

## **1. Seznam dokumentace**

- 101 – Technická zpráva
- 102 - Specifikace
- 103 – Půdorys 1NP. Cel. A
- 104 – Půdorys 1NP. Cel. B
- 105 – Blokové schéma

## **101-TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **D.1.7 Technika prostředí staveb – Elektroinstalace slaboproud**

- Kamerový systém
- EZS

**Název stavby:** Zateplení a výměna oken budovy Menzy

**Investor:** VŠB – TU Ostrava - Poruba

**Vypracoval :** Ing.Vank

**Datum :** 10/2018

**Stupeň :** DPS

## 2. Obsah

|  |    |
|--|----|
| 1. Seznam dokumentace .....                                  | 1  |
| 2. Obsah .....   | 2  |
| 3. Úvod .....  | 3  |
| Obecné informace .....                                       | 3  |
| Vedení kabeláže .....  | 3  |
| Krabice, rozvaděče .....                                     | 4  |
| 4. Napojení systému na BMS .....                             | 4  |
| 5. Kamerový systém (KS) .....                                | 4  |
| Napájení .....   | 5  |
| VMS – Videomanagment system .....                            | 6  |
| Napájení .....   | 6  |
| Kabeláž .....  | 6  |
| Návaznosti, připravenost .....                               | 6  |
| 6. EZS – Elektronický zabezpečovací systém .....             | 6  |
| Montáž zařízení EZS .....                                    | 7  |
| Zkoušky před uvedením do provozu .....                       | 7  |
| Výchozí revize zařízení .....                                | 7  |
| Zkušební provoz zařízení EZS .....                           | 7  |
| Předání a převzetí EZS .....                                 | 7  |
| Zkoušky činnosti při provozu .....                           | 7  |
| Zabezpečení nepřetržitého napájení .....                     | 8  |
| 7. Určení prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 .....               | 8  |
| 8. Protipožární opatření .....                               | 8  |
| 9. Posouzení vlivu na životní prostředí .....                | 8  |
| 10. Závěr .....  | 9  |
| 11. Zajištění dodávek a montáže .....                        | 9  |
| 12. Zařízení budou splňovat: .....                           | 10 |
| 13. Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD ..... | 10 |

### 3. Úvod

Předmětem projektu slaboproudů je rozšíření stávajících technologií areálu VŠB - kamerového systému a elektronického zabezpečovacího systému v rámci stavebních úprav objektu Menzy.

#### Obecné informace

Veškeré instalace budou prováděny dle platných norem, viz:

- ČSN EN 50173 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
- ČSN 332160 Ochrana sděl. vedení před účinky VN
- ČSN 334000 Odolnost sděl. vedení proti přepětí a nadproudu
- ČSN 334010 Ochrana sděl. vedení proti přepětí a nadproudu
- ČSN 332000 Soubor norem
- ČSN 342300 Předpisy pro vnitřní rozvody sděl. vedení
- ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
- ČSN 332130 Elektrotechnické předpisy - Vnitřní rozvody
- ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- ČSN EN 54 Soubor norem elektrická požární signalizace
- ČSN 73 0875 Stanovení podmínek pro navrhování EPS
- ČSN 34 2710 Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace
- ČSN EN 50 130 Poplachové systémy – Všeobecně
- ČSN EN 50 131 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy
- ČSN EN 50 132 CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích
- ČSN EN 50 133 Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích
- ČSN EN 50 136 Poplachové přenosové systémy a zařízení
- Vyhláška 23/2008 Technické podmínky požární ochrany staveb
- Vyhláška 268/2011 Technické podmínky požární ochrany staveb

#### Vedení kabeláže

Spojování kabelů by se mělo provádět pokud možno ve skříních a krabicích se zařízeními. Všechny prostupy kabelových rozvodů v konstrukcích musí být utěsněny dle ČSN 73 0802, v celé tloušťce prostupu.

V místech průchodu kabelu skrz venkovní zdi by měla být použita hladká kovová objímka nebo objímka z jiného nenavlhajícího materiálu a vstup ve zdi řádně utěsněn. Vstup se musí mírně svažovat směrem k vnější straně zdi a měl by být utěsněn vhodným materiálem odolným proti vlivům počasí.

