

VARGA ELEKTRO

Technická správa

Vyhradené technické zariadenie elektrické

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

ČASŤ A - Technická správa

Kamerový systém pre ochranu majetku a prevencia kriminality

Obec České Brezovo



Názov stavby: Kamerový systém pre ochranu majetku a prevencia kriminality v Obci České Brezovo

Miesto stavby: České Brezovo

Parcelné číslo: České Brezovo KU

Okres: Poltár

Kraj: Banskobystrický

Investor: Obec České Brezovo, Obecný úrad České Brezovo 97, 985 03

Prevádzkovateľ: Obec České Brezovo, Obecný úrad České Brezovo 97, 985 03

Projektant: Bc. Stanislav Varga, autorizovaný stavebný inžinier, registračné číslo autorizačného

osvedčenia:

5287*T*14 Technické a technologické vybavenie stavieb

Dodávateľ PD: Oprávnená organizácia VARGA ELEKTRO s.r.o., Ľ. Podjavorinskej 1061, 984 01 Lučenec

Číslo oprávnenia 169/2/2013 – EZ – S, O (OU,R,M) – E1, A, B

Technická správa

Vyhradené technické zariadenie elektrické

OBSAH :

1. Základné údaje

- 1.1 Predmet riešenia a rozsah technickej dokumentácie
- 1.2 Východzie podklady pri návrhu technickej dokumentácie
- 1.3 Rozsah technickej dokumentácie zámer investora
- 1.4 Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie
- 1.5 Ochranné pásma elektrických vedení

2. Technické riešenie

- 2.1 Riešenie prenosovej siete signálu kamerového systému
- 2.2 Prístupnosť k elektrickým zariadeniam
- 2.3 Elektrická prípojka centrálného bodu
- 2.4 Kamerový systém – aktívna časť
- 2.5 Umiestnenie kamier

3. Záver

- 3.1 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození
- 3.2 Záverečné ustanovenia

Prílohy

- 1 Výkresová časť PD
- 2 Výkaz – predbežný rozpočet

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 Predmet riešenia technickej dokumentácie

Špecifikácia predmetu riešenia projektovej dokumentácie:

Stupeň PD: Projekt pre realizáciu
 Názov stavby: **Kamerový systém pre ochranu majetku a prevencie kriminality - Obec České Brezovo**
 Miesto stavby: **České Brezovo**
 Parcelné číslo: **České Brezovo KU**
 Okres: **Poltár**
 Kraj: **Banskobystrický**
 Investor: **Obec České Brezovo, Obecný úrad České Brezovo 97, 985 03**
 Prevádzkovateľ: **Obec České Brezovo, Obecný úrad České Brezovo 97, 985 03**
 Projektant: **Bc. Stanislav Varga, autorizovaný stavebný inžinier, registračné číslo autorizačného osvedčenia: 5287*T*14 Technické a technologické vybavenie stavieb**
 Dodávateľ PD: **Oprávnená organizácia VARGA ELEKTRO s.r.o., I. Podjavorinskej 1061, 984 01 Lučenec Číslo oprávnenia 169/2/2013 – EZ – S, O (OU,R,M) – E1, A, B**

1.2 Východzie podklady pri návrhu technickej dokumentácie

- obhliadka stavebných objektov
- technická dokumentácia stavebnej časti
- zákony, NV SR, vyhlášky v platnom znení, normy STN, EN, IEC

1.3 Rozsah technickej dokumentácie a zámer investora

Predmetom projektu je vybudovanie kamerového systému na monitorovanie verejných priestranstiev, objektov a majetku investora ako aj monitorovanie protispoločenského konania a správania sa osôb na daných priestranstvách, na zabezpečenie ochrany a bezpečnosti majetku investora ako aj bezpečnosti obyvateľov obce.

1.4 Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie

Technická dokumentácia je spracovaná na základe t.č. platných predpisov a noriem STN týkajúcich sa zariadení riešených v tomto projekte.

