



Atletická hala Vítkovice

Dokumentace pro provádění stavby

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

SO 04 - Atletická hala

EPS a evakuační rozhlas

04.4.7 – 01 Technická zpráva

Číslo zakázky: 12-028-5 / 04.4.7
Zhotovitel: OSA projekt s.r.o.,
Kafkova1133/10,
702 00 Ostrava - Moravská Ostrava
Vedoucí projektu: Ing.arch.Tomáš Janča
Vypracoval: Ing. Hana Matušková
Objednatel: Statutární město Ostrava
Prokešovo náměstí 8
729 30 Ostrava
Datum: srpen 2013

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1. Identifikace stavby.....	4
2. Předmět projektu	4
3. Obecné informace	4
3.1. Vedení kabeláže	5
3.2. Krabice, rozvaděče	5
4. Nosné kabelové systémy	6
5. Elektrická požární signalizace - EPS	6
5.1.1. Popis objektu – stávající stav a integrace.....	6
5.1.2. EPS – obecný popis systému	6
5.2. Popis použitých prvků EPS.....	7
5.2.1. Ústředna EPS	7
5.2.2. Rozvodná soustava:.....	8
5.2.3. Ochrana před úrazem el. proudem:.....	8
5.2.4. Hlásiče	8
5.2.5. Vstupně výstupní moduly.....	9
5.3. Umístění prvků	10
5.4. Signalizace poplachu	10
5.5. Návaznosti při vyhlášení poplachu	10
5.6. Dálkový přenos	12
5.7. INTEGRACE ÚSTŘEDEN EPS do řídicí nástavby	12
5.8. Napájení	12
5.9. Kabeláž	13
5.10. Návaznosti, připravenost	13
6. Evakuační rozhlas - ER	13
6.1. Napájení	18
6.2. Kabeláž	18
6.3. Návaznosti, připravenost	18
7. Závěr	19

1. Identifikace stavby

Název stavby:	Atletická hala Vítkovice
Objednatel:	Statutární město Ostrava, Prokešovo náměstí 8, 729 30 Ostrava
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby

2. Předmět projektu

Předmětem projektu je vypracování dokumentace elektrické požární signalizace, evakuačního rozhlasu a jejich vzájemných návazností.

3. Obecné informace

Dodávka slaboproudých systémů bude obsahovat všechny potřebné části - hardware, software, propojovací kabely, příslušenství, práci a požadovanou dokumentaci. Veškeré dodané zařízení bude nové a bude pocházet od jednoho dodavatele plně zodpovědného za vzájemnou kompatibilitu jednotlivých součástí. Specifikované systémy budou dodány, instalovány, testovány, zprovozněny a předány uživateli v plně provozuschopném stavu. Systémy musí splnit všechny vlastnosti uvedené v projektové dokumentaci, tyto jsou uvedeny jako minimálně přípustné.

Veškeré instalace budou prováděny dle platných norem, viz:

- ČSN EN 50173 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
- ČSN 334060 Ochrana zařízení a obslužného personálu před vlivy elmag. pole
- 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

3.1. 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 sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně bezpečnostních zařízení, technických a technologických zařízení, které musí zůstat funkční při požáru, musí splňovat funkční integritu kabelové trasy ČSN 73 0848 a požadavky na třídu reakce na oheň v souladu s přílohou 2 vyhlášky MV č. 268/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Požadovaná minimální doba funkčnosti napájecího kabelového zařízení (kabely, závěsné systémy) je pro:

- ovládací kabely EPS – min. 15 minut (třída funkčnosti P15-R), třída reakce kabelu na oheň B2_{ca} s1,d1
- zařízení akustického vyhlášení požáru – min. 15 minut (třída funkčnosti P15-R), třída reakce kabelu na oheň B2_{ca} s1,d1

V objektu atletické haly se nachází shromažďovací prostor typu 3SP (dle ČSN 73 0831 a ČSN 73 0818), který je začleněn do výškové úrovně VP1. Elektrické rozvody ve shromažďovacím prostoru budou provedeny dle ČSN 73 0831 čl. 5.4.1 a dle ČSN 73 0802 čl. 12.9.2+3.

Slaboproudá kabeláž bude vedena:

Kabelové trasy s požadovanou funkční integritou dle ČSN 73 0848, ZP-27/2008, Vyhlášky č. 268/2011, :

- Ve žlabech samostatně
- Na samostatných kovových příchytkách

Kabelové trasy bez požadavků:

- Ve společných žlabech oddělených stínící přepážkou.
- V ochranných trubkách pro běžnou kabeláž
- Na samostatných příchytkách

3.2. 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. Nosné kabelové systémy

Součástí dodávky jsou veškeré pomocné závěsy, rošty, konzoly sloužící pro upevnění vedení, stojiny, skříně a rámy pro osazení jednotlivých zařízení. Upevňovací systém bude proveden z průmyslově vyráběných systémových uložení, pevných bodů, roštů a ostatních elementů z uhlíkaté oceli s povrchovou úpravou poniklováním případně pozinkováním. Rozteče uchycení, montáže roštů a žlabů se budou řídit pokyny výrobce příslušného systému.

Trubky – pevné a ohebné z plastu, typová kolena pevných trubek, spojování pevných trubek pevnými spojkami, spojování pevných trubek s ohebnými rozebíratelnými spojkami (šroubením), vývody z kabel. žlabů resp. přívody do přístrojů vývodkami pro trubky.

