



---

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

---

# AUTOMATICKÁ KOLÁRNA BIKETOWER

SYSTÉM AUTOMATICKÉHO SKLADOVÁNÍ KOL

Část projektu: TECHNOLOGICKÁ ČÁST

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracoval: Kolektiv OPTIMY

Datum:11/2021

---

## Obsah

<b>1. ÚVODNÍ ČÁST .....</b>	<b>3</b>
a) Vymezení předmětu a účelu .....	3
<b>2. TECHNOLOGICKÁ ČÁST .....</b>	<b>4</b>
a) Výrobce .....	4
b) Základní parametry výrobku .....	4
c) Pracovní podmínky .....	5
d) Technický popis .....	5
<b>3. POŽADAVKY NA PROFESE .....</b>	<b>6</b>
a) Požadavky na stavebníka .....	6
<b>4. POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ .....</b>	<b>7</b>
<b>5. TECHNICKÉ POŽADAVKY NA DODÁVKU VÝROBKU .....</b>	<b>7</b>
<b>6. MONTÁŽ .....</b>	<b>7</b>
<b>7. POŽADAVKY NA PROVOZOVATELE .....</b>	<b>8</b>
<b>8. SPECIFIKACE TECHNOLOGIE BT 2.2 .....</b>	<b>9</b>

## 1. ÚVODNÍ ČÁST

### a) Vymezení předmětu a účelu

Kolárna je patentově chráněný typový strojní výrobek, ve kterém je možno bezpečně uschovat jízdní kola bez přítomnosti veřejnosti.

BIKETOWER je manipulátor s pevným řídicím programem, jedná se jednoduchý průmyslový robot, který je umístěn ve veřejném prostoru. Zakládání a odběr kol provádí laická veřejnost.

BT má tyto části:

Skladovací a manipulační zařízení, nosnou konstrukci, systém napájení elektřinou, přístupový a platební systém, systém řízení a kontrolní systém chodu, bezpečnostní systém, vizualizační systém.

#### Skladovací a manipulační zařízení

Je sestaveno ze soustavy manipulátorů, které připraví kolo k odebrání v přístupovém modulu, zkontrolují jeho rozměry, následně ho systémově založí do jednotlivých skladovacích pozic.

Materiál: konstrukční ocel opatřená ochranným polyuretanovým nátěrem

#### Nosná konstrukce a opláštění

Nosný rám BT je šroubovaná konstrukce z válcovaných ocelových profilů. Ocelové konstrukce jsou zinkovány.

Opláštění je řešeno pomocí bezpečnostních skel, uložených do nosné konstrukce. Opláštění ve vstupním modulu je řešeno ze sendvičových desek s polyuretanovým ochranným nátěrem.

#### Systém napájení elektřinou

zajišťuje napájení z obchodního rozvaděče zákazníka do centrálního rozvaděče, který je uvnitř BT. Tento rozvaděč napájí všechny pohony, senzory, přístupový a platební systém, systém řízení a kontrolní systém chodu, bezpečnostní systém, vizualizační systém.

Potřebné obvody jsou zajištěny, napájeny z druhého zdroje napájení UPS (baterie).

#### Přístupový a platební systém

Je umístěn v samostatné skříni ve vstupním modulu. Tento systém zajišťuje komunikaci a platby mezi zákazníkem a hlavním řídicím systémem BT. Na displeji zobrazuje potřebné navigační a platební informace, vydává potvrzení o přijetí kola do skladu, přijímá peníze a jiné platby.

#### Systém řízení a kontrolní systém chodu

Hlavní řídicí systém zajišťuje a kontroluje chod všech pohonů, sensorů, navazujících bezpečnostního systému, vizualizačního systému pomocí průmyslového automatu. Hlavní části jsou umístěny v centrálním rozvaděči BT. Řídicí systém předává provozní informace do centrálního dispečinku výrobce. Dispečink může poskytovat data provozovateli, případně obsluze provozovatele.

### Bezpečnostní systém

Kontroluje vnitřní a vnější prostor BT, předává informace do centrálního dispečinku výrobce, provozovateli, případně obsluze pomocí internetu.

