

COLSYS s.r.o., Buštěhradská 109, 272 03 Kladno, Česká republika
telefon: +420 312 278 111, kladno@colsys.cz, www.colsys.cz
IČ: 14799634, DIČ: CZ14799634, OR: Městský soud v Praze, odd C., vl. 902
bank. spojení: UniCredit Bank Czech Republic, a.s., č.úctu: 0200240009/2700

D.1.4.6.

EVAKUAČNÍ ROZHLAS

NEMOCNICE ČESKÝ KRUMLOV INTERNÍ PAVILON – 4.NP – 8.NP

D.1.4.6.00 TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÍSLO ZAKÁZKY: 231201467/678
ZPRACOVAL: Ing.Michaela Šťáhlavská
STUPEŇ: Dokumentace pro provedení stavby
DATUM: 06/2023

Počet výtisků: 6

Rozdělovník:
Výtisk č 1–6: objednatel

VÝTISK Č.:

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

TEXTOVÁ ČÁST:

| Název přílohy: | Číslo: | Název souboru: | Formát: |
|------------------|--------|----------------------|---------|
| Technická zpráva | | Nemocnice_ERO_TZ.doc | 10xA4 |

VÝKRESOVÁ ČÁST:

| Název přílohy: | Číslo: | Název souboru: | Formát: |
|----------------|-----------|---------------------------|---------|
| Půdorys – 4.NP | D1.4.6.01 | Nemocnice_ERO_4,5,6,7.dwg | 15xA4 |
| Půdorys – 5.NP | D1.4.6.02 | Nemocnice_ERO_4,5,6,7.dwg | 15xA4 |
| Půdorys – 6.NP | D1.4.6.03 | Nemocnice_ERO_4,5,6,7.dwg | 15xA4 |
| Půdorys – 7.NP | D1.4.6.04 | Nemocnice_ERO_4,5,6,7.dwg | 15xA4 |
| Půdorys – 8.NP | D1.4.6.05 | Nemocnice_ERO_4,5,6,7.dwg | 15xA4 |
| Blokové schéma | D1.4.6.06 | Nemocnice_ERO_4,5,6,7.dwg | 8xA4 |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| 1. Všeobecná část..... | 4 |
| 1.1. Předmět projektu | 4 |
| 1.2. Projektové podklady | 4 |
| 1.3. Použité normy a vyhlášky | 4 |
| 1.4. Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 | 5 |
| 1.5. Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 332000-4-41 ed.2..... | 5 |
| 1.6. Charakteristika objektu | 5 |
| | |
| 2. Řešení..... | 5 |
| 2.1. Všeobecný popis systému ERO | 5 |
| 2.2. Provedení systému ERO v prostorech 4.NP – 8.NP | 7 |
| 2.3. Provedení rozvodů pro ERO..... | 7 |
| | |
| 3. Závěrečné ustanovení | 8 |
| 3.1. Komplexní zkoušky | 8 |
| 3.2. Bezpečnost práce | 8 |
| 3.3. Protipožární opatření | 9 |
| 3.4. Péče o životní prostředí | 9 |
| | |
| 4. Závěr | 10 |
| 4.1. Prohlášení..... | 10 |

1. Všeobecná část

Stavba: Nemocnice Český Krumlov – Interní pavilon – 4.NP – 8.NP
Objekt: Nemocnice Český Krumlov – Interní pavilon – 4.NP – 8.NP
Část: D.1.4.6 Evakuační rozhlas

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby

Investor: Nemocnice Český Krumlov, Nemocniční 429, 381 00 Český Krumlov

Objednatel: Ing.Ladislav Sláma, Zubčice 41, 382 32 Velešín

Zpracovatel dok.: Colsys, s.r.o., Buštěhradská 109, 272 03 Kladno 3
Ing.Michaela Štáhlavská

1.1. Předmět projektu

Předmětem projektu je dokumentace pro provedení stavby pro evakuační rozhlas (dále jen ERO) v areálu Nemocnice český Krumlov, v Interním pavilonu. Jedná se pouze o část objektu, který prochází rekonstrukcí – 4.NP, 5.NP, 6.NP, 7.NP a 8.NP. Projekt navazuje na dokumentaci z 07/21, došlo k stavebním úpravám v jednotlivých podlažích.

