Szari Solutions s.r.o., Osloboditeľov 313, Krásnohorské Podhradie

Zvýšenie bezpečnosti a prevencie proti vandalizmu kamerovým systémom v obci

Hucín

Investor : **Obec Hucín,**
v zastúpení: **Jaroslav Horváth** – starosta obce
Projektová dokumentácia je originál a je duševným majetkom spracovateľa v zmysle zákona. Akékoľvek rozmnožovanie jej častí, alebo celku, prípadné využitie riešenia tretími osobami, resp. mimo uvedenej stavby je trestné v zmysle autorského zákona č. 618/2003 Z.z..
október 2017
Stupeň PD : projekt
Vypracoval : Štefan Száraz

1. Základné technické údaje:

1.1 : Sieť : 1 / PE/N AC 230V 50Hz, TN – C-S – napájacia časť
DC 12V – napájanie kamier

1.2 : Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke
- ochrana izolovaním živých častí

- ochrana zábranami alebo krytmi

1.3 : Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche
- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN
- ochrana pospájaním STN 33 2000-4-41

1.4 : Prostredie :
Vizuálna obhliadka objektu na mieste, normy STN 33 2000-1:04/2009, STN 33 2000-5-51: 05/2010 + A11: 12/2013 + O1: 08/2014
Opis technologického procesu a zariadenia :
Obecný kamerový systém, časti kamerového systému ako kamery, príslušenstvo, vonkajšie vedenia, rozvádzače a boxy IP65, sú vystavené všetkým vonkajším vplyvom.
Rozhodnutie :
Komisia stanovuje určenie vonkajších vplyvov pre prípojku podľa STN 33 2000-1:04/2009, STN 33 2000-5-51: 05/2010 + A11: 12/2013 + O1: 08/2014, nasledovne:
Prostredie vonkajšie
AA8, AB8, AC1, AD4, AN3, AP1, AQ3, BA4, BA5, BB2, BC2, CA1, CB1

1.5 : Elektrické zariadenie podľa vyhl. č.: 508/2009 Z.z. : skupina B

1.6 : Použité normy a predpisy :
Vyhl. č. 508/2009 Z.z. Na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov – Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-51: 05/2010 Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Kapitola 51 : Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-51/A11: 12/2013 Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Kapitola 51 : Spol. pravidlá
STN 33 2000-5-51/O1: 08/2014 Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Kapitola 51 : Spol. pravidlá
STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-4-46 Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti, Kapitola 46 : Bezpečné odpojenie a spínanie
STN 33 2000-4-47 Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti, Kapitola 47 : Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, Oddiel 470 : Všeobecné, Oddiel 471 : Opatrenia na zaistenie ochrany pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-523 Elektrické zariadenia, Časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Oddiel 523 :

Dovolené prúdy

STN 33 2000-1:2002 Elektrické inštalácie budov, Rozsah platnosti, účel a základné podmienky
STN IEC 61140 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom, Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN 34 3100 Bezpečnostné predpisy na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 33 3320:2002 Elektrické prípojky
STN 73 6005 Križovanie a súbehy podzemných sieti

2. Predmet projektu:

Projekt sleduje naplnenie jeho prioritného cieľa - komplexnej ochrany života, zdravia a majetku obyvateľov, návštevníkov obce, ako aj majetku obecných inštitúcií, fyzických a právnických osôb vykonávajúcich činnosť na území obce formou situačnej prevencie.

Zámerom Projektu je vybudovanie siete IP kamier s prenosovou sústavou signálu a príslušným hardvérovým a softvérovým vybavením, ktoré zabezpečia kontinuálne monitorovanie a záznam z exponovaných lokalít obce podľa grafického vyobrazenia. Z hľadiska priestorového usporiadania katastra obce a vo vzťahu k dostupným finančným zdrojom na financovanie projektu, technickej obtiažnosti a udržateľnosti projektu je vybudovanie kamerového systému plánované realizovať podľa spracovaného projektu.

3. Technické riešenie:

Digitálny rekordér, resp. digitálne, sieťové nahrávacie zariadenie (**NVR**) bude osadené v budove obecného úradu v uzamykateľnom nástennom rozvádzači. Z dôvodu on-line archivovania video záznamu 16 kamier t.j. 16 x FullHD kamier pri 25 snímkoch za sekundu je odhadovaný nepretržitý zápis 24/7 rýchlosťou min. 150 Mbps. **Doporučujeme NVR s použitím RAID 1 a min. zápisom 320 Mbps.**

Gigabitový Switch s SPF slotmi s min 8 portmi + 1 SFP port uplink / 1 Gbps LAN port na optické pripojenie kamier, autentifikačného servera a NVR.

Optický router s min 12 portmi SFP

Sieťová infraštruktúra: optický switch / optický router / autentifikačný server

Sieťová infraštruktúra bude riešená aktívnym optickým prepojením t.j. pomocou optickej siete p-t-p (point to point) s využitím jedného optického vlákna pre TX / RX s minimálnou rýchlosťou 1,25 Gbps full duplex.

