

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba: Rekonstrukce objektu garáží nákladních vozidel – Trutnov  
Místo stavby: Poříčí u Trutnova [769223], p. č. 830, 716 a 231/1  
Investor: ÚDRŽBA SILNIC Královehradeckého kraje a.s.  
IČO: 27502988, Kutnohorská 59, 500 04, Hradec Králové - Plačice  
Část: D.1.4c Slaboproudá elektroinstalace  
Stupeň: DPS  
Zodp. projektant technologické části:  
Ing. Lipovský, projektování elektrických zařízení, Podešvova 13, 612 00 Brno

## SEZNAM DOKUMENTACE

Technická zpráva	SLP D.1.4c 01
Soupis materiálu	SLP D.1.4c 02
Princip napájení	SLP D.1.4c 11
Rozvody SLP – SO01	SLP D.1.4b 21
Rozvody SLP – SO 02	SLP D.1.4b 22

## VŠEOBECNÁ ČÁST

Předmětem je projektová dokumentace slaboproudých rozvodů a zařízení :

- kamerový sledovací systém (CCTV)
- poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

Jedná se o navržení těchto systémů do rekonstruovaných prostor garáží v Trutnově.  
Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

### Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrany před úrazem elektrickým proudem bude dosaženo uplatněním vzájemných kombinací níže uvedených opatření.

### Ochrana před nebezpečným dotykem živých a neživých částí

(tj. ochrana při normálním provozu i v případě poruchy)

Při nasazení v prostorech normálních dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 400.1.1.N1 je ochrana zajištěna bezpečným malým napětím (viz. tabulka 41-NK ČSN 33 2000-4-41 ed.2.).

### Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

(tj. ochrana při normálním provozu)

Ochrana je zajištěna izolací živých částí, krytem (přepážkami - odpovídajícím krytím IP), zábranou a případně i polohou ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 oddíl 412.

## **Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí**

(tj. ochrana v případě poruchy)

Ochrana všech prvků napájených napětím 230 V je zajištěna samočinným odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 oddíl 413.

## **Elektromagnetická kompatibilita (EMC)**

Podle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 616/2006 Sb. musí být přístroje včetně vybavení a instalací provedeny a namontovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.

Přepětí, případně jiné rušivé impulsy negativně ovlivňují funkci všech elektrických zařízení. Zařízení mohou být přepětím i zničena. Proto je nutno dle uvedeného zákona a dle ČSN 33 2000-1 ed.2 odst. 131.6.2, ČSN 33 4010, ČSN 33 2030, ČSN EN 60664-1 ed. 2 a ČSN 38 0810 provést taková opatření, která co nejvíce vlivy přepětí potlačí.

Při prostupu stavebními konstrukcemi musí být zaručen odstup mezi trasami slaboproudých a silnoproudých rozvodů minimálně 150 mm.

U hlavních kabelových tras, které nejsou předmětem řešení této projektové dokumentace, přebírá zodpovědnost za EMC (souběhy, křížování) jejich projektant. U odboček z hlavních tras je zaručena EMC mj. respektováním příslušných ustanovení ČSN 34 2300 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2.

## **Bezpečnost a hygiena práce**

Bezpečnost práce a ochrana zdraví bude zajištěna v souladu se zákonem č. 262/2006 Sb. (zákoník práce) a č. 309/2006 Sb. (požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci...) zákonem č. 258/2000 Sb. (o ochraně veřejného zdraví), zákonem č. 372/2011 Sb. (o zdravotních službách) ve znění pozdějších zákonů a jejich prováděcích předpisů.

Po dobu provádění realizace slaboproudých systémů je zhotovitel povinen dbát na dodržování všech platných bezpečnostních, protipožárních a hygienických předpisů, zejména dodržovat Zákon č. 309/2006 Sb. (Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích) a vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 Sb., včetně změny č. 207/1991 Sb., ve kterých jsou stanoveny základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních. Pracoviště budou rovněž vybavena příslušnými bezpečnostními tabulkami s nápisy pro elektrická zařízení. Místa výskytu rizika, umístění zařízení a pomůcky důležitých pro ochranu zdraví budou vyznačena bezpečnostními barvami a bezpečnostními znaky ve smyslu ČSN ISO 3864-1 a požárními tabulkami v souladu s ČSN 01 8013.

