukturze polerowanej, matowa np. RAL 9006 jasny srebrny
- stalowe stojaki z gumową osłoną
- kotwienie pod płytę chodnikową w ubitym terenie do betonowych fundamentów za pomocą kotw mocujących M16, montaż stojaków M12; wiaty ze stojakami montować ściśle wg instrukcji producenta

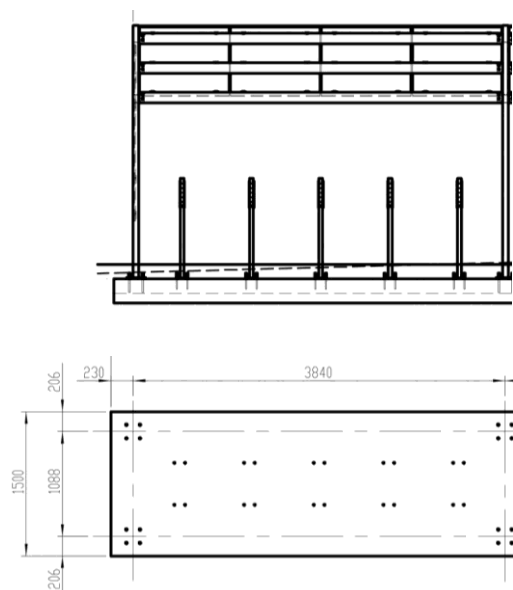


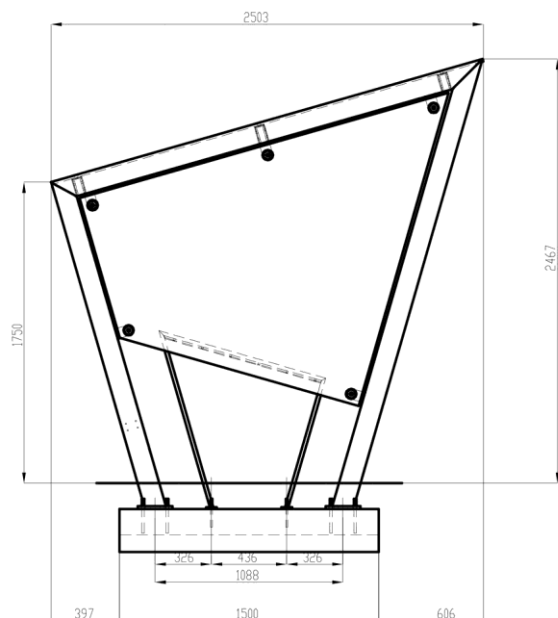
- Rozstaw:
  - dół – 55cm
  - góra – 90cm
- Wysokość:
  - niższa – 75cm
  - wyższa – 85cm

## Wiata rowerowa ze stojakami

### Dane techniczne

- stalowa konstrukcja ze szklanym dachem i szklanym wypełnieniem bocznych ścian, instalowane na miejscu za pomocą nierdzewnych śrub, całkowita wysokość 2617mm
- konstrukcja jest pokryta ochroną warstwą ocynku i lakierem proszkowym
- poliestrowa farba proszkowa o strukturze polerowanej, matowa np. RAL 9006 jasny srebrny
- ramy boczne: nośne słupy tworzy spawana stalowa konstrukcja z profili 120x60x5 i blachy stalowej o grubości 8, 10 i 16mm, rama służy jako konstrukcja nosna bocznych wypełnień i zadaszenia wiaty
- belki nośne: 100 × 60 × 4 mm z profili prostokątnych
- zadaszenie oraz boczne ściany ze szkła hartowanego mocowanego do ram z wykorzystaniem patentowego uchwytu
- stalowe stojaki z gumową osłoną
- stojaki dla 5 lub 10 rowerów - zależnie warunków lokalnych
- kotwienie pod płytę chodnikową w ubitym terenie do betonowych fundamentów za pomocą kotw mocujących M16, montaż stojaków M12; wiaty ze stojakami montować ściśle wg instrukcji producenta

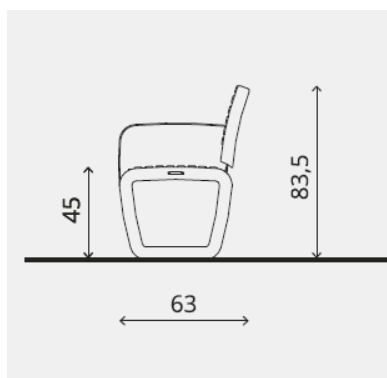


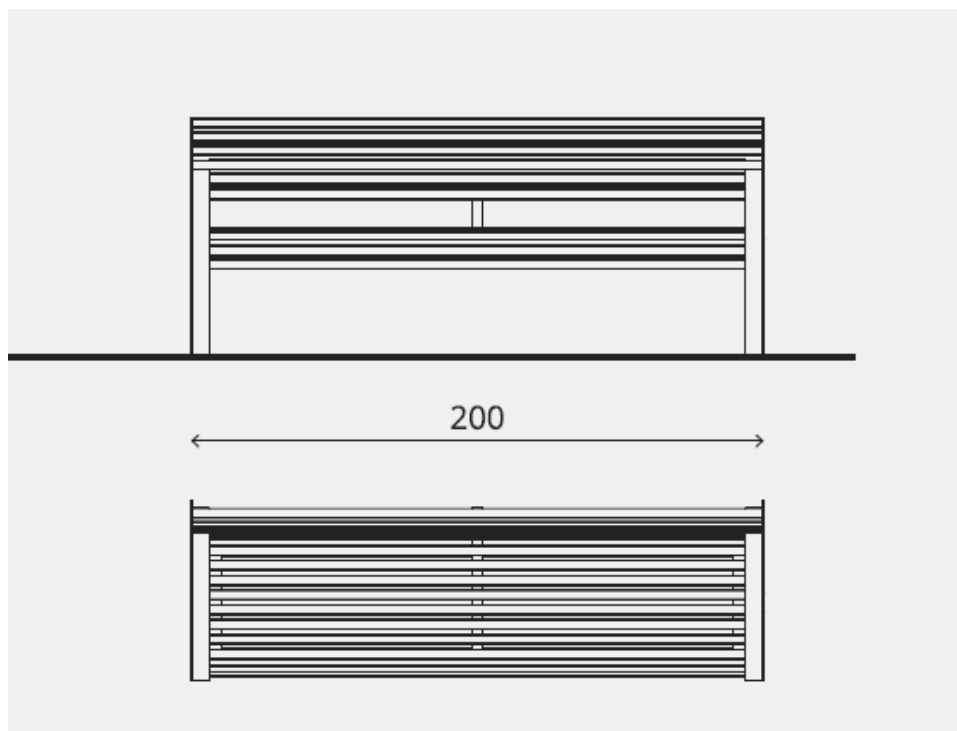


## Ławka

### **Dane techniczne**

- konstrukcja ławki i kosza wykonana ze stali nierdzewnej ekstropolerowanej
- malowanie farbą proszkową
- farba proszkowa o strukturze polerowanej, matowa np. RAL 9006 jasny srebrny
- siedzisko drewniane z drewna dębowego

