

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
-------------	---

Zhotovitel: účastníci společnosti "SP+SEU_Plzeň hl. n."

Správce:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: JAROSLAV SOUMAR Garant profese: ING. VLADIMÍR HADRABA
----------	---	---

Zpracovatel části:	STOSMOL, s. r. o. Mařákova 3079/2, 400 01 Ústí nad Labem tel.: +420 725 881 561 e-mail: info@stosmol.cz
--------------------	--

Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
ING. JIŘÍ ŠTOLBA	ONDŘEJ TACLÍK	ONDŘEJ TACLÍK	ING. VLADIMÍR HADRABA

Název akce: REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. PLZEŇ HL. N.	Číslo smlouvy: 18-144.230	
	Projektový stupeň: PDPS	
Část: SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ PS 211 - ROZHLASOVÉ ZAŘÍZENÍ	Datum: 07/2020	
	Číslo části: D.1.2.1	
Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko: -	Počet formátů: 12x A4
	Číslo přílohy: 1	

T e c h n i c k á z p r á v a

T e c h n i c k á z p r á v a	2
1) Úvod:	2
1.1) Účel dokumentace:	2
1.2) Základní identifikační údaje:	2
1.3) Podklady:	4
1.4) Souvislosti:	4
1.5) Výjimky z předpisů a norem:	4
2) Technické řešení:	4
2.1) Obecný popis stavby:	4
2.2) Názvosloví:	5
2.3) Technické řešení:	5
2.3.1 Stávající stav:	5
2.3.2 Návrh technického řešení:	5
2.4) Kabeláže a uložení vedení:	7
2.5) Napájení zařízení:	8
2.6) Bezpečnostní ustanovení, prostředí:	8
2.7) Pokyny pro montáž zařízení:	9
2.8) Podmínky pro skladování, dopravu a provoz:	9
2.9) Údržba, obsluha a provoz:	9
2.10) Meziprofesní koordinace:	10
2.11) Seznam hlavních předpisů Správy železnic:	10
2.12) Upozornění pro zadávací řízení stavby:	10
3) Závěr:	10

1) Úvod:

1.1) Účel dokumentace:

Účelem této části dokumentace je navrhnout zařízení rozhlasu v prostorách pro cestující pro rekonstruovanou budovu žst. Plzeň hlavního nádraží.

1.2) Základní identifikační údaje:

Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Plzeň hl. n.
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro provedení stavby /PDPS/
Místo stavby:	žst. Plzeň hlavní nádraží
Adresa:	Nádražní 102/9 326 00 Plzeň 2 – Slovany – část obce Východní Předměstí
Kraj:	Plzeňský
Katastrální území:	Plzeň [721981]

Identifikační údaje stavebníka

Název stavebníka: **Správa železnic, státní organizace**
Zapsaná v OR vedeném Městským soudem v Praze pod sp. zn. A 48384
IČ: 70994234,
DIČ: CZ70994234
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1 – Nové město

Zastupující organizační složka: **Stavební správa západ**
Sokolovská 1955/278
190 00 Praha 9 – Libeň

Číslo smlouvy objednatele: 29717054

Identifikační údaje zpracovatele dokumentace

Název zpracovatele: účastníci společnosti „**SP + SEU_Plzeň hl. n.**“

Správce a společník 1: **SUDOP PRAHA a.s.**
Zapsaný v OR vedeném Městským soudem v Praze pod sp. zn. B 6088
IČ: 25793349
DIČ: CZ25793349
Olšanská 2643/1a
130 80 Praha 3

Společník 2: **SUDOP EU a.s.**
Zapsaný v OR vedeném Městským soudem v Praze pod sp. zn. B 21645
IČ: 05165024
DIČ: CZ05165024
Olšanská 2643/1a
130 80 - Praha 3

Zástupce ve věcech smluvních: Ing. Ota Heller
tel. 378 132 830, mobil: 605 229 069
e-mail: ota.heller@sudop.cz

Číslo smlouvy zhotovitele: 18-144.230

Hlavní inženýr projektu: Jaroslav Soumar
autorizovaný technik v oboru pozemní stavby
číslo autorizace: 0013008
tel. 378 132 820, mobil: 605 229 073
e-mail: jaroslav.soumar@sudop.cz

Odpovědný projektant PS/SO: STOSMOL, s.r.o., U Cukrovaru 509/4, 400 01 Ústí nad Labem

Ing. Vladimír Hadraba,
autorizovaný inženýr pro techniku prostředí staveb – specializace elektrotechnická zařízení,
číslo autorizace ČKAIT 0400982
tel. 417 559 214, mobil: 773 746 413
e-mail: vladimir.hadraba@stosmol.cz

Část dokumentace: **D.1 Technologická část**
D.1.2 Sdělovací zařízení

Označení a název SO/PS: **PS 211 Rozhlasové zařízení**

Dodavatel stavby: bude určen po zpracování dokumentace výběrovým řízením

1.3) Podklady:

- a) Návrhová studie stavby, zpracovaná v 04/2019
- b) Konzultace (kontrolní dny) se zástupci investora a generálního projektanta konané průběžně v průběhu prací na dokumentaci
- c) Situace stávajícího stavu a stávajících sítí získané od generálního projektanta
- d) Návrh technického řešení stavby, zpracovaný též generálním projektantem
- e) Koordinace s ostatními profesemi
- f) Požárně bezpečnostní řešení stavby, zpracoval atelier Požární bezpečnost staveb s.r.o., Částkova 97, 326 00 Plzeň v rámci akce
- g) Platné technické normy a předpisy, především ČSN 34 2300, 73 0802, 73 0810, 73 0848, 73 0875, 34 2710, ČSN EN 60849, ostatní požárně – bezpečnostní předpisy a vyhlášky, normy elektrotechnické
- h) Projekční a montážní podklady uvažovaných zařízení
- i) Prohlídka obdobného zařízení ve stanici Praha hlavní nádraží a jeho dokumentace.
- j) Akustická studie zpracovaná firmou AVETON s.r.o., Krátkého 211/2, 190 00 Praha 9 v červenci 2019, která navrhuje řešení problematiky hlavní haly v 1.PP.

