

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. Elektrická požární signalizace

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 se provede ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí zařízení EPS v případě poruchy samočinným odpojením od zdroje. Ústředna EPS je z hlediska bezpečnosti zařízení třídy I. Ochrana před úrazem elektrickým proudem na straně smyčkových vedení je zajištěna bezpečným napětím ve smyslu ČSN 33 2000-4-41-ed. 2. Napájení systému EPS je provedeno ze sítě.

Pro napájení ústředny EPS bude projektem silnoproudu navržen samostatně jištěný přívod, jmenovitá hodnota jističe $I_n=6$ A, charakteristika B.

Zařízení EPS je plně adresovatelné, což zaručuje vysoký komfort obsluhy, přehlednost a snadný servis. Vznikající požáry budou signalizovány samočinnými hlásiči požáru již v počátečním stádiu. Umístění prvků EPS neovlivňuje jejich provozní spolehlivost.

Ve všech chráněných prostorách jsou navrženy kombinovaný teplotní a opticko-kouřový hlásiče. V chráněných a nechráněných únikových cestách jsou navrženy tlačítkové hlásiče požáru

Programovatelná modulární ústředna typ P405D, Zettler kapacity 4 adresovatelná dialogová okruhy pro komunikaci s adresovatelnými analogovými senzory a moduly bude umístěna v 1. PP pavilonu B v technické místnosti slaboproudu. Jedna smyčka bude použita pro pavilon D, dvě smyčky jsou rezervou pro elektrickou požární signalizace pavilonů B a C a jedna smyčka je všeobecnou rezervou pro případné připojení dalšího objektu.

Ústředna EPS bude provozována trvale v režimu DEN (2stupňová signalizace poplachu), při kterém ústředna signalizuje úsekový a všeobecný poplach.

Čas t_1 definuje časový interval, ve kterém musí obsluha na ústředně EPS předepsaným úkonem potvrdit příjem úsekového poplachu. Neprovede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, dojde k signalizaci všeobecného poplachu, popř. k dálkovému přenosu informací. Provede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, spouští se samočinně časový interval t_2 . Čas t_1 lze nastavit na maximálně 3 minuty.

Čas t_2 definuje časový interval, během kterého musí obsluha na ústředně EPS po zjištění stavu na místě signalizovaného požáru provést předepsaný úkon. Neučiní-li tak, dojde k signalizaci všeobecného poplachu. Provede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, zastaví se čas t_2 . Čas t_2 lze nastavit na maximálně 20 minut.

Součástí ústředny elektrické požární signalizace jsou:

- Nástěnná skříň,
- Napájecí zdroj typ PSB800,
- Deska procesoru typ FM800,
- Základová deska pro připojení dvou kruhových vedení typ FIM802,
- Linkový procesor XLM800 pro rozšíření kapacity ústředny o dva kruhová vedení,
- Ovládací panel typ OCM 800 ČR,
- LCD zobrazovací panel typ ODM 800,
- Vstupně-výstupnou desku IOB800 kapacity 8 reléových výstupů a 8 digitálních vstupů.

Technická místnost slaboproudu č. 001.09, ve které bude instalována ústředna EPS, je umístěna v 1. PP objektu a v současné době není napojena na chráněnou únikovou cestu. Proto bude v 1. NP pavilonu B ve vstupní recepci, která je společná pro pavilony B, C a D instalován externí tablo obsluhy. Tablo má signalizační a ovládací prvky rovnocenné s ústřednou EPS a proto je plně funkční pro ovládání a signalizace provozních a poplachových stavů systému elektrické požární signalizace.

Vstupní recepce je umístěna ve vstupní hale pavilonu B a má přímý výstup do venkovního prostranství. Recepce je s trvalou 24 hodinovou obsluhou, která bude vyškolená pro obsluhu systému elektrické požární signalizace a evakuačního rozhlasu. Proto nebude ústředna napojena na pult centralizované ochrany hasičského záchranného sboru.

