

Název stavby: Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín
Část stavby: D.1.2 Železniční sdělovací zařízení
PS 01-14-05 TNS Čebín, kamerový systém
Účel dokumentace: DUSP

OBSAH:

| | |
|---|----------|
| 1. TECHNICKÁ ZPRÁVA | 3 |
| 1.1. Výchozí podmínky | 3 |
| Rozsah dokumentace | 3 |
| Použité podklady | 3 |
| Přehled použitých norem, předpisů a splnění požadavků na interoperabilitu | 3 |
| Seznam vstupních podkladů | 3 |
| Odchyłky od předchozí dokumentace | 3 |
| 1.2. Účel, funkce, kapacity a technické parametry | 3 |
| 1.3. Skladba a rozsah technického řešení | 4 |
| Popis technického řešení | 4 |
| Napájení | 5 |
| Dohled 5 | |
| Konstrukce pro kamery | 5 |
| Technické požadavky na kamerový systém | 5 |
| 1.4. Dispoziční řešení | 6 |
| Umístění zařízení | 6 |
| 1.5. Údaje o zajištění napájení elektrickou energií | 6 |
| Způsoby řešení napájení | 6 |
| Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím | 6 |
| 1.6. Údaje o souvisejících PS a vazby na sděl. a zab. zařízení | 6 |
| 1.7. Požárně bezpečnostní opatření | 7 |
| 1.8. Péče o životní prostředí a o osoby s omezenou schopností pohybu | 7 |
| 1.9. Interoperabilita | 7 |
| 1.10. Pokyny pro montáž | 7 |
| Kabelová kniha, geodetické zaměření | 7 |
| Ochrany proti nebezpečným vlivům trakce a VVN | 7 |
| Výluky a stavební postupy | 7 |
| Požadavky na další stupně dokumentace | 7 |
| 2. PŘÍLOHY TZ | 8 |
| Příloha TZ č.1: Soupis norem | 8 |

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

| | |
|--------------------------------------|--|
| Název stavby: | Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín |
| Objekt: | PS 01-14-05 TNS Čebín, kamerový systém |
| Stupeň dokumentace: | DUSP+PDPS |
| Charakter stavby: | Liniová stavba |
| Odvětví: | Železniční doprava |
| Místo stavby: | TNS Čebín |
| Katastrální území: | Hradčany u Tišnova |
| Soupis dotčených parcel: | K. ú. Hradčany u Tišnova: 904; 905; 906 |
| Kraj: | Jihomoravský kraj |
| Zastoupený: | SŽDC, Stavební správa východ Nerudova 1 772 58 Olomouc |
| Generální projektant: | SUDOP Brno spol. s r.o. Kounicova 26 611 36 Brno |
| Odpovědný projektant stavby: | Ing. Jan Zářecký, SUDOP Brno spol. s r.o. |
| Odpovědný projektant objektu: | Ing. Tomáš Matula, SUDOP Brno spol. s r.o. |

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. Výchozí podmínky

Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována ve stupni Dokumentace pro vydání společného povolení (DUSP) v souladu s vyhláškou č.146/2008 Sb. (Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb) resp. ve stupni PSŘ (projektové souhrnné řešení stavby – 60% rozsahu projektu) v souladu se směrnicí SŽDC č.11/2006 (Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních), včetně dalších dodatků a doplňků platných v době zpracování projektu a dle platných předpisů a norem a v souladu s TKP staveb drah.

Tuto dokumentaci je nezbytné v dalším průběhu přípravy investice dopracovat do stupně dPSŘ (dopracování projektového souhrnného řešení stavby – 40% rozsahu projektu) a přizpůsobit konkrétní sortiment technologie vybranému dodavateli.

Použité podklady

Podkladem pro zpracování projektu je předchozí stupeň dokumentace (záměr projektu schválený SŽ) a provedené místní šetření.

Rozsah zařízení a technické řešení sdělovacích technologií vychází z požadavků souvisejících technologií (zebezpečovací zařízení, energetika), z požadavků stavebních objektů, z platných směrnic a předpisů SŽ a z požadavků navazujících staveb. Řešení odpovídá požadavkům na úsekové řízení tratě včetně požadavků na budoucí dálkové dispečerské řízení tratě a odpovídá novým koncepcím sdělovacího zařízení.

Řešení bylo dohodnuté a projednané na pracovních poradách a na místních šetřeních, a na závěrečné poradě bylo řešení odsouhlasené za účasti investora, projektanta a budoucích správců a provozovatelů zařízení.