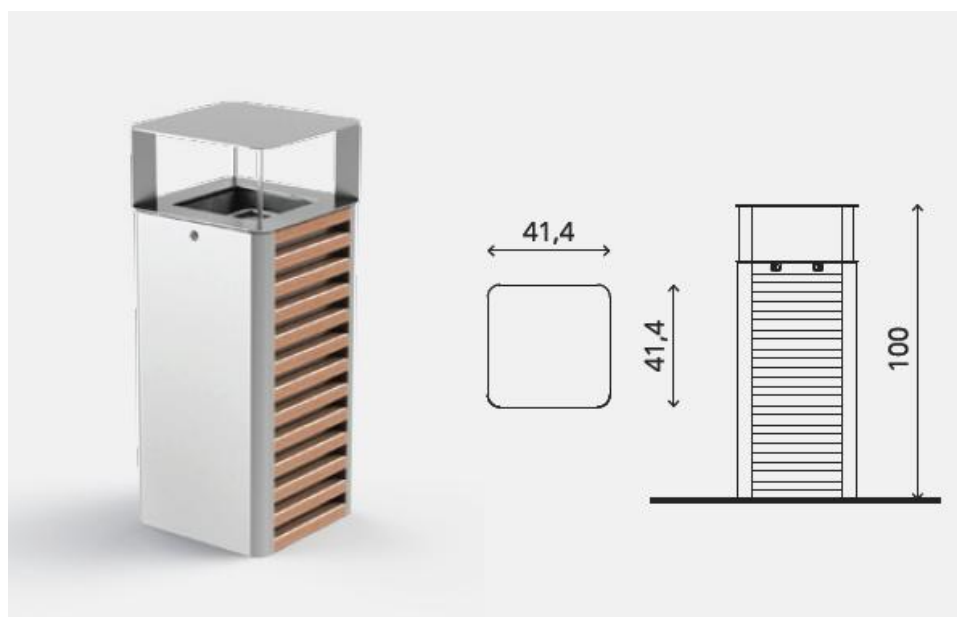




### Kosz na śmieci

#### **Dane techniczne**

- kosz o konstrukcja stalowej okładziną z blachy malowanej proszkowo
- farba proszkowa o strukturze polerowanej, matowa np. RAL 9006 jasny srebrny
- elementy drewniane z drewna dębowego
- wkład stalowy ocynkowany
- zamek systemowy
- wyposażony w popielnicę

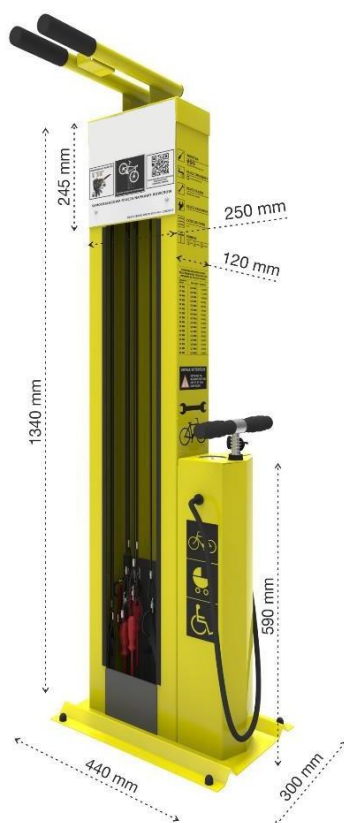




## Stacja naprawcza rowerów

### **Dane techniczne**

- obudowa ze stali nierdzewnej
- malowanie farbą proszkową lub termoplastyczną
- narzędzia na linkach ze stali nierdzewnej  $\varnothing$  4 mm w osłonie
  - o wkrętak krzyżowy (+ krętlik)
  - o wkrętak płaski (+ krętlik)
  - o zestaw TORX w rękojeści T9-40 (+ krętlik)
  - o klucz nastawny
  - o klucz płaski 8×10 mm
  - o klucz płaski 13×15 mm
  - o zestaw imbusów w rękojeści 2-8 mm (+ krętlik)
  - o łyżki do opon x 3 szt.
- ręczna stacjonarna pompka rowerowa max. 10 BAR
  - zbrojony wąż kompresorowy z adapterami
  - uchwyt w obudowie na adapter
  - gruby tłok ze stali nierdzewnej min.  $\varnothing$  14 mm
  - rączka pompki ze stali nierdzewnej  $\varnothing$  32 mm
  - manometr antifog z gliceryną
- zestaw montażowy (4 x kotwy M10, 75 mm)
- nakrętki antykradzieżowe do podstawy stacji z kluczem patentowym
- możliwość zamontowania do 10 szt. Narzędzi
  - o 1 x 29 x 29 cm
  - o 1 x 85 x 24 cm
  - o 1 x 145 x 24 cm





**Dane techniczne**

- podświetlany totem pełniący funkcje informacyjno-orientacyjne
- nadruki na totemach wykonane są metodą druku UV na aluminiowych płytach kompozytowych – AlMg1- do zastosowań zewnętrznych.
- wysokość bez panelu fotowoltaicznego 330 cm
- wysokość z panelem fotowoltaicznym 412 cm
- szerokość totemu 65 cm
- szerokość z panelem 167 cm
- głębokość 26 cm
- konstrukcja ze stali ocynkowanej ogniowo
- okładziny zewnętrzne z płyty kompozytu aluminiowego o grubości 3 mm
- totem wyposażony w podświetlenie i czujnik zmierzchu i ruchu
- totem wyposażony w podświetlane nadruki.



**Dane techniczne**

- wysokość 264 cm
- szerokość 120 cm
- głębokość 70 cm
- system informacji pasażerskiej
- multimedialna tablica z ekranem dotykowym LED
- porty USB do ładowania urządzeń mobilnych
- system nagłośnienia
- kamery monitoringu
- hotspot WiFi
- szczelna i wandaloodporna obudowa
- obudowa ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo na uzgodniony kolor z palety RAL, wykończenie lakierem strukturalnym.