Jedná sa hlavne o nasledujúce normy:

STN 33 2000-4-41 (33 2000):9.2009	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-42 (33 2000):5.2012	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla
<u>STN 33 2000-4-43 (33 2000):12.2010</u>	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-5-51 (33 2000):08.2014	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-54 (33 2000):08.2014	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-5-52 (33 2000):4.2012	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
<u>STN 33 1500 (33 1500):2.2008</u>	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení
STN 33 2000-6 (33 2000):10.2007	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 6: Revízia.
STN 33 2130/Z3 (33 2130):2.2002	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
<u>STN 34 1610 (34 1610):2.1963</u>	Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprádový rozvod v priemyselných prevádzkach
STN <u>IEC 61439-1 (35 7107):8.2012</u>	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá
STN <u>IEC 61439-2 (35 7107):8.2012</u>	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 2: Výkonové (priemyselné) rozvádzače
STN 34 1050/Z4 (34 1050):9/2001	Elektrotechnické predpisy. Predpisy pre kladenie silových elektrických vedení.
STN 33 2130/Z3 (33 2130):9/2002	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
STN <u>IEC 61439-1 (35 7107):8.2012</u>	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá
STN <u>IEC 61439-2 (35 7107):8.2012</u>	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 2: Výkonové (priemyselné) rozvádzače
STN EN 60439-3 (35 7107):6.2010	Rozvádzače NN. Časť 3: Osobitné požiadavky na rozvádzače NN inštalované na miestach prístupných laickej obsluhu pri ich používaní.

a súvisiace normy.

1.5 Ochranné pásma elektrických vedení

Na ochranu zariadení elektrizačnej sústavy sa podľa zákona o energetike č. č.251/2012 Z.z. zriaďujú ochranné pásma. Ochranné pásmo je priestor v bezprostrednej blízkosti zariadenia elektrizačnej sústavy, ktorý je

určený na zabezpečenie spoľahlivej a plynulej prevádzky, a na zabezpečenie ochrany života a zdravia osôb a majetku.

Ochranné pásmo vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia nad 1 kV z vodičmi bez izolácie je vymedzené zvislými rovinami vedenými po oboch stranách vedenia vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na vedenie od krajného vodiča vedenia na každú stranu.

nad 1 do 35 kV	10 m
nad 35 do 110 kV	15 m
nad 110 do 220 kV	20 m
nad 220 do 400 kV	25 m
nad 400 kV	35 m

V ochrannom pásme vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia pod elektrickým vedením je zakázané:

- zriaďovať stavby, konštrukcie a skládky,
- vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3m,
- vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3 metre, vo vzdialenosti do 2 metrov od krajného vodiča vzdušného vedenia s jednoduchou izoláciou,
- uskladňovať ľahko horľavé alebo výbušné látky,
- vykonávať činnosti ohrozujúce bezpečnosť osôb a majetku,
- vykonávať činnosti ohrozujúce elektrické vedenie a bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky sústavy,
- vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3 metre vo vzdialenosti presahujúcej 5 metrov od krajného vodiča vzdušného vedenia možno len vtedy, ak je zabezpečené, že tieto porasty pri páde nemôžu poškodiť vodiče vzdušného vedenia,
- vlastník pozemku je povinný umožniť prevádzkovateľovi vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia prístup k vedeniu (udržiavať voľný priestor pozemkov – bezlesie v šírke 4 metre po oboch stranách vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia).

Vymedzenie ochranného pásma vonkajšieho podzemného elektrického vedenia.

Káblové vedenie do 110 kV	1 m
Káblové vedenie nad 110 kV	3 m

V ochrannom pásme vonkajšieho podzemného elektrického vedenia a nad týmto vedením je zakázané:

- zriaďovať stavby, konštrukcie, skládky, vysádzať trvalé porasty a používať osobitne ťažké mechanizmy (nad 6 ton),

vykonávať bez predchádzajúceho súhlasu prevádzkovateľa elektrického vedenia zemné práce a iné činnosti, ktoré by mohli ohroziť elektrické vedenie, spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky, prípadne sťažiť prístup k elektrickému vedeniu.

