

**Karla Kulier
Vedran Đimoti
Matej Banović**



**PAMETNI SUSTAV ZA PREGLED
DOSTUPNOSTI PARKIRNIH MJESTA -
ParkXpert**

Varaždin, 2024.

Karla Kulier
Vedran Đimoti
Matej Banović

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA - ParkXpert

Varaždin, 2024.

Tablica sadržaja:

1. Specifikacija softverskih zahtjeva.....	4
1.1. Uvod.....	4
1.1.1. Svrha.....	4
1.1.2. Opseg	4
1.1.3. Definicije, skraćenice, akronimi	5
1.1.4. Reference	5
1.1.5. Struktura dokumenta	6
1.2. Općeniti opis	7
1.2.1. Perspektiva proizvoda	7
1.2.2. Funkcije proizvoda.....	7
1.2.3. Karakteristike proizvoda	9
1.2.4. Ograničenja.....	9
1.2.5. Pretpostavke i ovisnosti	11
1.2.6. Ostalo	12
1.3. Funkcionalni zahtjevi	12
1.4. Nefukcionalni zahtjevi.....	15
1.4.1. Izgled softvera	15
1.4.2. Upotrebljivost softvera	15
1.4.3. Performanse softvera	16
1.4.4. Izvođenje softvera i okruženje	16
1.4.5. Sigurnost i privatnost	17
2. Poslovna pravila	18

1. Specifikacija softverskih zahtjeva

1.1. Uvod

1.1.1. Svrha

Ovaj dokument sadrži detaljnu specifikaciju softverskih zahtjeva za sustav **ParkXpert**, osmišljen kao pametni parking sustav temeljen na kamerama i aplikaciji **ParkXplore**. Dokument je razvijen kako bi pružio temelj za razvojni tim u realizaciji projekta, definirajući specifične tehničke, funkcionalne i korisničke zahtjeve. Ovaj dokument služit će kao vodič svim uključenim stranama, uključujući projekt menadžere, developere, dizajnere, testere te krajnje korisnike sustava. Cilj je omogućiti razvoj kvalitetnog proizvoda koji zadovoljava sve postavljene potrebe i očekivanja krajnjih korisnika.

Dokument je sastavljen prema IEEE 830-1998 smjernicama za specifikaciju softverskih zahtjeva.

1.1.2. Opseg

ParkXpert je napredni sustav za praćenje parkirnih mjesta u stvarnom vremenu koji koristi kamere povezane s aplikacijom **ParkXplore**. Glavne funkcionalnosti sustava uključuju:

- Praćenje slobodnih i zauzetih parkirnih mjesta u stvarnom vremenu.
- Generiranje podataka o zauzetosti parkirnih mjesta pomoću kamera.
- Integracija s aplikacijom **ParkXplore** za korisničko praćenje slobodnih mjesta.
- Mogućnost plaćanja parkiranja putem aplikacije.
- Generiranje izvještaja o korištenju parkirnih mjesta, zauzetosti i vremenskim analizama.

Sustav je osmišljen kako bi olakšao upravljanje parkiralištima, poboljšao korisničko iskustvo i optimizirao upotrebu parkirnih kapaciteta. **ParkXpert** će omogućiti precizno praćenje zauzetosti parkirališta, optimizirati tokove prometa i poboljšati korisničko zadovoljstvo.

1.1.3. Definicije, skraćenice, akronimi

- **ParkXpert** - pametni parking sustav temeljen na kamerama.
- **ParkXplore** - aplikacija koja korisnicima omogućuje praćenje slobodnih parkirnih mjesta u stvarnom vremenu.
- **IoT (Internet of Things)** - tehnologija koja omogućuje povezivanje uređaja (kao što su kamere) s internetom radi praćenja i upravljanja podacima.
- **Kamera** - uređaj za snimanje i praćenje parkirnih mjesta.
- **Zauzetost** - status parkirnog mjesta (slobodno/zauzeto).
- **API** - sučelje za povezivanje aplikacija i sustava.