Komunikácia medzi NVR a kamerami cez p-t-p siet odporúčame šifrovať. Odporúčané protokoly na **zabezpečenie p-t-p siete** sú **PPPoE**, **VPN**. Autentifikáciu a prideľovanie IP adries kamier doporučujeme na základe MAC adries a kombinácie užívateľského mena a hesla (PPoE).

Autentifikačný server (AuS), je server ktorý overuje prístup, v tomto prípade do optickej infraštruktúry. Zabezpečuje šifrovanú komunikáciu medzi registrovanými zariadeniami. Odporúčame PPPoE a VPN .

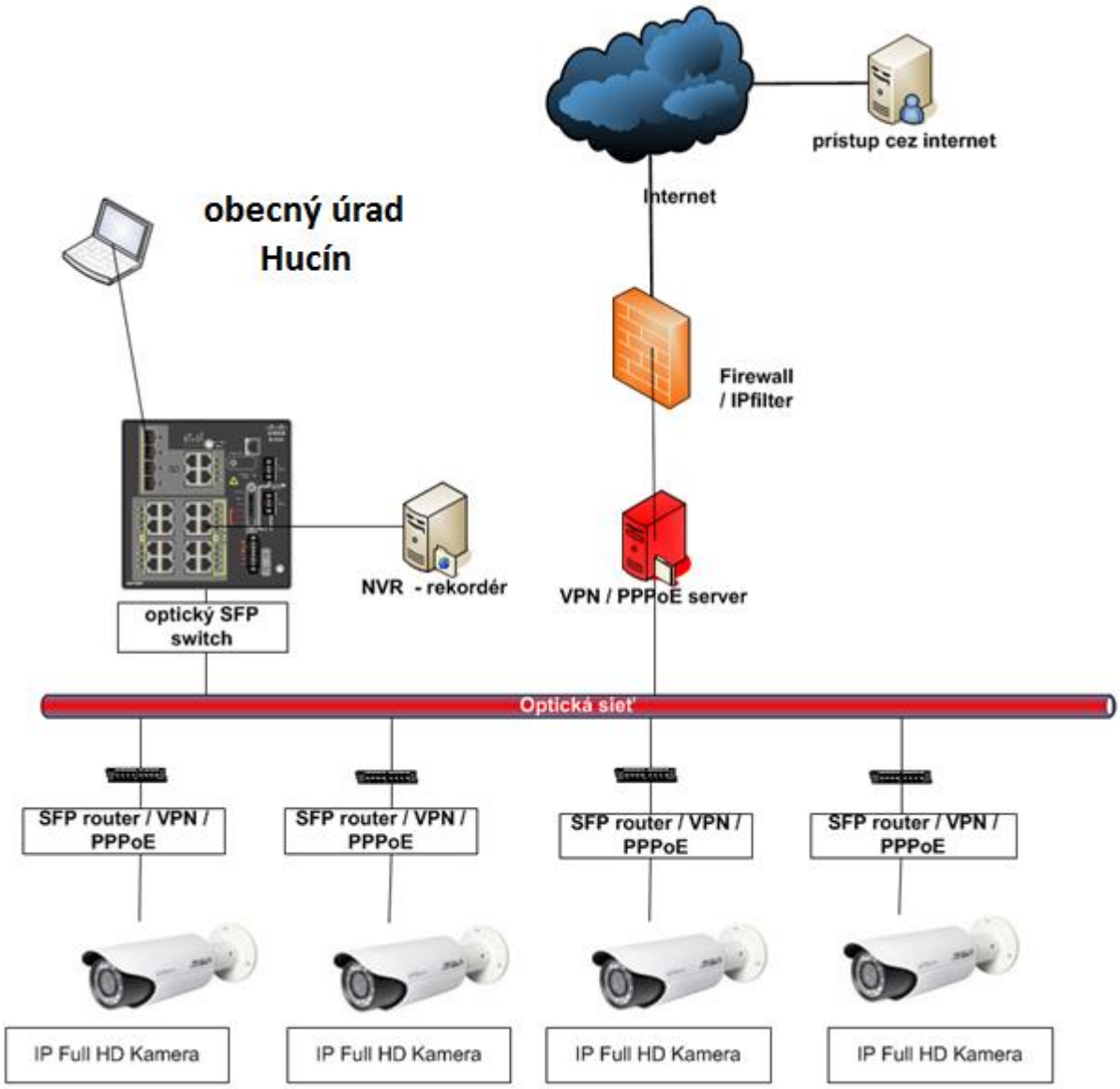
Napojenie kamery sa zabezpečí pomocou ethernetového FTP cat. 6 vedenia z boxu IP65 do kamery. V boxe bude osadená prepäťová ochrana 10/100M Ethernet – PoE. Vedenie bude z boxu IP65 po kameru uložené v trubke FXP20, ktorá bude prichytená k p.b..

Optické vedenia budú vedené po jestvujúcich p.b. obecného verejného rozhlasu prip. na nehnuteľnostiach v majetku obce Hucín.

