

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	2
2. VŠEOBECNÁ ČASŤ	3
2.1. Zmeny oproti DSP	3
2.2. Účel zariadenia	5
2.3. Napäťová sústava – Sieť	6
2.4. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke	6
2.5. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche	6
2.6. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom	6
2.7. Ochrana pred atmosférickým prepätím	6
3. POPIS RIEŠENIA.....	6
3.1. Voľba strojov a zariadení.....	7
3.2. Technické parametre zariadenia	7
4. REALIZÁCIA PRÁC	8
4.1. Uloženie káblov	8
5. SÚVISIACE OBJEKTY STAVBY.....	8
6. POŽIADAVKY NA BEZPEČNOSŤ A PREVÁDZKU	8

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba:

Názov stavby: **Príprava strategického parku Nitra Fáza 2**
Príprava cestnej infraštruktúry – strategický park Nitra

Názov objektu: **SO 673 PARKOVACÍ SYSTÉM PARKOVISKA NV**

Stupeň PD **Dokumentácia skutočného realizovania stavby (DSRS)**

Kraj, VÚC: Nitriansky

Okres: Nitra

Katastrálne územie: k.ú. Lužianky

Charakter stavby: novostavba

Budúci správca objektu:

Stavebník: Slovenská správa ciest
Miletičova 19
826 19 Bratislava

Zhotoviteľ stavby: Združenie „Infraštruktúra Nitra“
(Objednávateľ dokumentácie) Doprastav, a.s., Drieňová 27, 826 56 Bratislava
STRABAG, s.r.o., Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava
Riaditeľ stavby: Ing. Jozef Rovňan

Koordinátor projektovej dokumentácie: DOPRAVOPROJEKT a.s., Kominárska 2-4, 832 03 Bratislava
Riaditeľ divízie: Ing. Stanislav Bukovinský
Hlavný inžinier projektu: Ing. Marta Kodajová

Projektant objektu: TRITON spol. s r.o.
Topoľčianska 25
851 01 Bratislava

Zodpovedný projektant: Marián Polakovič

2. VŠEOBECNÁ ČASŤ

Dokumentácia skutočného realizovania stavby (DSRS) je vypracovaná podľa dokumentácie na realizáciu stavby (DRS) a na základe skutkového vyhotovenia.

2.1. Zmeny oproti DSP

Porovnanie zariadení z DSP oproti skutočnej realizácii:

Zmeny nastali, každý systém má svoje špecifiká a z dôvodu požiadaviek budúceho správcu MH Investu v rámci projektu na realizáciu stavby. Z dôvodu požiadavky investora bola doplnená automatická pokladňa na POS platby, dverový terminál na prístup do budovy a bonifikátor parkovacích lístkov.

Technologické zariadenia parkovacieho systému podľa DSP:

Č. poz.	Názov stroja – zariadenia	Typ – rozmer	Množstvo
Technologické zariadenia parkovacieho systému série RBM 84			
1., 2.	Automatická elektrická závera so zabudovaným pohonom a riadiacou elektronikou	G 6500	2
	Hlavné časti jednotlivej závery:		
	- Kotevná súprava		2
	- Kľúčový ovládač		2
	- Výkyvné rameno l = 6000 mm		1
	- Výkyvné rameno l = 4000 mm		1
	- Fotobunka s krytom (infrazávora)		2
	- Maják		2
	- Ovládacie trojtlačítko		
3.	Vjazdový terminál (stĺpik, snímač kariet)	CSS, TSP00	1
4.	Výjazdový terminál	CSS, TSP00	1
5.	Svetelná signalizácia „VOLNÉ“ – „PLNÉ“	PSINS	1
	Semafor – dvojkomorové návestidlo	PSSRV	
6.	Riadiaca a ovládacia jednotka vrátane programového vybavenia	RBM 84 PC30	1 1
Zariadenie na zamedzení vstupu do PNV			
7.	Brána jednoramenná posuvná	15000x 1700	1
	Hlavné časti		
	- Posuvné teleso brány	19500x 1650	1
	- Stĺp – rúrka oceľová bezošvá štvorhranná	150x 10	6
	- Pohon posuvnej brány		1
	- Riadiaca elektronika		1
	- Fotobunka s krytom (infrazávora)		2
	- Maják		2
	- Riadiaci terminál		1
8.	Bránička	1100x 1650	1
	Hlavné časti		
	- Otočné krídlo		1
	- Stĺp – rúrka oceľová bezošvá štvorhranná	150x 10	1
	- Dorozumievacie zariadenie - audiovratník	BIANCA	1
	- Elektrický zámok		1

Z dôvodu každý systém má svoje špecifiká a z dôvodu požiadaviek budúceho správcu MH Investu.