Uzemnění těchto zařízení vyhovuje ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a všem normám souvisejícím. Při obsluze a práci na elektrickém zařízení musí obsluha respektovat ustanovení ČSN EN 50110-1 ed. 3 a ustanovení všech souvisejících ČSN.

## **Protipožární opatření**

Aby se zabránilo vzniku a šíření požáru na kabelových trasách, budou se mimo ustanovení, obsažených v ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 dodržovat dále uvedené zásady:

- dodržovat platné předpisy o dimenzování a jištění vodičů dle ČSN 33 2000-4-43 ed. 2.

- V technologických prostorách, kde se kabely ukládají mimo vlastní uzavřené kabelové cesty, se musí kabelové trasy situovat do bezpečných vzdáleností od požárně nebezpečných zařízení (horké potrubí apod.), případně provést mechanickou a protipožární ochranu kabelů.
- Kabelové prostupy mezi požárními úseky musí být provedeny tak, aby byla zachována požární odolnost dělících konstrukcí.

### **Péče o životní prostředí**

Instalace slaboproudých zařízení a jejich používání nesmí mít vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systémů nesmí vznikat žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

### **Kvalifikační požadavky na realizátora**

Instalaci rozvodů mohou provádět pouze osoby, které byly prokazatelně proškoleny ve smyslu požadavku § 6 vyhlášky č. 50/1978 Sb. a které jsou způsobilé k montáži jednotlivých zařízení.

# **TECHNICKÁ ČÁST**

## **Všeobecně**

V rámci slaboproudých instalací je požadováno osazení infrazávora a kamer. Stávající analogové kamery jsou napojeny jednotlivě pomocí koaxiálních kabelů, dále je přiveden FTP kabel pro nahrazení kamer analogových IP kamerami a datový kabel pro komunikaci zabezpečovací ústředny s jednotlivými čidly. Přívod je na nároží obou budov.

Kamery budou řešeny nově, infrazávory jsou stávající - budou demontovány a pak znovu osazeny. Polohy rozvaděčů bylo možné upravit.

Stavba je členěna na tři etapy:

I. - objekt SO02

II. - první část objektu SO01

III. - druhá část objektu SO01

V rámci etapizace se přívodní skříňka pro SO01 nachází ve III. etapě, ale v rámci přípravy bude instalována zavěšená chránička v etapě III., která zaústí do lišty v etapě II. Tato se v době realizace III. etapy nahradí lištou.

## **Kamerový systém (CCTV)**

### **Předpisy a normy**

Instalace veškerých součástí CCTV bude provedeno dle platných norem, především norem ČSN 34 2300 ed. 2, ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2., ČSN EN 50132 a souvisejících norem.

### **Základní technické údaje**

#### **Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí**

- bude provedena krytím, izolací a obvodem SELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2.

#### **Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí**

- bude provedena samočinným odpojením od zdroje, izolací a obvodem SELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2.

### **Popis navrženého systému**

Pro monitorování pláště objektu a střežení vybraných míst v objektu bude použito kamerového sledovacího systému. Tímto systémem bude sledován venkovní plášť objektů. Celý systém bude osazen barevnými IP kamerami, venkovní s přepínáním DEN/NOC. Signál z kamer bude přiveden do síťového záznamového zařízení NVR. Tento signál bude veden po U/UTP kabelech Cat.6, které vedou od kamer přímo k tomuto zařízení (součástí SK – již přivedeno).

Napájení kamer bude provedeno po datovém kabelu PoE

### **Kamery CCTV**

#### **Základní vlastnosti venkovních kamer:**

- 1/3" Megapixel CMOS čip Progressive Scan
- komprese H.264 / MJPEG
- skutečný režim DEN/NOC - ICR (IR cut filtr)

- EXIR infra přísvit s dosahem max. 50m
- redukce šumu - 3D DNR
- Digitální WDR
- rozlišení 3M (2048 x 1536) @ při 20 sn/s
- rozlišení 1080P (1920 x 1080) @ při 25 sn/s
- podpora DUAL STREAM (Sub Stream - rozlišení D1)
- ROI - region of interest
- 10/100 Ethernet; datový tok 32 Kbps~12Mbps
- funkce AGC a AWB (nastavení Auto/Manual)
- vestavěný objektiv 4mm@F2.0 / úhel záběru 70°
- citlivost 0,07 Lux @ F1.2 (AGC ON) / 0Lux při IR
- citlivost 0,1 Lux @ F1.4 (AGC ON) / 0Lux při IR
- napájení DC12V±10% / 7,5W max. při IR ON / PoE
- krytí IP66

### **Záznamové zařízení NVR**

Záznamové zařízení bude instalováno ve stávající dohledové místnosti. Pokud nebude vyhovovat stávající, tak bude mít následující parametry.