## Biletomat

### **Obudowa i konstrukcja:**

- a) obudowa automatu jest zamknięta, odporna na uszkodzenia (wandaloodporna) i warunki otoczenia (m.in. wilgotność),
- b) obudowa spełnia normę ochrony EN-60529: IP54 dla całości konstrukcji oraz IP34 dla otworów,
- c) obudowa wykonana jest ze stali pomalowanej proszkowo na kolor z palety RAL ustalony z Zamawiającym,
- d) automat mocowany jest na stałe do podłoża w sposób uniemożliwiający jego kradzież, przy użyciu siły nie przekraczającej 5kN,
- e) krawędzie zewnętrzne i wewnętrzne ukształtowane są tak, aby nie spowodowały uszkodzeń odzieży lub zranienia użytkownika (klient, serwisant, etc.)
- f) gabaryty urządzenia nie przekraczają wymiarów: 2200 x 750 x 450 mm (wys. x szer. x gł.),
- g) dostęp do wnętrza obudowy (automatu) zabezpieczony jest zamkiem patentowym i mechanizmem ryglowym z blokadą mechaniczną w co najmniej 5 punktach, który uniemożliwia otwarcie siłowe, przy użyciu siły nie przekraczającej 5kN,
- h) automat posiada ryglowanie zabezpieczające przed wyjęciem wszystkich kaset końcowych i pośrednich, magazynów pośrednich na monety i banknoty oraz dodatkowych pojemników na monety (hopperów); wszystkie kasety posiadają własne, niezależne zamki,
- i) na obudowie umieszczone są informacje dotyczące obsługi automatu, w sposób uzgodniony z Zamawiającym,
- j) automat wyposażony w zadaszenie chroniące urządzenie przed czynnikami atmosferycznymi (deszcz, śnieg),
- k) biletomat powinien posiadać oświetlenie w technologii LED, doświetlające przednią część automatu
- l) obudowa skonstruowana w sposób zhierarchizowany; oznacza to, że pracownik serwisowy kopiujący dane lub wgrywając nowy program nie ma dostępu do modułów wydawania reszty, zasobników z monetami, a pracownik wymieniający kasety końcową nie ma dostępu do urządzeń sterujących.
- m) urządzenia sterujące tj. komputer, pamięć, zasilacz oraz pakiet I/O zlokalizowane są w zamkniętej obudowie, zabezpieczonej zamkiem patentowym
- n) automat wyposażony w daszek solarny stanowiący dodatkowe źródło energii elektrycznej, wykorzystywanej jako alternatywne źródło energii potrzebnej do utrzymania optymalnych warunków pracy urządzenia,
- o) konstrukcja automatu zawiera dodatkowy moduł wyposażony w czujniki monitorujące jakość powietrza dla następujących przedziałów pyłu zawieszonego:
  - PM 1.0 (0.3 - 1.0  $\mu$ m)
  - PM 2.5 (1.0 - 2.5  $\mu$ m)
  - PM 10 (2.5 - 10  $\mu$ m) (0.3

## **Ekrany:**

### **Ekran dotykowy**

Zapewniający wygodne, bezproblemowe korzystanie z automatu w każdych warunkach oświetlenia. Nakładka dotykowa wykonana jest w technologii IR (Infrared), umożliwiającej obsługę ekranu dowolnym przedmiotem, np. rękawiczka, ołówek itp. Służy do prezentacji treści (funkcja wyświetlacza), do interakcji z użytkownikiem (kupujący) oraz do interakcji w trybie serwisowym.

Interfejs użytkownika dostępny jest przynajmniej w trzech wersjach językowych (polski, angielski, niemiecki). Po wybraniu języka obcego następuje automatyczny powrót do języka polskiego, po maksymalnie 30 sekundach bezczynności.

Szczegółowy wygląd i treść interfejsu podlega uzgodnieniom z Zamawiającym. Cechy i parametry ekranu dotykowego głównego:

- a) kolorowy wyświetlacz graficzny o proporcjach 4 x 3 (umieszczony horyzontalnie),
- b) przekątna wyświetlacza minimum 15",
- c) jasność ekranu minimum 800 cd/m<sup>2</sup>,
- d) rozdzielczość minimalna 1.024 x 768 punktów,
- e) technologia dotyku: IR (Infrared),
- f) możliwość odchylenia ekranu do wnętrza automatu na czas prac serwisowych
- g) ekran jest odporny na działanie naturalnych czynników zewnętrznych (temperatura, wilgoć), próby uszkodzenia poprzez uderzenia twardymi przedmiotami oraz zarysowania (wandaloodporność),
- h) w przypadku braku aktywności (interakcji z pasażerem) na ekranie startowym przez ponad 30 sekund, wyświetlacz przechodzi w tryb wygaszacza ekranu,
- i) wygaszacz ma postać plików graficznych, wyświetlanych w pętli co określony czas (parametry czasu przejścia w tryb wygaszacza i czasu wyświetlania pliku w pętli są w łatwy sposób konfigurowalne; pliki graficzne, które mają być wyświetlane w trybie wygaszacza powinny być przygotowane w rozdzielczości 1.024x768 i są przechowywane w określonym folderze na dysku lokalnym w automacie, tak, aby można było w łatwy sposób nimi zarządzać oraz aby treści wyświetlane na różnych urządzeniach mogły być dostosowane przez Zamawiającego),
- j) Górna krawędź ekranu umieszczona na wysokości maksymalnej 1200 mm od podłoża.

### **Moduł obsługi banknotów:**

- a) wyposażony w elektroniczny czytnik banknotów przyjmujący banknoty we wszystkich 4 pozycjach, wykluczający możliwość przyjęcia fałszywych banknotów,
- b) przyjmujący wszystkie banknoty PLN: 10 zł, 20 zł, 50 zł, 100 zł, 200 zł, 500zł z możliwością przeprogramowania modułu (zmiany konfiguracji) na przyjmowanie banknotów EUR,
- c) wydający resztę przynajmniej w dwóch, konfigurowalnych nominałach banknotów,
- d) wyposażony w kasę pośrednią o pojemności min. 15 szt. banknotów,
- e) umożliwiający dokonanie płatności przy jednej transakcji, maksymalnie taką ilością banknotów jaka jest pojemność kasety pośredniej,
- f) umożliwiający zwrot przyjętych banknotów (fizycznie tych samych) w przypadku przerwania transakcji,
- g) wyposażony przynajmniej w 2 dodatkowe kasy na banknoty do wydawania reszty, o pojemności min. 45 sztuk banknotów, samouzupełniające się podczas transakcji,
- h) wyposażony w samoblokującą się kasę końcową na banknoty, posiadającą n/w cechy:
  - pojemność minimum 600 banknotów,
  - systemem zabezpieczający przed nieautoryzowanym dostępem,
  - zabezpieczenie zamkiem patentowym,
  - każdorazowa wymiana kasety potwierdzana jest dokumentem wymiany, drukowanym przez automat oraz wysyłanym w formie elektronicznej do Systemu Centralnego,
  - w przypadku napełnienia kasety końcowej na banknoty w 80%, automat biletowy wysyła informację do Systemu Centralnego,
  - podczas wyjmowania z automatu następuje samoczynne zamykanie się kasety,
- i) uzupełnianie banknotów do wydawania reszty w trybie serwisowym odbywa się poprzez podanie banknotów poprzez czytnik do kasety pośredniej. Każdorazowe uzupełnianie banknotami potwierdzone jest odpowiednim dokumentem wpłaty, drukowanym przez automat oraz wysyłanym w formie elektronicznej do Systemu Centralnego,

### **Moduł obsługi monet:**

- a) wyposażony w elektroniczny akceptor monet wykluczający możliwość przyjęcia fałszywych monet, o błędzie nie większym niż 2%,
- b) wyposażony we wlot monet z automatyczną osłoną wlotu i układem zapobiegającym wyciąganiu monet. Osłona wlotu powinna być otwierana tylko podczas procesu płatności oraz po zbliżeniu do wlotu przedmiotu metalowego. W pozostałych przypadkach wlot musi być zamknięty, uniemożliwiając włożenie obcych przedmiotów,
- c) wyposażony w programowalny czytnik mogący przyjmować monety PLN: 1gr, 2gr, 5gr, 10 gr, 20 gr, 50 gr, 1 zł, 2 zł, 5 zł z możliwością zmiany konfiguracji na monety EUR,

