**TEHNIČKI OPIS SISTEMA TEHNIČKE ZAŠTITE**

Sitemom tehničke zaštite suobuhvaćeni sistemi:

* Video nadzora,
* Video nadzor prepoznavanje registarskih oznaka vozila,
* Alarmni sistem
* Kontrole pristupa,
* Dojave požara
* Sistem za kažnjavanje vozila (merenje brzine vozila)
* Monitoring centar

*TEHNIČKI OPIS INTEGRISANOG SISTEMA*

Sistem video nadzora obezbeđuje korisniku nadzor nad dešavanjima na saobraćajnicama i javnim površinama u toku čitava 24 časa, 365 dana u godini. Predviđeni sistem video nadzora baziran je na IP tehnologiji. Prednosti IP tehnologije nad analognom su sledeće: pored evidentne razlike u kvalitetu, značajne uštede se postižu i sistemom kabliranja, gde je za IP video nadzor potreban mrežni UTP kabl kroz koji se kamera može i napajati i slati signal tj.sliku. Sistem je skalabilan i lako proširiv.

IP kamera se može opisati kao kombinacija kamere i računara. Ona beleži i prenosi slikedirektno preko IPmrežeomogućujući pri tomovlašćenim korisnicima da lokalno iliudaljeno vide, sačuvaju i upravljaju preko standardne infrastrukture IP bazirane mreže.IP kamera ima sopstvenuIP adresu. Povezana je na mrežu i ima ugrađen web server,FTP server, FTP klijenta,e-mail klijenta,omogućava upravljanje alarmom, program abilnost i još mnogo toga. IP kamera komunicira istovremeno sa nekoliko aplikacija da bi izvršila različite zadatke, kao što su kretanje ili slanje različitih tokova videa.

**Neke od prednosti IP video-nadzora uključuju:**

* Umanjenu cenu sistema sa većom funkcionalnošću s obzirom na dostupnost IP mreža
* Mogućnost izbora softvera ihardvera zasnimanje videa na bazi otvorenog koda
* Veliko smanjenje troškova oko kabliranja na većim instalacijama (CAT5e/CAT6 umesto RG-59 koaksijalnog kabla)
* Mogućnost korišćenja PoE „Powerover Ethernet“-napajanja preko računarske mreže, koristi se isti kabl i za prenos podataka i za napajanje uređaja
* Automatsko upozorenje na kameri preko e-mail-a ili prenosa podataka kao odgovor na detekciju pokreta u kadru
* Podrška za nove ugrađene inteligentne detekcije pokreta sa prepoznavanjem oblika, brojanjem objekata, ljudi ili vozila
* Integracija video-nadzora sa ostalim sistemima i funkcijama kao što je kontrola

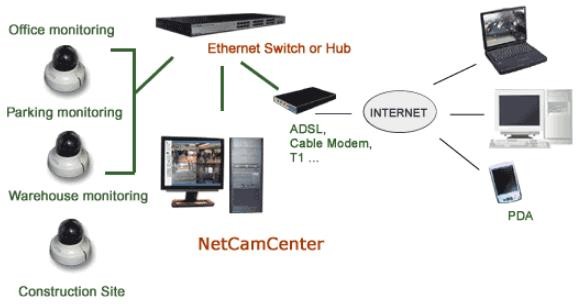
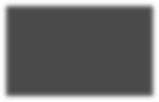
pristupa,upravljanje zgradama

**IP video-nadzor se sastoji od:**

* Kamera
* Integrisane platforme za tehničku zaštitu na koje su povezane kamere
* Uređaja za skladištenje podataka (*storage*)

Platforma na koju su povezane kamere i uređaj za skladištenje video materijala su preko

PoE switch uređaja, međusobno povezani preko kablovske instalacije.



*Slika1.Blok šema IP video nadzora*

U Vrnjačkoj Banji na saobraćajnicama, pristupnim putevima i raskrsnicama za praćenje opšteg video nadzora predviđene su IP kamere za prepoznavanje tablica,visoke rezolucije koje omogućuju rad kamera u uslovima smanjene vidljivosti–rad noću.