5. Elektrická požární signalizace - EPS

5.1.1. Popis objektu – stávající stav a integrace

Atletická hala bude přistavěna ke stávajícímu objektu ČEZ Arény v Ostravě-Vítkovicích. S objektem ČEZ Arény bude hala propojena chodbou a vstupními dveřmi v 1.PP a také v 1.NP objektu haly. Dále na objekt atletické haly v 1.PP navazuje stávající objekt atletického tunelu, se kterým bude hala spojena dveřmi v 1.PP. Systém EPS bude proveden v technologii shodné se systémem instalovaným v ČEZ Aréně. Systémy budou vzájemně propojeny do sítě ústředěn EPS a budou vybaveny již stávající grafickou nástavbou, která bude rozšířena. Systém EPS haly bude sloužit i pro napojení hlásičů a ovládaných zařízení EPS, které budou instalovány ve SO 05 - Atletickém tunelu (řešen v samostatné části PD/SO 05).

5.1.2. EPS – obecný popis systému

Na základě požadavku projektu požární ochrany bude objekt vybaven rozvodou EPS.

Zařízení EPS slouží k včasné signalizaci vzniklého ohniska požáru samočinně nebo prostřednictvím lidského činitele. Urychluje předání této informace osobám určeným k zajištění represivního zásahu, případně uvádí do činnosti zařízení, která brání rozšíření požáru a usnadňují nebo provádějí protipožární zásah.

Zařízením EPS budou vybavena všechna místa s požárním rizikem a s výskytem osob, dále technické a úklidové místnosti, kde není stálá obsluha a hrozí nebezpečí vzniku požáru a jeho rychlé rozšíření do jiných prostorů.

Vybavení místností čidly EPS se nevyžaduje u hyg. zařízení - umývárny, WC, sprchy, které jsou ve smyslu požární bezpečnosti hodnoceny jako prostory bez požárního rizika. Samočinné hlásiče požáru budou umístěné na stropech, resp. v úrovni podhledových konstrukcí

Hlásiče požáru nejsou projektovány do prostorů nad podhledy.

Hlásiče požáru nebudou projektovány do vzduchotechnických potrubí.

Zabezpečení jednotlivých prostor bude provedeno ve většině případů interaktivními hlásiči optickými.

Dále budou použity:

-
- Pro místnosti s místem pro ohřev stravy anebo s předpokládaným vývinem vodních par budou zabezpečeny tepelný hlásičem
 - Pro prostory atletického oválu – střeženy nasávacími hlásiči kouře, v místnosti je větší výška než 12m (která určuje max. výšku osazení bodových hlásičů kouře), strop místnosti je dále členěn jednotlivými dřevěnými vazníky a vaznicemi, rozmístění otvorů nasávacího hlásiče provést dle ČSN 34 27 10, čl. 6.5.1., vč. obsažených tabulek

Na vytipovaných místech budou umístěny tlačítkové hlásiče pro manuální vyhlášení poplachu. Zejména budou tyto hlásiče umístěny u všech průchodů a vstupů do únikových komunikací (schodišť, chodeb) a v komunikačních prostorách u všech únikových východů.

5.2. Popis použitých prvků EPS

5.2.1. Ústředna EPS

Zařízení elektrické požární signalizace bude systém adresovatelný analogový, který je homologován pro použití v ČR a splňuje veškeré náležitosti ČSN EN 54.

Navržený systém předpokládá instalaci jedné požární ústředny (dále PÚ). Ústředna je určena k vyhodnocování požární situace ve střeženém prostoru. Elektronické obvody ústředny jsou umístěny ve skříní, umožňující zavěšení ústředny na zeď. Desky s elektronikou, svorková místa a prostor pro náhradní zdroj jsou přístupné dveřmi zepředu.

Ke každému jednotlivému hlásiči a každému výstupnímu zařízení je možno přiřadit uživatelský text, který se objeví na displeji spolu s adresou tohoto prvku při jeho aktivaci nebo poruše. Ústředna umožňuje i sběr informací o funkci protipožárních zařízení (např. SHZ, apod.), adresné ovládání souvisejících zařízení bránících rozšíření požáru (SOZ apod.).

V objektu je navržena ústředna ve stávající technologii již instalované v objektu ČEZ Arény. Ústředna má tyto parametry:

- kompaktní ústředna s jedním kruhovým vedením, tj. pro max 250 adresovatelných prvků.
- obsahuje: deska procesoru,
- obsahuje: základní deska pro jedno kruhové vedení
- obsahuje napájecí zdroj 24VDC/4A
- zobrazovací panel s českým grafickým 16-ti řádkovým displejem
- ovládací panel
- prostor pro dva akumulátory 12VDC/ max 38Ah
- na základní desce ústředny je obsazeno:
- výstup požár
- výstup porucha
- 2 hlídané výstupy pro připojení sirén
- Vstup pro nouzový poplach
- 1 hlídaný vstup
- 1 nehlídaný vstup
- Sériová sběrnice RBUS (typ RS-485) pro další rozšiřování systému a pro připojení ovládaných a monitorovaných zařízení systémem
- 3 sériové linky

5.2.2. Rozvodná soustava:

3+N+PE, AC 50Hz, 230V/400V, TN-C-S

5.2.3. Ochrana před úrazem el. proudem:

Základní (normální) – Izolaci živých částí, kryty, zábranami či polohou

Ochrana při poruše (doplňená) – Automatickým odpojením od zdroje a doplňkovým pospojováním

Ochrana před atmosférickým přepětím dle ČSN 62 305 – zemněním

5.2.4. Hlásiče

Hlásiče budou instalovány prostřednictvím stejných patic, takže jejich pozice může být v případě potřeby vzájemně zaměněna.

Pro snadnou orientaci v místech instalace požárních hlásičů, budou na patice hlásičů, případně na vyhodnocovací jednotky nebo paralelní signálky, připevněny štítky s číslem hlásiče. Na štítku bude, dle značení v prováděcí výkresové dokumentaci, uvedeno číslo skupiny a pořadové číslo hlásiče ve skupině.

5.2.4.1. Optokouřový hlásič – interaktivní optický senzor

Slouží k detekci viditelných kouřových aerosolů vznikajících pyrolytickým hořením zejména plastických hmot a materiálů na bázi PVC. Vykazují dobrou citlivost na detekci bílých kouřů.

