

Popis technického zabezpečenia uzamykateľného prístrešku pre bicykle

Prístrešok pre bicykle obsahuje niekoľko elektrotechnických zariadení a preto je potrebné prístrešok neustále napájať elektrickou energiou. Prístrešok je koncipovaný tak aby ho bolo možné napájať z verejnej elektrickej siete (rozvody VO, NN a pod.), prípadne v miestach kde nie sú dostupné rozvody elektrickej energie môže byť napájaný prostredníctvom fotovoltických panelov.

Z dôvodu viacerých možností napájania obsahuje riadiaca skriňa elektroniku, ktorá zabezpečuje nabíjanie záložného akumulátora. Olovený akumulátor zásobuje cykloprístrešok elektrickou energiou v prípade ak nie je dostupná z externého zdroja alebo slnka.

Použitá technológia:

- solárne panely s vysokou účinnosťou a životnosťou,
- napájacia elektronika,
- konvertor vysokého napätie od solárnych panelov na nízkonapäťový štandard,
- mikroprocesorové riadenie úspory energie a prúdovo napäťová regulácia dobíjania,
- programovanie napájacej jednotky cez PC a možnosť vyčítať záznamy dodávanej slnečnej a spotrebovanej energie, možnosť nastavenia časovo frekvenčných parametrov,
- galvanické oddelenie nízko napäťovej časti od vysokonapäťovej časti,
- indikácia stavu dobíjania, nenabíjania, prebíjania a stavu energie,
- externá prúdová a napäťová ochrana celého systému,
- záložný olovený akumulátor 12 V, 100 Ah, s vysokou kapacitou a životnosťou,
- 1x bezpečná, uzamykateľná skrinka na technológiu (rozmery 500 x 500 x 210 mm, IP 66),
- montáž celej technológie v ochrannej kľietke, ktorá zabraňuje externému elektromagnetickému rušeniu.

Projekt ochrany pred bleskom spracuje dodávateľ v rámci projektu elektroinštalácií súvisiacich so spracovaním výrobných PD prístrešku. Je potrebné vypracovať analýzu rizík k ochrane pred bleskom podľa STN EN 62305-2 z ktorého vyplynie požiadavka na ochranu pred bleskom. Tiež posúdenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51. V návrhu sa počítalo s el. zariadením napájaným bezpečným napätím, teda nie je potrebné riešiť uzemnenie zariadenia.

Osvetlenie prístrešku

Cykloprístrešok je vybavený LED osvetlením (farba osvetlenia – studená biela, spektrum v rozmedzí 6000-6500 K, krytie IP 65), ktoré plní bezpečnostnú, reklamnú a komfortnú funkciu. Vzhľadom na to, že osvetlenie ma pomerne veľký výkon je potrebné celé zariadenie vybaviť riadiacou jednotkou, ktorá má za úlohu šetriť elektrickú energiu uchovanú v záložnom olovenom akumulátore. Riadiaca jednotka by mala byť vyrobená na mieru pre tento typ cykloprístrešku aby bola zabezpečená jej optimálna prevádzka. Musí v sebe obsahovať rôzne ochranné prvky, ktoré zabezpečujú vysokú úsporu energie a tým umožňujú bezchybné fungovanie prístrešku aj v nepriaznivých podmienkach.

Riadiaca jednotka obsahuje nasledovne funkcie:

- súmrakový senzor - zapne LED osvetlenie keď sa vonku zotmie,
- akumulátor je chránený proti podbitiu inteligentnou reguláciou spotreby elektrickej energie,
- krytie IP65.

Táto konfigurácia riadiacej jednotky zabezpečuje dlhú prevádzku prístreška v prípade ak nie je dodávaná elektrická energia do záložného akumulátora (napr. zimné mesiace – krátke dni, dlhé noci, zakrytie panelov snehom a pod.).

Kamerový systém

Vo vnútornom priestore prístrešku je umiestnený kamerový systém (krytie IP 67) s dostatočným počtom kamier so záberom na vstup do prístrešku. Tento systém obsahuje nočné videnie a vysoké grafické rozlíšenie min. HD 1,3 MPx. Kamerový záznam je nahrávaný na pamäťové médium (karta SD, alebo cloud) a po určitej dobe sa začne

premazávať. Riadiaci program umožňuje nastaviť alarm v časovom intervale napr. v noci ktorý môže upozorniť používateľa na vniknutie do objektu. Kamerový systém je možné ovládať a sledovať online pomocou wifi pripojenia prostredníctvom mobilnej aplikácie alebo operačného riadiaceho programu v PC. Ak kamerový systém nie je pripojený na lokálnu sieť všetky údaje sú zaznamenávané v stavanom pamäťovom médiu z ktorého je možnosť kedykoľvek stiahnuť časový priebeh aktivácie alarmu, fotky alebo video záznamy rozšírené o zvukovú nahrávku. Takýto záznam je možné spárovať so záznamom z operačnej prístupovej jednotky a k video záznamu jednoducho priradiť údaje užívateľa uložené pri registrácii.