Definitívne umiestnenie a nasmerovanie kamier vrátane nastavenia verifocal objektívu bude realizované až pri kamerových skúškach. Na prenos dát z kamier do NVR bude slúžiť navrhované vonkajšie samonosné optické vedenie. Optické vedenie odporúčame s vláknami **SM 9/125**, **G.657A** s pev. v ťahu **min. 1000N**. Ukotvenie optického kábla na p.b. bude pomocou kotvičiek k príslušnému typu optického kábla. **Optické vlákna** budú ukončené a **nazvárané** v **optickej spojke** osadenej na p.b. Box IP65 bude s kompletným príslušenstvom (optický prevodník/router, PoE switch 802.03af , montážna doska). V boxe IP65 bude osadený aj optický konvektor/optický router s **SFP** s **DDM**/**DMI** a **WDM**, **rýchlosťou 1,25 Gbps,** pre SM vlákno.

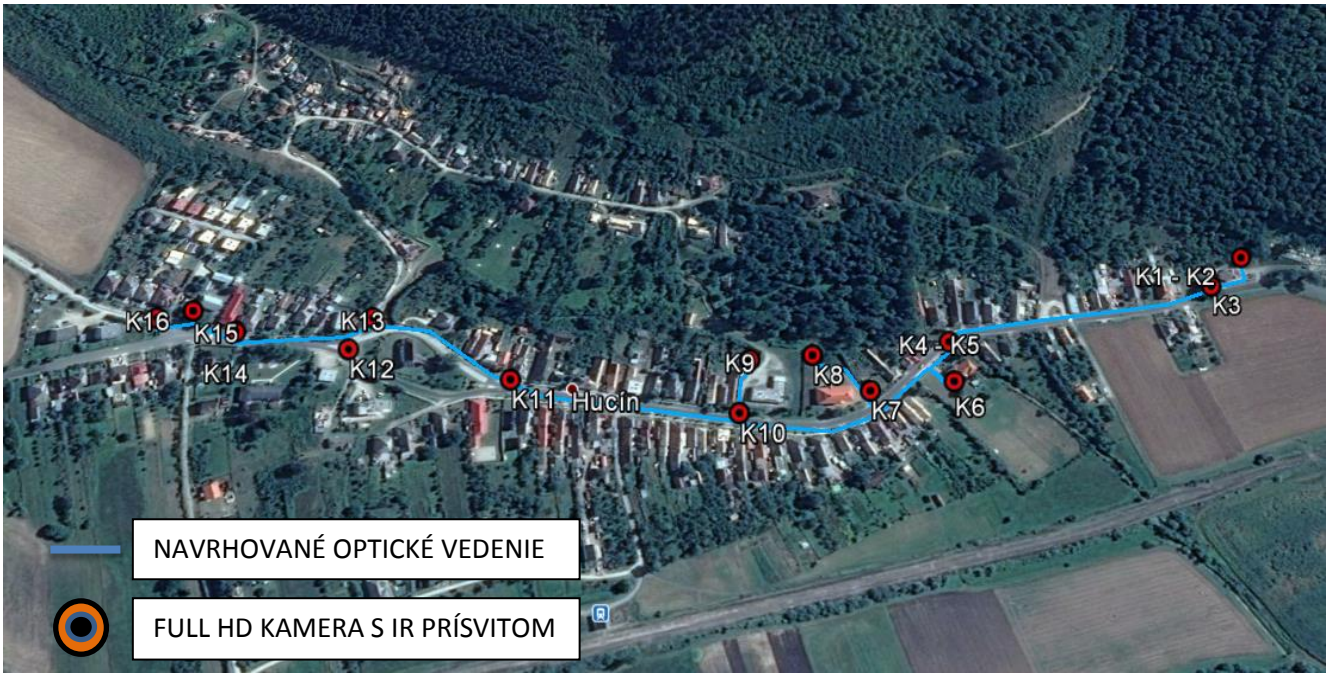
Kamery budú osadené na p.b. obecného verejného rozhlasu podľa situácie pomocou konzoly pre uchytenie kamery na p.b.. Napojenie kamier bude realizované PoE prevodníkom, ktorý je súčasťou kamerového systému. Napojenie PoE prevodníka napätím 230V/50Hz bude zrealizované z objektov vo vlastníctve OU Hucín, resp. z rozvádzača objektu. Vedenie typu CYKYz-J 3x2,5 bude po box IP65 vedený po p.b.

BLOKOVÁ SCHÉMA KAMEROVÉHO SYSTÉMU



4. Situačné osadenie kamier:

CELKOVÁ SITUÁCIA OBCE



NAVRHOVANÉ OPTICKÉ VEDENIE

KAMERY č.1 až č.16 (K1 – K16) budú prepojené pomocou navrhovanej optickej siete, ktorá bude vybudovaná v obci po p.b. verejného osvetlenia, a z časti na p.b. obecného verejného rozhlasu, prip. na nehnuteľnostiach v majetku obce Hucín.