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

2.1 Riešenie prenosovej siete signálu kamerového systému

Cieľom projektu je vybudovanie siete pre prenos signálu a prepojenie jednotlivých lokalít tzv. hniezd kamier s centrálnym bodom a záznamovým zariadením pre ukladanie a archiváciu videozáznamu. Centrálny bod pripojenia sa nachádza v priestoroch – Kultúrny dom České Brezovo, kde bude osadený dátový rozvádzač RDATA1 18U 800x100.

Technologické zariadenia umiestnené v dátovom rozvádzači RDATA1:

- Špecifikácia NVR – Sieťový video záznamník min.16kanálov IP s podporou IP kamier ONVIF min 4MPix na kanál, podpora H265 kompresie, vzdialený prístup,
- dátové úložisko 2x3TB HDD
- Napájací switch PoE pre 8 kamier
- Optická Vaňa 24 port SC APC

Hniezdo kamier Č.1

K centrálnemu bodu budú pripojené jednotlivé kamery alebo vysunuté hniezda kamier cez IP sieť do switchu SW01. Kamera číslo IPC01, IPC02, IPC05 budú pripojené závesným káblom FTP CAT5E outdoor a tvoria hniezdo Č.1. Kamera IPC01 na rohu budovy KD bude snímať priestranstvo pred vstupom na poštu, IPC02 na opornom bode VO a bude snímať priestranstvo pred vstupom do Obecného úradu, kamera IPC 05 bude umiestnená vo výške 3,5m na opornom bode VO pred garážou obecného úradu. Všetky kamery IPC01, IPC02, IPC05 budú napájané switchom SW01 z rozvádzača v KD PoE po kábli FTP. Trasa závesného vedenia kábla FTP CAT5E je zrejma z nákresu rozmiestnenia a pripojenia PD- výkres č.02.

Hniezdo kamier Č.2

Kamery IPC 03, IPC07, IPC08, IPC09 a IPC12 tvoria hniezdo Č.2 spolu s napájacím switchom PoE SW02 umiestnený v skriní SAREL IP65 300x300 rozvádzač R02.

V existujúcom elektrotechnickom rozvádzači verejného osvetlenia bude bod napojenia, za meraným rozvodom bude doplnený IŠTÍČ FA01 s charakteristikou B16 a káblom CYKY3Cx2,5 tento bude napájať.

V danom mieste sa bude nachádzať napájací switch PoE SW02, do ktorého budú pripojené hore uvedené IP kamery káblom FTP CAT5E outdoor samonos. Umiestnenie kamier je na oporných bodoch NN rozvodov a spôsob umiestnenia bude realizovaný podľa podmienok stanovených prevádzkovateľom rozvodnej NN siete. Celé hniezdo Č.2 bude pripojené optickým samonosným káblom OK1 cez Opt. prevodník OP1 do centrálného rozvádzača v KD. Trasa závesného vedenia OK1 je zrejma z nákresu PD-výkres č.02. Závesné vedenie OK1 bude ukotvené na oporných bodoch NN siete na konzolách VO.

Kamery IPC03 a IPC07 budú snímať verejné priestranstvo pre kostolom, kamera IPC07 bude snímať priestranstvo a park pri bývalej škôlke, kde sa konajú kultúrne podujatia. Kamera IPC9 a 12 bude snímať priestranstvo Autobusovej zastávky v obci.

Hniezdo kamier Č.3

bude umiestnené na začiatku obce České Brezovo v smere od Poltára.

Napájanie switchu PoE SW03 bude umiestnený v kovovom rozvádzači R03 s krytím IP65 SAREL 300x300, napojený bude z existujúceho rozvodu NN v budove novej hasičskej zbrojnice. Zo switchu PoE SW03 bude káblom FTP CAT5E outdoor pripojená kamera IPC04 a následne aj IPC10. Umiestnené budú na oporných stĺpoch NN snímať budú priestranstvo pred bytovkami. Celé hniezdo kamier Č. 3 bude pripojené cez opt. prevodník OP 3 závesným optickým káblom OK2 od zbrojnice do bodu hniezda Č2, kde budú optické vlákna prevarené až do centrálného bodu v KD do RDATA1.