1.1.4. Reference

1. Dokumentacija o IoT tehnologijama. (potrebno pronaći)
2. Smjernice za implementaciju sustava za praćenje parkirališta. (potrebno kreirati)
3. "830-1998 - IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications." IEEE, 1998. [Online].
Dostupno na: <http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=5841>
4. Dokument "Smjernice za izradu dokumentacije" preuzet sa kolegija "Razvoj programskih proizvoda", 2023.
Dostupno na: <https://github.com/karlakulier/ParkXpert-kulier-dimoti-banovic/blob/master-docs/Documentation/Smjernice%20za%20izradu%20dokumentacije.pdf>

1.1.5. Struktura dokumenta

U nastavku dokumenta započinje se s definiranjem perspektive proizvoda, u kojoj će biti objašnjen kontekst u kojem će sustav "ParkXpert" funkcionirati, s naglaskom na integraciju s postojećim sustavima i vanjskim platformama. Nakon toga, usmjerava se pozornost na ključne funkcionalnosti sustava, uključujući upravljanje parkiralištima, praćenje statusa parkirnih mjesta u stvarnom vremenu, te komunikaciju s korisnicima putem aplikacije. Ovaj odjeljak stvara osnovu za tehnički dizajn i daljnje planiranje razvoja.

Karakteristike korisnika detaljno razrađuju uloge i ovlasti različitih korisničkih skupina, kao što su administratori, korisnici i zaposlenici, čime se postavlja osnovni okvir za dizajn korisničkog sučelja. Ograničenja i pretpostavke razmatraju vanjske faktore koji mogu utjecati na razvoj sustava, uključujući tehnička, financijska i operativna ograničenja, koja će oblikovati implementacijske smjernice.

Funkcionalni zahtjevi jasno definiraju sve operacije koje sustav mora omogućiti, kao što su automatske obavijesti, integracija s kamerama za prepoznavanje vozila i praćenje parkirnih mjesta. Nefunkcionalni zahtjevi proširuju ove smjernice, pokrivajući kriterije u pogledu performansi, skalabilnosti, sigurnosti i zaštite privatnosti korisnika, što osigurava visokokvalitetnu implementaciju.

Skice zaslona prikazuju vizualnu predodžbu očekivanog korisničkog sučelja, poboljšavajući razumijevanje interakcije korisnika sa sustavom. Dizajn softverskog sustava detaljno opisuje arhitekturu i komponente sustava, uključujući dijagrame klasa, tijek podataka i povezanost baza podataka, kako bi se osigurala pravilna integracija i učinkovit rad sustava.

Podaci o testiranju definiraju konkretne planove i scenarije za provjeru funkcionalnosti, performansi i sigurnosti sustava, osiguravajući njegovu pouzdanost u svim uvjetima. Odjeljak o podešavanju razvojne okoline bavi se potrebnim tehničkim preduvjetima za uspješan razvoj i testiranje sustava. Plan uvođenja programa u rad razrađuje korake migracije i obuku korisnika za primjenu novog sustava, dok korisnička dokumentacija osigurava potrebne informacije za samostalno korištenje sustava, čime omogućava lakšu integraciju u radnu svakodnevicu.

1.2. Općeniti opis

1.2.1. Perspektiva proizvoda

ParkXpert je sustav koji se temelji na tehnologiji LoRa mreže za praćenje i upravljanje parkirnim mjestima u stvarnom vremenu. Sustav je dizajniran za pružanje usluga parkiranja u gradovima i komercijalnim parkiralištima, gdje kamere povezane putem LoRa mreže omogućuju precizno praćenje zauzetosti parkirnih mjesta. ParkXpert je integriran s aplikacijom ParkXplore, koja korisnicima omogućuje pristup informacijama o slobodnim parkirnim mjestima, njihovoj lokaciji i statusu, kao i naprednim funkcijama poput navigacije i plaćanja. ParkXpert je sustav koji se koristi na razini parkirališnih operatera (poput komunalnih tvrtki i privatnih subjekata), koji mogu upravljati parkirnim prostorima, analizirati podatke i optimizirati resurse.