Pred samotnou realizáciou obecného kamerového systému podľa tejto projektovej dokumentácie je potrebná osobná obhliadka obce (trasy a miesta osadenia kamier vrátane napájania kamier) dodávateľskou organizáciou z dôvodu možných zmien od času vyhotovenia projektu. Dodávateľská organizácia je oprávnená k miernym zmenám oproti projektu. Ak budú zistené nedostatky v projekte, je potrebné tieto nedostatky konzultovať s projektantom a zástupcom obce ešte pred začiatkom realizácie.

KAMERA K1 - K2 – K3 vstup do obce Hucín, cintorín, dom smútku

Pohľad kamier - prístupová cesta, cintorín, dom smútku.

Osadenie, montáž kamier a sieťového príslušenstva:

- kamery K1 – K2 - K3 budú osadené na p.b. verejného obecného rozhlasu a budove domu smútku
- výložník pre uchytenie kamery na p.b., box IP65 pre rezervu a ochranu FTP vedenia
- konzola v tvare „X“ pre rezervu optického vedenia 2,5 x výška p.b.
- napájanie optického routra a POE 802.3af switch, vedenie CYKY-J 3x2,5 do boxu IP65
- napájanie kamery PoE IEEE 802.3af **,** FTP Cat. 6
- na p.b. kde bude osadená kamera, optická spojka a box IP65 v ktorom bude osadený optický prevodník/router. Vedenie FTP cat. 6 v trubke FXP z boxu IP65 do kamery po p.b.

Parametre kamery: V časti technická špecifikácia

Kamera K1 – K2 – K3 cintorín, dom smútku, príjazdová cesta

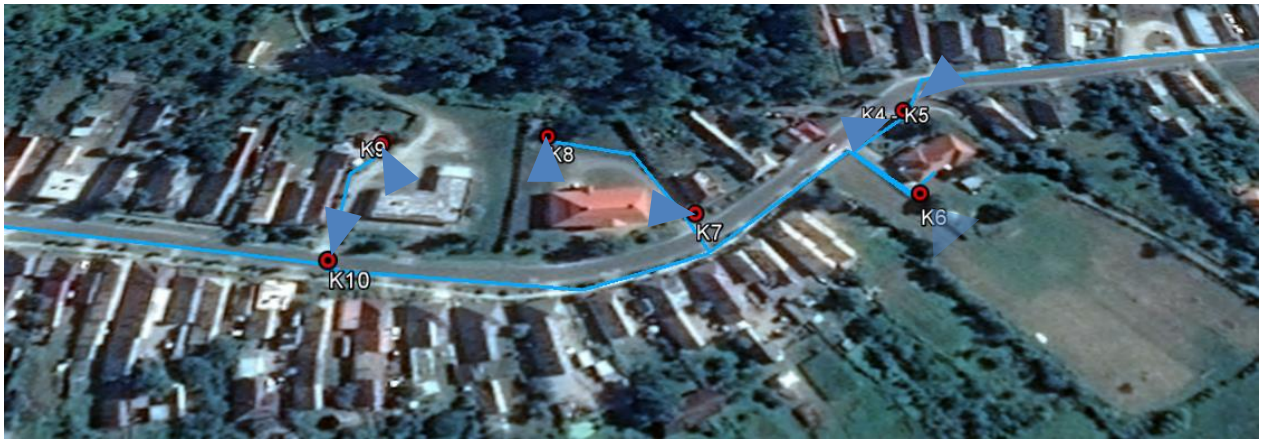
KAMERA K4 - K5 - K6 – príjazdová cesta, námestie, autobusová zástavka, obecný úrad, parkovisko

Pohľad kamier - prístupová cesta do obce, parkovisko pri ceste, obecný úrad

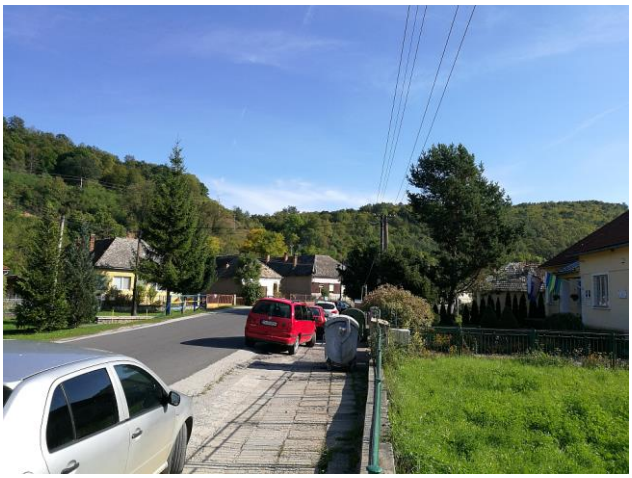
Osadenie, montáž kamier a sieťového príslušenstva:

- kamery K4 – K5 - K6 budú osadené na p.b. verejného obecného rozhlasu a budove obecného pradu Hucín
- výložník pre uchytenie kamery na p.b., box IP65 pre rezervu a ochranu FTP vedenia
- konzola v tvare „X“ pre rezervu optického vedenia 2,5 x výška p.b.
- napájanie optického routra a POE 802.3af switch, vedenie CYKY-J 3x2,5 do boxu IP65
- napájanie kamery PoE IEEE 802.3af **,** FTP Cat. 6
- na p.b. kde bude osadená kamera, optická spojka a box IP65 v ktorom bude osadený optický prevodník/router. Vedenie FTP cat. 6 v trubke FXP z boxu IP65 do kamery po p.b.