- d) wydający resztę monetami o konfigurowalnych nominałach, określonych w punkcie powyżej,
- e) w przypadku anulowania transakcji automat zwraca fizycznie te same monety, które zostały wcześniej przyjęte (funkcja escrow),
- f) podczas jednej transakcji automat umożliwia przyjęcie płatności maksymalnie 65 monetami,
- g) układ monetarny jest wyposażony w logikę optymalizacji zasobów monet zapewniającą automatyczne uzupełnianie zasobników (kaset pośrednich) do zaprogramowanego poziomu i optymalizowanie wydawania reszty nominałami, które minimalizują liczbę monet wydawanych Klientowi,
- h) wyposażony w moduł samouzupełniających się podczas transakcji zasobniki karuzelowe do wydawania reszty o n/w cechach:
  - w module znajduje się nie mniej niż 6 zasobników,
  - pojemność każdego zasobnika wynosi minimum 65 monet, dla każdego z nominałów,
  - każdy zasobnik posiada wskaźnik informujący o jej statusie,
  - zasobniki karuzelowe wyposażone są w nieulotną pamięć rejestrującą ilość monet i ich rodzaj,
  - każdy zasobnik posiada niepowtarzalny numer seryjny pozwalający na jej identyfikację,
  - zasobniki są identyczne i jest istnieje możliwość dowolnego ich zamieniania,
- i) automat wyposażony jest w co najmniej 4 dodatkowe zasobniki na monety do wydawania reszty (hopper'y), o następujących cechach:
  - zamykane i zabezpieczone kluczem patentowym,
  - o pojemności co najmniej 450 monet każdy,
  - każdy zasobnik posiada niepowtarzalny numer seryjny, pozwalający na jego identyfikację,
- j) w przypadku osiągnięcia minimalnego, definiowanego przez Zamawiającego, stanu monet w zasobnikach karuzelowych oraz hopperach (brak monet do wydawania reszty) automat musi mieć możliwość sprzedaży biletów za odliczoną gotówkę lub kartą, informując uprzednio o tym pasażera za pomocą komunikatu wyświetlanego na ekranie głównym,
- k) napełnienie Stacjonarnego Automatu Biletowego w monety, w trybie serwisowym odbywa się wyłącznie poprzez:
  - wrzut monet do zasobników karuzelowych, poprzez wlot monet,
  - wymianę lub uzupełnienie hopper'a;Każdorazowe napełnienie monet którąkolwiek z powyższych metod potwierdzone jest odpowiednim dokumentem wpłaty, drukowanym przez automat oraz wysyłanym w formie elektronicznej do Systemu Centralnego,
- l) wyposażony w samoblokującą się kasę końcową na monety o następujących cechach:
  - pojemność minimum 7 litrów,
  - system zabezpieczający przed nieautoryzowanym dostępem,

- kaseta zabezpieczona jest za pomocą zamka patentowego,
  - posiada układ elektroniczny zawierający w sobie niepowtarzalny numer identyfikacyjny kasety, zgodny z numerem zapisanym na tabliczce znamionowej kasety,
  - kaseta wyciągana musi zostać zastąpiona inną, nie ma możliwości powtórnego założenia tej samej kasety,
  - w przypadku napełnienia kasety końcowej na monety w 80%, automat wysyła informacje do Systemu Centralnego; po osiągnięciu maksymalnej ilości monet w kasecie końcowej zablokowana zostaje gotówkowa sprzedaż biletów w biletomacie,
  - kaseta zamyka się samoczynnie podczas wyjmowania jej z automatu,
- m) Przy wymianie kasety końcowej na monety, zasobników karuzelowych lub hopper'ów każdorazowo drukowany jest dowód wymiany oraz wysyłany jest komunikat w formie elektronicznej do Systemu Centralnego.

### **Moduł obsługi kart płatniczych:**

- a) czytnik zbliżeniowych kart płatniczych wraz z dedykowaną aplikacją płatniczą, umożliwiającą transakcje kartami płatniczymi, przynajmniej w standardzie Visa i Mastercard. Rozwiązanie posiada certyfikaty:
  - EMV Contactless Level 1, MasterCard PayPass M/Chip, Visa qVSDC,
  - qVSDC (Visa Europe) oraz TIP Contactless (MasterCard International) - dla aplikacji płatniczej do współpracy z agentem rozliczeniowym Zamawiającego (First Data Polska, Elavon, Six Payment, etc.),
- b) czytnik stykowych kart płatniczych wraz z dedykowaną aplikacją płatniczą, umożliwiającą transakcje kartami płatniczymi, przynajmniej w standardzie Visa i Mastercard; rozwiązanie posiada certyfikaty:
  - EMV Level 1 i Level 2,
  - ADVT (Visa Europe) oraz TIP (MasterCard International) - dla aplikacji płatniczej do współpracy z agentem rozliczeniowym,
- c) PIN-pad służący do autoryzacji transakcji kodem PIN; klawisze PIN-pada wykonane mają być ze stali nierdzewnej,
- d) aktualne certyfikaty, o których mowa powyżej zostaną dostarczone do Zamawiającego przed uruchomieniem sprzedaży w automacie.

### **Moduł obsługi kart elektronicznych:**

- a) czytnik kart zbliżeniowych w standardzie ISO14443A, umożliwiający odczyt oraz zakodowanie kontraktu na elektronicznej karcie bezstykowej Mifare DesFire EV1, w systemie Zamawiającego, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

### **Moduł drukowania:**

- a) Drukarka biletów magnetycznych 30x66 mm (tzw. standard Edmondson) z centralnym paskiem magnetycznym:
  - umożliwiającą kodowanie biletów na pasku magnetycznym,



- umożliwiającą drukowanie termiczne monochromatycznej treści na bilecie: opisu zdefiniowanego przez ZTM dla danego typu biletu oraz numeru biletu składającego się z trzycyfrowego numeru serii i ośmiocyfrowego kolejnego numeru seryjnego.
- pobierającą z rolki materiał do produkcji biletów,
- posiadającą minimum 2 podajniki z rolkami,
- posiadającą funkcję automatycznego przełączania podajnika,
- posiadającą funkcję kontroli ilości papieru w podajnikach,
- z samoostrzącą gilotyną,
- kontrolującą przed wydaniem biletu jakość zapisu na pasku magnetycznym,
- w przypadku braku papieru na podajnikach, lub w przypadku uszkodzenia drukarki automat powinien prowadzić sprzedaż biletów kodowanych na kartach zbliżeniowych,

b) drukarka paragonowa:

- programowalna drukarka termiczna,
- posiadająca funkcję kontroli ilości papieru w podajniku,
- w przypadku braku papieru, lub w przypadku uszkodzenia drukarki automat powinien prowadzić sprzedaż, po uprzednim poinformowaniu o braku możliwości wydruku potwierdzenia,
- Obsługująca papier o gramaturze od 60 do 150 g/m<sup>2</sup>,
- Umożliwiająca wydruki na papierze o szerokości 80mm,
- z samoostrzącą gilotyną.