#### **Základní vlastnosti záznamového zařízení:**

- 32 kanálový SÍŤOVÝ VIDEO/AUDIO rekordér (NVR)
- maximální datový tok 256Mb / 256Mb (záznam / odchozí)
- rozlišení pro záznam až 12Mpix, 4K (8Mpix), 6 Mpix
- video komprese H.265/H.264+/H.264/MPEG
- 2x VIDEO výstup ( VGA + HDMI s možností výstupu ve 4k- 3840x2160)
- 16x synch. kanálů pro přehrávání, 4-kanály @ 4K, nebo 16-kanálů @ 1080p
- 1x AUDIO výstup / 1x AUDIO vstup pro obousměrnou audio komunikaci
- 16x ALARM vstup / 4x ALARM výstup
- podpora 4x SATA HDD (celkem 24TB)
- 2x USB 2.0 (přední panel), 1x USB 3.0 (zadní panel)
- 2x Gb RJ45 (10/100/1000Mbps) + 1x RS485 (ovládání PTZ + klávesnice) + 1x RS-232
- napájení 100-240VAC; příkon do 20W bez HDD

### **Pracovní stanice pro zobrazení CCTV**

V dohledové místnosti bude (je) instalována pracovní stanice pro zobrazení signálu z kamer CCTV. Bude se jednat o PC typu All-in-One, 21.5" Full HD LED, Core i3-5005U 2GHz DC, VGA GF GT820A s 2GB, 1TB, 4GB DDR3, DVD, Windows 10, USB klávesnice a myš. Toto PC bude připojeno do sítě LAN.

Prohlížení obrazu ze záznamového zařízení a ovládání systému CCTV bude prováděno přes webové rozhraní.

### **Aktivní prvek sítě**

V datových rozvaděčích budou umístěny switche pro napojení IP kamer, záznamového zařízení a pro vytvoření sítě systému CCTV.

- 19" switch management PoE (24P PoE+ Managed Gbit Switch 20x 10/100/1000 + 4x Combo(SFP/RJ45), rack).

Napájení kamer bude provedeno z těchto aktivních prvků po kabelu UTP Cat.6 (PoE).

**Rozmístění jednotlivých zařízení CCTV je uvedeno na výkresech (musí být koordinováno s ostatními profesemi).**

## **Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS – dříve EZS)**

### **Všeobecná část**

PZTS je systém, kterým se elektronicky signalizuje vniknutí cizích osob, případně pokus o vniknutí, do objektu. PZTS samočinně tyto informace předává osobám určeným k ostraze objektu. PZTS musí být navržena v souladu s ČSN EN 50 131-1 ed. 2.

V objektech již systém PZTS je instalován, a to systém infrazávora.

Systém PZTS bude řešen jako koncentrátorový, to znamená, že řídicí jednotkou je ústředna a dílčími moduly pak koncentrátory. Ústředna systému je stávající.

Systém závora bude před rekonstrukcí demontován, ošetřen, řádně uskladněn a po provedení rekonstrukce opět instalován na původní místa. Systém odblokování zůstává původní, propojení vnitřní kabelem SYKfY 4x2x0,6. Nápojný bodu budou v krabicích v liště pod žlabem NN.

**Nastavení systému musí být diskutováno s investorem při realizaci (konečné rozdělení na podsystémy apod.).**

### **Předpisy a normy**

Instalace veškerých součástí PZTS bude provedeno dle platných norem, především norem ČSN EN 50 131-1 ed. 2, ČSN 34 2300 ed. 2, ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 a souvisejících norem.

### **Základní technické údaje**

#### **Napěťová soustava**

a) rozvody PZTS: DC IT

#### **Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí**

- bude provedena krytím, izolací a obvodem SELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2.

#### **Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí**

- bude provedena samočinným odpojením od zdroje, izolací a obvodem SELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2.

### **Klávesnice**

V systému PZTS budou instalovány klávesnice pro možnost ovládání a programování systému. Z těchto klávesnic je možné ovládat libovolné kombinace podsystémů.