1.2. Projektové podklady

- * Smlouva na vypracování PD
- * Zásady pro zpracování PSP a RD (členění dokumentace atd.)
- * Půdorysné stavební plány v digitální formě 07/2021
- * Půdorysné stavební plány v digitální formě 05/2023
- * Podklady výrobce zařízení
- * PBŘ 02/2021 – zpracovatel Ing.arch J.Hüttnerová

1.3. Použité normy a vyhlášky

| | |
|----------------------|---|
| ČSN 33 2000-3 | Elektrotechnické předpisy. Stanovení základních charakteristik. |
| ČSN 33 2000-4-41ed.2 | Elektrická zařízení – Bezpečnost – Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-5-51ed.3 | Elektrická instalace nízkého napětí – Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy |
| ČSN EN 60 849 | Nouzové zvukové systémy |
| ČSN 34 2300 | Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení |
| ČSN 34 2710 | Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace |
| ČSN 73 0802 | Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty |
| ČSN 73 0810 | Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení |
| ČSN 73 0848 | Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody |
| ČSN 73 0875 | Požární bezpečnost staveb. Navrhování elektrické požární signalizace |
| ČSN EN 54-1 | Elektrická požární signalizace, část 1: Úvod |
| ČSN EN 54-2 | Elektrická požární signalizace, část 2: Ústředna |
| ČSN EN 54-3 | Elektrická požární signalizace, část 3: Požární poplachové zařízení-sirény |
| ČSN EN 54-4 | Elektrická požární signalizace, část 4: Napájecí zdroje |
| ČSN EN 54-7 | Elektrická požární signalizace, část 7: Hlásiče kouře |
| ČSN EN 54-11 | Elektrická požární signalizace, část 11: Tlačítkové hlásiče |
| Zák.133/1985 Sb. | Zákon o požární ochraně + novela, vyhláška 21/1996 |

Vyhláška 246/2001 Sb. Stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Vyhláška 23/2008 Sb. *O technických podmínkách požární ochrany staveb*. Praha: Ministerstvo vnitra 2008. 30 s, ve znění vyhlášky 268/2011 Sb.

1.4. Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

V prostorách instalace slaboproudých rozvodů budou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 vnější vlivy normální. Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 budou tyto prostory normální.

1.5. Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 332000-4-41 ed.2

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je řešena dle ČSN 332000-4-41 ed.2 napětím SELV a automatickým odpojením vadné části od zdroje.

1.6. Charakteristika objektu

Objekt Interního pavilonu se nachází v areálu Nemocnice Český Krumlov, v jeho východní části. Areál je lemován ulicemi Kaplická a Nad Nemocnicí. V areálu jsou jednotlivé objekty propojeny vnitřními komunikacemi.

Pavilon interny se nachází v horní části nemocnice. Objekt je sedmipodlažní, v 8.NP se nachází technické zázemí. Objekt interny je přístupný bezbariérovým vstupem v úrovni 1.NP na západní straně a hlavním vstupem v úrovni 2.NP na východní straně. Spojovací chodbou ve 2.NP je komunikačně propojen s objektem chirurgie a ve 4.NP spojovacím krčkem s budovou LDN. Přístup do 1-3.NP je zajištěn dvěma samostatnými schodišti s 2 osobními výtahy a dvěma lůžkovými evakuačními výtahy, které všechny ústí do hlavní vstupní haly ve všech podlažích. Podlaží 4-7.NP jsou přístupné tímto hlavním schodištěm s velkou halou a jedním nouzovým schodištěm v rohu budovy.

Ve 4NP se nachází lékařské pokoje, zasedací místnost, administrativní pracoviště vedení oddělení interny a neurologická ambulance včetně zázemí pro zdravotnický personál. V 5-6.NP se nachází lůžkové oddělení interny, kde jsou umístěny pokoje pro pacienty. Na podlaží se nachází sesterna, vyšetřovna a ostatní provozní zázemí. V 7.NP slouží pro oddělení rehabilitace – jsou zde umístěny fyzioterapie, pokoje, lékařské pokoje, sklady, primář, sekretariát. V 8.NP jsou umístěny technické prostory, jako strojovny VZT, strojovna výtahu.

2. Řešení

2.1. Všeobecný popis systému ERO

V části objektu 4.NP, 5.NP, 6.NP, 7.NP a 8.NP bude realizován evakuační rozhlas. Instalace evakuačního rozhlasu vyplynula z požadavků – PBŘ. Jednotlivými reproduktory budou osazeny všechny místnosti tak, aby byly ozvučeny všechny prostory a jejich slyšitelnost odpovídala platným ČSN.