### **System sprzedaży i wydruku biletów:**

- a) automat umożliwia zakup wszystkich biletów (papierowych oraz elektronicznych) dostępnych w taryfie biletowej Zamawiającego,
- b) nadruk na biletach papierowych zawiera dane taryfowe biletu zgodnie z formatami przyjętymi przez Zamawiającego. Szczegółowe dane zostaną określone na etapie realizacji,
- c) automat umożliwia zdalną zmianę taryfy biletowej wraz z terminami jej obowiązywania,
- d) maksymalna liczba i rodzaj biletów papierowych zakupionych podczas jednej transakcji jest w łatwy sposób definiowana przez Zamawiającego,
- e) automat nie pozwala na łączenie transakcji gotówkowych z bezgotówkowymi,
- f) automat wskazuje jakie są możliwości zapłaty (jakimi środkami płatniczymi oraz nominałami wraz z wizualizacją banknotów i monet) za daną transakcję, maksymalna suma jaką akceptuje automat przy jednej transakcji jest dowolnie definiowalna przez Zamawiającego,
- g) automat ma możliwość wizualizacji na wyświetlaczu nominałów potrzebnych do zrealizowania transakcji oraz możliwość określenia wartości monet lub banknotów do wrzucenia, aby sfinalizować transakcję,
- h) podczas zakupu biletu okresowego na kartę, w przypadku wybrania przez pasażera biletu, którego termin ważności pokrywa się z aktualnie zapisanym biletu na karcie, automat wyświetla informację o zaistnieniu takiej sytuacji oraz wymaga dodatkowego potwierdzenia akceptacji terminu ważności aktualnie kupowanego biletu.

### **Moduł diagnostyczny:**

- a) wbudowany system diagnostyczny,
- b) w przypadku awarii poszczególnych modułów system:
  - informuje o awarii za pomocą sygnalizacji świetlnej (zespół diod LED, umieszczony na zewnątrz obudowy, informujący o stanie urządzenia: kolor czerwony – urządzenie niesprawne, kolor zielony – urządzenie sprawne, kolor biały – reset urządzenia, kolor niebieski – ogrzewanie urządzenia),
  - informuje o awarii poprzez komunikaty na wyświetlaczu,
  - rejestruje w pamięci kody błędów,
  - wysyła bezzwłocznie automatycznie kody błędów do Systemu Centralnego, o takich zdarzeniach jak awarie, kończąca się rolka taśmy z papierem biletowym, niskie stany zasobników monet, itp.,
- c) automat będzie blokował możliwość sprzedaży, jeśli rolka z papierem do wydruków skończy się lub nie będzie założona.

### **Moduł zasilający:**

- a) automat jest zasilany z zewnętrznego źródła zasilania z sieci 230V prądu zmiennego 50Hz,
- b) pobór mocy jest nie wyższy niż 300W w standardowym trybie pracy i 1kW przy włączonym ogrzewaniu,
- c) odbiornik prądu w automacie posiada własny obwód z oddzielnym zabezpieczeniem nadprądowym, układem różnicowoprądowym, podlicznikiem energii, ogranicznikiem przepięć oraz minimum jednym gniazdkiem sieciowym 230V,

- d) wyposażony we własny akumulator, podtrzymujący pracę urządzenia w przypadku zaniku napięcia zasilającego, co najmniej na czas umożliwiający zakończenie procedury obsługi pasażera i bezpieczne zamknięcie systemu,
- e) akumulator posiada automatyczny układ ładujący w oparciu o zasilanie zewnętrzne, o parametrach dostosowanych do jego charakterystyki.

### **Moduł rejestracji:**

- a) automat jest parametryzowany z poziomu plików konfiguracyjnych przygotowywanych na zewnętrznym komputerze i transmitowanych do urządzenia przy wykorzystaniu modułu transmisji,
- b) dane transmitowane z automatu do komputera zewnętrznego zawierają szczegółowy rejestr aktywności urządzenia (dziennik zdarzeń) oraz parametry identyfikacyjne (nr sieci, nr punktu). Parametry identyfikacyjne urządzenia i dziennik zdarzeń są przechowywane w pamięci nieulotnej automatu. Dane zapisane w rejestrze aktywności powinny być przechowywane jako archiwum w pamięci automatu po udanej transmisji do komputera przez okres co najmniej 3 miesięcy,
- c) tworzony przez automat dziennik zdarzeń zawiera jednoznaczne rozpoznanie każdego zdarzenia oraz jego precyzyjne zorientowanie w czasie,
- d) automat posiadać rejestr wszystkich zdarzeń – związanych ze sprzedażą biletów, transakcjami kartami płatniczymi, wszelkimi działaniami związanymi z obiegiem finansowym (hopperami, kasetami pośrednimi, kasetami końcowymi) oraz ze zdarzeniami o charakterze technicznym (włączenia, usterki, ostrzeżenia),
- e) raport w postaci pliku aktywności jest transmitowany do Systemu Centralnego. Raporty generowane w automacie oraz wszystkie inne operacje i komunikaty są oparte o czas systemowy komputera automatu. Zegar komputera w automacie jest synchronizowany z serwerem czasu NTP przed każdorazowym uruchomieniem aplikacji sprzedażowej,
- f) automat jest wyposażony w dodatkowy niezależny moduł pamięci nieulotnej służący jako backupowe miejsce zapisu danych sprzedaży, np. w formie nośnika trwałego o pojemności min. 32 GB,
- g) automat posiada podtrzymywany bateryjny zegar czasu do oznaczania daty i czasu zakupu biletu z dokładnością do jednej sekundy, z automatyczną synchronizacją z serwerem czasu podczas przekazywania danych o sprzedaży (dokładność 1 sek. ma zostać zachowana przez 72 godziny), z automatyczną zmianą czasu na letni i zimowy.

### **Moduł transmisji danych:**

- a) automat wyposażony jest w moduł transmisji danych w oparciu o sieć bezprzewodową spełniającą parametry minimum GSM/LTE/WiFi oraz dodatkowo o złącze Ethernet,
- b) automat posiada możliwość przenoszenia danych przy pomocy przenośnych modułów pamięciowych podłączanych do złącza USB,
- c) wszystkie sposoby transmisji są równoważne, a pobranie danych przy wykorzystaniu jednego z nich powoduje przeniesienie pobranych danych do archiwum (dane nie będą duplikowane),
- d) moduł transmisji danych ma możliwość przesyłania danych konfiguracyjnych i aktualizacji z Systemu Centralnego do każdego automatu,

- e) szczegółowe informacje dotyczące konfiguracji APN oraz inne szczegóły techniczne powinny zostać przekazane przez Zamawiającego.