Kabelové trasy budou vedeny:

- V podhledech
- V lištách
- Na samostatných příchýtkách

### **Krabice, rozvaděče**

Všechna zařízení musí být instalována do vhodných elektrických skříní nebo krabic. Každý rozvaděč bude označen na dveřích nápisem přesně identifikujícím jeho určení. Relé a další zařízení určená pro montáž do externích skříní musí být bezpečně upevněna na DIN lištách nebo jiným mechanicky stabilním způsobem.

Kabely uvnitř skříní a krabic budou uspořádány tak, aby umožňovaly dostatečný přístup pro nastavování a údržbu instalovaných zařízení.

## **4. Napojení systému na BMS**

Instalované technologie budou napojeny na stávající grafickou nadstavbu C4. Systém EZS budou rozšířen a bude využita stávající licence driveru příslušné EZS ústředny areálu. Kamerový systém bude rozšířen o licenci driveru a prostřednictvím stávající datové sítě napojen na grafickou nadstavbu.

## **5. Kamerový systém (KS)**

Navrhujeme uzavřený kamerový okruh zajišťující vyšší standard zabezpečení objektu. Je tvořen kamerami, digitálním záznamovým zařízením, dohledovým pracovištěm a příslušnou kabeláží.

KS systém slouží především pro monitoring a záznam okolí dotčeného objektu, vchodu do objektu, vyhrazeného prostoru pro případ vandalismu, krádeží, napadení osob a majetku.

KS systém se záznamem bude navržen tak aby splňoval zákon č. 101/2000 Sb.

KS systém bude monitorovat především tato místa:

- Plášť budovy
- Vstup do objektu
- Chodby

Nastavení jednotlivých kamer systému CCTV bude řešeno při realizaci funkčními zkouškami dle požadavků investora. Předpokládané pozice kamer jsou ve výkresové dokumentaci.

Systém bude obsluhován pověřenou a proškolenou osobou.

Záznam bude obsahovat kontinuální záznam ze všech kamer, kromě kamer na chodbách.

Předpokládaná délka záznamu je 7 dní, všechny záznamy se po této době budou přemazávat.

Pro manipulaci se záznamem budou dodavatelskou firmou připraveny postupy pro vyjímání, ukládání a nakládání s obrazovými záznamy a daty.

Veškerý záznam bude ukládán na lokální server.

Záznam bude uložen ve standardním formátu H.264, H.263, MPEG-4, MPEG-2.

Požadavky na rutinní činnosti, odezvy na události, vytížení obsluhy a její výcvik je součástí provozních podmínek investora.

Systém bude napojen na nadřazený monitorovací systém C4. Viz kap.4

## Napájení

Napájení CCTV systému bude provedeno z datového rozvaděče. Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí lokálních UPS v rozvaděčích.

Napájení kamer bude realizováno ze stejného napájecího okruhu jako napájení samostatného serveru a bude využívat společné záložní zdroje. V případě použití kamer s napájecím napětím nižším než 230V budou použity vhodné napájecí zdroje.

Venkovní kamery budou vybaveny příslušnými přepětovými ochranami.

Podmínkou správné funkce přepětových ochran je jejich přizemnění na kvalitní zem, která je reprezentována ochranným vodičem PE. Tuto zajistí profese silnoproud.

Všechny nainstalované přepětové ochrany budou pomocí PE vodičů spojeny s ekvipotenciální přípojnici PAS, která má potenciál nejbližšího potenciálu země.

Hodnoty celkového odporu uzemnění a odporu uzemnění vodičů PE, PEN v trase a na koncích jsou stanoveny normou ČSN 332000-4-41. Při realizaci zemnění budovy je nutno vyvarovat se "zasmyčkování" rozvaděčů. Nevhodným zasmyčkováním se vytvářejí podmínky pro tok poruchových proudů, indukci přepětí a v neposlední řadě se zvyšuje potenciál PE a PEN vodičů v jejich trase nad potenciál rozdílný od potenciálu země. Pro odstranění uvedených nepříznivých skutečností je nejvýhodnější paprskovité tažení zemnicích vodičů (viz ČSN 62305).