Pro vyhlášení poplachu v prostoru půdy a v strojovně výtahu umístěné na střeše objektu jsou navrženy adresné sirény napojené na dialogový okruh. Ve všech ostatních částech pavilonu D bude pro vyhlášení poplachu a plynulou evakuaci použit domácí rozhlas splňující požadavky normy pro nouzové zvukové systémy ČSN EN 60849 a normy požární bezpečnosti staveb ČSN 730802, ČSN 730835 a ČSN 730848 (viz oddíl D zprávy).

Pomoci bez-potenciálových reléových výstupů 30 VDC/1 A ústředny EPS a výstupných linkových volně programovatelných modulů budou provedeny následující funkce systému elektrické požární signalizace:

- Propojení ústředny s řídicí jednotkou místního rozhlasu pro vyhlášení poplachu. Řídicí jednotka rozhlasu bude instalována v 1. PP pavilonu B v technické místnosti slaboproudu těsně vedle ústředny EPS.
- Propojení systému EPS s ovládacím rozvaděčem evakuačního výtahu a uvedení výtahu do evakuačního režimu.
- Ovládnutí požární konzole pro dvoukřídlé dveře s jedním elektromagnetem instalované do v 1. NP u vstupu z chodby číslo 1.18 do schodiště číslo 1.09. Konzole je navržena pro spojení se dvěma dveřními zavírači. Konzole je určena pro elektromechanické blokování zavření dveří a 2křídlé dveře jsou v klidovém stavu otevřeny. Konzole zajišťuje správnou sekvenci zavření aktivního a pasivního křídla dveří. Napájení konzole je provedeno ze záložního zdroje ústředny elektrické požární signalizace

Instalace bude provedena podle požadavku normy ČSN 730848 (Požární bezpečnost staveb-kabelové rozvody) a normy DIN 41012-12.

Propojení externího tabla obsluhy s ústřednou elektrické požární signalizace bude provedeno kabelem UTP4x2xAWG 24 cat. 5E. Po celé délce bude kabel uložen do plastové elektroinstalační trubky instalované pod omítkou zděných stěn s krytím minimálně 20 mm.

V suterénu pavilonu B a C mezi technickou místností a pavilonem D budou kabely instalovány do kabelového žlabu **třídy zachování funkčnosti v ohni E 30**. Kabelový žlab bude z pozinkovaného plechu tloušťky 1,5 mm rozměru 100x60 mm. Oddělovací kovovou přepážkou bude žlab rozdělen na dvě komory šířky 60+40 mm pro kabely domácího rozhlasu a elektrické požární signalizace. Žlab bude instalován do nástěnných výložníků upevněných buď do stropních kovových "U" závěsu nebo přímo do zděných stěn. Vzdálenost výložníku bude maximálně 1,2 m. Do stropu a stěn budou závěsy a výložníky upevněny pomocí ocelových požárně atestovaných hmoždinek. Zesílení nosností každého výložníku bude provedeno pomocí závitové tyče M8 mm upevněné do stropu pomocí požárně atestované hmoždinek.

Na všech ostatních trasách budou kabely instalovány pod omítkou zděných stěn a betonových stropů s krytím minimálně 20 mm. Sekání a odvoz sutí na skládku jsou součástí dodávky slaboproudu.

B. Datové rozvody

Hlavní datový rozvaděč je umístěn v 1. PP pavilonu B v technické místnosti slaboproudu. Ve stejné místnosti je umístěna i telefonní ústředna a hlavní telefonní rozvaděč nemocnice

Připojení nové datové sítě pavilonu D k stávající síti nemocnice Nymburk bude provedeno v stávajícím datovém rozvaděči DR-1 umístěném v 1. NP pavilonu D v m. č. 1.01. Rozvaděčem je 19" nástěnná velikost 19 U modulů.

S hlavním datovým rozvaděčem datové sítě nemocnice Nymburk je datový rozvaděč DR-1 propojen stávajícím optickým kabelem, který bude zachován. Propojení rozvaděče DR-1 s hlavním telefonním rozvaděčem nemocnice bude provedeno novým kabelem SYKFY30x2x0.5. Mezi rozvaděčem DR1 a suterénem objektu C bude kabel uložen do plastové elektroinstalační trubky instalované pod omítkou zděných příček. V 1. PP pavilonu B a C bude kabel instalován nad omítkou pomocí kabelových příchytů. Případná úprava hlavního telefonního rozvaděče pro připojení nového kabelu není předmětem projektu a bude provedena investorem. V rozvaděči RS-1 bude kabel připojen k novým, zářezovým svorkovnicím 10x2 instalovaným v rezervním prostoru rozvaděče.