Aktivní část evakuačního rozhlasu bude umístěna v 8.NP – místnost ERO, zde budou umístěny v datovém rozvaděči všechny prvky jako je: kontrolér, směšovač, zesilovač výkonu, nabíječ baterie a záložní zdroj.

K systému bude instalována stanice hlasatele – m.č.606.

Řídící jednotka PAVIRO

Centrem systému bude řídící jednotka PAVIRO – PVA-4CR12. Má osm místních audiovstupů, které lze přepnout na čtyři audiovýstupy. Součástí je i dvoukanálový záznamník zpráv. Řídící jednotka provádí veškeré zpracování zvuku, dohled a řídící funkce pro celý systém PAVIRO. Jedna řídící jednotka podporuje až 100 priorit, 16 stanic hlasatele a 492 zón pro vyvolávání osob. Jednotka může zaznamenat do protokolu až 8 000 poruch, výstrah a událostí. Samotná řídící jednotka umožňuje správu 12 zón, 18 GPI (vstupů) a 19 GPO (výstupů). Jedna řídící jednotka zvládne zatížení reproduktoru až 2 000 W. Další zóny a výkon lze přidat použitím až 20 externích směrovačů a 40 zesilovačů o jednotlivém výkonu 2x 500 W. Indikátor zóny na přední straně indikuje aktuální stav jednotlivých zón.

Směrovač PVA-4R24

Dalším důležitým aktivním prvkem je směrovač. Umožňuje rozšířit zóny systému PAVIRO. Přidává do systému 24 zón, 20 GPI, 24 GPO a 2 řídící relé a jeho řízení a dohlížení probíhá skrze sběrnici CAN pomocí řídící jednotky PVA-4CR12. K jedné řídící jednotce lze připojit až 20 směrovačů. Jeden směrovač zvládne zatížení reproduktoru až 4000 W. Maximální zatížení jedné zóny je 500 W. Světelné indikátory zón na předním panelu popisují aktuální stav každé ze zón.

Zesilovač PVA-2x500

Zesilovač PVA-2P500 třídy D je profesionální zesilovač zvuku o výkonu 2 x 500 W určený pro evakuační účely. Napájení je k dispozici ve formě síťového i stejnosměrného napájení. Výstupní napětí je galvanicky oddělené a neustále sledované pro případ poruchy uzemnění. Úsporný režim a ventilátory řízené podle teploty snižují spotřebu energie a hladinu hluku. Funkce umožňující řízení a sledování využívají sběrnici CAN. Tento zesilovač byl navržen pro provoz v rámci systému evakuačního rozhlasu. Zesilovače lze obvykle řídit pomocí řídící jednotky a konfigurovat v softwaru IRISNet.

Tabulka jednotlivých zón

| Číslo zóny | Podlaží | Popis zóny | Celkem reproduktorů podhledových | Celkem reproduktorů skříňových | Celkem reproduktorů venkovních | Celkový výkon zóny |
|------------|---------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Zóna 1 | 4.NP | Ostatní prostory | 14 | | | 69 |
| Zóna 2 | 4.NP | Chodby+schodiště | 10 | | 3 | 90 |
| Zóna 3 | 4.NP | Lékařské pokoje | 7 | | | 42 |
| Zóna 4 | 5.NP | Ostatní prostory | 18 | | | 81 |
| Zóna 5 | 5.NP | Chodby+schodiště | 13 | | | 78 |
| Zóna 6 | 5.NP | Pokoje | 18 | | | 108 |
| Zóna 7 | 6.NP | Ostatní prostory | 18 | | | 81 |
| Zóna 8 | 6.NP | Chodby+schodiště | 13 | | | 78 |
| Zóna 9 | 6.NP | Pokoje | 18 | | | 108 |
| Zóna 10 | 7.NP | Ostatní prostory | 27 | | | 129 |
| Zóna 11 | 7.NP | Chodba+schodiště+výtahy | 15 | | | 90 |
| Zóna 12 | 7.NP | Pokoje | 10 | | | 60 |
| Zóna 13 | 8.NP | Technické prostory | | 6 | 1 | 46 |
| | | Celkem reproduktorů | 181 | 6 | 4 | |
| | | | | | | 1060 |

2.2. Provedení systému ERO v prostorech 4.NP – 8.NP

V nově stavebně upravovaných prostorech (4.NP, 5.NP, 6.NP, 7.NP a 8.NP) Interního pavilonů bude nově realizován evakuační rozhlas. Aktivní část evakuačního rozhlasu bude umístěna v samostatném požárním úseku v 8.NP – v místnosti ERO.