- volba denního nebo nočního provozu (ručně/automaticky)
- nastavení citlivosti optického senzoru ve třech stupních: nízká - střední - vysoká (Low – Normal – High)
- servisní funkce (výrobní číslo, datum výroby, datum uvedení do provozu, měření analogových hodnot, zaprášení apod.)
- autotest

5.2.4.2. Teplotní hlásič – interaktivní tepelný senzor

Slouží k detekci ohně na základě prudkého vzrůstu teploty. Používá se převážně v prostorách s vyšší prašností nebo vlhkostí, kde optokouřový hlásič detekuje falešné poplachy.

- volba denního nebo nočního provozu (ručně/automaticky)
- vyhodnocování ve třech módech:
 - tepelný senzor třídy A1R („rate of rise“) podle EN 54-5
 - tepelný senzor s pevnou teplotou 60°C třídy A2S podle EN 54-5
 - tepelný senzor třídy CR („rate of rise“) pro vysokou teplotu okolí podle EN 54-5
- servisní funkce (výrobní číslo, datum výroby, datum uvedení do provozu, měření analogových hodnot, zaprášení apod.)
- autotest
- servisní funkce (výrobní číslo, datum výroby, datum uvedení do provozu, měření analogových hodnot, zaprášení apod.)
- autotest

5.2.4.3. Kombinovaný hlásič požáru

Je vybaven více druhy detekce, která slouží buď ke zvýšení rychlosti detekce, nebo ke zvýšení odolnosti na falešné poplachy.

5.2.4.4. Tlačítkový hlásič

Tlačítkové hlásiče budou vybavené skleněnou výplní, určenou v případě poplachu k rozbití, budou v provedení pro skrytou nebo povrchovou montáž. Tlačítkový hlásič bude dodán společně s testovacím klíčem určeným pro rychlé testování tlačítka bez poškození skleněné výplně.

Tlačítkový hlásič je manuálním hlásičem pro vnitřní použití s vestavěným izolátorem. Hlásič je vybaven červenou stavovou LED a autotestovací funkcí. Hlásič je dodáván v provedení se standardními symboly dle harmonizované normy ČSN EN 54-11: se změnou A1.

5.2.4.5. Nasávací potrubní systém

Nasávací potrubní systém se skládá z PVC potrubí, kde jsou ve stejných vzdálenostech dle pokynů výrobce vyvrtány otvory pro nasátí vzduchu. Tento vzduch je poté analyzován v řídicí jednotce systému, kde projde přes optický hlásič kouře s nastavitelnou citlivostí. V případě detekce kouře je aktivován alarmový výstup.

Je určen především pro prostory s nepříznivými provozními podmínkami nebo pro členité prostory, kde není vhodné nebo možné použít bodové hlásiče požáru.

3 bezpotenciálové releové výstupy slouží pro signalizaci stavu hlásiče. Hlasič se zpravidla připojuje na ústřednu EPS a je na ústředně zobrazen jako skupina hlásičů.

Vlastnosti:

- vysoký rozsah citlivosti,
- tři definovatelné prahy reakce,
- algoritmus „autolearn“ pro optimální přizpůsobení prahů reakce pracovním podmínkám,
- 3 bezpotenciálové releové výstupy pro stavy poplach, předpoplach a údržba / porucha vč. test a vypnutí,
- signalizační LED stavů poplach, předpoplach, porucha, vypnutí a provoz,
- tlačítko zpětné nastavení,
- paměť pro 12 000 událostí (vyčtení paměti událostí programovacím zařízením nebo programovací jednotkou),
- detektor aerosolů kouře s laserovým zdrojem světla,
- 1 přípojné místo pro nasávací trubku (možno rozdělit na 2 větve),
- hlídání nasávací trubky průtokovým senzorem,
- dvoustupňový, snadno vyměnitelný filtr,

Technická data

Napájení DC 18 až 30V

Odběr v klidu, při 24V 225mA

Odběr při poplachu, při 24V 245mA

Citlivost (nastavitelná) 0,005 až 20% obsc/m

- upozornění 0,005 až 2% obsc/m
- předpoplach 0,010 až 2% obsc/m
- poplach 0,015 až 20% obsc/m

Střežená plocha max. 800m

Celková délka trubek

pro 1 trubku max. 80m

pro 2 trubky max. 2 x 50m

Průměr trubky vnější 25mm

Průměr trubky vnitřní 15 až 22,5mm

Provozní teplota 0 až +39°C

Teplota nasávaného vzduchu u hlásiče -20 až +60°C

Relativní vlhkost vzduchu ≤95% (bez orosení)

Krytí IP30

Zatížitelnost nehlídaných releových výstupů - (bezpotenciálové, přepínací) max. 30V, 2A

Řípojně svorky pro vodiče 0,2 až 2,5mm

Ø 0,5 až 1,8mm

Kabelové vylamovací vstupy určené pro Pg 16 s pojistnou matkou Ø 25mm

Rozměry (š x v x h) 225 x 225 x 85mm

Hmotnost cca. 1,9kg

5.2.5. Vstupně výstupní moduly

Vstupně / výstupní moduly se připojují do hlásičové linky a nevyžadují napájení z externího zdroje. Moduly slouží k ovládání a zjišťování stavů požárně bezpečnostních zařízení a také řídicích jednotek nasávacích systémů.

Vstupní prvek hlídaný

Vstupní prvek hlídaný je adresovatelný vstup, hlídaný na přerušení a zkrat, napájený z adresovatelného provedení. Vstup lze zapojit dvoudrátově (1 nebo 2 vstupy) nebo čtyřdrátově kruhovým vedením (1 vstup). Ve všech případech lze vstup nastavit pro klidový stav kontaktů „sepnuto“ nebo „rozepnuto“.