Vstup do prístrešku

Prístupový systém obsahuje dve odlišne možnosti odomykania a udelenie prístupu používateľovi:

1. **Manuálne** – prostredníctvom elektromagnetického kľúča/karty priložením na čítačku. Pri tomto spôsobe je potrebná registrácia na kontaktnom mieste (mestský/obecný úrad a pod.). Toto riešenie je výhodné najmä pre rezidentov a pravidelných užívateľov.
2. **Virtuálne** – prostredníctvom webovej aplikácie načítaním QR kódu. Pri tomto spôsobe stačí online registrácia bez potreby navštívenia kontaktného miesta. Toto riešenie je výhodné najmä pre turistov a občasných užívateľov.

Špecifikácia manuálneho prístupu do prístrešku:

Základný spôsob odomykania dverí je umožnený priložením prístupového čipu alebo mestskej karty na bezdrôtové čítacie zariadenie umiestnené vedľa vchodových dverí. Riadiaci systém obsahuje operačnú jednotku, ktorá ma v sebe databázu všetkých používateľov, ktorí majú udelený prístup do konkrétneho prístrešku/skupiny prístreškov. Operačná jednotka prostredníctvom wifi pripojenia je pripojená cez lokálnu alebo verejnú sieť s PC, ktorý obsahuje komunikačný software. Pomocou tohto software je možné bezdrôtovo pridávať a odoberať užívateľov z operačnej jednotky, vytvoriť vlastný profil používateľa, so všetkými jeho údajmi (meno, vek, adresa, fotka...) a automaticky vygenerovať preberací protokol pri odovzdávaní prístupového čipu. Tak isto je možné aj sledovať príchod a odchod každého používateľa online alebo zo záznamu, prípadne graficky vyhodnotiť štatistiky používania zariadenia. Operačná jednotka umožňuje na diaľku ovládať dverový zámok a zaznamenávať či boli dvere správne uzatvorené. Je možné s ňou pracovať online alebo v offline režime nakoľko obsahuje vlastný datalogger so všetkými potrebnými údajmi. Prístupové čipy a dátová čítačka majú špeciálny šifrovaný komunikačný protokol, ktorý neumožňuje žiadnym spôsobom vyrábať kópie prístupových čipov bez vedomia administrátora a prevádzkovateľa systému.

Použitá technológia:

- operačná jednotka,
- bezdrôtová čítačka prístupových čipov antivandal, antiklon,
- antiklon prístupové čipy,
- antivandal elektromagnetický zámok,
- antivandal bezpečnostné tlačidlo,
- galvanické oddelenie operačnej jednotky od napájania,
- programátor prístupových čipov k PC,
- užívateľský software do PC,
- zaškolenie personálu prevádzkovateľa do celej technológie.

Špecifikácia virtuálneho prístupu do prístrešku:

Doplňkový systém odomykania umožňuje odomykať dvere pomocou webovej aplikácie. Súčasťou zariadenia je nezávislá riadiaca jednotka, ktorá je vyvinutá len pre tento účel. Umožňuje sprístupnenie cykloprístrešku pomocou webovej aplikácie výlučne v offline režime. Prístup na internet musí mať iba užívateľ prístrešku, aby sa vedel zaregistrovať a získať prístup do prístrešku. Samotný prístrešok prístup nemusí mať a teda je z hľadiska prevádzky oveľa menej náročný.

V prípade potreby riadiaca jednotka podporuje komunikáciu s užívateľom pomocou Bluetooth rozhrania alebo je možnosť použiť GSM sieť. Riadiaca jednotka obsahuje aj GPS modul na určenie presného času, ktorý je potrebný pre databázu prístupu ale aj na určenie polohy cykloprístrešku pre užívateľa. Kľúčovým parametrom je aby

zariadenie nevyžadovalo žiadne náklady na prevádzku a aby bolo veľmi jednoduché na používanie. Z toho dôvodu je spustený iba režim offline, ktorý nevyžaduje žiadne pripojenie na verejnú dátovú sieť. Vo webovej aplikácii sa užívateľ jednoducho zaregistruje a zaplatí poplatky na prenájom prostredníctvom certifikovanej platobnej brány. Následne mu aplikácia vygeneruje 6-číselný prístupový kód, ktorý je platný iba pár minút. Tento kód zadá do digitálnej klávesnice umiestnenej na cykloprístrešku a tým sa mu otvorí dvere. Webová aplikácia a celý správcovský software umožňuje jednoduchú zmenu nastavenia, prehľad jednotlivých prístreškov a zaznamenáva na webový server všetky údaje o používateľovi spolu s informáciami o návšteve zariadenia.

Použitá technológia:

- operačná jednotka určená na smart prístup,
- riadiaci program v operačnej jednotke,
- numerická digitálna klávesnica s grafickým LCD displejom – antivandal,
- aplikácia určená pre používateľa,
- riadiaci software určený pre správu celého systému (backend),
- certifikované platobné portály a bankové prevody,
- zaškolenie personálu prevádzkovateľa do celej technológie.