Přepětové ochrany budou instalovány na vnitřní straně budovy u vstupu vodiče do budovy.

Doporučené parametry přepětové ochrany (např. Hanel HT-NET PoE+ 6cat 802.3at Xseries) :

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Připojení vstup/výstup                       | RJ45/RJ45                   |
| Nejvyšší trvalé provozní napětí              | (DC)UC58 V                  |
| Nejvyšší trvalé provozní napětí              | (AC)UC41 V                  |
| Jmenovitý zatěžovací proud                   | IL 1 A                      |
| C2 Max. výbojový proud (8/20) line/PE        | I <sub>max</sub> 2 kV/ 1 kA |
| C1 Jmenovitý výbojový proud (8/20) line-line | I <sub>n</sub> 300 V/ 150 A |
| C3 Napětová ochranná hladina při             | 1 kV/μS UP < 120 V          |
| Napětová ochranná hladina line/line          | UP < 150 V                  |

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| Napěťová ochranná hladina line/PE   | UP < 700 V       |
| Max. frekvence                      | max. 500 MHz     |
| Stupeň ochrany krytu                | IP20             |
| Pracovní teplota                    | -40°C ... + 70°C |
| Zóna ochrany před bleskem (LPZ)     | 1-2-3            |
| Testováno dle ČSN EN 61643-21+A1,A2 | C1, C2, C3       |
| Normativní shoda                    | Kat. 5e,6A/EA    |
| PoE                                 | IEEE 802.3at     |

### **VMS – Videomanagment system**

V objektu bude dodán VMS systém pro spravování kamer a inteligentní práci s videem. Modulární koncepce s flexibilním licencováním. Architektura klient/server .

### **Napájení**

Napájení KS serveru bude provedeno z příslušného datového rozvaděče. Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí lokálních UPS v rozvaděčích.

Napájení kamer bude realizováno z aktivních prvků (switchů) pomocí PoE. Typ je popsán výše. Tyto switche budou umístěny vždy v patřičném rozvaděči.

### **Kabeláž**

Kamerový systém pro svůj provoz vyžaduje instalaci této kabeláže:

- UTP cat6a pro přenos digitálního A/V

### **Návaznosti, připravenost**

Dodavatel CCTV zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Instalace kamer včetně napájení jednotlivých kamer (zdroje, kabeláž)
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání přiček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel CCTV nezajišťuje:

- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## **6. EZS – Elektronický zabezpečovací systém**

Pro zabezpečení objektu bude použita stávající ústředna DOMINUS. Napojení na ústřednu proběhne v prostorech vrátnice na stávající DN-BUS linku.

Vybrané prostory do objektu budou zabezpečeny PIR prostorovými čidly a magnetickými kontakty.

Ze stávající ústředny EZS budou přivedeny kabeláže (linky) ke čtečkám a expanderům. Od expanderů povedou kabeláže k jednotlivým čidlům (PIR , magnety).

Expander bude odnapájen připraveným vývodem 230V,50Hz v rozváděči – řeší profese NN.

Kabeláž bude provedena v lištách.

### **Montáž zařízení EZS**

Montáž může provádět pouze montážní organizace výrobce nebo montážní organizace výrobcem poučená, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky.

Při montáži jednotlivých prvků EZS je třeba dodržet pokyny výrobce pro jejich umístění a nastavení (viz technická dokumentace).

### **Zkoušky před uvedením do provozu**

Provádí organizace, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky nebo montážní skupina výrobce. Účelem těchto zkoušek je prověření souladu provedeného díla s projektovou dokumentací a případné zaznamenání schválených a provedených změn a prověření funkceschopnosti namontovaného zařízení.

Po ukončení montáže zařízení EZS, jeho oživení a odzkoušení funkce, musí být provedena výchozí elektrická revize zařízení dle ČSN 33 2000-6-61, potvrzující bezpečnost namontovaného zařízení a funkčnost všech jeho celků.

### **Výchozí revize zařízení**

Po ukončení montáže zařízení, jeho oživení a odzkoušení funkce, musí být provedena výchozí revize, jež je nedílnou součástí montáže zařízení. Výsledkem výchozí revize je písemná zpráva o výchozí revizi, potvrzující bezpečnost namontovaného zařízení.