5.3. Umístění prvků

Ústředna EPS bude instalována v m.č. 0.03- recepcce s nepředpokládanou 24 hodinovou obsluhou. Ústředna bude označena jako EPS04 a bude zapojena do stávající sítě ústředen (tvořena EPS01-03), ústředny jsou zapojeny v topologii kruhu a tvoří celek.

Zařízení pro dálkový přenos stavů na pult centralizované ochrany bude instalováno v m.č. 2.08 ve 2.NP, pro zajištění nejkratší trasy k anténě na střeše.

V místě předpokládaného požárního zásahu, vstup atletů – m.č. 0.01 v 1.PP, bude umístěno obslužné pole požární ochrany (OPPO), pomocí něhož mohou jednotky HZS zjednodušeně ovládat funkce EPS.

Před vstupem do zásahového prostoru bude na fasádě umístěn klíčový trezor (KTPO) a světelný maják.

5.4. Signalizace poplachu

Signalizace požáru je v objektu řešena primárně evakuačním rozhlasem viz kapitola 6.

Ve smyslu ČSN 73 0875 bude v objektu použita dvoustupňová signalizace poplachu.

Ústředna bude pracovat ve dvoustupňovém režimu DEN-NOC. Při dvoustupňové signalizaci ústředna pracuje s časy t1 a t2. Tyto časy slouží jednak pro kontrolu přítomnosti a reakce obsluhy (t1) a také pro ochranu obsluhy ověřující signalizovaný poplach (t2):

časy : t1 = 1 min, t2 = 6 min (viz technická zpráva PBŘ)

K ohlášení případného požáru slouží telefon umístěný v objektu.

5.5. Návaznosti při vyhlášení poplachu

Ovládaná a monitorovaná zařízení budou zapojena pomocí vstupně/výstupních desek, které se zapojují na sériovou sběrnici RS485 (RBUS), maximální délka sběrnice je 1200m, na sběrnici je možno připojit až 15 jednotek rozhraní. Na jednotku rozhraní se pak připojují vstupně/výstupní desky typu 8in/8out.

Tři vstupně/výstupní desky budou umístěny v samostatné montážní skříni u ústředny EPS 04 v 1.PP a dvě v místnosti 0.41a-rozvodna v 1.PP, uloženy dtto. V místnosti 0.41a bude osazena pro zapojení vstupně/výstupních desek jedna jednotka rozhraní.

Při vyhlášení poplachu dojde k:

- Rozsvícení indikátoru všeobecného poplachu.
- Zobrazení indikace na displeji ústředny s podrobnostmi: typ zařízení, číslo zóny, typ poplachu, počet zařízení v poplachu a přednastavený uživatelský text
- Aktivace varovného interního bzučáku v ústředně.
- Aktivace požadovaných výstupů podle konfigurace.
- Aktivace zařízení dálkového přenosu na hasiče nebo spuštění konceptu pro ověření poplachu podle konfigurace.
- Zobrazení zbývajících času pro ověření poplachu.

-
- Spuštění evakuačního hlášení prostřednictvím ústředny evakuačního rozhlasu – ústředna je umístěna v m.č. 2.02 - režie ve 2.NP
 - Přivolání všech výtahů do určeného nástupního/výstupního podlaží, pokud se nejedná o výtahy evakuační – jedná se o dva výtahy v objektu ozn. V1, V2
 - Uvolnění posuvných automatických dveří obou východů z budovy –
 - východ pro atlety (ul. Novobělská),
 - východ pro návštěvníky (dveře také slouží pro přívod vzduchu pro SOZ sekci č.4)vč. dveří instalovaných v zádveřích
 - Otevření dvoukřídlých dveří a sestavy oken nad nimi v m.č. 1.04 v 1.NP – dveře slouží pro přívod vzduchu pro zařízení SOZ (sekce č.1-3). Pro napájení el. otvíračů umístěných na dveřích a oknech (dodávka stavby) bude osazen certifikovaný zálohovaný zdroj 24VDC v krytu, max. proud do zátěže 5A
 - Uzavření rolety v prostoru vstupní haly m.č. 1.37 – roleta odděluje šatnu diváku od komunikačního prostoru vstupní haly
 - Ovládání požárních klapek ve VZT potrubí podle konfigurace – v objektu jsou instalovány všechny klapky v provedení se servopohonem, napájení 230VAC. Napájení bude provedeno z požární UPS (dodávkou části silnoproudu), ovládání bude řešeno přes nástěnné reléové skříňky, se skupinou relé 230VAC/24VDC, které budou ovládat jednotlivé větve napájecí PK
 - Vypnutí provozní vzduchotechniky podle konfigurace - provedeno v silnoproudém rozváděči RH 01, m.č. 0.41a
 - Předání informace do rozváděčů MaR – požár, celkem jde o 3 kusy rozváděčů v 1.PP ozn. MaR/ RA1-3
 - Spuštění větrání pro dvě CHÚC typu A v objektu – provedeno v silnoproudém rozváděči R-OTK ve 2.NP m.č. 1.04 (tribunový prostor)
 - Spuštění zařízení pro odvod tepla a kouře – v objektu jsou 4 kouřové sekce SOZ 1-4, zařízení OTK bude spouštěno po sekcích, spuštění bude provedeno v silnoproudém rozváděči R-OTK ve 2.NP m.č. 1.04 (tribunový prostor)
 - Odblokování klíčového trezoru
 - Aktivace hlášení na obslužném poli OPPO

Systém EPS monitoruje:

- Stav pomocných napájecích zdrojů systému EPS
- Stav ústředny evakuačního rozhlasu chod/porucha
- Stav tlačítek zařízení SOZ 1-4 - Systém EPS přebírá signál o stavu zařízení SOZ . Hlavním účelem je otevření dveřních otvorů pro přívod vzduchu i v případě, že je zařízení SOZ uvedeno do činnosti ručním spuštěním – aktivací tlačítka
- Stav řídicích jednotek nasávacích hlásičů

- Pouze sumární stav požárních klapek v objektu, sumární informace „klapka uzavřena“ bude předána do EPS ze systému MaR – provedeno v rozváděči MaR/RA3 v 1.PP

5.6. Dálkový přenos

V případě, kdy ústředna EPS vyhodnotí požár a obsluha tento poplach neoznačí za falešný, musí dojít k automatickému přenosu této informace na pult centralizované ochrany HZS Moravskoslezského kraje.