Skutočne dodané technologické zariadenia parkovacieho systému:

Technologické zariadenia parkovacieho systému – prístupový systém TRITON

1.	Vjazdový terminál dvojúrovňový s komponentmi:	1
	- Grafický displej	1
	- Tlačiareň predstihnutých lístkov	1
	- Snímač bezkontaktných kariet/čipov	1
	- Snímač riadenia senzorov magnetoindukčných slučiek	1
	- Ovládanie závory	1
	- Integrovaný audiovrátnik s technológiou VoIP	
2.	Výjazdový terminál dvojúrovňový s komponentmi:	1
	- Grafický displej	1
	- Motorizovaný snímač lístkov	1
	- Snímač bezkontaktných kariet/čipov	1
	- Snímač riadenia senzorov magnetoindukčných slučiek	1
	- Ovládanie závory	1
	- Integrovaný audiovrátnik s technológiou VoIP	
3.	Svetelná signalizácia „VOLŇŇŇ“ – „PLŇŇŇ“	1
4.	Semafor – dvojkomorové návěstidlo	1
	vrátane signalizačného stožiaru	1
	a základového roštu	1
5.	Riadiaca a ovládacia jednotka prístupového systému:	1
	Hlavný server s OS a komponentmi:	1
	- webové rozhranie	
	- kompletná konfigurácia celého parkoviska	
	- riadenie náhodných zákazníkov	
	- riadenie predplatených zákazníkov	
	- riadenie personifikovaných taríf a pod.	
6.	PC a SW, 2HD 4GB RAM	1
7.	OCR kamera na čítanie EČV	2
8.	Bezkontaktný prívěsok	80
Zariadenie na zamedzenie vstupu do PNV		
9.	Cestná zábrana - Automatická elektrická závora	3
	so zabudovaným pohonom a riadiacou elektronikou	
	Hlavné časti jednotlivej závory:	
	- Závora s elektronikou	1
	- Kotevná súprava	1
	- Výkyvné rameno l = 4000 mm	1
	- Ovládacie trojtlačítko	1
9b	Magnetická slučka	12 m
10.	Cestná zábrana - Automatická elektrická závora 230V	1
	so zabudovaným pohonom a riadiacou elektronikou	
	Hlavné časti jednotlivej závory:	
	- Závora s elektronikou	1
	- Kotevná súprava	1
	- Výkyvné rameno l = 4000 mm	1
	- Ovládacie trojtlačítko	1
10b	Magnetická slučka	12 m
11.	Brána jednoramenná posuvná	1
	Hlavné časti	
11a	Posuvné teleso brány	1

-	Koliesko pojazdu V 90	5
-	Pojazdová dráha V-3 m, perfor.	33 m
-	Horné vodítko, 4x30	1
-	Ozubený hrebeň pozinkovaný	16 m
-	Nosný stĺp – rúrka oceľová bezošvá štvorhranná	6
11b	Pohon posuvnej brány	1
11c	Fotobunka na omietku (infrazávora)	2
-	Stĺpik pre fotobunku	2
-	Maják	2
-	Riadiaci terminál	1
12.	Osobná brána s elektrickým zámkom a audiovrátnikom	1
	Hlavné časti	
-	Otočné krídlo	1
-	Nosný stĺp – rúrka oceľová bezošvá štvorhranná	1
-	Nastaviteľný pánt M22	2
-	Kovanie G+K	1
-	Set hands-free – audiovrátnik	1
-	Elektrický zámok	1
13.	Dverový terminál pre osobnú bránu	1
14.	Automatická pokladňa s komponentmi:	1
-	Grafický displej	1
-	Snímač mincí	1
-	Snímač bankoviek	1
-	Zásobník na vydávanie – samo doplňovací	1
-	Tlačiareň pokladničných bločkov	1
-	Integrovaný audiovrátnik s technológiou VoIP	1
-	Skener pre snímanie lístkov s čiarovým kódom	1
15.	Klientské PC:	1
-	PC	1
-	Monitor	1
16.	Dverový terminál do budovy	1
17.	Automatická pokladňa na POS platby	1
-	Grafický displej	1
-	POS terminál	1
-	Tlačiareň pokladničných bločkov	1
-	Integrovaný audiovrátnik s technológiou VoIP	1
-	Skener pre snímanie lístkov s čiarovým kódom	1
18.	Bonifikátor parkovacích lístkov	1