### Vizualizační systém

BT má vlastní vnitřní obvod CCTV, která předává signál na informační TV ve vstupním modulu, případně do bezpečnostního a hlavního řídicího systému, centrálního dispečinku výrobce. Dispečink může poskytovat data provozovateli, případně obsluze provozovatele.

### Dekorativní osvětlení

Pro dekorativní osvětlení je použit systém LED (Light-Emitting Diode, česky elektroluminiscenční dioda)

Osvětlení BIKETOWER je realizováno pomocí čtveřice LED pásků. Pásky jsou umístěny v jednotlivých patrech po obvodu uvnitř BIKETOWER. Délka jednoho LED pásku je 26 m. LED typ RGB jsou schopny barevně. Základní paleta barev, kterými může být BIKETOWER osvětlen obsahuje 10 barev (červená, zelená, modrá, bílá, žlutá, oranžová, purpurová, cyan, limetková, tyrkysová). Pro každé patro je možno nastavit libovolnou barvu ze základní palety.

Úroveň jasu dekorativního osvětlení je možno volit na panelu ze čtyř přednastavených úrovní.

Vliv dekorativního osvětlení na okolní prostředí

Dekorativní osvětlení BT splňuje dle ČSN 12464-2 limity rušivého světla na okolní prostředí, jelikož svislá osvětlenost na objektech umístěných ve vzdálenosti více než 50 m od zdroje světla je menší nebo rovna největší hodnotě svislé osvětlenosti pro zónu životního prostředí E2, jenž zahrnuje málo světlé oblasti jako jsou průmyslové a obytné venkovské oblasti. Pro zónu E2 je maximální hodnota svislé osvětlenosti v době nočního klidu stanovena na 1 lx. Pro zónu E3 (středně světlé oblasti jako průmyslová a obytná předměstí) a E4 (velmi světlé oblasti jako městská centra a obchodní zóny) jsou uvedeny maximální hodnoty svislé osvětlenosti 2 lx resp. 5 lx. Na základě těchto skutečností je možno usoudit, že dekorativní osvětlení splňuje maximální limity rušivého světla dle ČSN 12464-2 pro osoby, flóru, faunu a uživatele pozemních komunikací.

V případě, že místní okolní podmínky by zhoršovaly činitel oslnění, je možno snížit celkový jas osvětlení. Úroveň 1 odpovídá 60 %, úroveň 2 odpovídá 70 %, úroveň 3 odpovídá 85 % a úroveň 4 odpovídá maximálnímu jas osvětlení.

Příčný řez výrobkem je uveden na výkrese č. D.1.1.4.

## 2. TECHNOLOGICKÁ ČÁST

### a) Výrobce

Systematica s.r.o., Jindřišská 33, 503 02 Pardubice, IČ: 28851587, DIČ: CZ28851587

### b) Základní parametry výrobku

#### Základní parametry výrobku

Název	Automatická kolárna/ <b>BIKETOWER</b>
Typ	BT2.2
Skladovací kapacita	118 kol

Rychlost odbavení požadavku	30 s
Výška	11 395 mm
Šířka	8 300 mm
Hmotnost - prázdný/ plný	22 000/25 000 kg
Obestavěný prostor	610 m <sup>3</sup>
Zastavěná plocha	53 m <sup>2</sup>
Provozní soustava	3PEN stř. 50Hz, 230/400V / TN-C-S
Ovládací napětí	24 V DC
Instalovaný příkon	10 kW
Záložní napětí	UPS
Připojení elektroinstalace	kabelová přípojka NN
Hlavní jistič před elektroměrem	25 A, charakteristika B
Připojení internetu kabelem)	Fast Ethernet 100MBit, IPW 4, min 10 Mbps (optickým kabelem)
Automatický platební systém CCTV	Mince, InKarta ČD záznam ukládání kol s archivací, instruktážní video, na serveru výrobce

### Ukladatelná jízdní kola

Max. Šířka	910 mm
Max. délka	1950 mm
Max. výška	1550 mm
Max. hmotnost	50 kg
Max. rozměr pláště jízdního kola	55 - 622
Min. rozměr pláště jízdního kola	20 – 305
Max. průměr pneu	73 mm

### Barevné řešení

ocelové konstrukce, ližiny	zinkované
zakladač, pokladna, strop BT	RAL 7024 grafitová
rozdávěč elektro a UPS	RAL 7035 světle šedá
modul vstupu (FUNDERMAX)	0074 NT modrá
vjezdové dveře	RAL 5005 modrá/rám - nerezová ocel

### c) Pracovní podmínky

Výrobek je určen pro venkovní použití v EU, pro 3. sněhovou oblast.