1.2.2. Funkcije proizvoda

- **Praćenje zauzetosti parkirnih mjesta u stvarnom vremenu**

Kamere povezane s LoRa mrežom prate stanje parkirnih mjesta (slobodno/zauzeto) i šalju podatke u sustav. Ovi podaci se koriste za ažuriranje statusa u stvarnom vremenu na parkiralištima i omogućuju korisnicima i operaterima da znaju koja su mjesta slobodna.

- **Upravljanje parkirnim mjestima**

ParkXpert omogućava parkiralištima da upravljaju parkirnim prostorima, u ključujući dodavanje, uklanjanje i raspodjelu parkirnih mjesta prema potrebama. Također omogućuje računanje zauzetosti i predviđanje dostupnosti na temelju prošlih podataka.

- **Povezivanje s aplikacijom ParkXplore**

Sustav je povezan s aplikacijom ParkXplore, koja korisnicima omogućuje pretragu parkirnih mjesta, rezervaciju i plaćanje. Podaci o zauzetosti parkirnih mjesta prikupljeni od strane ParkXpert sustava koriste se za pružanje točnih informacija korisnicima putem aplikacije.

- **Obavijesti u stvarnom vremenu**

Sustav obavještava operatere i korisnike u stvarnom vremenu o zauzetosti parkirnih mjesta, kao i o promjenama statusa (slobodno/zauzeto).

- **Analiza podataka o parkiranju**

ParkXpert omogućava operaterima praćenje statistike o parkiranju, poput broja korištenih parkirnih mjesta, vremena trajanja parkiranja, popunjenosti parkirališta i obrazaca parkiranja. Ovi podaci pomažu u optimizaciji resursa i boljim poslovnim odlukama.

- **Integracija s vanjskim sustavima**

Sustav omogućava integraciju s drugim vanjskim sustavima, kao što su sustavi za naplatu i praćenje vozača, kako bi se omogućilo potpuno upravljanje procesom parkiranja.

1.2.3. Karakteristike proizvoda

- **Povezanost s LoRa mrežom**

Kamera i senzorima omogućeno je slanje podataka putem LoRa mreže, što omogućuje dugoročno, energetski učinkovito i širokopojasno praćenje zauzetosti parkirnih mjesta.

- **Visoka dostupnost i skalabilnost**

Sustav je dizajniran za rad u velikim parkirnim sustavima, omogućujući praćenje i upravljanje stotinama ili tisućama parkirnih mjesta bez utjecaja na performanse sustava.

- **Real-time ažuriranje podataka**

Podaci o zauzetosti parkirnih mjesta ažuriraju se u stvarnom vremenu, čime se omogućuje točno praćenje i upravljanje.

- **Intuitivno sučelje za korisnike**

Sučelje za operatere i administratore je jednostavno i pregledno, omogućujući brzo i učinkovito upravljanje parkirnim sustavom. Podaci su prikazani u grafičkom obliku, a interakcije s podacima mogu se obaviti putem web sučelja.

- **Skladištenje i obrada podataka**

Sustav omogućuje pohranu podataka o zauzetosti parkirnih mjesta, analizu povijesti i generiranje izvještaja za korisnike i operatere.

1.2.4. Ograničenja

- **Ovisnost o LoRa mreži**

Sustav se oslanja na LoRa mrežu za prijenos podataka, što može biti ograničeno u područjima s lošim signalom. Kvaliteta usluge može ovisiti o gustoći LoRa pokrivenosti na određenom području.

- **Ograničen broj kamere po mreži**

Sustav može imati ograničenja u broju kamera koje mogu istovremeno komunicirati putem LoRa mreže, što može utjecati na kapacitet sustava u vrlo velikim parkirnim sustavima.