### **Zkušební provoz zařízení EZS**

Zkušební provoz slouží k prověření čidel a případnému zjištění a odstranění planých poplachů. Pro zkušební provoz je vyhrazena lhůta 14 dnů od data uvedení EZS do provozu. Uživateli se doporučuje provádět namátkovou kontrolu funkce čidel ve vhodných termínech. Vypracování hodnotícího protokolu o zkušebním provozu zajistí majitel zařízení ve spolupráci s montážní firmou.

### **Předání a převzetí EZS**

Do trvalého provozu lze zařízení uvést až po skončení a vyhodnocení zkušebního provozu. Před předáním zařízení EZS musí být zajištěno :

-proškolení osob - provede montážní organizace

-předložení provozní knihy EZS s podpisem osoby zodpovědné za provoz a podpisy osob, pověřených obsluhou a údržbou

### **Zkoušky činnosti při provozu**

O provozu zařízení EZS musí být vedena písemná dokumentace v provozní knize EZS. Zkoušky činnosti zařízení EZS při provozu a pravidelné revize se provádějí měřícími přípravky předepsanými výrobcem, podle

předpisů uvedených v návodech k obsluze a údržbě a v pokynech pro obsluhu zařízení EZS. Předpisy a pokyny musí obsahovat :

- a) způsob obsluhy a údržby prvků EZS
- b) předpisy pro měření a zkoušení
- c) předpisy pro seřizování a čištění

Funkční schopnost zařízení EZS při provozu se musí pravidelně kontrolovat v maximálním časovém rozpětí pole čl 6.3.3 normy ČSN 33 4590.

Pravidelné revize zařízení EZS se provádějí 1 x za rok. O provedené revizi se provede zápis dle ČSN 343801

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Technologie EZS bude spojena s nulovým potenciálem PE vodičem přívodního kabelu

### **Zabezpečení nepřetržitého napájení**

Systémy EZS je zálohován pomocí svých AKU baterií.

## **7. Určení prostředí dle ČSN 33 2000-5-51**

Pro účely zpracování této dokumentace jsou předpokládány charakteristiky prostředí dle čl. 512.2.4 ČSN 33 2000-5-51. Ve vnitřních prostorech jsou vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 čl. 512.2.4: NORMÁLNÍ

U slaboproudých rozvodů a zařízení vyprojektovaného obsahu není nutná oprava krytí (doplňkovými moduly či typovými prvky) nebo zapojení (dalších ochranných obvodů či zařízení) ani nutné použít speciálních zařízení či technologií.

## **8. Protipožární opatření**

Přenosy dat se navrhují systémem nízkourovňového přenosu v metalickém kabelu s tím, že výkon vysílačů je tak malý, že není schopen způsobit ani oteplení kabelů a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení. Teplota kabelů je dána teplotou okolí.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že tyto kabelové rozvody nemohou v žádném případě dát popud k zahoření.

## **9. Posouzení vlivu na životní prostředí**

Montáží ani následným provozem nedojde k ovlivnění životního prostředí.

Při realizaci nebudou produkovány žádné nebezpečné odpady. Kabely, kabelové žlaby, ohebné trubky a ostatní komponenty rozvodů slaboproudu jsou vůči okolí fyzikálně i chemicky neutrální. Žádná použitá zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření, nedochází u nich k emisi škodlivin, jsou bezhlučná a nevzniká zde ani jiná možnost ohrožení životního prostředí.

Všechny dodávané výrobky budou splňovat požadavky směrnic RoHS



## 10. Závěr

Při montáži výše uvedených zařízení a rozvodných vedení je třeba respektovat příslušné normy, předpisy a pokyny výrobce, týkající se vlastního zařízení, ale i souběhů a křížení s rozvodným vedením ostatních zařízení.

Je třeba, aby montáž prováděly firmy, které k tomu mají oprávnění. Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržet ustanovení bezpečnostních předpisů a norem platných pro práce, pracovní a technologické postupy, technické podmínky pro montáž, obsluhu a údržbu jednotlivých prvků.