Přenášeny budou také informace o poruše systému EPS a také doplňující informace umožňující rozlišení zda byl poplach vyvolán automatickým, nebo tlačítkovým hlásičem, případně ve které části objektu k požáru došlo.

5.7. INTEGRACE ÚSTŘEDEN EPS do řídicí nastavby

Ústředny EPS budou zasíťovány, stávající ústředny jsou v současnosti již v síti zapojeny. Připojení ústředny EPS 01 z objektu atletické haly bude provedeno v místě stávající ústředny EPS 01 (U01) v místě služební vrátnice. Zapojení bude provedeno odpovídající kabeláží, v topologii kruhu. Pro zapojení budou osazeny odpovídající síťové desky v každé ústředně.

Sestava ústředen bude dle požadavku uživatele zapojena do grafické nastavby, která bude sloužit pro systémy EPS a EZS, celého komplexu objektů spravujících jedním uživatelem ČEZ Arénou.

Pro zapojení stávajících a nových ústředen EPS do systému integrované nastavby je potřebné provést:

1. Na stávající ústředny EPS01-03 a také na novou ústřednu EPS04 (tj. 2x ČEZ Aréna + 1x Multifunkční hala + 1ks nová Atletická hala) je třeba doplnit SW driver nastavby tj. komunikační server sloužící pro zapojení technologie EPS do SW nastavby
2. Ve stávajících ústřednách EPS01-03 je potřeba vyměnit stávající síťové desky systému z důvodu přechodu na vyšší SW/FW ve verzi 20, který umožňuje zapojení ústředen do nastavby. Stávající paměti EPROM na deskách jsou určeny max. pro verzi SW/FW 6.
3. K ústředně EPS01, která je umístěna na stávající služební vrátnici ČEZ Arény je potřeba zřídit nový datový přívod (nástěnná dvojzásuvka SK) pro připojení do poč. sítě a ústřednu EPS doplnit o převodník pro zapojení ústředny EPS01 do datové sítě a do sítě ústředen EPS s novou ústřednou EPS 04.

Jedná se o HW rozhraní mezi ústřednou EPS a PC s nainstalovaným systémem grafické nastavby. S ústřednou EPS je modul spojený portem RS232. S nastavbou se propojuje TCP připojením (přes Ethernet). Rozhraní tedy umožňuje propojit požární ústřednu a PC přes počítačovou síť. Konfigurace probíhá přes Ethernet, protokolem Telnet.

4. Ve stávajících ústřednách EPS 01-03 provést výměnu stávajícího SW ústředen - stávající SW se musí přehrát do aktuální verze SW/FW 20 a vyšší (aktuální verze platná v době realizace stavby). Po přehrání FW bude nutno provést aktualizaci všech prvků, hlásičových skupin a ovládaných zařízení zapojených na dotčené ústředny.

5.8. Napájení

Napájení systému EPS bude provedeno z rozvaděče ENN RH 01 v místnosti 0.41 a v 1.PP objektu (místnost pro rozvaděče). V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika B, Označený „EPS nevypínat“. Přívodní kabel typu CSKH-V180,PH120-R 3x1.5 B2ca,s1,d0 bude ukončen přímo na svorkách ústředny EPS.

Napájení podružných zdrojů EPS bude provedeno vždy z nejbližšího rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika B, Označený „EPS nevypínat“. Přívodní kabel typu CSKH-V180,PH120-R 3x1.5 B2ca,s1,d0 bude ukončen přímo na svorkách přístroje.

Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí vlastních certifikovaných zdrojů a baterií, které jsou součástí ústředny a páteřní sběrnice.

5.9. Kabeláž

Systém EPS používá tyto typy kabelů:

- J-Y(st)Y 1x2x0.8 – pro kruhovou linku
- CSKH-V180,PH120-R 3x1.5 B2ca,s1,d0 – pro napojení ovládaných zařízení na napětí do 1000V
- CYKY 3x1,5 – Napájení a ovládání PPK se servopohonem
- SSKFH-V180, B2ca, s1, d1 2x2x0,8– pro napojení ovládaných zařízení na napětí do 100V a kruhovou sběrnici sítě ústředny
- SSKFH-V180, B2ca, s1, d1 4-10x2x0,8– pro napojení ovládaných zařízení OPPO, KTPO a ZDP

5.10. Návaznosti, připravenost

Dodavatel EPS zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel EPS nezajišťuje:

- Přívod napájení pro ústřednu EPS a podružné zdroje – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

6. Evakuační rozhlas - ER

Na základě požadavku projektu požární ochrany bude objekt vybaven rozvodem ER.

Zařízení ER v objektu slouží :

1. k řízení evakuaci osob během požáru pomocí hlasových hlášení ve smyslu ČSN EN 60849.
2. k produkci doprovodné hudby nebo k vysílání informačních hlášení během sportovních soutěží konaných v objektu.

Zdrojem signálu je stanice hlasatele vybavená mikrofonem a přídatným rozšiřujícím panelem, pro volbu jednotlivých linek. Vyhlášení evakuace probíhá buďto ručně nebo automaticky pomocí předem nahraných zpráv, které se aktivují signálem požár od ústředny EPS.

Hlavní stanice (zesilovače) ER bude umístěna v m.č. 2.02 ve 2.NP (místnost režie), celá sestava ústředny je umístěna ve stojanové skříni typu RACK (rack 19“ , 42U).