- **Visoki početni trošak**

Implementacija ParkXpert sustava uključuje početne troškove za instalaciju kamera i opreme povezane s LoRa mrežom, što može biti visok početni kapital za operatore, osobito u malim parkiralištima.

- **Ograničena funkcionalnost u ekstremnim vremenskim uvjetima**

Kamere i senzori mogu imati smanjenje performansi ili privremeni prekid rada u vrlo lošim vremenskim uvjetima (jak vjetar, kiša, magla), što može utjecati na točnost podataka.

1.2.5. Pretpostavke i ovisnosti

Pretpostavke:

- **Korisnička infrastruktura:** Pretpostavlja se da su u svim relevantnim područjima gdje će sustav ParkXpert biti implementiran instalirane kamere i senzori koji prate zauzetost parkirnih mjesta, povezani na LoRa mrežu za bežičnu komunikaciju s centralnim sustavom.
- **Pokrivenost LoRa mrežom:** Pretpostavlja se da LoRa mreža pokriva sva relevantna parkirališta i parkirna mjesta koja će biti praćena putem ParkXpert sustava. Slab signal ili nepravilnosti u LoRa mreži mogu uzrokovati kašnjenje u prijenosu podataka ili netočnost informacija o zauzetosti parkirnih mjesta.
- **Tehnička infrastruktura:** Pretpostavlja se da će tehnička infrastruktura sustava biti pravilno održavana, uključujući kamere, senzore, LoRa uređaje, kao i serversku infrastrukturu koja obrađuje podatke prikupljene sa senzora i kamere. Neprekidna funkcionalnost tih uređaja je nužna za pravilnu funkcionalnost ParkXpert sustava.
- **Pristup internetu za operatere:** Pretpostavlja se da će operateri ParkXpert sustava imati stabilnu internetsku vezu za praćenje podataka u stvarnom vremenu, obavljanje administrativnih zadataka i održavanje sustava, uključujući ažuriranja podataka o parkirnim mjestima.
- **Kompatibilnost s vanjskim sustavima:** Pretpostavlja se da sustav ParkXpert može biti integriran s vanjskim sustavima kao što su aplikacije za praćenje parkirnih mjesta (ParkXplore) ili sustavi za plaćanje. Također, potrebna je kompatibilnost s eventualnim sustavima za analizu podataka.

Ovisnosti:

- **Tehnologija LoRa mreže:** Uspjeh ParkXpert sustava u velikoj mjeri ovisi o stabilnosti i efikasnosti LoRa mreže koja povezuje kamere i senzore s centralnim sustavom. Ako LoRa mreža ne osigura odgovarajuću pokrivenost ili pouzdanost signala, sustav može imati kašnjenja u prijenosu podataka ili netočnosti u prikazu podataka o zauzetosti parkirnih mjesta.
- **Točnost senzora:** Sustav ovisi o visokoj točnosti senzora i kamera za prepoznavanje zauzetosti parkirnih mjesta. Ako senzori ili kamere ne detektiraju pravilno stanje parkirnog mjesta (npr. zauzetost ili slobodna mjesta), podaci koje sustav šalje mogu biti netočni, što negativno utječe na korisničko iskustvo u aplikaciji ParkXplore.
- **Infrastruktura za održavanje i podršku:** Sustav zahtijeva stalnu infrastrukturu za održavanje i podršku, uključujući tehničku podršku za senzore, kamere, LoRa uređaje, kao i serverske resurse. Ako infrastruktura nije pravilno održavana, može doći do smanjenja efikasnosti sustava ili pogrešnog prikaza podataka.
- **Pravni i regulatorni zahtjevi:** Sustav mora biti usklađen s važećim zakonodavstvom, osobito u pogledu zaštite osobnih podataka (GDPR) i sigurnosti podataka. Bilo kakve promjene u zakonodavstvu ili nesukladnost sa zakonskim zahtjevima mogu izazvati probleme u operativnom funkcioniranju sustava.