Pro projektování zařízení byly použité technické informace a projekční pokyny daných zařízení, půdorysné výkresy nových a adaptovaných objektů, situační výkresy, katastrální mapy a místní šetření.

Přehled použitých norem, předpisů a splnění požadavků na interoperabilitu

Při realizaci PS dle této dokumentace je nutné dodržet platné směrnice SŽDC, platné zákony a vyhlášky ČR, technické normy, jejichž seznam je uvedený v příloze této technické zpráva. Dále nutné dodržet předpisy a doporučení výrobců ke konkrétním použitým zařízením dle této dokumentace.

Seznam vstupních podkladů

- Schválená přípravná dokumentace
- Technické podmínky zařízení
- Pracovní rady
- Místní šetření

Odchyłky od předchozí dokumentace

Projekt vychází z předchozího stupně dokumentace, řešení bylo upřesněno na základě výsledků pracovních porad a místních šetření.

1.2. Účel, funkce, kapacity a technické parametry

Předmětem této dokumentace je vybudování kamerového systému v IP technologií v areálu TNS Čebín.

V rámci tohoto PS se budou sledovat vybrané venkovní a vnitřní prostory v areálu TNS Čebín. Jedná se o následující prostory ve venkovním prostředí: vjezd do areálu TNS a trafostánání rozvodny 110 kV. Ve vnitřních prostorech se jedná o sledování místnosti dálkový dohled a vstupy do budovy.

1.3. Skladba a rozsah technického řešení

Popis technického řešení

Kamerový systém bude kompletně v IP provedení. Kamery budou pevné, barevné, full HD, s kompenzací obrazu H.265 nebo novější, s přepínáním denního a nočního režimu, s IR přísivitem, s možností kompenzace protisvětla a proměnitelnou ohniskovou vzdáleností (úhel záběru). U venkovních kamer musí být dodrženo krytí min. IP66.

Bude dodán kamerový systém, který umožní zpětný záznam při vyhodnocení nestandardních předem definovaných situací (pohyb osob, změna snímané situace apod.). Zpětný záznam musí být umožněn v časovém intervalu cca 30 sekund. Tento princip je vyžadovaný z důvodu volby omezení trvalého záznamu stacionárních situací a spuštění záznamu při situacích, které to vyžadují (trvalé snímání bude vždy zabezpečeno).

Do místnosti *velín* bude v rámci tohoto PS dodáno klientské pracoviště kamerového systému včetně monitoru. V rámci tohoto PS se dále v ED Maloměřice upgraduje stávající klient kamerového systému a doplní o jeden monitor pro sledování nových objektů.

Dále se o jeden monitor doplní stávající klienti kamerového systému v TNS Ostrov nad Oslavou, Havlíčkův Brod a Golčův Jeníkov.

Technologie kamerového systému (kamerový server, lokální úložiště, ODF, optické převodníky pro připojení venkovních kamer) bude umístěna v 600x600 racku 19"/47U v místnosti *dálkový dohled*. Velikost kamerového úložiště bude min. 2TB. Přístup k datům bude přes technologickou datovou síť na základě příslušného oprávnění.

V rámci tohoto PS bude dodán optický rozvaděč ODF 24 se dvěma vybavenými kazetami pro 12 vláken. Kazeta do ODF bude vybavena konektory E2000/APC, kazetou pro uložení svárů, pigtaily a potřebným příslušenstvím.

V technologických skříňkách pro kamerový systém na stožárech bude umístěn průmyslový switch pro zapojení kamer, napájecí zdroj a magnetický kontakt.

Průmyslový switch musí umožňovat dostatečné množství PoE vstupů, optické a binární vstupy. Na binární vstupy bude zapojen magnetický kontakt. Optický vstup bude sloužit pro zapojení na optický kabel.

Technologické skřínky budou propojeny optickým kabelem 6 vl. singlemode (SM), které budou zatahovány do HDPE trubek zelené barvy. Trasa optických kabelů vede ve společné trase kabelů s kabely pro osvětlení areálu TNS. K jednotlivým kamerám vede z technologických skříněk UTP kabel. Do technologické skřínky vede spolu s optickým kabelem napájecí nn kabel, pro napájení a vyhřívání krytu kamer. V místech, kde trasa pro kamerový systém vede samostatně, bude proveden samostatný výkop v rámci tohoto PS.