Parametre kamery: V časti technická špecifikácia



K4 – K6 príjazdová cesta obce, obecný úrad, parkovisko



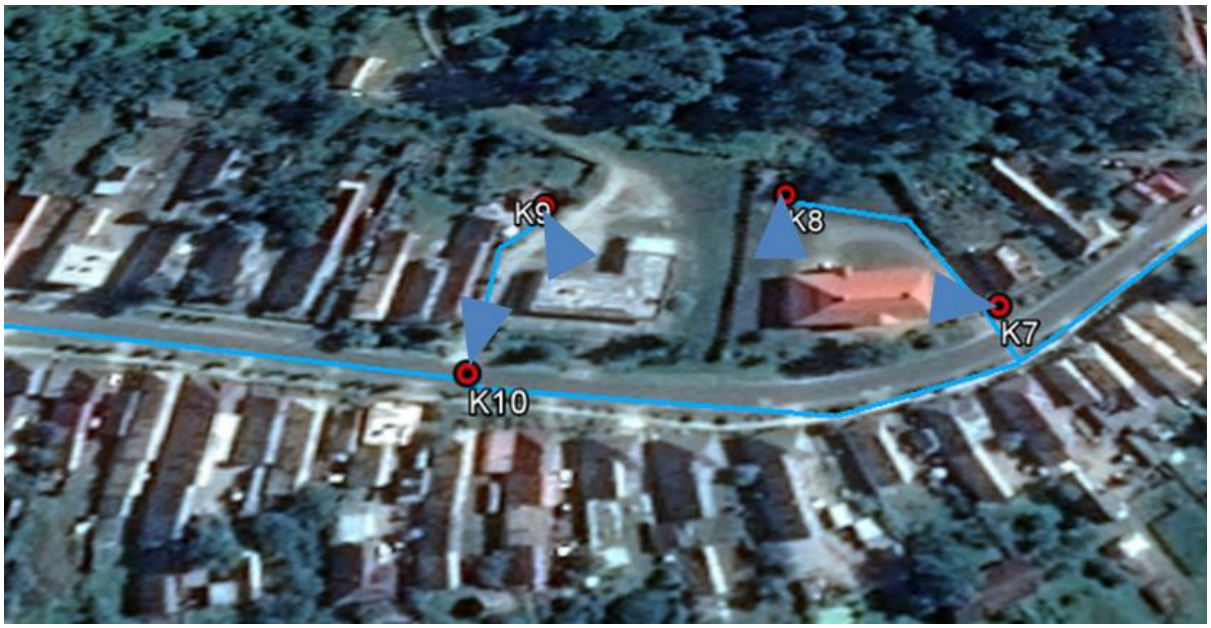
KAMERA K7 – K10 historické budovy obce, pálenica, obchod

Pohľad kamier - historické budovy obce, pálenica, obchod

Osadenie, montáž kamier a sieťového príslušenstva:

- kamery K5 – K6 budú osadené na p.b. verejného obecného rozhlasu
- výložník pre uchytenie kamery na p.b., box IP65 pre rezervu a ochranu FTP vedenia
- konzola v tvare „X“ pre rezervu optického vedenia 2,5 x výška p.b.
- napájanie optického routra a POE 802.3af switch, vedenie CYKY-J 3x2,5 do boxu IP65
- napájanie kamery PoE IEEE 802.3af **,** FTP Cat. 6
- na p.b. kde bude osadená kamera, optická spojka a box IP65 v ktorom bude osadený optický prevodník/router. Vedenie FTP cat. 6 v trubke FXP z boxu IP65 do kamery po p.b.