2.2. Účel zariadenia

Parkovací systém „Parkoviska nákladných vozidiel strategického parku Nitra“ slúži na vybavovanie vozidiel využívajúcich toto parkovisko. To znamená, že zabezpečuje evidenciu a priradenie parkovacieho miesta vozidlám, komunikáciu medzi vodičom a obsluhou PNV, prípadne bezobslužný spôsob vybavenia pre kmeňové vozidlá.

2.3. Napät'ová sústava – Sieť

3+PE+N, AC, 50Hz, 400/230/TN-C-S
2÷12V DC/IT

2.4. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke

- a) izolovaním živých častí podľa STN 33 2000 – 4 - 41, čl. 412.1
- b) zábranami, alebo krytmi podľa STN 33 2000 – 4 - 41, čl. 412.2
- c) prekážkami podľa STN 33 2000 – 4 - 41, čl. 412.3
- d) doplnkovou ochranou prúdovými chráničmi podľa STN 33 2000 – 4 - 41, čl. 412.5
- e) malým napätím vyhotovením obvodov SELV podľa STN 33 2000 – 4 - 41, čl. 411.1
- f) podmienkami danými výrobcom zariadenia

2.5. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche

- a) samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000 – 4 - 41, čl. 413.1
- b) použitím zariadení bezpečnej triedy ochrany II, alebo rovnocennej izolácie podľa STN 33 2000 – 4 - 41, čl. 413.2
- c) ochranou elektrickým oddelením podľa STN 33 2000 – 4 - 41, čl. 413.5
- d) malým napätím vyhotovením obvodov SELV podľa STN 33 2000 – 4 - 41, čl. 411.1
- e) podmienkami danými výrobcom zariadenia

2.6. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Samočinným odpojením od zdroja
Malým napätím obvodu SELV

2.7. Ochrana pred atmosférickým prepätím

Je zrealizovaná v zmysle STN 34 1390 pripojením na jestvujúcu uzemňovaciu sieť. Jednotlivé zariadenia (stojany a závary) sú pospojované vodičom CY 6 zelenožltej farby a pripojené na jestvujúcu uzemňovaciu sieť.

3. POPIS RIEŠENIA

Parkovací systém tvoria súbory samostatných technologických zariadení:

- > parkovací automat s vjazdovým a výjazdovým terminálom,
- > informačný systém.
- > zabezpečenie vstupu

Parkovací automat pozostáva z vjazdového a výjazdového terminálu.

Vjazdový terminál tvorí samotný stojan terminálu, ktorý slúži na komunikáciu s prichádzajúcimi vozidlami a ďalej automatická závara s ovládacím a bezpečnostným príslušenstvom. Tým je magnetoindukčný vozidlový detektor zabudovaný vo vozovke a bezpečnostné fotobunky. Na terminály sa taktiež nachádza snímač pre bezkontaktné čipové privesky, ktorými budú vybavení kmeňoví zamestnanci. Títo majú pridelené parkovacie miesta, ktoré budú očíslované. Ostatné vozidlá budú snímané OCR kamerou na čítanie EČV, evidované a riadené obsluhou PNV, ktorá im taktiež prideli voľné parkovacie miesto.