Centrum systému tvoří síťová řídicí jednotka, která je propojena optickou síťovou kabeláží s ostatními komponenty systému, zaznamenává veškeré informace a konfigurační nastavení, neustále monitoruje celý systém, jeho funkčnost a hlásí jakékoliv změny stavu. Zároveň uchovává předem nahraná digitální hlášení.

Digitalizovaný zvukový signál je zpracováván a zesilován adresovatelnými výkonovými zesilovači, jejich jednotlivé typy se liší počtem kanálů a jmenovitým výkonem. Výkonové zesilovače jsou také vybaveny lokálními audio vstupy a digitálními signálovými procesory, které mohou přizpůsobit zvuk akustickým parametrům dané oblasti a například i aktuální úrovni okolního hluku. Funkce každého zesilovače je neustále monitorována a v případě jakýchkoliv problémů může systém automaticky aktivovat záložní zesilovač.



Zesilovač systému:

Výkonové zesilovače přijímají vstupní signály přes síť. Jsou také vybaveny dvěma doplňkovými audio vstupy (čtyřmi u zesilovače LBB 4428/00-xx) pro lokální zvuk. Osm řídicích vstupů je volně programovatelných pro činnost systému. Těmto vstupům lze přiřadit priority. Každý řídicí vstup umožňuje sledovat, zda nedošlo k přerušení nebo zkratování připojené linky. Řídicí výstupy jsou volně programovatelné pro poruchy a akce související s hlášením. Displej s 2 x 16 znaky a otočný přepínač umožňují zjišťovat lokální stavové informace. Pokud je aktivní režim příposlechu, je na displeji zobrazen ukazatel úrovně hlasitosti. Zvuk lze monitorovat náhlavní soupravou.

Jednotky se samy sledují a nepřetržitě oznamují svůj stav síťové řídicí jednotce. Podporují kabeláž s jednoduchým větvením i kabeláž s redundantní smyčkou. Zesilovače se dokážou přepojit, a tím přepnout na záložní výkonový zesilovač. Přepojovací relé jsou dodávána s jednotkami. Zesilovače jsou opatřeny vstupem pro záložní napájení 48 V DC.

Digitální zpracování zvuku mohou obstarávat tři parametrické ekvalizéry a dva shelving ekvalizéry pro každý kanál s konfigurovatelným zpožděním zvuku.

Ovládací prvky a indikátory

- Displej LCD s 2 x 16 znaky pro zobrazení stavu
- Otočné ovládací tlačítko
- Síťový vypínač
- Volič napětí pro výkonový zesilovač PRS
- Vstup napájení z elektrické sítě
- Vstup napájení ze záložní baterie
- Dvě připojení k síti systému
- Dva mikrofonní/linkové vstupy
- Volitelné výstupy 100 V, 70 V a 50 V (pro každý kanál)
- Pevný výstup 50 V
- Osm programovatelných řídicích vstupů
- Řídicí výstup (pro každý kanál zesilovače)
- Výstup pro náhlavní soupravu
- Připojení záložního zesilovače (pro každý kanál zesilovače)

Řídicí vstupy

Síť s plastovými optickými kabely

Reproduktorové výstupy, 1x,

Vstup záložního zesilovače

Řídicí výstupy, 1x,

Vstup napájení z elektrické sítě

Záložní napájení 48 V

Síťový procesor a procesor pro zpracování digitálních signálů

Přepínání redundantní sítě

Napájecí zdroj

Všechny jednotky systému (řídicí jednotka, zesilovače, mikrofonní pulty) jsou propojeny systémovým kabelem s optickými vlákny. Výkonové zesilovače pracují na 100V principu. Reproduktory jsou již zapojeny standardním reproduktorovým kabelem.

Dalšími jednotkami systému jsou mikrofonní pulty s programovatelnými tlačítky, audio expandér poskytující další audio vstupy a výstupy, rozbočovače síťového vedení pro možnost

větvení smyčky a rozhraní pro optické vedení pro spojení plastických a skleněných optických vláken.



Jednotlivé komponenty systému jsou být uspořádány do uzavřené smyčky, takže pokud dojde např. k přerušení systémového kabelu, neovlivní to funkci systému, tok informací např. z mikrofonního pultu pokračuje opačným směrem.

Stanice hlasatele budou umístěny:

1. 1.PP v místnosti 0.03 – recepce – vyhledávání evakuačního hlášení
2. 2.NP v místnosti režie – provozní hlášení
3. 2.NP v místnosti rozhodčích – provozní hlášení
4. bezdrátové mikrofonní stanice - v prostoru atletického oválu – provozní hlášení

Stanice hlasatele je vybavena sledovaným kardioidním mikrofonom na ohebném rameni poskytujícím dobrou srozumitelnost řeči. Omezovač a filtr řeči zlepšují srozumitelnost a brání ořezávání zvuku. Je vybavena regulátorem hlasitosti reproduktoru pro příposlech a náhlavní soupravy. Stanice hlasatele aktivuje svůj reproduktor při přehrávání signálu pro upoutání pozornosti nebo předem nahraného hlášení. Pokud je připojena náhlavní souprava, nahrazuje mikrofon a reproduktor. Stanice hlasatele je vybavena vlastním procesorem pro zpracování digitálních signálů a zajišťuje převod mezi analogovým a digitálním zvukem. Zpracování zvuku může zahrnovat nastavení citlivosti, omezování a parametrickou korekci tónů. Ke stanici lze připojit až 16 klávesnic stanic hlasatele přes sériovou komunikační linku. Stanice zajišťuje napájení klávesnic. Stanici hlasatele lze přidělit až 224 priorit. Všechny konfigurace lze provádět pomocí síťové řídicí jednotky systému. Stanice hlasatele je plně pod dohledem a vyhovuje normě IEC 60849. Stanice hlasatele podporuje provoz zabezpečený proti poruchám. I kdyby došlo k poruše síťové řídicí jednotky systému stanice hlasatele bude stále schopná vykonávat poplachová hlášení.