Podružný datový rozvaděč DR-2 určen pro 2. NP bude instalován v předsíni číslo 2.07. Rozvaděčem bude 19" nástěnná skříň velikostí 12U modulů.

Podružný datový rozvaděč DR-3 určen pro 3. NP bude instalován v předsíni číslo 3.29. Rozvaděčem bude 19" nástěnná skříň velikostí 12U modulů.

S podružnými datovými rozvaděči DR-2 a DR-3 bude stávající rozvaděč DR-1 propojen datovými metalickými kabely 6 x UTP4x2xAWG24 cat. 5E a telefonním metalickým kabelem SYKFY10x2x0.5. Datové kabely budou připojeny k datovým propojovacím panelům. V rozvaděči DR-1 budou telefonní kabely připojené k zářezovým svorkovnicím 10x2 a v rozvaděčích DR-2 a DR-3 k telefonnímu připojovacímu panelu.

Pro potřeby nové datové sítě pavilonu D budou v rezervním prostoru stávajícího datového rozvaděče instalovány:

- 2 ks. plně osazených nestíněných propojovacích panelů 24 x RJ45 cat. 5E, jeden panel je určen pro připojení datových zásuvek 1. NP a jeden panel je určen pro připojení propojovacích kabelů ze směru rozvaděčů DR-2 a DR-3.
- Telefonní propojovací panel 25 x RJ45 ke kterému bude připojeno 10 párů kabelů SYKFY30x2x0.45 ze směru hlavního telefonního rozvaděče. Propojení bude provedeno přes zářezové svorkovnice 10x2 ke kterým je telefonní kabel připojen.
- 2 ks. vyvazovacích panelů.
- Přepínač 26 portový řízený pro datové rozvody 1. NP, porty: 24 x 10/100/1000 + 2 x kombinace Gigabit SFP.
- 3 ks. propojovacích svorek 10x2 pro ukončení nového metalického kabelu SYKFY30x2x0.5 ze směru hlavního rozdělovače telefonní ústředny instalované v 1. PP objektu B a dvou kabelů SYKFY10x2x0.5 ve směru datových rozvaděčů DR2 a DR3 pavilonu D.
- UPS off line jednotka příkonu 500 VA/300 W, Un=230 V AC.

V podružném datovém rozvaděči DR-2 pavilonu D budou instalovány:

- 3 ks. plně osazených nestíněných propojovacích panelů 24 x RJ45 cat. 5E, jeden panel je určen pro připojení datových zásuvek 2. NP, jeden panel je určen pro připojení propojovacích kabelů ze směru rozvaděče DR-1 a jeden panel je určen pro připojení kabelů ze směru všech přístupových bodů pavilonu D.
- Telefonní propojovací panel 25 x RJ45 pro připojení telefonního kabelu SYKFY10x2x0.5 ze směru rozvaděče DR-1.
- 2 ks. vyvazovacích panelů.
- Přepínač 26 portový řízený pro datové rozvody 2. NP.
- Přepínač 26 portový pro WiFi přístupové body pavilonu D, napájení PoE.
- UPS off line jednotka příkonu 500 VA/300 W, Un=230 V AC.

V podružném datovém rozvaděči DR-3 pavilonu D budou instalovány:

- 3 ks. plně osazených nestíněných propojovacích panelů 24 x RJ45 cat. 5E, 2 panely jsou určeny pro připojení datových zásuvek 2. NP a jeden panel je určen pro připojení propojovacích kabelů ze směru rozvaděče DR-1.

- Telefonní propojovací panel 25 x RJ45 pro připojení telefonního kabelu SYKFY10x2x0.5 ze směru rozvaděče DR-1.
- 2 ks vyvazovacích panelů.
- 2 ks přepínačů 26 portových řízených pro datové rozvody 3. NP.
- UPS off line jednotka příkonu 500 VA/300 W, $U_n=230$ V AC.