### **System Centralny:**

Umożliwia zdalny dostęp do Automatów za pomocą programu do zarządzania zdalnym pulpitem – administrator po podłączeniu do danego urządzenia ma podgląd na aktualnie wyświetlane na ekranie informacje oraz dostęp do plików znajdujących się na lokalnym dysku automatu oraz:

- a) dane z automatu/ów, łączących się automatycznie z systemem są przesyłane do Systemu Centralnego,
- b) System Centralny powinien być zlokalizowany na sprzęcie (urządzeniu) Zamawiającego w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym oraz umożliwiającym stały, zdalny dostęp do systemu Zamawiającemu. Wykonawca określa minimalne parametry sprzętu (urządzenia), na którym zostanie posadowiony System Centralny,
- c) System Centralny realizuje następujące funkcjonalności:
- zbieranie danych o transakcjach, przesyłanie plików konfiguracyjnych,
  - pobieranie na bieżąco wszystkich informacji o każdej transakcji w celu rozpatrywania ewentualnych reklamacji,
  - tworzenie raportów sprzedaży (zbiorczych jak i z poszczególnych Automatów) za dowolny (definiowalny) okres czasu (np. dzienne, tygodniowe, miesięczne, roczne), z uwzględnieniem filtrowania wg cech biletów, formy płatności, według ulg, taryf, etc. – zakres raportów podlega uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy,
  - eksport raportów do plików CSV, CSV-Zip, xls, doc, docx, TXT, HTML Zip, XML oraz PDF lub innego formatu uzgodnionego z Zamawiającym,
  - powinien być w pełni zintegrowany z posiadanym przez Zamawiającego systemem biletu elektronicznego,
- d) dane z Systemu Centralnego są dostępne dla obsługi oraz serwisantów poprzez interfejs, dostępny przez przeglądarkę www (w sieci Zamawiającego), spełniający następujące wymagania:
- dostęp możliwy jest dopiero po zalogowaniu się przypisanym do osoby identyfikatorem oraz hasłem,
  - przypisywanie osobom odpowiednich uprawnień dostępu przez administratora – możliwość tworzenia grup i zarządzania użytkownikami,
  - wyświetlanie aktualnych statusów automatów z dodatkowym oznaczeniem w przypadku zgłoszonej przez urządzenie usterki lub ostrzeżenia (np. o zużyciu papieru itp.),
  - podgląd stanu wybranego automatu: konfiguracji stanu podzespołów, ilości monet i banknotów w zasobnikach, informacja o niedługim przekroczeniu wartości progowych itp.,
  - w przypadku wystąpienia alarmu w urządzeniu, na wierzchu pojawia się stosowna informacja wymagająca reakcji obsługi (np. poprzez potwierdzenie odbioru alarmu),

- możliwość przeglądania historii stanów automatów, zgłaszanych usterek oraz ostrzeżeń, rejestr wykonanych przez serwisantów i innych zapisanych w rejestrach automatów,

#### **Pozostałe cechy oraz zakres warunków środowiskowych pracy Automatu:**

- a) dostarczane automaty są fabrycznie nowe i jednego typu (w ramach zamówienia na określony model),
- b) każdy automat posiada swój niepowtarzalny numer,
- c) automat jest przeznaczony do instalacji zarówno w budynkach jak i w warunkach zewnętrznych i funkcjonuje prawidłowo w zakresie temperatur: od -25°C do +55°C,
- d) automat wyposażony jest w funkcję podgrzewania w przypadku wystąpienia niskich temperatur oraz cyrkulacji powietrza i automatycznego wyłączenia w celu ochrony przez przegrzaniem,
- e) automat prawidłowo działa w warunkach zwiększonej wilgotności – podczas intensywnych opadów deszczu, a także opadów śniegu,
- f) klucze zastosowane do poszczególnych modułów są różne dla każdego zastosowanego w urządzeniu zamka, ale identyczne dla wszystkich automatów.

#### **Wymagane Certyfikaty**

- a) Powinna być dostarczona deklaracja CE wystawiona przez Wykonawcę, jako potwierdzenie spełnienia wymagań Unii Europejskiej
- b) Urządzenie powinno posiadać certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań wynikających z Rozporządzenia Komisji (UE) nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszące się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się (Dz. Urz. UE L 356 z 12.12.2014 r., s. 110, ze zm.) – TSI PRM

## Stacja ładowania pojazdów elektrycznych



<b>Moc wejściowa</b>	<b>Zasilanie</b>	<b>3x400 V a.c / 50 Hz</b>
	<b>Moc przyłączeniowa</b>	<b>99 kVA</b>
	<b>Podłączenie do sieci zasilającej</b>	<b>TNS</b>
	<b>Współczynnik mocy</b>	<b>0.98 (dla obciążenia powyżej 25%)</b>
<b>Wydajność</b>	<b>Sprawność</b>	<b>95 % (osiągalna)</b>
	<b>Maksymalny prąd ładowania</b>	<b>125 A</b>
	<b>Zakres napięcia wyjściowego</b>	<b>200 – 810 V</b>
	<b>Moc wyjściowa</b>	<b>50 kW (od 450 V, DC)</b>
	<b>Zarządzanie mocą</b>	<b>50 kW, CCS lub 50 kW, ChD, + 43 kW, AC</b>
	<b>Długość kabla</b>	<b>4 m</b>
<b>Ko</b>	<b>Tryb ładowania</b>	<b>IEC 61851-1, IEC 61851-23, IEC 61851-24, ISO</b>

		15118, DIN 70121, CHAdeMO rev. 1.2
	Komunikacja	GSM, LTE; Opcjonalnie ETHERNET, WIFI;
	Protokół	OCPP 1.6-J, OCPP 2.0.1
	Interfejs użytkownika	Ekran dotykowy LCD, płatność ad-hoc, czytnik kart RFID
Ogólne	Obudowa	Stalowa z powłoką galwaniczną
	Kolorystyka	RAL paleta
	Stopień ochrony (Poza HMI)	IP54/IK10
	Wymiary gabarytowe	2,00 x 1,00 x 0,80 m
	Waga	~450 kg
	Gwarancja	24 m
	Poziom emisji hałasu	60 dBA
	Zakres temperatur roboczych	-25 ÷ +45 °C
	Zgodność z normami	CE, LVD dyrektywa, EMC dyrektywa, IEC 62262, IEC 60529, IEC 61439-1, IEC 61851-1, IEC 61851-23, IEC 61851-24, IEC 62196-3, IEC 62196-1, IEC 60364-7-722, IEC 61439-7, ISO 15118, DIN70121, IEC 61439-2, IEC 61851-21-2, IEC 61851-21-1, 61000-3-3, 61000-3-11,  i inne mające zastosowanie

**Dane techniczne**

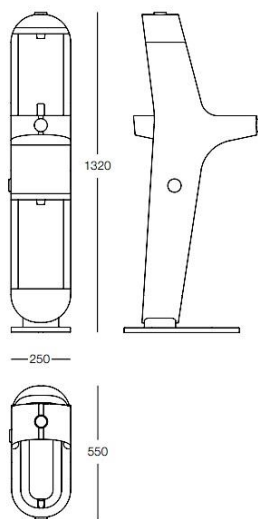
- Konstrukcja – stal S275JR metalizowana i pomalowana
- Miska dla zwierząt – stal S275JR metalizowana i pomalowana
- Metalizacja – Ochrona powierzchni poprzez wyrzucanie cynku lub stopu cynkowo-aluminiowego, z odtłuszczaniem i odtlenianiem strumieniem ściernym śrutu. Osiągnięta grubość warstwy cynku ma minimalną grubość 30-40 mikronów.