Ovládací prvky a indikátory

- Tři stavové indikátory LED
- Konfigurovatelné tlačítko PTT (Stiskni a mluv)
- Regulátor hlasitosti pro reproduktor nebo náhlavní soupravy

Propojení

- Dvě připojení k síti systému
- Sériové datové a napájecí rozhraní pro klávesnice stanic hlasatele

Rozmístění reproduktorů je zřejmé z výkresové dokumentace, rozvod k reproduktorům je členěn na jednotlivé linky. Celkem je v objektu navrženo 8 reproduktorových linek:

L1,L2 – prostory zázemí sportovců v 1.PP-2.NP

L3,L4 – prostory vstupu a zázemí veřejnosti v 1.PP-2.NP

L5,L6,L7 – pouze prostory atletického oválu

(L8 – linka pro atletický tunel – řešeno samostatnou projekt. dokumentací pro SO 05)

V zapojení linek je použit systém monitorování reproduktorového vedení bez nutnosti instalace dalších vodičů. Ve spojení s výkonovým zesilovačem dokáže okamžitě detekovat přerušení vedení nebo zkrat a informovat prostřednictvím řídicí jednotky obsluhu. Na každý kanál výkonového zesilovače bude umístěna řídicí deska dohledu, tato deska řídí funkci podružných koncových desek, které jsou umístěny vždy v posledním reproduktoru na lince. Jednotlivé linky jsou zapojeny jako rozvětvená topologie, takže deska dohledu musí být použita pro tuto technologii a umístěna v posledním reproduktoru jednotlivé větve.

V systému budou použity následující reproduktory:

V místnostech s plnými nebo čtvercovými plnými podhledy:

Stropní reproduktor 6W

Výkon max	9W
Výkon jmenovitý	6/3/1.5/0.75W
SPL max	96 dB
SPL 1W/1m	88 dB
Napětí	100V
Vyzařovací úhel	180°/75°

Reproduktor musí být montován s odpovídajícím příslušenstvím (montážní protipožární krabici určenou k montáži do podhledu, ev. s montážní krabicí určenou k montáži přímo na pevný strop). V případě umístění reproduktoru do podhledu, musí být jeho poloha koordinována s umístěním podhledových svítidel a výústků vzduchotechnických zařízení přímo při realizaci na stavbě – viz koordinační výkresy podhledů v části stavební profese.



Místnosti bez instalovaných stropních podhledů:

Nástěnný reproduktor 6W

Výkon max	9W
Výkon jmenovitý	6/3/1.5/0.75W
SPL max	102 dB
SPL 1W/1m	94 dB
Napětí	100V
Impedance	1667 Ohm

Prostor atletického oválu:

Stropní reproduktor, zvukový projektor na závěsu 100W

Výkon max	150W
Výkon jmenovitý	100/50/25W
SPL max	110 dB
SPL 1W/1m	90 dB
Napětí	100V

Pro aplikace v rozsáhlých prostorech s vysokými stropy

Volitelný držák pro pevné uchycení

Ochrana proti přetížení výškového reproduktoru s automatickou obnovou

Přizpůsobení pro vnitřní montáž volitelné desky dohledu nad linkou nebo reproduktorem

Certifikováno podle normy EN 54-24

Směrový reproduktor je snadno instalovatelný, inovativní reproduktor, který vydává konzistentní a vysoce kvalitní zvuk zajišťující jedinečnou reprodukci hudby na pozadí a vysokou srozumitelnost řeči pro vyvolávání osob nebo poplachová hlášení. Vyzařovací úhel a vysoká úroveň akustického tlaku umožňují reproduktoru pokrýt nejméně 700 m².

Skříňkový reproduktor na konzoli 250W

Výkon max	500W
Výkon jmenovitý	250/125/62,5W
SPL max	117 dB
SPL 1W/1m	94 dB
Napětí	100V
jmen.impedance	40 Ohm

Všechny modely jsou vybaveny obousměrným reproduktorem v lisované skříni ABS VO. Reprodukory mají 1" tlakový měnič propojený s impedančním transformátorem s konstantní směrovností a 12", reproduktor s přímým vyzařováním.

Vysokomítočtový měnič je chráněn před nepředvídaným přetížením samoobnovovacím ochranným zařízením. Transformátor přijímá signály mezi 40 Hz a 22 kHz při 100 V nebo 70 V.

Model je osazen 12" basovým reproduktorem a 1" výstupním tlakovým měničem. Reprodukter je osazen speciálně navrženým zvukovodem, který poskytuje konstantní pokrytí nezávisle na kmitočtu. Umístění držadel a montážních bodů usnadňuje manipulaci s reproduktorem a jeho instalaci. Ve spodní části skříňky je integrovaný držák pro montáž na sloup a ocelová mřížka odolná vůči povětrnostním vlivům. Všechny šrouby jsou z nerezové oceli nebo ošetřené tak, aby nepodléhaly korozi. Skříň je navržena tak, aby bylo možné instalovat reproduktor blízko zdi nebo na zemi. Kryt je vybaven kvalitním tlumením, je nárazuvzdorný a odolává vlivům počasí (při kryté montáži). Reproduktery jsou vhodné do míst, kde je vyžadována vysoká úroveň akustického tlaku a širokopásmový zvuk.

Kromě evakuačního hlášení bude systém používán také k provoznímu hlášení v objektu. Pro tuto funkci bude v systému osazen:

1. Zdroj hudby pro jiná než evakuační hlášení – umístěn v místnosti režie v racku ve 2.NP

Jednotku tvoří část digitálního zdroje pro MP3 soubory uložené na SD kartě nebo paměťovém zařízení USB a část s FM tunerem.

S kapacitou SD karty nebo paměťového zařízení USB až 32 GB (až 2 000 stop) a možností připojení zařízení USB na předním nebo zadním panelu poskytuje digitální přehrávač hodiny vysoce kvalitního, nepřetržitého přehrávání hudby z jediného zdroje.