Parametre kamery: V časti technická špecifikácia



KAMERA K7 – K10 historické budovy obce, pálenica, obchod

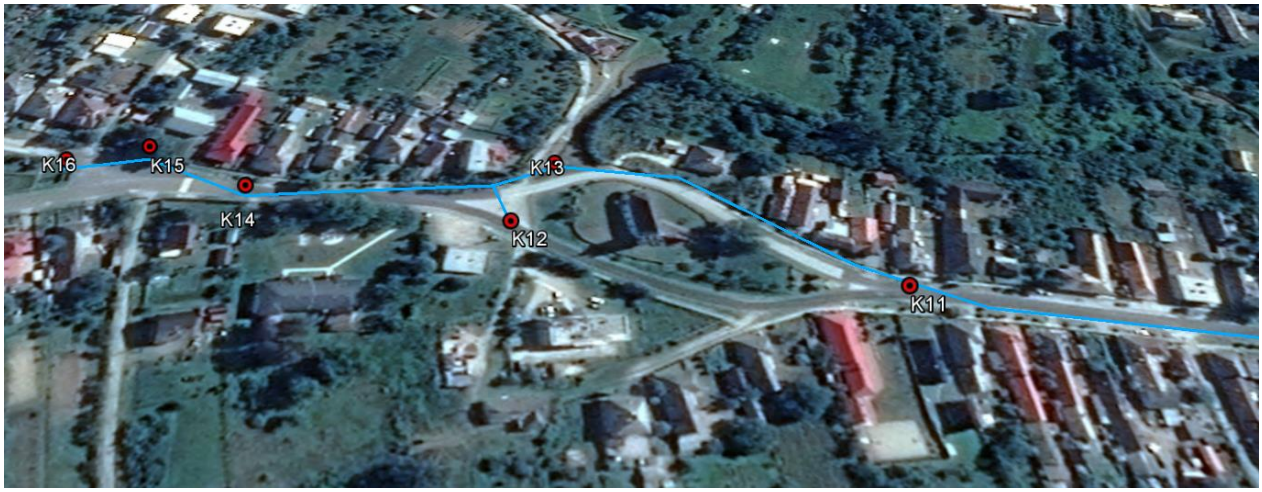
KAMERA K11 – K16 historické budovy obce, denný stacionár, autobusová zástavka, príjazdová cesta – križovatka

Pohľad kamier - historické budovy obce, vstup do areálu denného stacionára, autobusové zástavky, príjazdová cesta - križovatka

Osadenie, montáž kamier a sieťového príslušenstva:

- kamery K11 – K16 budú osadené na p.b. verejného obecného rozhlasu
- výložník pre uchytenie kamery na p.b., box IP65 pre rezervu a ochranu FTP vedenia
- konzola v tvare „X“ pre rezervu optického vedenia 2,5 x výška p.b.
- napájanie optického routra a POE 802.3af switch, vedenie CYKY-J 3x2,5 do boxu IP65
- napájanie kamery PoE IEEE 802.3af **,** FTP Cat. 6
- na p.b. kde bude osadená kamera, optická spojka a box IP65 v ktorom bude osadený optický prevodník/router. Vedenie FTP cat. 6 v trubke FXP z boxu IP65 do kamery po p.b.

Parametre kamery: V časti technická špecifikácia



KAMERA K11 – K14 Základná škola, denný stacionár, námestie, autobusová zástavka

KAMERA K15 – K16 denný stacionár, príjazdová cesta - križovatka

5. Bezpečnosť práce :

Podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku

5.1. Zvislé komunikácie

5.1.1. Rebrík možno používať len na krátkodobé a fyzicky nenáročné práce pri použití jednoduchého náradia, pri ktorých sa osoba vykonávajúca stavebné práce môže pridržiavať aspoň jednou rukou alebo je zabezpečená proti pádu.

5.1.2. Na rebríku sa nesmú vykonávať práce, pri ktorých sa používa pneumatické náradie, vstreľovací prístroj, reťazová píla a iné nebezpečné náradie.

5.1.3. Po rebríku sa nesmie vynášať alebo znášať bremeno ťažšie ako 20 kg. Na rebríkoch sa nesmie pracovať nad sebou. Vystupovať a zostupovať po rebríku nesmie súčasne viac osôb. Pri vystupovaní alebo zostupovaní je osoba vykonávajúca stavebné práce otočená tvárou k rebríku a pridŕža sa ho oboma rukami.

5.1.4. Rebrík sa nesmie používať ako prechodový mostík a nesmie sa nadstavovať.

5.1.5. Prenosný drevený rebrík používaný pri stavebnej práci môže byť dlhý najviac 8 m.

5.1.6. Rebríky používané na výstup musia presahovať výstupnú plošinu najmenej o 1,1 m; to neplatí, ak sa možno spoľahlivo zachytiť o pevné držadlo alebo inú pevnú časť konštrukcie. Na zabezpečenie stability musí byť rebrík zabezpečený proti posunutiu, bočnému vychýleniu, prevráteniu alebo rozovretiu. Sklon jednoduchého rebríka nesmie byť menší ako 2,5 : 1.

5.1.7. Za priečkami rebríka musí byť voľný priestor najmenej 0,18 m; pri päte rebríka zo strany prístupu musí byť voľný priestor najmenej 0,6 m.

5.1.8. Na výstup a zostup medzi podlahami lešenia možno výnimočne použiť drevený zbíjaný rebrík s najväčšou dĺžkou 3,5 m s priečkami vsadenými do zdvojených postranníc, ktorý bol vyrobený podľa dokumentácie obsahujúcej výkres a výpočet.

5.1.9. Lanový rebrík možno použiť len na výstup a zostup osoby.

5.1.10. Na rebríku možno pracovať len na bezpečnom mieste rebríka; pri jednoduchom rebríku vo vzdialenosti chodidel najmenej 0,8 m pod miestom horného opretia rebríka a pri dvojitom rebríku vo vzdialenosti chodidiel najmenej 0,5 m od horného konca rebríka. Pri práci na rebríku a pohybe po rebríku, ak sú chodidlá vo výške väčšej ako 5 m, sa musí použiť osobný ochranný pracovný prostriedok proti pádu, ktorý nesmie byť ukotvený o prenosný rebrík.