Hniezdo kamier Č.4

Kamera IPC06 – hniezdo č.4 bude umiestnená na opornom bode NN pri futbalovom ihrisku, a zemnou chráničkou s káblom bude pripojené napájanie 48V z budovy šatne futbalového ihriska z existujúcich rozvodov. Do centrálného rozvádzača bude pripojená optickým káblom OK3. Umiestnenie kamery IPC06 a trasy OK3 je zrejma z PD – výkres č.3.

Hniezdo kamier č.5

IPC kamera 13,14 budú tvoria hniezdo kamier č.5 - cintorín a dom smútku

Na stípe pri dome smútku bude umiestnený rozvádzač R05 napojený z rozvádzača pre dom smútku, istený osobitným ističom FA B16. V nom bude umiestnený napájací switch PoE SW05 a opt. prevodník OP5. Z napájacieho sw. SW05 budú káblom FTP CAT5E pripojené aj napájané kamery IPC13,14. Celé hniezdo č.5 bude pripojené optickým káblom OK4 v existujúcej zemnej chráničke uloženej v zemnej ryhe ku kamere IPC08. Trasa vedenia a umiestnenie kamier je zrejme z PD-výkres č.2.

Hniezdo kamier č.6 - Námestie Váľkovo

IPC 15 a IPC 16 tvoria hniezdo kamier vo vysunutej časti obce České Brezovo časť Váľkovo.

Umiestnené budú na opornom bode NN na námestí, napojenie celého rozvádzača R05 bude realizované z existujúceho rozvádzača VO. Pripojenie do IP siete a tak do centrálného bodu v KD bude realizované rádiovým spojmom v pásme 5GHz smerom na okraj obce České Brezovo a opt. prevodníkom pripojené cez závesný kábel OK5 až do centrálného bodu v KD České Brezovo.

Optické káble OK1, OK2, OK3, OK4 OK5 sú 12vláknové zakončené pigt SC/PC.

Optické káble OK budú zabezpečovať fyzické optické prepojenie do dátového rozvádzača R00 a kamier. . Do každého rozvádzača je plánované min 4 vlákien. Navrhované umiestnenie dátových rozvádzačov a trasy opt. vedení sú zrejmé z PD výkres 01.

Použitie vodiče sú typu FTP CAT 5E pre vonkajšie použitie, opt. kábel Flat drop 12 SM 9/125 GD652D pre riešenie optického komunikačného vedenia, a pre napájanie aktívnych zariadení CYKY 3x2,5.

Optické vedenie samonosné budú ukotvené vo vonkajšom priestore na existujúcich oporných bodoch - stĺpy verejného osvetlenia a existujúce stavebné objekty vo výške minimálne 5,5m.

Vo vnútorných priestoroch budú optické aj metalické vedenie riešené existujúcimi trasami upevnené na káblových žlaboch alebo v chráničke FXP25.

2.2 Prístupnosť k elektrickým zariadeniam

Elektrické zariadenia sú umiestnené a osadené tak, aby bol zaistený dostatočný priestor pre montáž resp. neskoršiu výmenu jednotlivých častí, a aby bola dostatočná prístupnosť pre ovládanie, skúšanie, prehliadku, údržbu a opravy.

2.3 Elektrická prípojka NN bodu RDAT R00

Napojenie dátového rozvádzača R00 bude riešené z jestvujúcej distribučnej nn siete investora z existujúcich NN rozvádzačov vedením kábla CYKY 3x2,5 istením jednopólovým ističom FA16A

Všetky použité súčiastky a súčasti rozvodnej a zatemňovacej sústavy musia byť typizované a certifikované. Všetky použité súčiastky a súčasti rozvodnej a uzemňovacej sústavy musia byť povrchovo upravené proti odolávaniu poveternostným vplyvom.

2.4 Kamerový systém CCTV IP

Riešením projektu je vybudovanie kamerového systému pomocou IP statických kamier a zabezpečenie prenosu signálu s obslužným pracoviskom s príslušným hardvérovým a softvérovým vybavením, ktoré zabezpečia kontinuálne monitorovanie a záznam z exponovaných lokalít mesta. Z hľadiska priestorového usporiadania mesta a s možnosťami financovania projektu, technickej úrovne a udržateľnosti projektu je vybudovanie kamerového systému plánované podľa podkladov spracovaných na základe rokovania so zástupcami investora.