Podporuje uspořádání hudby na disku do více složek. Přehrávač automaticky vyhledá a přehraje všechny podporované MP3 soubory na paměťovém zařízení typu Flash a je vybaven režimy opakovaného přehrávání a přehrávání s náhodným výběrem.

Digitální zdroj Může přehrávat MP3 soubory s přenosovou rychlostí od 32 kb/s do 320 kb/s, a to monofooní, stereofooní nebo v komprimáčním formátu joint stereo. Jsou podporovány konstantní přenosové rychlosti (CBR) i proměnná přenosová rychlost (VBR).

Tuner-digitálně řízený FM tuner používá kmitočtový syntezátor k přesnému naladění radiových stanic a nabízí předvolby pro FM k uložení oblíbených radiových stanic.

2. Doplňkový mixážní pult, umístěný v místnosti režie ve 2.NP:

Mixážní pult pro akce střední velikosti pro použití při ozvučení. Vybavení: 6 kombinovaných mikrofoonních/linkových kanálů a 4 stereo-linkové kanály, 3 x AUX sběrnice ovládaných fadery, dva oddělené master výstupy, vestavěný dvojitý efektový procesor Dual 24 bit Stereo, vestavěné čtyřkanalové zvukové rozhraní USB-Audio pro připojení počítače, napájení pro lampičku, třípásmový semiparametrický EQ s přídatným voicefiltrem a "přestávková brzda" STANDBY. Grafický EQ lze použít na hlavním výstupu, nebo na odposlechy. Efektové procesory lze ovládat pomocí klasického pedálu "footswitch", nebo pomocí MIDI příkazů. Všechny čtyři vstupy z CD lze poslat na stereofooní kanály mixu (5/6 a 7/8) podobně jako čtyři výstupy z interní zvukové karty (9/10 a 11/12). Stejně jako ostatní mixy řady CMS a PowerMate je i tento osazen kvalitními součástkami, fadery ALPS, konektory Neutrik a při výrobním procesu několikanásobně testovány, čímž je zaručena neobvykle vysoká spolehlivost

3. Systém bezdrátových mikrofoonních stanic hlasatele tvořený sestavou přijímače a jednotlivých vysílačů pracujících na frekvenci 606-630 MHz

Bezdrátový přijímač bude umístěn v racku ve 2.NP v místnosti režie, pro prostor atletického oválu budou používány 2 přenosné náhlavní soupravy.

Mikrofon je již nastaven ve volitelném frekvenčním kanálu, přijímač může skenovat frekvenční pásmo a automatické připojení k mikrofonu.

Funkce uzamčení. Panel LCD na přijímač zobrazuje zvolený kmitočet ve vysokofrekvenční a AF signálu, antény, indikace baterie, stav mikrofonu, který se používá.

Ovládací prvky a indikátory

- Zapnutí / vypnutí
 - Frekvenční UP / DOWN
 - tlačítko menu voleb
 - Hlasitost knoflík
 - LCD displej s podsvícením zobrazení: frekvence, antény A / B, mute stav (squelch), RF / AF úroveň, úroveň nabití baterie
- propojení
- 3-pin XLR samec, vyvážené
 - jack 6,3 mm, nesymetrický
 - DC vstup



Pro napájení systému jako celku bude použita nabíječka akumulátorů v sestavě s odpovídajícími akumulátory o potřebné kapacitě (doba zálohy dle pacifikace PBŘ). Nabíječky jsou navrženy pro systémy veřejného ozvučení a evakuačního rozhlasu a zajišťují, aby byly akumulátory systému vždy nabitě. Jednotku instalovat do skříně (racku) v místnosti režie ve 2.NP. Nabíjí olověné akumulátory a současně poskytuje napájení 48 V pro komponenty systému, které využívají výhradně napětí 48 V, certifikovány dle ČSN EN 54-4.



- ▶ Nabíječka akumulátorů 12 A
- ▶ Výstupy 6 × 40 A, 3 × 5 A
- ▶ Záložní proud 150 A
- ▶ Plně pod dohledem, certifikováno dle normy EN 54-4
- ▶ Podpětová a přepětová ochrana

6.1. Napájení

Napájení systému ER bude provedeno z rozvaděče ENN RH 01 v místnosti 0.41a v 1.PP objektu (místnost pro rozvaděče). V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 16A, charakteristika C, Označený „ER nevypínat“. Přívodní kabel typu 1-CSKH-V180 3x2.5 bude ukončen zásuvkou v bezprostřední blízkosti ústředny, případně přímo na svorkách přístroje, pokud je jimi ústředna vybavena.

Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí vlastních certifikovaných zdrojů a baterií, které jsou součástí ústředny.

6.2. Kabeláž

Systém ER používá tyto typy kabelů:

- 1-CSKH-V180 3x1-2.5 – pro napojení reproduktorů, reproduktorové linky
- Optický kabel systémový (provedení plastový kabel) – napojení provozních mikrofonů ve 2.NP a prvků instalovaných přímo ve skříně technologie ústředny (rack Ozvučení)
- Optický kabel ohniodolný gelový, splňuje normu IEC 60331-25 (zaručená funkčnost i při tepelné zátěži 750°C po dobu 90 minut, 4 vlákna OM2 50/125um – propojení vzdálených síťových prvků

6.3. Návaznosti, připravenost

Dodavatel ER zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel ER nezajišťuje:

- Přívod napájení pro ústřednu ER – zajistí dodavatel ENN

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

7. Závěr

Tato dokumentace je vypracována ve stupni pro provádění stavby Případný dodavatel je povinen respektovat veškeré právní předpisy České republiky, stejně jako vyhlášky a normy související s předmětem této PD.

V Ostravě dne 30. 8. 2013, Ing. Hana Matušková