1.2.6. Ostalo

Trenutno nema dodatnih specifičnih aspekata koji bi se trebali razmatrati u ovom segmentu dokumentacije. Međutim, kako projekt napreduje, može se pojaviti potreba za revizijom i ažuriranjem ovog segmenta kako bi se uključile nove informacije ili rješenja koja mogu utjecati na opći opis proizvoda.

1.3. Funkcionalni zahtjevi

Identifikator	F01
Naziv	Praćenje zauzetosti parkirnih mjesta
Zahtjev	Sustav će omogućiti praćenje zauzetosti svakog parkirnog mjesta u stvarnom vremenu pomoću kamera. Kamere će automatski detektirati prisutnost vozila na svakom parkirnom mjestu te poslati ažurirane informacije o statusu (slobodno/zauzeto) preko LoRa mreže. Podaci će se slati aplikaciji ParkXplore koja će ih interpretirati i prikazati korisnicima.
Obrazloženje	Ključna funkcionalnost sustava, koja osigurava ažurirane podatke o zauzetosti mjesta, što omogućava efikasnije upravljanje parkiralištem i poboljšava korisničko iskustvo. Neprekidno praćenje u stvarnom vremenu također je osnova za sustave obavješćavanja i rezervacija.
Način provjere	Postaviti testne kamere na nekoliko parkirnih mjesta i simulirati dolazak i odlazak vozila kako bi se provjerila točnost i brzina ažuriranja statusa u sustavu. Provjera će uključivati i prijenos podataka putem LoRa mreže, uz praćenje eventualnih kašnjenja ili prekida u prijenosu.
Prioritet [1-5]	5
Izvor	Analiza potreba za učinkovitijim praćenjem zauzetosti parkirnih mjesta radi optimizacije parkirališta.

Identifikator	F02
Naziv	Identifikacija registarskih oznaka vozila
Zahtjev	Sustav će omogućiti automatsku identifikaciju registarskih oznaka vozila prilikom ulaska i izlaska iz parkirališta. Kamere će automatski prepoznati registarsku oznaku vozila te je povezati s vremenom ulaska i izlaska vozila. Podaci o registarskim oznakama mogu biti povezani s funkcijama sigurnosnog nadzora i kontrole pristupa te će se pohranjivati u bazu podataka za potrebe analize i sigurnosti.
Obrazloženje	Ova funkcionalnost omogućava praćenje svakog vozila na parkiralištu, čime se povećava sigurnost korisnika i njihove imovine. Također, identifikacija registarskih oznaka može olakšati obradu rezervacija te omogućiti bolju kontrolu nad korištenjem parkirnog prostora.
Način provjere	Testirati prepoznavanje registarskih oznaka na nekoliko vozila s različitim registracijama i modelima, uključujući situacije s lošim osvjetljenjem i nepovoljnim kutovima kamere. Provjera će uključivati i točnost detektiranja ulaska i izlaska vozila.
Prioritet [1-5]	4
Izvor	Zahtjevi korisnika za sigurnosnom kontrolom i potrebom za identifikacijom vozila.

Identifikator	F03
Naziv	Prijenos podataka putem LoRa mreže
Zahtjev	Sustav će omogućiti prijenos podataka prikupljenih putem kamera (o zauzetosti parkirnih mjesta i identificiranim registarskim oznakama) putem LoRa mreže. LoRa mreža će osigurati stabilan i energetske učinkovit prijenos podataka na velikim udaljenostima, što je ključno za veća parkirališta. Prijenos podataka mora biti siguran i optimiziran za prijenos male količine podataka u intervalima, kako bi se minimizirala potrošnja energije.
Obrazloženje	LoRa mreža omogućava pouzdanu i ekonomičnu komunikaciju na velikim udaljenostima, čime se izbjegava potreba za ožičenjem i smanjuje ukupna cijena postavljanja sustava. Prijenos podataka putem LoRa mreže također je ključan za integraciju sa sustavom ParkXplore i pružanje ažuriranih informacija korisnicima.
Način provjere	Provjeriti prijenos podataka između nekoliko kamera i aplikacije ParkXplore putem LoRa mreže, uključujući testiranje na udaljenostima većim od 500 metara, kako bi se procijenila pouzdanost i stabilnost veze. Testiranje će obuhvatiti i smetnje u prijenosu, pogotovo u urbanim područjima.
Prioritet [1-5]	5
Izvor	Tehnički zahtjevi za energetske učinkovitu i stabilnu komunikaciju na udaljenosti.