Výjazdový terminál obdobne pozostáva zo stojana terminálu, automatickej závary s príslušenstvom a OCR kamerou na čítanie EČV. Kamery na čítanie EČV sú umiestnené na stĺpikoch pre fotobunku cestných zábran - závor.

Vjazdový a výjazdový terminál ako aj obidve závary sú umiestnené na stredovom ostrovčeku. Vjazdový a výjazdový terminál sú dvojúrovňové, zvlášť pre osobné a nákladné automobily.

Riadiaca elektronika a PC s odpovedajúcim softvérom sú umiestnené v objekte SO 311 Vrátnica pre parkovisko NV. Riadiaca elektronika je vybavená výstupom so signálom o obsadenosti, ktorá sa zobrazuje na svetelnej signalizácii umiestnenej pred vjazdom do areálu PNV.

Súčasťou parkovacieho systému je aj automatická pokladňa na mince, bankovky a bezkontaktné karty s tlačiarňou pre snímanie a tlač lístkov s čiarovým kódom s dotykovým displejom a tlačiarňou na účtenky a automatická pokladňa na platbu bankomatovou kartou s tlačiarňou pre snímanie a tlač lístkov s čiarovým kódom s displejom a tlačiarňou na účtenky.

Automatická pokladňa je umiestnená v objekte SO 310 Objekt vybavenia pri parkovisku NV v miestnosti č. 1.18. Automatická pokladňa na platbu bankomatovou kartou je umiestnená v objekte SO 311 Vrátnica pre parkovisko NV.

Informačný systém bude podávať vodičom informáciu či parkovisko v reálnom čase ponúka voľné miesta na parkovanie. Systém pozostáva z umiestnenia snímačov na vjazde a výjazde, z vyhodnocovacej jednotky a exteriérového informačného panela s uvádzaním informácie „VOLNÉ“ a „OBSADENÉ“. Informačný panel ďalej pozostáva z informatívnej prevádzkovej dopravnej značky IP 12 Parkovisko a dodatkového tabuľky E 10, druh vozidla - nákladné.

Informačný panel je umiestnený na stĺpe VO pred začiatkom vjazdového pruhu na PNV. Pred vjazdom sa tiež nachádza dvojkomorové svetelné návestidlo - semafor s červeným a zeleným svetlom na riadenie vjazdu obsluhou PNV. Semafor je umiestnený na samostatnom stĺpe.

Komplex technologických zariadení parkovacieho systému je napojený na rozvody NN. Dispozičné usporiadanie technologických zariadení je zrejmé z výkresovej časti PD. Technické parametre strojných zariadení sú uvedené v nasledujúcej kapitole.

Zabezpečenie vstupu do areálu v čase pracovného kľudu. Zabezpečenie v rámci vstupu do areálu PNV bude jeho uzavretím pre vstup peších a zabránenie vjazdu vozidiel. Toto je prevedené jednokrídlovou posuvnou koľajnicovou elektricky ovládanou bránou pre vjazd vozidiel a bráničkou s elektrickým zámkom pre peších. Brána pre peších je vybavená audiovrátnikom. Bránička je zavesená na pántoch privarených na oceľovom stĺpe.

Ovládanie elektrického príslušenstva brány a bráničky je manuálne zo stanoviska vrátnika. Brána nie je určená na intenzívnu prevádzku.

Všetky zariadenia a kotviace prvky sú povrchovo protikorózne upravené žiarovým pozinkovaním.

Za prevádzky PNV je vjazd a výjazd vozidiel do areálu, alebo z areálu riadený automatickými závorami s elektrickým ovládaním, ktoré sú situované v rámci parkovacieho systému pre jednotlivé cestné pruhy na vjazde a výjazde vnútri areálu.

3.1. Voľba strojov a zariadení

Pri technickom riešení realizačného projektu sa vychádzalo z požiadaviek užívateľa, aby navrhované zariadenie spĺňalo požadované funkcie a kapacity v plnej miere zodpovedalo najnovším trendom a parametrom používaných technológií v súčasných parkovacích systémoch. Ako podklad bol použitý parkovací systém TRITON. Hlavné komponenty pre zabezpečenie vstupu (brána a bránička) sú atypické.