5.1.11. Vizuálna prehliadka rebríka sa vykoná pri výdaji zo skladu alebo pri príjme do skladu a pred každým použitím. Skúška rebríka sa vykonáva najmenej raz ročne; o vykonanej skúške sa vyhotoví záznam. Poškodené a neúplné rebríky sa nesmú používať.

5.1.12. Pojazdné rebríky sa pred použitím musia stabilizovať oporami na dostatočne únosnom podklade.

5.1.13. Skládka a skladisko sa musia označiť značkou „Nepovolaným vstup zakázaný“ podľa osobitného predpisu.

5.1.14. Po celý čas skladovania musí byť zabezpečená stabilita skladovaného materiálu, najmä podložkami, zarážkami, oporami, stojanmi, klinmi alebo previazaním.
Podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výške a nad voľnou hĺbkou

5.2. Zabezpečenie proti pádu predmetov a materiálu

5.2.1. Materiál, náradie a pomôcky sa musia uložiť alebo skladovať vo výškach tak, aby po celý čas uloženia alebo skladovania boli zabezpečené proti pádu, skĺznutiu alebo zhodeniu počas práce a po jej ukončení, a to aj vetrom.

5.3. Zabezpečenie miesta pod prácami vo výške a nad voľnou hĺbkou a jeho okolia

5.3.1. Priestory, nad ktorými sa pracuje, musia sa zabezpečiť tak, aby nedošlo k ohrozeniu osôb vykonávajúcich stavebné práce a iných osôb.

5.3.2. Ochranné pásmo, ktorým je ohrozený priestor vymedzený ohradením, musí mať šírku od okraja pracoviska alebo pracovnej podlahy najmenej
a) 1,5 m pri práci vo výške od 3 m do 10 m vrátane,
b) 2 m pri práci vo výške nad 10 m do 20 m vrátane,
c) 2,5 m pri práci vo výške nad 20 m do 30 m vrátane,
d) 1/10 výšky objektu pri práci vo výške nad 30 m

5.4. Práca na streche

5.4.1. Pri práci na streche sa osoba vykonávajúca stavebné práce chráni
a) proti pádu zo strešného plášťa na voľných okrajoch,
b) proti skĺznutiu z plochy strechy pri jej sklone nad 25°,
c) proti prepadnutiu cez strešnú konštrukciu.

5.4.2. Zabezpečenie proti pádu zo strechy nielen po obvode, ale aj do svetlíkov, technologických a iných otvorov je splnené použitím ochrannej alebo záchytnej konštrukcie alebo použitím osobného ochranného pracovného prostriedku proti pádu.

5.4.3. Zabezpečenie proti skĺznutiu je splnené použitím rebríkov upevnených v miestach práce a v potrebných komunikáciách, prípadne použitím ochrannej alebo záchytnej konštrukcie alebo použitím osobného ochranného pracovného prostriedku proti pádu jednotlivými osobami vykonávajúcimi stavebné práce.

5.4.4. Zabezpečenie proti prepadnutiu, najmä pracovnou podlahou, komunikačnou podlahou alebo pokrývačským rebríkom, sa musí vykonať na všetkých strešných plášťoch, kde pôdorysná vzdialenosť medzi latami alebo inými nosnými prvkami strešnej konštrukcie je viac ako 0,25 m alebo nie je zaručené, že jednotlivé strešné prvky sú preukázateľne bezpečné proti prelomeniu zaťažením osobou vykonávajúcou stavebné práce alebo nie je toto zaťaženie vhodne rozložené pomocnou konštrukciou.

5.5. Zhadzovanie predmetov, materiálu a odpadu

5.5.1. Zhadzovať predmety, materiál a odpad z výšky možno, len ak
a) je na miesto dopadu zamedzený prístup osobám, najmä ohradením, vylúčením prevádzky alebo strážením, a jeho okolie je chránené proti odrazu alebo rozstreku zhodeného predmetu alebo materiálu,
b) sa materiál zhadzuje na miesto dopadu uzavretým zariadením.

5.5.2. Nesmú sa zhadzovať predmety, materiál a odpad, pri ktorých nemožno bezpečne predpokladať miesto dopadu alebo ktoré by mohli strhnúť osobu vykonávajúcu stavebné práce z výšky a do voľnej hĺbky.

5.5.3. Ak pri zhadzovaní predmetov, materiálu a odpadu vzniká prašnosť, hluk alebo iný nežiaduci účinok, vykonajú sa ochranné opatrenia.