### d) Technický popis

Výrobek zajišťuje automatický příjem, evidenci, skladování, monitorování a následný výdej jízdních kol.

Nosný rám, ve tvaru pravidelného dvanáctistěnu má 13 úložných úrovní. Půdorys má průměr 8,13m, výška 11,38 m po vrchol střechy.

### Popis funkce

Cyklista přijede do zákaznického modulu. Podle návodu umístí kolo do žlábků dveří. Následně zasune přední kolo do pootevřených dveří. Systém automaticky uchopí kolo. Cyklista zmáčknutím kvitačního tlačítka na pokladně spustí systém zakládání do kolárny. Systém

odebere a uloží kolo a zároveň vydá stvrzenku o přijetí. Stvrzenka zaručuje vyzvednutí stejného kola.

#### Výdej kola

Cyklista přijde do zákaznického modulu. Podle návodu se přiložením stvrzenky na čtečku přihlásí do systému a tím spustí sled operací výdeje. Systém vyčíslí poplatek za skladování. Po zaplacení zobrazené částky systém vydá kolo zpět do stojanu dveří.

### 3. POŽADAVKY NA PROFESE

#### a) Požadavky na stavebníka

##### Základy

Stavba zajistí základovou konstrukci, kterou tvoří nepravidelného dvanáctistěn o průměru 8,15m s vytažením a zarovnáním v místě vstupu (dvě pole).

##### Středový čep

**Před vlastní betonáží základové desky musí být osazen středový čep, ze kterého se bude měřit a kontrolovat výškové a rozměrové umístění základů i vlastního výrobku - kolárny. Tento čep bude zhotoviteli základové konstrukce dodán výrobcem věže.**

##### Zalítí patek technologie

V technologické přestávce montáže cyklověže stavba podle pokynů dodavatele cyklověže zalije všechny patky technologie ukotvené na podlaze cementovou nesmrštitelnou zálivkou (např. TL PCI Repafow)

##### Zemnění

Při betonáži základové desky je třeba osadit vývody od zemniče pro uzemnění konstrukce věže a pro napájecí kabel z elektroměrného rozvaděče do prostoru věže – viz výkresová část. Zemnicí soustava předpokládána ze zemnicího pásku FeZn 30/4mm (zemnicí soustava musí být navržena tak, aby zemní odpor byl do 10Ω). Po dokončení technologické montáže cyklověže stavba připojí vývody od zemniče přes kontrolní svorky na ocelovou konstrukci a provede výchozí revizi ochrany proti blesku.

Součástí základové konstrukce je provedení napojení na navazující zpevněné a nezpevněné plochy.

##### Dopravní napojení:

Je dáno výběrem lokality pro umístění kolárny. Výškové napojení na přístup musí být ve stejné výšce s podlahou zákaznického modulu. Výškové nerovnosti okolního terénu nesmí přesáhnout 300 mm.

##### Přípojka NN:

Na veřejnou síť bude napojen rozvaděč SS100, ze kterého se vyvede napájecí kabel ES212 který bude zřízen pro napájení úschovny kol.

**Dešťová kanalizace:**

Pro zabránění vtékání dešťových vod navazujících zpevněných ploch je nutno osadit odvodňovací žlab 100/100 (nosnost žlabu dle provozu navazujících ploch) – přesná pozice viz příloha číslo 3.

Při betonáži základové desky je třeba osadit 2ks dešťových vpustí DN100 osazených do podlahy před betonáží základové desky – přesná pozice viz příloha číslo 2 a 3.