Všetky zrealizované zariadenia sú špecifikované v časti PD - Špecifikácia strojného zariadenia.

3.2. Technické parametre zariadenia

Parkovací systém:

Počet parkovacích miest pre vozidlá kategórie N3	200
Inštalovaný príkon zariadenia	1,65kW
Navrhovaný typ závor	Autogard AG500F
Pripojovacie napätie závor	230V AC / 50Hz
Dĺžka ramena	4 m
Čas zatvárania	4-8 sek

Uzatváranie vstupu:

Uzatváraný otvor	15700x 1700 mm
Rozmery brány	16700x1650 mm
Čas otvárania	90 sek.
Rozmery bráničky	1185x 1550 mm
Príkon motora pohonu brány	750 W
Napájanie	400 V

Celkové usporiadanie technologických zariadení je zrejmé z výkresovej časti PD.

4. **REALIZÁCIA PRÁC**

Realizácia uvedených zariadení sa vykonala podľa konštrukčno dodávateľskej dokumentácie.

4.1. **Uloženie káblov**

Silové, napájacie káble

Napájanie zariadení je z rozvádzača cez príslušné istiace prvky. Jednotlivé zariadenia sú napájané káblami CYKY-J 3x1,5, resp. CYKY-J 3x2,5. Káble sú uložené v plastových chráničkách v komunikácii.

Dátové káble

Dátové káble FTP/UTP 4x2x0,5, kat.5 - slúžia na prenos dát z uvedených zariadení do centrál. Káble sú uložené v plastových chráničkách v komunikácii.

5. **SÚVISIACE OBJEKTY STAVBY**

S objektom 673 súvisia nasledovné objekty stavby:

- SO 130 Parkovisko a komunikácie pre nákladné vozidlá
- SO 310 Objekt vybavenia pri parkovisku NV
- SO 311 Vrátnica pre parkovisko NV
- SO 312 Oplotenie parkoviska NV
- SO 622 Vonkajšie silnoprúdové rozvody parkoviska NV
- SO 655 Vonkajšie slaboprúdové rozvody pre parkovisko NV

6. **POŽIADAVKY NA BEZPEČNOSŤ A PREVÁDZKU**

Parkovací systém PNV pracuje plnoautomaticky bez potreby trvalej obsluhy. Obsluha, ktorá vykonáva viacmenej dozor na PNV však môže prevádzku parkovacieho systému, napr. závory, semafor ovládať tiež manuálne (v prípade externých vozidiel). Pri prevádzke a údržbe technologického zariadenia je potrebné sa riadiť pokynmi výrobcu, ako aj súvisiacimi ustanoveniami vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Zz. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Bezpečnostné prvky pre posuvné brány

Tieto vychádzajú z bezpečnostnej normy UNI 8612. Okrem základných bezpečnostných podmienok ochrany vyplývajúcich z charakteristiky elektrického zariadenia je systém brány vybavený prvkami znižujúcimi riziká poranenia osôb alebo poškodenia predmetov pohybujúcim sa telesom brány. Základným prvkom tejto ochrany je určený spôsobom ovládania „na dohľad - prítomnou osobou“. Upozornením a signalizáciou chodu brány je výstražný blikajúci svetelný maják umiestnený nad úrovňou brány a v priestore otvoru brány sú umiestnené 2 páry bezpečnostných fotobuniek vo výške 50 cm a 1 m. Tieto v súčinnosti s radiacou elektronikou znemožňujú obsluhu zatváranie brány pokiaľ „detekujú prekážku v otvore brány“ spôsobeného prerušením niektorého z infračervených lúčov.

V prípade potreby, t.j. ak by malo dochádzať k zneprehľadneniu priestoru odsúvania brány pre obsluhu, umožňuje radiaca elektronika pripojiť ďalší pár bezpečnostných fotobuniek pretínajúcich infračerveným lúčom rovinu popri krídle v priestore odsúvania. V každom prípade však musí byť chod brány kontrolovaný obsluhou, ktorá môže v ktoromkoľvek okamihu zastaviť alebo reverzovať chod brány.

Bratislava, máj 2019

Michal Olšakovský