Identifikator	F04
Naziv	Sigurnosno praćenje parkirališta
Zahtjev	Sustav će omogućiti kontinuirani sigurnosni nadzor parkirališta kroz analizu video signala s kamera. Kamere će detektirati sumnjive aktivnosti, poput neovlaštenih ulazaka ili pokušaja oštećenja vozila, te automatski pokrenuti alarm ili obavijestiti upravitelja parkirališta. Prikupljeni sigurnosni podaci čuvati će se u bazi podataka na zaštićeni način kako bi se osigurala privatnost korisnika.
Obrazloženje	Neprekidni nadzor parkirališta osigurava sigurnost korisnika i njihove imovine te može pomoći u smanjenju broja incidenata poput krađa ili vandalizma. Zabilježeni sigurnosni incidenti omogućuju uvid u potencijalne rizike i pružaju oslonac pri eventualnim pravnim postupcima.
Način provjere	Simulirati razne vrste sumnjivih aktivnosti na parkiralištu i provjeriti je li sustav sposoban detektirati i prijaviti takve događaje te jesu li podaci sigurnosno pohranjeni.
Prioritet [1-5]	4

Izvor	Analiza sigurnosnih potreba korisnika i upravitelja parkirališta.
--------------	---

Identifikator	F05
Naziv	Automatsko ažuriranje statusa parkirnih mjesta
Zahtjev	Sustav će omogućiti automatsko ažuriranje statusa parkirnih mjesta u stvarnom vremenu. Čim kamera detektira promjenu, poput dolaska ili odlaska vozila, status tog parkirnog mjesta ažurirat će se i prenijeti aplikaciji ParkXplore putem LoRa mreže. Ažurirani statusi omogućuju korisnicima uvid u raspoloživost u stvarnom vremenu.
Obrazloženje	Automatsko ažuriranje statusa parkirnih mjesta eliminira potrebu za ručnim nadzorom i osigurava točnost informacija o zauzetosti. Ova funkcionalnost omogućava bržu reakciju korisnicima i poboljšava optimizaciju korištenja parkirališta.
Način provjere	Provjeriti kako sustav reagira na promjene zauzetosti parkirnih mjesta u simuliranom okruženju, uključujući brzinu i točnost ažuriranja podataka u aplikaciji ParkXplore.
Prioritet [1-5]	5
Izvor	Analiza potreba korisnika za pravovremenim informacijama o zauzetosti.

1.4. Nefunkcionalni zahtjevi

1.4.1. Izgled softvera

- **NFZ-1** - Sustav će provoditi interakciju s korisnikom kroz prilagođeno grafičko sučelje optimizirano za korištenje na različitim uređajima, uključujući računala i mobilne uređaje.
- **NFZ-2** - ParkXpert će imati moderan i profesionalan dizajn prilagođen industrijskim standardima, s naglaskom na preglednost i lakoću korištenja za administratore i korisnike parkirališta.
- **NFZ-3** - Sučelje će biti responzivno, omogućavajući prikaz i funkcionalnost na raznim veličinama zaslona.