Vnitřní kamery jsou připojeny FTP/STP kabelem a napájeny prostřednictvím Power over Ethernet (PoE).

| | |
|---|------|
| Venkovní kamery | 5 ks |
| Vnitřní kamery | 2 ks |
| Průmyslový switch v technologické skříňce pro kamery na stožáru | 3 ks |
| Magnetický kontakt pro technologickou skříň | 3 ks |
| Kamerové úložiště 2TB | 1 ks |
| Kamerový server | 1 ks |
| ODF 24 | 1 ks |
| Kazeta do ODF pro 12 vláken | 2 ks |

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Sloup kamerového systému | 1 ks |
| Klientské pracoviště včetně monitoru | 1 ks |
| Doplnění monitorů pro TNS | 4 ks |
| Optická kabelizace | 320 m |
| Napájecí kabelizace | 320 m |

Napájení

Kamery, ke kterým vede optická kabeláž spolu s kabelem nn, budou napájeny z rozvaděče ANG2, který je umístěn v místnosti dálkový dohled v budově TNS. Rozvaděč je řešen v rámci samostatného PS. Vnitřní kamery jsou napájeny prostřednictvím PoE. Kamerový server bude napájen ze záložního zdroje UPS 1000VA. Záložní zdroj UPS je dodán v rámci jiného PS.

Dohled

Videosignál bude přenášen pomocí technologické datové sítě TechLan na klientské pracoviště na elektro dispečink v Maloměřicích a na klientské pracoviště v místnosti *velín*.

Konstrukce pro kamery

Stožáry musí umožňovat vstup kabeláže, optická a napájecí, resp. HDPE trubek, ve kterých budou kabely uloženy. Na stožáry budou připevněny výložníky, na kterých budou umístovány kamery.

Technické požadavky na kamerový systém

Záznamové zařízení a zobrazovací jednotka musí splňovat základní technické požadavky č. j. 18453/2018-SŽDC–O14.

Základní prvky a vlastnosti kamerového systému:

- záznamové zařízení s algoritmy detekce v obrazu
- konfigurační a dohledové nástroje
- klimatizovaný/temperovaný kryt kamer (ochrana proti teplu a mrazu u venkovních kamer)
- ochrana proti přímému slunečnímu svitu

Základní požadavky na kamery:

- barevné IP kamery s režimem den/noc s automatickým přepínáním
- bezúdržbové, robustní provedení kamer
- venkovního provedení v krytu (klimatizovaný, resp. temperovaný kryt)
- kamery v pevném provedení
- možnost výměny objektivů
- bezpečné napájení (PoE, 12-24V AC nebo DC)
- Full HD rozlišení – minimálně 1920x1080px
- podpora paralelního ukládání obrazu ve dvou rozlišeních s podporou min. H.265, MPEG-4, MJPEG
- podpora detekce pohybu (Motion Detection)
- připojení na WEB server – HTTP, HTTPS, SSH, RTP, NMP
- Citlivost pro noční snímání min. 0,4 Lux, 0,0001 Lux v Sens-up Mode
- WDR (vyvážení bílé barvy) min. 120dB
- BLC (kompenzace protisvětla)
- DNR (digitální redukce šumu)
- OSD (text data a času)
- digitální zoom

- nastavení privátních zón
- IP kamery musí podporovat komunikaci protokolem SNMPv3

Záznamové zařízení:

- umístění časového razítka do obrazových záznamů
- management přístupu do systému – SW musí umožnit alespoň 5 úrovní přístupu
- logování všech systémových a uživatelských událostí
- kapacita úložiště – minimálně po dobu 7 dnů (interní HDD min. 2 TB, možnost rozšíření o další HDD)
- Použité disky musí být konstruovány pro trvalý provoz 24/7.
- možnost zobrazit aktuální dění na monitoru
- obrazová data musí být zaznamenána při pohybu osoby v blízkosti stožáru kamerového systému nebo v blízkosti technologického zřízení.
- začátek každé události musí být detekován systémovým SW
- zajištění záznamu každé události v časovém úseku min. 30 sekund před vznikem události a ukončení 30 sekund po pominutí podmínek spuštění záznamu
- filtrace událostí podle typu závažnosti
- programování a ovládání přes GUI v českém jazyce nebo tlačítka na videorekordéru
- připojení do LAN/WAN sítě pro dálkovou konfiguraci zařízení, přenos a prohlížení živého obrazu / záznamu
- detekce znečištění objektivu
- všechny kamery předmětného kamerového systému budou od jednoho výrobce

1.4. Dispoziční řešení

Umístění zařízení

Venkovní kamery budou umístěny na osvětlovacích stožárech (OS). Umístění vnitřních kamer je zřejmé z blokového schématu příloha č. 2.1.01 a půdorysu příloha č. 2.3.01.