Pro napájení každého datového rozvaděče bude projektem silnoproudu navržen samostatně jištěný nezálohovaný kabelový vývod p+N+PE jmenovitého napětí 230 VAC a jmenovitého proudu $I_n=10$ A. kabel bude ukončen v nástěnnou zásuvku p+N+PE, $I_n=16$ A, která bude instalovaná v datovém rozvaděči. Jištění vývodu bude provedeno v příslušném rozvaděči silnoproudu samostatným jističem jmenovitého proudu $I_n=16$ A charakteristiky B.

K přípojnicí hlavního ohraného pospojování bude každý rozvaděč propojen měděným vodičem průřezu 6 mm². Připojení datových rozvaděčů k hlavní ochranné přípojnicí je předmětem projektu silnoproudu.

Umístění datových zásuvek a způsob montáže jsou uvedeny ve výkresové části dokumentace. Každý konektor každé zásuvky bude s příslušným datovým rozvaděčem propojen samostatným kabelem UTP4x2xAWG24 cat. 5E.

Pro bezdrátovou síť pavilonu D jsou na každém patře navržené 4 přístupové body s napájením po ethernetu. Kabely všech přístupových WiFi bodů budou připojeny k datovému rozvaděči DR-2 umístěném v 2. NP. Na straně Pro připojení je určen samostatný propojovací panel. Pro každý přístupový bod je navržen jeden datový kabel. Kabel bude ukončen konektorem RJ45 cat. 5E a volný konec kabelu délky 0,5 m bude stočen do smyčky a ponechán v přístrojové krabici. Krabice bude zakryta WiFi přístupovým bodem. Umístění přístupových bodů je uvedeno ve výkresové části dokumentace.

Na všech trasách v pavilonu D budou datové kabely uloženy do plastových elektroinstalačních trubek instalovaných pod omítkou zděných příček a betonových stropů s krytím minimálně 20 mm. Ve výkresové části dokumentace jsou uvedeny průměry a počty trubek.

C. Systém společné TV a SAT antény

Navržena je varianta příjmu a rozvodu vysílání pozemských TV programu a FM rádií přijímaných v dané lokalitě a příjem satelitních programů z jednoho satelitu (5tí kabelová kaskáda). Příjem bude ze satelitů ASTRA umístěných na pozici 23,5° východní délky. Společnost SES ASTRA na pozici 23,5° východně vybudovala základnu pro vysílací služby typu DTH (Direct-to-Home) a širokopásmový přenos dat, pro země Beneluxu, Českou republiku a Slovensko,

Systém společné TV a SAT antény je navržen v digitální kvalitě pro příjem ve vysokém stupni rozlišení (HD příjem)

Uživatelské výstupy jsou účastnické zásuvky, kde je vyveden samostatně signál TV, FM-VKV a SAT. Účastnické zásuvky jsou navrženy v každém lůžkovém pokoji, v jídelnách v sesternách a v denních místnostech.

Anténní stožár bude instalován na střeše pavilonu D a bude upevněn do fasádní stěny 4. NP schodiště. Na stožáru budou instalovány antény pro příjem pozemských TV programu, FM anténa a satelitní anténa. S anténním stožárem bude STA rozvaděč propojen pomocí 7 ks. koaxiálních kabelů 75 Ohmů v digitální kvalitě. 4 kabely jsou pro příjem satelitních programů a 3 kabely jsou navrženy pro terestriální příjem. Souběžné s kabely anténních svodů bude instalována trubka průměru 40/33 mm.

Akce: Stavební úpravy nemocnice Nymburk
Boleslavská 425/9, Nymburk
Objekt: Pávilon D
Část: Zařizování slaboproudé elektrotechniky
Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení
Datum: 10 / 2014

5

Hlavní STA rozvaděč bude instalován v 4. NP schodiště na úrovni vstupu na střechnu a do prostoru půdy. Rozvaděč bude nástěnná skříň rozměru 700x900x180 mm ve které budou instalovány:

- Zesilovač pro příjem pozemských programů a FM radií,
- Systémový zdroj pro slučování satelitního a terestriálního vysílání a pro zesílení satelitního signálu,
- Průchozí 12výstupný multipřepínač pro 5tí kabelovou kaskádu,

K hlavnímu STA rozvaděči budou připojené anténní svody, účastnické zásuvky 3. NP pávilonu D a páteřní vedení kabelové 5kaskády ve směru podružného STA rozvaděče.