1.4.2. Upotrebljivost softvera

- **NFZ-4** - ParkXpert će koristiti razne mehanizme za sprječavanje pogrešaka pri unosu podataka, uključujući automatske validacije, padajuće izbornike i upozorenja za nepravilne unose, posebno kod unosa podataka o vozilima i registracijama.
- **NFZ-5** - Sustav će omogućiti korisnicima jednostavan pristup informacijama o dostupnosti parkirnih mjesta i statusima u stvarnom vremenu kroz vizualno prikazanu kartu i indikatore boja.

1.4.3. Performanse softvera

- **NFZ-6** - Sustav će omogućiti rad do 50 simultanih korisnika bez smanjenja performansi, čime će podržavati zahtjeve parkirališta s velikim prometom vozila.
- **NFZ-7** - ParkXpert će osigurati brzi odziv sustava, pri čemu će svaka akcija korisnika dobiti povratnu informaciju unutar 2 sekunde, čak i tijekom maksimalne opterećenosti sustava.

1.4.4. Izvođenje softvera i okruženje

- **NFZ-8** - ParkXpert će biti kompatibilan s operacijskim sustavima Windows 10 (i noviji), Android, iOS, i macOS (10.15 ili novije).
- **NFZ-9** - Sustav će biti optimiziran za rad na mrežnim poslužiteljima sa stabilnim internet povezivanjem kako bi omogućio neprekidan rad i dostupnost podataka u stvarnom vremenu.

1.4.5. Sigurnost i privatnost

- **NFZ-10** - ParkXpert će primjenjivati enkripciju podataka u prijenosu i pohrani (SSL/TLS) kako bi osigurao privatnost korisničkih podataka i zaštitu od neovlaštenog pristupa.
- **NFZ-11** - Samo će ovlašteni korisnici (administratori i zaposlenici) imati pristup sustavu i administrativnim podacima, u skladu s GDPR zahtjevima.

2. Poslovna pravila

Upravljanje parkiralištem

- **Pravilo 1:** Sustav mora ažurirati status parkirnih mjesta u stvarnom vremenu čim detektira promjenu.
- **Pravilo 2:** Parkirna mjesta se mogu rezervirati putem aplikacije ParkXplore najviše 24 sata unaprijed.
- **Pravilo 3:** Administracija parkirališta mora imati pristup povijesnim podacima o zauzetosti za izradu izvještaja i analiza.

Sigurnosna pravila

- **Pravilo 4:** Sustav automatski detektira i prijavljuje sumnjive aktivnosti kao što su neovlašteni pristup i potencijalni vandalski čini.
- **Pravilo 5:** Svi sigurnosni podaci (snimke, detekcije sumnjivih aktivnosti) moraju biti šifrirani i pohranjeni u skladu s lokalnim zakonodavstvom o zaštiti podataka (npr., GDPR).
- **Pravilo 6:** Pristup sigurnosnim podacima ograničen je samo na ovlaštene korisnike s važećim ovlastima za sigurnost.

Korisnička interakcija

- **Pravilo 7:** Korisnici mogu vidjeti samo trenutnu dostupnost parkirnih mjesta bez pristupa povijesnim podacima ili kamerama.
- **Pravilo 8:** Korisnici mogu pristupiti informacijama o svojim prethodnim parkiranjima i plaćanjima kroz aplikaciju.

Integracija i podaci

- **Pravilo 9:** Sustav mora podržavati integraciju s vanjskim sustavima plaćanja i rezervacija bez ometanja osnovnih funkcionalnosti.
- **Pravilo 10:** Svi podaci preneseni između uređaja i centralnog sustava moraju biti enkriptirani koristeći standardizirane metode enkripcije.

•

Održavanje i nadogradnje

- **Pravilo 11:** Sustav redovito provjerava i ažurira firmware i softver kamera i senzora kako bi se osigurala najnovija zaštita i funkcionalnosti.
- **Pravilo 12:** Tehnička podrška mora biti dostupna 24/7 za rješavanje bilo kakvih tehničkih problema ili hitnih sigurnosnih pitanja.