Klávesnice jsou do systému připojeny prostřednictvím sběrnice.

### **Koncentrátorv zón**

Ústředna PZTS bude rozšířena prostřednictvím expandérů (koncentrátorů), které se připojují pomocí sběrnice.

### **Detektory**

Pomocí detektorů systému PZTS budou střeženy vybrané místnosti, které jsou patrné z výkresové části PD. Tyto prvky budou do systému PZTS připojeny buď přímo na desku ústředny, nebo pomocí expandérů zón.

- infrazávora

### **Signalizace poplachu**

Signalizace poplachu a veškeré poruchové stavy systému budou zobrazovány a signalizovány na LCD klávesnicích. Akustická signalizace poplachu bude také vyhlášena instalovanými sirénami (1ks vnitřní, 1ks vnější zálohovaná).

## **Provedení rozvodů PZTS**

Provedení rozvodů odpovídá následujícím požadavkům:

Kabeláž pro detektory bude provedena v souladu s ČSN EN 50131-1 ed. 2,

Vnitřní rozvody budou provedeny dle ČSN 34 2300 ed. 2,

U všech rozvodů zařízení PZTS jsou dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnice, souběhy, společné vedení apod. dle ČSN 34 2300 ed. 2,

Při prostupu stavebními konstrukcemi bude zaručen minimální odstup mezi trasami slaboproudých rozvodů a silnoproudých rozvodů – 150mm. Součástí elektrického zabezpečovacího systému je i protipožární utěsnění průchodů těchto kabelů (tras) na hranicích požárních úseků. Zahrnuje materiál a zhotovení protipožární ucpávky s požární odolností 60 minut. Plocha průrazu je do 10cm<sup>2</sup>. Prostup bude označen identifikačním štítkem s uvedením čísla prostupu a firmou, která vstup utěsnila. Izolace odpovídá nejvyššímu použitému napětí. Z důvodu rušivých vlivů je použito stíněných kabelů pro poplachové a zajišťovací smyčky, U všech kabelů bude provedeno jejich označení dle používaného systému značení kabelových štítků. Na kabelových štítcích bude uveden typ kabelu a směr. Kabelové štítky budou v kolektoru na kabelech po 20m, při průchodu přepážkami (před i za), při odbočení nebo křížení,

Pro připojení detektorů a pro vedení sběrnice bude použit kabel předepsaný výrobcem systému.

## **Životní prostředí, provedení prací**

Stavba nemá vliv na životní prostředí.

## **Likvidace odpadů**

Veškerý odpad vzniklý při demontážích či montážích bude likvidován oprávněnými firmami dle platných zákonů o likvidaci odpadu a o ochraně životního prostředí.

Požární odolnosti materiálů jsou schváleny **Požární bezpečnost**

ministerstvem vnitra, ředitelstvím Hasičského záchranného sboru České republiky č.j.: PO-1558/I-95 ze dne 4.8.1995.

## **Údržba, bezpečnost práce a revize**

Elektromontážní práce budou prováděny podle platných předpisů a norem ČSN, zvláště ČSN EN 50110-1 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Práce provedou pracovníci s kvalifikací podle vyhl. č. 50/78 Sb.

Před uvedením do provozu budou na elektrickém zařízení provedeny výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61.

Elektrická zařízení budou před uvedením do provozu vybavena dle ČSN ISO 3864 příslušnými bezpečnostními značkami (NB.3.01-01, -02, 08 a NB.2.39-42).

Provozní předpisy zpracuje provozovatel zařízení na základě prováděcího projektu a platných směrnic a předpisů.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle platných ČSN. Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize) dle ČSN 33 1500.

## **Kvalifikace pracovníků**

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhl. ČUBP č.50/78 Sb.

§ 3: pracovníci seznámení - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším.

§ 5: pracovníci znalí - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

Výstražné tabulky a nápisy

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými normami. Tabulky musí být provedeny dle ČSN ISO 3864-1 (018011).

#### **Projednání dokumentace**

Tato dokumentace s ohledem na výše uvedené nevyžaduje projednání investora s rozvodnými závody, pouze vnitřní provozní předpisy při úpravě a rekonstrukci pro zbytek areálu.

**Před zahájením případných výkopových prací uzemnění nutno trasu vytýčit dle vytyčovacího plánu a dohledat ostatní sítě. Pokud budou pochybnosti, budou výkopy provedeny ručně.**