**Internet**

Připojení je nutno řešit podle místních podmínek podle parametrů:

Fast Ethernet 100MBit, IPW 4, min 10 Mbps.

**Požární zabezpečení**

Stavebník zajistí vybavení **BIKETOWER** prostředky pro zásah v souladu s PBR stavby. Upevnění PHP provede zhotovitel technologie.

**4. POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**

Stavebník při předání staveniště písemně doloží geodetické zaměření stavby.

Stavebník předá bezúplatně staveniště o velikost 25 x 30 m kolem **BIKETOWER**.

Stavebník zajistí bezúplatně příjezdové komunikace na staveniště včetně jeřábu o nosnosti 50 t včetně DIO a DIR, zvláštní užívání komunikace a veřejných ploch.

Stavebník zajistí bezúplatně parkovací plochy pro 6 osobních vozidel zhotovitele v dosahu 50 m od staveniště.

Stavebník zajistí napojovací body stavební přípojky elektroinstalace, trvalé přípojky elektroinstalace a internetu v souladu s harmonogramem dodavatele technologie.

Stavebník při předání staveniště předá jména osob vykonávajících: stavební dozor, technický dozor, autorský dozor, záznamy do stavebního deníku, funkci koordinátora BOZP a geodetické práce.

**5. TECHNICKÉ POŽADAVKY NA DODÁVKU VÝROBKU**

S výrobkem je dodáváno:

Prohlášení o kompletnosti montáže

Prohlášení o shodě

Návod na obsluhu, montáž a servis

Protokol o předání a převzetí.

**6. MONTÁŽ**

Výrobek je dodáván v předmontovaných kompletech, které se sestavují na staveništi. Dopravu, montáž, odzkoušení, zaškolení a předání zajišťuje výrobce.

**Stavební připravenost**

Zákazník zajistí:

vybudování spodní stavby podle této dokumentace.

Oplocené staveniště

Možnost manipulace stavební techniky (jeřáb nosnost 40t, plošiny ...).

Skladování dvou kontejnerů 20'

## 7. POŽADAVKY NA PROVOZOVATELE

Všechny níže uvedené požadavky je třeba zajistit v souladu s harmonogramem dodávky a montáže technologie.

- **Zajistit smlouvu s dodavatelem elektřiny před začátkem stavby**
- **Zajistit smlouvu s poskytovatelem internetu před začátkem stavby**
- **Určit pracovníky zodpovědné za provoz zařízení.** Kvalifikační předpoklady pracovníků určí výrobce BT. Tito pracovníci budou proškoleni výrobcem o správném přístupu k zařízení BT z hlediska provozu a pravidelné údržby. Výstupem proškolení je protokol podepsaný oběma stranami. (dle dosavadních zkušeností lze jako provozovatele určit Technické služby města). Termín: **před začátkem stavby.**
- **Zajistit depozitář pro uskladnění nevyzvednutých jízdních kol** - podmínky pro nakládání s nevyzvednutými koly jsou uvedeny v odstavci Důležitá upozornění v Návodu pro uživatele, který je umístěn ve vstupním modulu. Termín: **před začátkem stavby.**
- **Zajistit NONSTOP telefonní linky** pro nahlášení případných poruch nebo problémů s provozem zařízení. Číslo NONSTOP telefonní linky je uvedeno ve vstupním modulu na Návodu pro uživatele. Termín: měsíc před dokončením stavby.
- **Zajistit emailovou adresu provozovatele** - dodat emailovou adresu pro zasílání statistických a servisních hlášení a požadavků, pro podklady pro fakturaci, které zařízení BT 2.1 automaticky generuje a rozesílá. Termín: **před začátkem stavby**
- **Stanovit cenu za uskladnění** viz samostatný dokument Termín: **před začátkem stavby.**
- **Zajistit smlouvu o GDPR.** Termín: k začátku provozu.



## 8. SPECIFIKACE TECHNOLOGIE BT 2.2

Dodávka a montáž

Koordinační činnost montáže

Dodávka a montáž:

Inkarta SW, HW

dekorativní osvětlení HW, SW

pumpa PCD