Zalety malowania na metalizacji:

- Jest idealną powierzchnią do późniejszej aplikacji lakieru
  - Długotrwała ochrona przed korozją, o doskonałej odporności na ścieranie, co ogranicza częstotliwość i koszt konserwacji, poprzez regulację grubości powłoki w zależności od agresywności środowiska.
  - Brak zmiany właściwości mechanicznych.
- Pojemność miski – 1,8 l
  - Wylewka i przycisk czasowy – mosiądz chromowany
  - Możliwość napełnienia butelki 1,5l
  - Mocowanie - pręty zakotwione w posadzce/ betonowym fundamencie z kotwą (wykonać ściśle wg zaleceń producenta)







## **10.5 Rozwiązania wysokościowe**

Ze względu na charakter obiektu, rozwiązania wysokościowe nie ulegną zasadniczej zmianie w stosunku do stanu istniejącego – umożliwiając podłączenie budowanego obiektu do istniejącego układu komunikacyjnego tworzonego przez ulicę Olszankową. Szczegółowe rozwiązania w zakresie ukształtowania niwelety drogi przedstawiono w części graficznej opracowania – na rysunku Plan sytuacyjno-wysokościowy.

## **10.6 Rozwiązania geometryczne.**

Rozwiązania geometryczne opracowano w oparciu o mapę do celów projektowych, sporządzoną w obowiązujących układach współrzędnych:

- płaskim: 2000
- wysokościowym: Kronsztad 86.

Zastosowane rozwiązania przyjęto w oparciu o obowiązujące przepisy i normatywy.

## **11. Zasady ogólne prowadzenia robót**

### **11.1 Wykonanie prac budowlanych**

Wykonawca odpowiada za zapewnienie wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania i zakończenia prac zgodnie z wymogami i standardami zawartymi w specyfikacji. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac będących przedmiotem kontraktu z należytą starannością, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wiedzy zawodowej, a także zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakresie wykonawstwa.

### **11.2 Maszyny, narzędzia, sposób prowadzenia robót**

Wykonawca zapewnia całość sprzętu, wszystkie narzędzia i maszyny, potrzebne do wykonania prac i usuwa je z terenu budowy, kiedy są dłużej niepotrzebne. Kontroluje stan maszyn, narzędzi i materiałów, odpowiada za nie podczas trwania robót. Wszelkie prace przeprowadzane w drzewostanie istniejącym powinny być wykonywane ręcznie lub za pomocą lekkiego sprzętu, niepowodującego uszkodzeń systemów korzeniowych istniejących drzew.

### **11.3 Porządkowanie terenu**

Wykonawca zobowiązany jest, przez cały czas trwania robót, do utrzymania porządku na terenie objętym pracami oraz w innych miejscach, które mogą ulec zanieczyszczeniu w wyniku prowadzenia prac jak np.: drogi itd. (należy zabezpieczyć możliwość czyszczenia wodą i zamiatania).

## **11.4 Wymagania w odniesieniu do materiałów**

### Uwagi ogólne

Wykonawca powinien zadbać aby wszystkie materiały niezbędne do realizacji zamierzenia projektowego spełniały wskazane standardy, odpowiadały wymiarom i wymaganiom zamieszczonym w dokumentacji. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Projektanta, gdy któreś elementy/materiały wskazane w specyfikacji są niedostępne. Zmiany takie zostaną przeanalizowane przez Projektanta.

### Transport i przechowywanie materiałów/elementów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

Prefabrykaty o masie lub gabarytach przekraczających nośność lub możliwości załadunkowe typowych samochodów ciężarowych lub naczep i przyczep, lub o kształtach albo własnościach wytrzymałościowych uniemożliwiających transport takimi pojazdami, powinny być transportowane przy pomocy specjalistycznych naczep z wyposażeniem (stojaki, podpory, uchwyty itp.), umożliwiającym bezpieczne przewożenie takich elementów z wytwórni na plac budowy.

W przypadku elementów, których wymiary lub masa powodują przekroczenie typowej skrajni drogowej lub dopuszczalnych nacisków na oś pojazdu, wykonawca zobowiązany jest uzyskać odpowiednie zezwolenia na przewóz takich materiałów z odpowiednim wyprzedzeniem, umożliwiającym dotrzymanie terminów wykonania robót zgodnych z harmonogramem rzeczowym. Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Osprzęt i inne elementy luzem transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie i/lub umocowanie. Drobne elementy należy transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Załadunek i rozładunek dużych elementów powinien odbywać się przy użyciu żurawi i specjalistycznych zawiesi, o udźwigu dostosowanym do masy elementów, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie bądź zabrudzenie.

Załadunek i rozładunek pozostałych materiałów powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Wykonawca odpowiedzialny jest za opracowanie i zatwierdzenie szczegółowego harmonogramu dostawy i montażu elementów i takie zorganizowanie kolejności i terminów dostaw elementów z wytwórni, aby uniknąć konieczności ich magazynowania na placu budowy.

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta, w tym także przed zniszczeniem powłok.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.

Opracował: ZESPÓŁ

Za Zespół:

mgr inż. Krzysztof Nadany

## **B. INFORMACJA BiOZ**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:**

INDUSTRIA TOMASZ HALECKI  
ul. Świerkowa 7, 05-825 Czarny Las  
tel. 0 506 054 551, fax. 83 378 62 42  
e-mail: tomhal@poczta.fm

BIURO PROJEKTOWE „D-9” KRZYSZTOF NADANY  
ul. Giernków 55 lok.1, 04-491 Warszawa  
tel. 0 501 697 062, fax. 0 22 390 56 50,  
e-mail: biuro@biurod9.pl

Data opracowania: 14.05.2021		Egz. 1
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:  <b>Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej lokalnych węzłów przesiadkowych w Legionowie:</b>  <b>Zadanie B – Węzeł przesiadkowy przy ul. Olszankowej na działkach nr ew. 10/15, 161 i fragmencie działki nr ew. 10/9 obr. 68 w Legionowie;</b>		
TYTUŁ I SKŁAD OPRACOWANIA:  <b><u>INFORMACJA BIOZ</u></b>		
ADRES (USYTUOWANIE) OBIEKTU BUDOWLANEGO:  <b>Województwo mazowieckie, powiat legionowski, miasto Legionowo</b> <b>Działki ewidencyjne: 10/15, 10/40, 11/11, 161</b> <b>Obręb: 68 (0068)</b> <b>Jednostka ewidencyjna: 140801_1 Legionowo</b>		
ZAMAWIAJĄCY / INWESTOR:  <b>Gmina Miejska Legionowo</b> <b>z/s ul. Marsz. Józefa Piłsudskiego 41, 05-119 Legionowo</b>		
<b>BRANŻA / SPECJALNOŚĆ</b>	<b>FUNKCJA, IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI</b>	<b>PODPIS</b>
DROGOWA/ INŻYNIERYJNA DROGOWA	PROJEKTANT, mgr inż. Krzysztof NADANY upr. MAZ/0350/POOD/07	
DROGOWA/ INŻYNIERYJNA DROGOWA	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY, mgr inż. Krzysztof Stępień upr. MAZ/0357/POOD/08	

### **Podstawa opracowania**

- a) Umowa z Zamawiającym
- b) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2020 poz. 1086), wraz z przepisami wykonawczymi,
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- e) Pozostałe obowiązujące przepisy i normatywy nie wymienione w niniejszym opracowaniu.