Podružný STA rozvaděč pro připojení účastnických zásuvek 1. NP a 2. NP pávilonu D bude instalován v 2. NP v předsíni 2.07. Rozvaděč bude z ocelového plechu v provedení pro montáž pod omítkou. V rozvaděči budou instalovány:

- Průchozí 16výstupný multipřepínač pro 5tí kabelovou kaskádu,
- Trasový zesilovač pro zesílení kaskády ve směru pávilonu C.

K rozvaděči budou připojeny kabely ze směru účastnických zásuvek 1. NP a 2. NP, páteřní vedení 5kaskády ze směru hlavního STA rozvaděče a páteřní vedení 5kaskády ve směru pávilonu C. Kabely 5kaskády pro pávilon C budou ukončený v suterénu pávilonu C. Každý kabel bude zakončen kompresním konektorem a volný konec kabelu délky 40 m bude stočen do smyčky a zavěšen do stropu hlavní chodby.

S příslušným STA rozvaděčem bude každá účastnická zásuvka propojena samostatným koaxiálním kabelem (hvězdicová topologie sítě). Umístění zásuvek je uvedeno ve výkresové části dokumentace.

Na všech trasách v pávilonu D budou datové kabely uloženy do plastových elektroinstalačních trubek instalovaných pod omítkou zděných příček a betonových stropu s krytím minimálně 20 mm. Ve výkresové části dokumentace jsou uvedeny průměry a počty trubek.

D – Domácí rozhlas

Domácí rozhlas je řešen jako samostatný systém určen pro vyhlášení požárního poplachu a řízenou plynulou evakuaci osob a pro běžná hlášení. Zařízení rozhlasu bude splňovat požadavky norem EN 54 a ČSN EN 60849. Instalace rozhlasu je navržena podle požadavku normy pro nouzové zvukové systémy ČSN EN 60849 a norem požární bezpečnosti staveb ČSN 730802, ČSN 730835 a ČSN 730848

Systém je konfigurován pro domácí rozhlas pávilonu B, C a D. Stanice hlasatele a napájecí jednotka jsou dimenzovány pro potřeby všech uvedených pávilonů. Navržená řídicí jednotka obsahuje 8 rozhlasových zón s podporou A/B rozvodu reproduktoru. Navržený zesilovač je výkonu 2x500 W. Systém je možné rozšířit přidáním rozšiřujících jednotek kapacity 8 zón s podporou A/B a dalších reproduktoru až do kapacity maximálně 128 zón.

Rozvod signálu je 100voltový. Reproduktoři objektu budou rozděleny do zón a hlášení je možné libovolně adresovat do vybraných zón.

Výkony reproduktorů v místnostech budou maximálně 3 W a v chodbách a v schodištích maximálně 6 W. Projektem jsou navrženy nástěnné reproduktory s vestavěným transformátorem $U_n=100$ V a přepínatelným výkonem 6/3/1,5/0,75 W. Přesné výkony jednotlivých reproduktorů budou určeny na základě měření slyšitelnosti a srozumitelnosti.

Všechny komponenty systému a periferie jsou pod neustálým dohledem systému. Systém umožňuje nezávislou distribuci dvou hudebních zdrojů (plus jeden Mic /Line vstup), které je

Akce: Stavební úpravy nemocnice Nymburk
Boleslavská 425/9, Nymburk
Objekt: Pavilon D
Část: Zařízení slaboproudé elektrotechniky
Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení
Datum: 10 / 2014