Požadavky na zajištění síťového napájení výše uvedeného zařízení budou předány zpracovateli projektu EL a budou zahrnuty v projektu silnoproudu.

Doporučení: Realizaci hrubé montáže – trubkování a osazení elektroinstalačních krabic provést po konzultaci s dodavatelem zařízení.

## 11. Zajištění dodávek a montáže

Montáž všech zařízení musí být provedena dle montážních a technických podmínek výrobce. Montáž mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou autorizací a praxí pro montáž tohoto zařízení. Montáž musí být provedena řemeslně kvalitně. Při montáži musí být dodržována bezpečnost práce. Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení podle vyhlášky č. 48/1982 Sb., která byla novelizována vyhláškou č.192/2005 Sb..

Elektrické zařízení mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky č.50/1978 Sb.- o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějšího předpisu č.98/1982 Sb.a v souladu s vypracovanými provozními předpisy. Údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni pracovníci alespoň znalí.

Obsluhu a práci na elektrickém zařízení provádět dle ČSN EN 50110-1 ed.2 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.

Kabely budou uloženy pevně ve žlabech kabelových tras a budou uloženy odděleně od silnoproudé kabeláže a přepětových svodů. Při pokládce budou dodržovány minimální povolené poloměry ohybů. Průchody a průrazy zdí a stropů, tvořící hranici mezi požárními úseky, musí být požárně utěsněny v celé tloušťce a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požárně dělicí konstrukcí, kterou procházejí. Odpad, který vznikne při montáži, jako kousky izolace, obaly, zbytky kabelů atd. musí zlikvidovat montážní organizace v souladu se zákonem o odpadech.

Na provedené elektroinstalace musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61 - Elektrická zařízení,část 6: Revize,kapitola 61: Postupy při výchozí revizi - a doložená revizní zprávou dle ČSN 33 15 00 - Revize elektrických zařízení.

Po dokončení montáže musí být provedeno závěrečné testování systému. Protokoly budou předány uživateli spolu s průvodní technickou dokumentací a výchozí revizí.

## **12. Zařízení budou splňovat:**

požadavky zákona č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ,ve znění pozdějších předpisů č.71/2000 Sb., č.102/2001 Sb, č.205/2002 Sb, č.226/2003 Sb. a č.251/2003 Sb. a nařízení vlády (platné od 1.5.2004 - připojení ČR k Evropské unii):

č. 17/2003 Sb. - technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí

č. 18/2003 Sb. - technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility

ČSN 33 2000 -3 elektrotechnické předpisy – stanovení základních charakteristik,

ČSN 33 2000 -4 Bezpečnost

-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

-43 Ochrana proti nadproudům

-44 Ochrana před přepětím

-45 Ochrana před podpětím

-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti

-48 Výběr opatření na ochranu pře úrazem el. proudem dle vnějších vlivů

ČSN 34 2300 - předpisy pro vnitřní sdělovací vedení,

ČSN 73 6005 - prostorová úprava vedení technického vybavení

## **13. Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD**

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány. Zhotovitel plně odpovídá za veškeré nedostatky odhalitelné vynaložením odborné péče.

Rozumí se, že v době výběrového řízení nebude projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a Zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost Zhotovitele a ne Projektanta ani Objednatele.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku. A je plnou Zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

Je požadováno, podrobné popsání těchto výrobků (včetně specifikace jejich výrobců), jež byly použity při sestavování nabídkové ceny.

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce) pokud jejich standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD. Jestliže Zhotovitel navrhuje použití jiného materiálu, než je uvedeno zde nebo ve výkresové dokumentaci pro výběrové řízení, potom tento návrh (včetně ceny) musí být uveden v nabídce.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Projektant na základě pověření Objednatelem bude mít svrchovanou pravomoc při řešení všech záležitostí a případných neshod týkajících se kvality materiálu.

**Pokud je v projektové dokumentaci uveden konkrétní název výrobku, nebo výrobce, je uveden pouze jako příklad pro stanovení standardu. Uvedení konkrétního názvu nevylučuje použití jiného výrobku se stejnými, nebo kvalitativně lepšími vlastnostmi.**