### **Przedmiot i lokalizacja inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest budowa pętli autobusowej przy ulicy Ostroroga wraz z przystankami towarzyszącymi.

Szczegółowy zakres dokumentacji obejmuje:

- budowę węzła przesiadkowego wraz z obiektami towarzyszącymi służącymi obsłudze komunikacyjnej i technicznej węzła
- przebudowę dróg (ulic Olszankowej) w zakresie zmian geometrycznych i konstrukcyjnych
- wykonanie nowego oznakowania poziomego i pionowego.

### **Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych prac**

Roboty budowlane prowadzone będą jednoetapowo, przez wyspecjalizowane firmy budowlane, z zastosowaniem sprzętu mechanicznego. Część robót wykonywana będzie ręcznie.

W ramach zadania przewiduje się następujący asortyment robót:

- a) prace przygotowawcze
- b) roboty rozbiórkowe
- c) roboty ziemne
- d) wykonanie instalacji doziemnych
- e) wykonanie elementów kubaturowych
- f) wbudowanie warstw konstrukcyjnych i nawierzchniowych
- g) wykonanie elementów stałej organizacji ruchu
- h) roboty wykończeniowe.

**Szczegółowy zakres robót w kolejności ich wykonania przedstawia się następująco:**

**1) Roboty przygotowawcze:**

- a) wytyczenie trasy i punktów wysokościowych;
- b) roboty rozbiórkowe (zjazdy, przepusty)

**2) Odwodnienie korpusu drogowego:**

- a) wytyczenie trasy
- b) wykonanie wykopów
- c) wykonanie systemu odwodnienia
- d) wykonanie prób przewidzianych specyfikacją techniczną
- e) wykonanie zasypania i zagęszczenia wykopów
- f) odtworzenia nawierzchni
- g) wykonanie prac włączeniowych

**3) Wykonanie infrastruktury elektryczno - energetycznej**

- a) wytyczenie tras
- b) demontaż nawierzchni utwardzonych
- c) wykonanie wykopów oraz montaż sieci wraz z infrastrukturą towarzyszącą (stacje transformatorowe i inne)
- d) wykonanie prób przewidzianych specyfikacją techniczną
- e) wykonanie zasypania i zagęszczenia wykopów
- f) wykonanie prac włączeniowych

**4) Wykonanie infrastruktury sanitarnej**

- a) wytyczenie trasy
- b) demontaż nawierzchni utwardzonych
- c) wykonanie wykopów oraz montaż sieci sanitarnych
- d) wykonanie prób przewidzianych specyfikacją techniczną
- e) wykonanie zasypania i zagęszczenia wykopów
- f) wykonanie prac włączeniowych

**5) Wykonanie nawierzchni drogowych:**

- a) roboty rozbiórkowe
- b) roboty ziemne
- c) roboty związane z profilowaniem i korytowaniem
- d) wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych
- e) ustawienie krawężników, obrzeży, murków oporowych
- f) wykonanie oznakowania poziomego i pionowego

**6) Roboty wykończeniowe**

- a) humusowanie z obsiewem trawą



## **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W zakresie projektowanej inwestycji znajdują się następujące obiekty budowlane:

- 1) istniejące sieci energetyczne
- 2) istniejące sieci telekomunikacyjne
- 3) istniejące sieci sanitarne
- 4) istniejące sieci ciepłownicze
- 5) istniejące obiekty drogowe

## **Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Do istniejących elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należą:

- urządzenia infrastruktury zewnętrznej, a w szczególności:
  - linie elektroenergetyczne - zagrożenie porażeniem prądem w przypadku przerwania, zerwania lub dotknięcia.
- zagrożenie ze strony intensywnego ruchu samochodowego – w przypadku braku dostatecznej uwagi i zabezpieczenia prac w rejonie istniejących dróg.
- zagrożenie przy prowadzeniu robót ziemnych – związane z załadunkiem mas ziemnych, prowadzeniem wykopów, obsługą sprzętu ciężkiego.

## **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

Podczas realizacji inwestycji przewiduje się wykonywanie robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 1) roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości – rozbiórka i montaż tablic drogowaskazowych, wycinka drzew,
- 2) roboty wykonywane pod, lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych napowietrznych – wszystkie prace wykonywane w rejonie skrzyżowań z istniejącymi liniami i projektowanym oświetleniem;
- 3) roboty związane z realizacją wykopów,
- 4) roboty z użyciem sprzętu mechanicznego
- 5) praca agregatów prądotwórczych i sprężarek.
- 6) praca zgrzewarek.
- 7) ruch samochodowy w pobliżu miejsca wykonywanych prac

## **Sposób przeprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Instruktaż wszystkich pracowników przeznaczonych do wykonywania danego rodzaju prac należy przeprowadzić ustnie przed rozpoczęciem robót szczególnie niebezpiecznych przedstawiając niebezpieczeństwa, na które pracownicy będą narażeni oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom.

## **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

Dla zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, należy zastosować następujące środki techniczne lub organizacyjne:

- 1) Dla robót, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m –zwrócić szczególną uwagę na zastosowanie wszystkich adekwatnych do przyjętego sposobu prowadzenia prac środków zabezpieczenia przed upadkiem;
- 2) Roboty ziemne i rozbiórkowe należy prowadzić z zachowaniem szczególnych środków ostrożności. Przed wykonywaniem zasadniczych wykopów należy wykonać przekopy kontrolne celem uściślenia lokalizacji urządzeń podziemnych. Roboty ziemne na zbliżeniach z elementami uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie;
- 3) Pracowników przewidzianych do wykonywania prac wymienionych w pkt. 6 należy przeszkolić pod kątem bezpieczeństwa ich wykonywania.
- 4) Prace związane z wykonaniem sieci infrastrukturalnych na terenie otwartym wykonywać przy zachowaniu następujących uwarunkowań:
  - Wykopy zabezpieczyć szalunkami.
  - Pracowników należy zabezpieczyć w ubrania ochronne – robocze letnie lub zimowe (w zależności od pory wykonywania prac), środki ochrony osobistej i medycznej (apteczkę). Spawacze winni posiadać ubrania robocze oraz maski i rękawice niezbędne przy wykonywaniu prac spawalniczych.
  - Pracownicy winni posiadać badania lekarskie wstępne i okresowe.
  - Wyznaczyć miejsca składowania rur, innych materiałów oraz sprzętu.
  - Prace związane z instalacjami gazowymi wykonywać do temperatury -5°C

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Nadany



### **C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

<b>l.p.</b>	<b>Tytuł rysunku</b>	<b>Skala</b>	<b>Nr rys.</b>
1.	Plan orientacyjny.	1:5000	0.
2.	Plan sytuacyjny.	1:500	1.
3.	Szczegóły technologiczne i konstrukcyjne.	1:10	2.1
4.	Szczegóły technologiczne i konstrukcyjne.	1:10, 1:125, 1:250	2.2
5.	Plan sytuacyjno – wysokościowy. Układ tyczeniowy.	1:500	3.