Technologie kamerového systému (kamerový server, lokální uložení, ODF, optické převodníky pro připojení venkovních kamer) bude umístěna v 600x600 racku 19"/47U v místnosti *dálkový dohled*. V místnosti *velín* bude umístěno klientské pracoviště.

1.5. Údaje o zajištění napájení elektrickou energií

Způsoby řešení napájení

Venkovní kamery budou napájeny přes samostatné jističe z rozvaděče ANG2, který je umístěn v místnosti *dálkový dohled* v budově TNS. Výjimkou je kamera K7, která bude společně s vnitřními kamerami napájena ze switchu pomocí PoE.

Napájení kamerového serveru a mediapřevodníku bude provedeno prostřednictvím záložního zdroje UPS do 1000VA, který bude dodán v rámci jiného PS.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí je provedena krytím, neživých částí automatickým odpojením od zdroje.

1.6. Údaje o souvisejících PS a vazby na sděl. a zab. zařízení

Tento PS souvisí s:

| | |
|-------------|--|
| PS 01-14-02 | TNS Čebín, přenosový systém |
| PS 01-14-06 | TNS Čebín, sdělovací zařízení |
| SO 01-06-01 | TNS Čebín, rozvody nn a osvětlení areálu TNS |

1.7. Požárně bezpečnostní opatření

Vstupy do objektů a průchody kabelů mezi jednotlivými požárními zónami budou utěsněny protipožárními ucpávkami EI 60DP1. Požární ucpávky budou označeny štítkem obsahující informace o:

- a) *požární odolnosti,*
- b) *druhu nebo typu ucpávky,*
- c) *datu provedení,*
- d) *firmě, adrese a jméně zhotovitele,*
- e) *označení výrobce systému.*

Kromě výše uvedeného nemá kabelizace vliv na požární bezpečnost.

1.8. Péče o životní prostředí a o osoby s omezenou schopností pohybu

Realizace tohoto PS nemá vliv na životní prostředí ani osoby s omezenou schopností pohybu. Odpady budou tříděny a likvidovány v souladu s částí dokumentace zabývající se odpady. V rámci tohoto PS se neprovádí žádné kácení dřevin, veškeré kácení na stavbě je zahrnuto do vegetačních úprav.

1.9. Interoperabilita

Zařízení budované v tomto PS svým obsahem není sledováno ve směrnicích interoperability.

1.10. Pokyny pro montáž

Kabelová kniha, geodetické zaměření

Po pokládce kabelizace ke kamerám bude v koordinaci s ostatními kabely vyhotovena kabelová kniha, Trasa kabelů bude před zahrnutím výkopu geodeticky zaměřena.

Ochrany proti nebezpečným vlivům trakce a VVN

Kabely jsou napojovány optickými kabely, vliv trakce se na nich neprojeví.

Výluky a stavební postupy

Realizace tohoto PS si nevyžádá žádné výluky

Požadavky na další stupně dokumentace

Dokumentace provozních souborů sdělovacího zařízení je zpracována ve stupni Projekt stavby, což v oboru sdělovacího zařízení značí rozsah PSŘ dle směrnice SŽDC 11/2006. Z toho plyne, že součástí dodávky zařízení musí být také dopracování projektové dokumentace do stupně dPSŘ (dopracování projektového souhrnného řešení).

Dodavatel může nabídnout pouze typy zařízení, splňující podmínky pro použití u SŽ. Pokud dodavatel použije zásadně jiné technické řešení, než je v tomto projektu navrženo, musí ověřit, zda související stavební objekty a provozní soubory s tímto PS vyhovují požadavkům tohoto nového řešení. Pokud tomu tak není, musí zajistit úpravu projektů všech navazujících provozních souborů a stavebních objektů v této stavbě.

Po pokládce a zprovoznění kabelu musí být zpracována kabelová kniha, která bude obsahovat všechny standardní přílohy dle předpisu a metodiky CTD.

2. PŘÍLOHY TZ

Příloha TZ č.1: Soupis norem