LPR kamere treba da bude sledećih karakteristika:

* + Senzor 1/1,8 inčni Global Shutter CMOS
  + Maks.Rezolucija 3MP,2048(V)× 1536(V)
  + Objektivi Motorizovani/automatskiiris(DC)
  + Žižna daljina10~ 40mm
  + ANPR Udaljenost18 ~25m
  + Video FrameDo25fps
  + Brzina zatvarača kamere1/50~1/100000
  + Mrežni port2× 100/ 1000MEthernetport
  + Dodatni interfejs2× USBi1×FD kartica
  + RS485 2,RS232 4
  + 2× Alarmizlaz/4 ×Alarm ulaz,7× Optički izlaz spojnice
  + Radna temperatura-40ºC~ +80ºC
  + NapajanjeAC110~220V,Max.30W

Kamere se napajaju preko PoE mrežnog kabla koji u sebi uključuje prenos i korisnog signala i napajanja potrebnog za rad uređaja. Povezivanje kamera sa switch uređajem uraditi kablom UTP kat. 5e. Isporučilac opreme treba da isporuči softver uz integrisani video-snimač,takav da omogućuje pristup snimaču prekora čunarske mreže.

Softver treba da bude tzv. “multiviewer” što znači da omogućuje istovremeni pristup većem broju snimača.

Signal sa kamera se preko postojećeg optičkog kabla prenosi do monitornig centra. Napajanje uređaja se vrši sa najbližeg razvodnog ormana koji odredi investitor.

***SISTEM ZA MERENJE BRZINE VOZILA***

Sistem za registrovanje saobraćajnih prekršaja omogućava analizu i dokumentaciju saobraćajnih prekršaja. Sistem zamerenje brzine vozila ima mogućnost automatske detekcije prekoračenja dozvoljene brzine kretanja vozila i prepoznavnja svake registarske tablice vozila koja prolaze kroz zonu pokrivanja kamere.

Osnovni element ovog sistema jesu radar za precizno merenje brzine vozila ii nteligentna kamera koja omogućava *snapshot* snimak registarskih tablica vozila. Sistem za merenje brzine postavlja se pored saobraćajnice na stubu predviđenom za to.

Sistem detektuje svaki prolazak vozila bez obzira da li je učinjen saobraćajni prekršaj ili ne. Detekcija svakog prolaska vozila na lokaciji podrazumeva da je vidno polje kamera takvo da ne postoji mogućnost zaklanjanja vozila u datoj saobraćajnoj traci vozilima koja se kreću ili stoje u drugim saobraćajnim trakama na datoj lokaciji.

Svaki zabeležini prekršaj evidentira se u vidu fotografije na kojoj se jasno vidi registarskatablica i izmerena brzina kojom se vozilo kretalo. Pored radara i kamere, sistem čine: mrežni snimač, server za prikupljanje svih podataka sa lokacije, centralna integracijska platforma i optička kablovska infrastruktura za umreženje sistema sa korisničkim centrom.

U monitoring centru, operater - obučeni radnik saobraćajne policije, pristupa centralnoj integracijskoj platformi i vrši verifikaciju detektovanog saobraćajnog prekršaja. Na osnovu vizuelne provere fotografije, prepoznate tablice i podataka iz baze vlasnika motornih vozila, operater vrši obradu izveštaja o detektovanom prekršaju. Sistem za registrovanje saobraćajnih prekršaja omogućava analizu i dokumentaciju saobraćajnih prekršaja. Sistem za merenje brzine vozila ima mogućnost automatske detekcije prekoračenja dozvoljene brzine kretanja vozila i prepoznavnja svake registarske tablice vozila koja prolaze kroz zonu pokrivanja kamere.

Uređaj za precizno merenje brzine koji se sastoji od inteligentne kamere, radara, LCD panela,uređaja za skladištenje podataka i baterije(14.3Ah).



*Slika2.Prikazelemenatauređajazamerenjebrzinevozila*



*Slika3.Prikazfunkcionalnostisistema*

Na samoj lokaciji gde je predviđeno postavljanje radarskog sistema neophodno je predvideti i IR svetlosnu LED lampu za pojačano osvetljenje u periodima kada nemadovoljno dnevne svetlosti.

Signal sa sistema za merenje brzine vozila se putem postojećeg optičkog kabla prenosi

Do mopnitoring centra.

Napajanje uređaja se vrši sa najbližeg razvodnog ormana koji odredi investitor.

***VIDEO NADZOR ZA PREPOZNAVANJE REGISTARSKIH OZNAKA VOZILA***

Video nadzor za prepoznavanje tablica na raskrsnici treba da omoguć iautomatsko snimanje i prepoznavanje registarskih tablica vozila na saobraćajnicama gde se kamere postavljaju.U Vrnjačkoj Banji je predviđeno postavljanje kamera, koje poseduju algoritam za prepoznavanje registarskih tablica na pristupnim putevima kako bi ses vakog trenutka u monitoring centru pratilo koje vozilo ulazi ili izlazi iz grada. U slučajuda se vozilo nalazi na *black* listi, kada vozilo uđe ili izađe iz grada automatski se javlja alarm i operater u monitoring centru blagovremeno reaguje.