Projekt kamerový systém pozostáva zo:

- IP Sieť 15ks IP farebných kamier min 4MPix, WDR s IR prísivietením do 80m umiestnených v vybraných objektoch
- Bodov napojenia do IP siete v dátových rozvádzačoch RDAT00 a podružných prepojuvacích skrin prepojených v PoE switchoch dohľadovým centrom v priestoroch kancelárie investora

Navrhované sú kamery v krytí IP66 s rozlíšením min 4Mpix pixelov pri 25fps s funkciou Deň & Noc s IR prísivietením na vzdialenosť do 80 m pri 60°. Všetky kamery sú farebné s napájaním 12V, DC/PoE. Kamery sú umiestnené na stenách stavebných objektov alebo stĺpoch VO. Pripojenie kamier bude realizované káblom FTP CAT5E OUT do PoE switchu umiestneného v pripojovacom rozvádzači. Jednotlivé switche budú pripojené optickým vedením do centrálného switchu v R00 a spojené s NVR nahrávacím zariadením.

Monitorovací kamerový systém z hľadiska monitorovania priestorov a záznamu na záznamové médiá bude pracovať v nepretržitej prevádzke. Z hľadiska personálneho obsadenia bude zabezpečený z vlastných zdrojov v pracovnom čase stanovenom v organizačnom poriadku investora.

2.5 Umiestnenie kamier

Umiestnenie jednotlivých kamier a smer záberu je ako aj trasa pripojovacieho vedenia je daná rozmiestnením na výkrese č.01 PD.

3. ZÁVER

3.1 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

Analýza zostatkových rizík nadväzuje na navrhované riešenie a na protokol o určení vonkajších vplyvov. Z jestvujúceho stavu môžu vzniknúť nasledovné riziká:

- Ohrozenie elektrickým prúdom pri dotyku osôb so živými časťami (priamy dotyk) pri oprave a údržbe
- Ohrozenie elektrickým prúdom pri dotyku osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä poškodením izolácie (nepriamy dotyk)
- Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži
- Otvorené dvere rozvádzačov
- Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie prívody
- Úmyselný zásah do rozvádzača pod napätím
- Oprava poistiek
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom

Kombinácia ohrození

- Obnovenie prívodu elektrickej energie po prerušení
- Vonkajšie vplyvy na elektrické zariadenia
- Chyby obsluhy
- Ohrozenia zanedbaním ergonomických zásad
- Nevhodné držanie tela a zvýšená námaha
- Zanedbanie používania osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Neprimerané miestne osvetlenie
- Psychické preťaženie, alebo podcenenie a stres
- Ľudské chyby, alebo správanie

Odhad rizika

- Poškodenie zdravia osôb, alebo zariadenia

Návrh opatrení voči týmto rizikám

- Starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
- Dodržiavanie technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a opravách, používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Preukázateľným a pravidelným poučením, zaškolením pracovníkov, ktorý môžu prísť do styku s elektrickým zariadením

3.2 Záverečné ustanovenia

Montážne práce realizovať v súlade s platnými STN. V štádiu prípravy na montážne práce odporúčam zhotoviteľovi konzultáciu s projektantom. Na realizáciu akýchkoľvek zmien projektového stavu musí dať súhlas investor po dohode s projektantom. Investor si vyhradzuje právo upresňovať, dopĺňať a meniť koncepciu elektrického rozvodu pred započatím montážnych prác, predovšetkým polohu spínačov, zásuviek a svietidiel. Zhotoviteľ má právo požiadať prostredníctvom investora zodpovedného projektanta o výkon autorského dozoru. Pri uvedení elektrického zariadenia do prevádzky bez odovzdania správy z OPaOS, preberá všetku zodpovednosť za bezpečnosť elektrického zariadenia investor a prevádzkovateľ.

Vypracoval: Bc. Stanislav Varga, A.S.I.

Kontroloval: Bc. Stanislav Varga, A.S.I.