6

možné směřovat, zapínat, vypínat, ale i řídit hlasitost jak z předního panelu ústředny, tak i ze stanice hlasatele. Reproduktorové linky jsou pod neustálým dohledem systému. Systém podporuje A/B rozvody reproduktorového vedení. Všechny události v systému jsou zaznamenávány v paměti ústředny. Události je možné prohlížet na displeji řídicí jednotky nebo je možné po připojení PC je exportovat do textových souborů. Případné zjištěné chyby a poruchy a alarmové stavy jsou signalizovány na obecných výstupních, bezpotenciálových kontaktech řídicí jednotky a na displeji stanice hlasatele. Vestavěný reproduktor řídicí jednotky umožňuje poslech systémových výstupních signálů. Konfigurace systému je realizována přes PC (kompatibilní s Windows) po protokolu TCP/IP a konfiguračním softwarem, který je součástí dodávky systému. Přístup může být chráněn heslem. K dispozici jsou čtyři úrovně oprávnění. Ty slouží pro definici, konfiguraci systému, ale i pro směřování a výstupní úroveň případných hudebních zdrojů.

Řídicí jednotka, zesilovač a záložní zdroj $U_n=24$ V včetně záložních akumulátorů budou instalovány do 19" skříně, která bude instalovaná v 1. PP pavilonu B v technické místnosti slaboproudu. Pro napájení rozhlasu bude projektem silnoproudu navržen samostatně jištěný vývod p+N+PE jmenovitého napětí $U_n=230$ V a jmenovitého proudu $I_n=16$ A. Projektem silnoproudu bude zajištěno i připojení rozhlasu k hlavní ochranné přípojnici.

Stanice hlasatele bude instalovaná v společné recepci pavilonů B, C a D. Recepce je umístěna ve vstupní hale pavilonu B a má přímý výstup do venkovního prostranství. Recepce je s trvalou 24 hodinovou obsluhou, která bude vyškolená pro obsluhu systému elektrické požární signalizace a evakuačního rozhlasu. Stanice hlasatele je pod dohledem řídicí jednotky. Do stanice jsou instalovány 5" dotykový displej s maximálně 168 plně programovatelných tlačítek na 14 stránkách a 3 ks. programovatelných tlačítek. Stanice hlasatele provádí optickou signalizace provozního stavu a poruch kompletního systému (reproduktorových linek, zesilovačů, řídicí jednotky) a akustická signalizace poruch. S řídicí jednotkou je stanice hlasatele propojena komunikační sběrnici RS485. Propojení bude provedeno datovým kabelem kategorie 5E. Po celé délce bude kabel uložen do plastové elektroinstalační trubky střední mechanické odolnosti, která bude instalovaná pod omítkou s krytím minimálně 20 mm. Trasa povede suterénem do místa pod stávající recepcním pultem a prostupem skrz stropní desku suterénu až do pultu, kde bude stanice hlasatele umístěna. Přesná trasa bude určena na místě v průběhu provádění prací.

Kabel pro propojení řídicí jednotky a ústředny elektrické požární signalizace je předmětem projektu elektrické požární signalizace.

Zóny reproduktorů budou provedené 3žilovým kabelem průřezu žil 1.5 mm² typu B2cy, S1,d0 s funkční odolností v ohni (podle ČSN730848). Kabely budou instalovány následujícími způsoby:

V suterénu pavilonu B a C budou kabely instalovány do kabelového žlabu **třídy zachování funkčnosti v ohni E 30**. Kabelový žlab bude z pozinkovaného plechu tloušťky 1,5 mm rozměru 100x60 mm. Oddělovací kovovou přepážkou bude žlab rozdělen na dvě komory šířky 60+40 mm pro kabely domácího rozhlasu a elektrické požární signalizace. Žlab bude instalován do nástěnných výložníků upevněných buď do stropních kovových "U" závěsu nebo přímo do zděných stěn. Vzdálenost výložníku bude maximálně 1,2 m. Do stropu a stěn budou závěsy a výložníky upevněny pomocí ocelových požárně atestovaných hmoždinek. Zesílení nosností každého výložníku bude provedeno pomocí závitové tyče M8 mm upevněné do stropu pomocí požárně atestované hmoždinek.

V prostorách pavilonu D budou kabely instalovány pod omítkou zděných stěn s krytím minimálně 20 mm. Sekání a odvoz sutí na skládku jsou součástí dodávky slaboproudu.