Signal sas istema za prepoznavanje registarskih oznaka vozila se putem postojećeg optičkog kabla prenosi do mopnitoring centra.

Napajanje uređaja se vrši sa najbližeg razvodnog ormana koji odredi investitor.

***TEHNIČKI OPIS MONITORING CENTRA***

Sistem monitoring centra čine serveri za obradu podataka,monitori video-zida i ulazno-izlazni moduli.

Monitoring centar je zadužen za praćenje i upravljanje video-nadzorom, na

Saobraćajnicama i javnim površinama.

Operater monitoring centra može na monitorimadaa prati sliku sa kamera koje su povezane na monitoring, da pregleda snimljeni materijali da prati ostale alarmne situacije nad nadziranim lokacijama.

Umonitoring centru je predviđeno da pred opraterima24/7/365bude prikazana mapa

Lokacija na kojoj se nalazi raspored svih relevantnih elemanata sistema tehničke zaštite.

Navideo zidu bi se automatski prikazivali svi bitni,alarmni i nealarmni događaji.

Prednost centralizovanog monitoringa se ogleda u mogućnosti da se blagovremeno reaguje na sve alarmne situacije bez obzira na njihovu fizičku udaljenost (međusobnu iodmesta gdesenalazi monitoring centar),skalabilnosti i lakoj proširivosti sistema,kao i

u lakom budućem povezivanju lokalnih monitoring centara jednih sa drugim u regionalni monitoring centar koji bi pokrivao sve objekte od značaja na širem području.

U svakom trenutku,ukoliko se na nekoj lokaciji desi neka nepredviđena situacija operater je uvek obavešten. Na taj način operater može blagovremeno da pošalje ekipu obezbeđenja da obiđe to mesto.

Signal sa sve opreme na lokacijama se putem postojećeg optičkog kabla prenosi do monitoring centra.

|  |  |
| --- | --- |
| **REKAPITULACIJASISTEMAVIDEONADZORAVRNJAČKABANJA** | |
| Rb | Opis | |
| 1 | SISTEM ZA MERENJE BRZINEVOZILA lokacija VodaVrnjci | |
| 2 | SISTEM ZA MERENJE BRZINE VOZILA lokacija Velibora Markovića | |
| 3 | SISTEM VIDEO NADZORA PREPOZNAVANJE REGISTARSKIH TABLICA VOZILA-METINSKE LIVADE | |
| 4 | SISTEM VIDEO NADZORA-KRUŽNI TOK ULAZ | |
| 5 | SISTEM VIDEO NADZORA-KNEZ PETROL | |
| 6 | SISTEM VIDEO NADZORA-KRUŽNI TOK AMSS | |
| 7 | SISTEM VIDEO NADZORA –RASKRSNICA ULICA KRALJEVAČKA I HEROJA MARIČIĆA | |
| 8 | SISTEM VIDEO NADZORA-RASKRSNICA ULICA KNEZA MILOŠA I HEROJA MARIČIĆA | |
| 9 | SISTEM VIDEO NADZORA-KRUŽNI TOK SLAVIJA TONANTI | |
| 10 | SISTEM VIDEO NADZORA –RASKRSNICA PAHULJICA | |
| 11 | SISTEM VIDEO NADZORA-RASKRSNICA OPŠTINA | |
| 12 | SISTEMVIDEONADZORA-BELIIZVORVRNJAČKETERME | |
| 13 | SISTEM VIDEO NADZORA-RASKRSNICA KOD VRTIĆA RADOST | |
| 14 | SISTEM VIDEO NADZORA-RASKRSNICA KOD TRI GOLUBICE | |
| 15 | SISTEM VIDEO NADZORA-RASKRSNICA KRALJEVAČKA I ZELENI BULEVAR | |
| 16 | SISTEM VIDEO NADZORA-RASKRSNICA NEMANJINE I SAVE KOVAČEVIĆA | |
| 17 | SISTEM VIDEO NADZORA-RASKRSNICA NEMANJINE I BEOGRADSKA | |
| 18 | SISTEM VIDEO NADZORA-RASKRSNICA KOD DOMA ZDRAVLJA | |
| 19 | SISTEM VIDEO NADZORA-KOD KUPATILA | |
| 20 | SISTEM VIDEO NADZORA PARKA | |
| 21 | SISTEM VIDEO NADZORA PROMENADE | |
| 22 | UMREŽENJE LOKACIJA | |
| 23 | MONITORING CENTAR | |