5.6. Prerušenie prác vo výške a nad voľnou hĺbkou
Práca vo výške a nad voľnou hĺbkou v priestoroch nechránených proti poveternostným vplyvom sa musí prerušiť pri
a) búrke, silnom daždi, snežení, tvorení námrazy,
b) vetre s rýchlosťou od 8m.s-1 (5. Bf stupeň), ak ide o práce vykonávané na zavesených konštrukciách, na rebríkoch, ak sú chodidlá vo výške viac ako 5 m a pri použití osobného ochranného pracovného prostriedku proti pádu,

c) vetre s rýchlosťou od 10,8 m.s-1 (6. a vyšší Bf stupeň),
d) viditeľnosti menej ako 30 m,
e) teplote prostredia menej ako -10 °C alebo viac ako + 43 °C.

6. Bezpečnosť práce :

Ochrana pred nebezpečným dotykom časti elektrických zariadení pri poruche je prevedená v zmysle STN 33 2000-4-41 a to samočinným odpojením od zdroja v sieťach TN.
Pracovníci vykonávajúci montáž a údržbu elektrického zariadenia musia spĺňať odbornú spôsobilosť pre danú prácu v súlade s vyhláškou MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.. Organizácia vykonávajúca montáž elektrických zariadení musí mať príslušné oprávnenie na montáž el. zariadení. Pracovné postupy je nutné zabezpečiť v zmysle platných noriem a predpisov.

Obsluhovať predmety elektrických zariadení, ale len v rozsahu „ZAP. – VYP.“ môže aj osoba bez elektrotechnickej kvalifikácie – podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. - §20 – **poučená osoba**. Akákoľvek iná manipulácia na elektrických zariadeniach a rozvodoch okrem uvedenej obsluhy je osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie **zakázaná**.
V prípade nebezpečenstva je možné vypnutie celého elektrického zariadenia a rozvodov pomocou hlavného vypínača FQ1 v príslušnom rozvádzači, ktorý bude označený bezpečnostnou tab. „ **Hlavý vypínač – vypni v nebezpečenstve** „.

Pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky je potrebné vykonať východiskovú odbornú prehliadku a skúšku elektrického zariadenia v zmysle STN 33 2000-6. Počas prevádzky sa vykonávajú pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky elektrického zariadenia podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.. – príloha č.8.
Pri práci s elektrickým zariadením je nutné používať ochranné pomôcky a dodržiavať bezpečnostné predpisy a to hlavne STN 34 3100 a jej pridružené normy.

Projektová dokumentácia je spracovaná podľa platných technických noriem a predpisov pre danú oblasť. Pri zrealizovaní uvedenej akcie podľa tejto projektovej dokumentácie a dodržaním platných predpisov nemôže dôjsť k ohrozeniu elektrickým zariadením v zmysle Zákona č. č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších zmien a doplnkov.

TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA KOMPONENTOV:

Kamera:

Vonkajšia 4Mpx kompaktná IP kamera s IR prísvitom, Obrazový čip: 1/3'' Progressive Scan CMOS, Citlivosť: 0.01 lux @F1.2, AGC zap. 0 lux s IR, Objektív: 2.8 – 12 mm @F1.4, Funkcie: 3D DNR / 120dB WDR / BLC / ROI / mechanický IR filter, Slot na micro SD kartu SDHC, Napájanie: 12VDC / PoE(802.3af), Krytie: IP66, Pracovná teplota: -30 °C ~ 60 °C, Dosvit IR: do 30m, Rozmery: 105 x 105 x 258,6 mm, Hmotnosť: 1300g

Záznamové a sieťové zariadenie:

NVR:

Min 64 kanálový sieťový Full HD rekordér s podporou 4K, min. rýchlosť zápisu 320Mbps. 2x RJ45 1Gbps porty. Z dôvodu redundancie nahrávaných dát je odporúčaný systém zápisu a čítania HDD RAID1 alebo on-line zálohovanie na externý NAS server s maximálnym oneskorením do 5ms a rýchlosťou prepojenia min 1000Mbps FULL DUPLEX. Osadenie NVR min. 8 x 4TB 7200 rpm.

Optický Gigabitový SFP router

Min. 8 x SPF + 1x SFP / 1x SFP+ uplink s plne osadenými SFP slotmi. SFP s WDM moduly s podporou DMI, využívaním obojsmernej prevádzky FULL DUPLEX cez jedno SM optické vlákno rýchlosťou 1,25 Gbps

Optická vaňa s čelom pre optické keramické spojky

Slúži pre prepojenie vonkajšieho optického vedenia a vnútorného prepojenia aktívnych komponentov.

On-line dohľad:

Bude realizovaný obecným intranetom so zabezpečeným, šifrovaným prepojením dohľadového PC a NVR.

Switch:

SFP Switch, min 8x portov + SFP uplink port, možnosť použiť aj switch s combo portami SFP/LAN (10/100/1000BASE-T), Switching Capacity min 10Gbps, 8 SFP Slot (1000BASE-X) na optické pripojenie, napájanie AC100-240V, 50-60Hz, spotreba do 550W.

Realizačná firma musí disponovať certifikátom, ktorý potvrdí, že daný dodávateľ absolvoval školenie na inštaláciu a konfiguráciu predmetného kamerového systému.