V objektu budou realizovány v převážné části podhledové reproduktory, v 8.NP reproduktory skříňové. Vně objektu (terasa) a na výstup z 8.NP budou realizovány tlakové reproduktory.

Podhledový reproduktor

Reproduktor je vybaven vestavěnou ochranou, která zajišťuje, že poškození reproduktoru v případě požáru nezpůsobí selhání okruhu, ke kterému je připojen. Tímto způsobem je zachována integrita systému, které zajišťuje, že reproduktory v dalších oblastech budou moci být stále používány k informaci osob o situaci. Reproduktor je opatřen keramickými svorkovnicemi, tepelnou pojistkou a ohnivzdorným vedením, odolným proti vysokým teplotám. Ke zvýšení ochrany kabelových koncovek jej lze také vybavit volitelným ohnivzdorným krytem. Reproduktor je v souladu s mezinárodními normami pro nouzové systému (EVAC). Reproduktor má možnost nastavení výkonu 6/3/1,5W, jmenovité napájení 100V. Např. LBC 3086/41 nebo jiný srovnatelný typ. Umístění – prostory 4.NP až 7.NP.

Skříňový reproduktor

Kovová skříňka musí být vybaven vysoce výkonnou dvoucívku, vestavěnou ochranou proti poškození reproduktoru při požáru, dále musí mít keramickou svorkovnici, s tepelnou pojistkou. Reproduktor je v souladu s mezinárodními normami pro nouzové systému (EVAC). Reproduktor má možnost nastavení výkonu 6/3/1,5/0,75W, jmenovité napájení 100V. Např. LBC 3018/01 nebo jiný srovnatelný typ. Umístění 8.NP – technické prostory.

Tlakový reproduktor

Robustní konstrukce s ABS plastu, zvukovod odolný proti vodě a prachu, s přívodním kabelem 2m, krytí IP 65, nastavení výkonu 15/10W, jmenovité napětí 100V. Např. LH1-10M10E nebo jiný srovnatelný typ. Umístění 8.NP a 4.NP (terasa) – venkovní prostor.

2.3. Provedení rozvodů pro ERO

Vnitřní rozvody ERO budou vedeny kabel splňující vyhlášku 23/2008 Sb. Kabel bude uložen na speciální příchytky splňující požadavek pro zachování funkčnosti kabelových zařízení při požáru, upevněny kotvou splňující stejné požadavky. Vzdálenost jednotlivých podpěr bude 30 cm. Nebo uloženy ve speciálních nosných úložných konstrukcích splňující zachování funkčnosti při požáru. Kabelové trasy slaboproudu budou koordinovány se stavbou, s ostatními profesemi a zejména s trasami silnoproudu. Kabelové trasy budou provedeny podle platných ČSN. Dále budou dodrženy předepsané vzdálenosti od jiných systémů.

U všech rozvodů zařízení EPS a evakuačního rozhlasu musí být dodrženy zásady dle ČSN EN 50131-1 a ČSN 34 2300 (provedení a souběh vedení atd.)

Vzhledem k nemožnosti vytvořit dle příslušných norem odlehčovací oblouk ve stoupajícím vedení bude nutné použít kryt kabelových příchytek, který musí být instalován každých 3,5m stoupajícího vedení.

Prostupy kabelážních systémů požárně dělicími konstrukcemi budou požárně utěsněny požárně odolnými materiály se stejnou požární odolností, jakou má samotná požárně dělicí konstrukce.

Všechny požární trasy budou označeny minimálně po 50m trasy.

Každý prostup bude zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o:

- požární odolnosti
- druhu a typu ucpávky
- datu provedení
- firmě, adrese a jméně zhotovitele
- označení výrobce systému

3. Závěrečné ustanovení

Při montáži slaboproudých rozvodů musí být dodrženy příslušné normy a předpisy.

Montáž zařízení musí být prováděna firmou oprávněnou k montáži a servisu tohoto zařízení.

Uživatel zpracuje před uvedením zařízení do trvalého provozu technicko-organizační směrnici o činnosti obsluhy.

V souvislosti s uvedením do provozu je uživatel povinen jmenovat osoby zodpovědné za provoz, údržbu a obsluhu zařízení a smluvně zajistit pravidelný servis a revize.

3.1. Komplexní zkoušky

Správná funkce namontovaného zařízení bude ověřena komplexní zkouškou, a to v rozsahu provedených montáží a podle druhu zařízení.

Při komplexní zkoušce bude prověřena správnost připojení všech kabelů a správná funkce jednotlivých zařízení bezpečnostních systémů.

3.2. Bezpečnost práce

Při montáži zařízení a rozvodů slaboproudu je nutné dodržovat mimo všeobecné elektrotechnické předpisy ČSN i všechna nařízení, předpisy a normy ČSN týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Je nutné pracovníky upozornit na možnost indukce napětí na kabelech z blízkých silnoproudých zařízení. Dodavatelské organizace jsou povinné své pracovníky seznámit s těmito předpisy v rozsahu jejich činnosti.

Slaboproudé zařízení bude splňovat:

- základní zákonná ustanovení o organizaci péče o bezpečnost a ochranu zdraví při práci, která jsou obsažena v hlavě páté, části druhé novely Zákoníku práce uvedených v zákoně č.155/2000 Sb. A ve vládním nařízení č. 54/1975 Sb., kterým se Zákoník práce provádí,

- nařízení vlády č. 502 ze dne 27. listopadu 2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Pracoviště budou odpovídat vyhlášce ČÚBP č. 48/1982 Sb., včetně změny obsažené ve vyhlášce č. 324/1990 Sb. A 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 a umístění zařízení a pomůcek důležitých pro ochranu zdraví budou vyznačena bezpečnostními barvami, bezpečnostními znaky ve smyslu ČSN ISO 3864 a požárními tabulkami v souladu s ČSN 01 8013.

Slaboproudá zařízení budou provedena tak, že splňují zejména požadavky specifikované:

- zákonem č. 174/1968 Sb. O státním odborném dozoru nad bezpečností práce, změnou zákona č. 159/1992 Sb., úplné znění č. 396/1992 Sb.,
- vyhláškou ČÚBP č. 110/1975 Sb. O evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technických zařízení, změnou vyhlášky ČÚBP č. 274/1990 Sb.,
- vyhláškou ČÚBP č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, změna a doplňkem vyhlášky č.98/1982 Sb.,
- vyhláškou ČÚBP a ČBÚ č. 59/1983 Sb., kterou se stanoví některé povinnosti organizací k zajištění bezpečnosti práce u dovážených technických zařízení,
- vyhláškou Ministerstva financí ČR č. 125/1993 Sb. K zákonnému pojištění odpovědnosti organizace za škodu při pracovním úrazu nebo nemoci z povolání,
- vyhláškou Ministerstva zdravotnictví ČR č. 408/1990 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky elektromagnetického záření,
- je nutno je posuzovat dle zák. č.22/1997Sb. Vč. Souvisejících vyhlášek a nařízení vlády.

Uzemnění těchto zařízení bude vyhovovat požadavkům výrobce zařízení, ČSN 33 20 00 a všem normám souvisejícím. Při obsluze a práci na elektrickém zařízení musí obsluha respektovat ustanovení ČSN 3320 00 a ustanovení všech souvisejících ČSN.

3.3. Protipožární opatření

Aby se zabránilo vzniku a šíření požáru na kabelových trasách, budou se mimo ustanovení, obsažených v ČSN 34 1050 a ČSN 38 2156, dodržovat dále uvedené zásady:

- Aby bylo zabráněno vzniku požáru, musí se dodržovat platné předpisy o dimenzování a jistění vodičů dle ČSN 33 20 00-5-523 a ČSN 33 20 00-4-43.
- 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.

3.4. Péče o životní prostředí

Instalace slaboproudých zařízení a jejich používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

4. Závěr

4.1. Prohlášení

Prohlašuji, že při zpracování projektové dokumentace evakuačního rozhlasu na výše uvedenou akci, byly splněny podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a obecnými zásadami výrobců zařízení evakuačního rozhlasu.

Ing. Šťáhlavská Michaela
Projektant

V Kladně 27.06.2023