1.4) Souvislosti:

V dotčeném prostoru byly v nedávné době realizovány investiční akce Správy železnic, na které je třeba navázat, především:

- „Uzel Plzeň, 1.stavba – přestavba pražského zhlaví“ (SUDOP PRAHA a.s., 05/2013)
- „Uzel Plzeň, 2.stavba – přestavba osobního nádraží, včetně mostů Mikulášská“ (SUDOP PRAHA a.s., 02/2016)

Celková objektová skladba akce viz průvodní zpráva dokumentace.

1.5) Výjimky z předpisů a norem:

Navrhované technické řešení není podmíněno žádnými výjimkami z technických předpisů a norem ani jinými úlevovými řešeními.

Vzhledem k tomu, že v případě 4 ks reproduktorů v hlavní hale je nutné použít zcela konkrétní zařízení, je nutné akceptovat, že tento díl dodávky je specifický a vyhrazený pro konkrétní výrobek jako nezadatelná součást stavby.

2) Technické řešení:

2.1) Obecný popis stavby:

Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu sloužícího dopravní infrastruktuře.

Výpravní budova plzeňského hlavního nádraží je rozlehlý, členitý památkově chráněný objekt pocházející z roku 1907. Půdorysné rozměry objektu jsou cca 89x41 m a v nejvyšším místě (vrchol hrotnice) budova dosahuje výšky až 36 m od ±0,000 nacházející se v úrovni přízemí (celkem tedy přes 40 m od podlahy hlavní haly nacházející se v suterénu).

Provozně je budova nádraží řešena jako ostrovní s hlavními uličními vstupy v úrovni suterénu, kde se i nachází hlavní hala s pokladnami. Nástupiště jsou situována v úrovni 1. nadzemního podlaží a jsou přístupná z podchodů ústících do hlavní haly nebo v případě 3., 4. a 5. nástupiště je možný přístup přímo z 1. nadzemního podlaží výpravní budovy.

Tato část dokumentace řeší samostatně zařízení evakuačního rozhlasu, ostatní pak viz další provozní soubory stavby.

2.2) Názvosloví:

Podle platných norem oboru elektrotechniky, požární bezpečnosti a objektové bezpečnosti, dále hlavně ČSN EN 60 849 a ČSN EN 54-16.

2.3) Technické řešení:

2.3.1 Stávající stav:

Stávající zařízení umístěné ve sdělovací místnosti (nově B.P1.42) je v majetku Správy železnic s.o. Jedná se o rozhlasové zařízení sloužící k zabezpečení provozuschopnosti dráhy. Rozhlasové ústředny jsou 8x DCom 300 W, z toho je 7 aktuálně provozovaných a 8. ústředna je rezervní. IP napojení využívá pouze první z ústřed, zbylé ústředny jsou řetězeny audio kabely jako výkonové bloky. Rozvody jsou rozvedeny v jednotlivých větvích po nástupištích i v prostorách výpravní budovy, celkem 12 větví. Zařízení vyhovují, ústředny i větve po nástupištích byly rozváděny v rámci staveb „Uzel Plzeň, 1. stavba“ a „Uzel Plzeň, 2. stavba“.

Rozhlasovými reproduktory jsou vybaveny i prostory pro cestující v nádražní hale (1.PP i 1.NP), dále pak čekárna a ČD Centrum. Reprodukty jsou i na přístřešcích v přednádraží. Zařízení ale není koncipováno jako evakuační rozhlas.

Závažným problémem je akustika v hlavní hale VB, ve které se nyní nachází 2ks reproduktorů umístěných v rozích haly s nevyhovující srozumitelností. Z uvedeného důvodu byla zpracována akustická studie, která slouží jako podklad pro tuto dokumentaci. Na tomto základě by měl být problém vyřešen. Zpracovaná „Studie prostorové akustiky nádražní haly Plzeň“ stanovuje pro prostor hodnotu optimální doby dozvuku. Prvky prostorové akustiky jsou navrženy s ohledem na historický ráz budovy, z kterého vyplývají značná omezení a není tak možné dosáhnout ideálních podmínek.

2.3.2 Návrh technického řešení:

Situaci komplikuje fakt, že podle PBŘS se ve všech prostorech budovy požaduje rozhlas evakuační a zařízení tedy musí splňovat ČSN EN 60849. Z toho automaticky vyplývá nutnost dodržení požadavků na srozumitelnost podle této normy ve všech prostorách, kde bude evakuační rozhlas nasazen.

Navrhuje se proto (prakticky) nezasahovat do stávajícího staničního rozhlasu, který není koncipován jako evakuační. Všechny linky směřující mimo výpravní budovu (na nástupiště apod.) budou zachovány a pro budovu bude nasazen zcela nový systém.

Ústředna nového evakuačního rozhlasu se bude dle požadavků PBŘS nacházet ve velínu. Evakuační rozhlas je navržen dle ČSN EN 60 849 v celé budově. Napájení i rozvody zařízení je navrženo kabely s funkcí při požáru a s požadavkem na funkční integritu. Viz. kapitola 2.4.

Tento systém slouží v první řadě pro zajištění bezpečné evakuace objektu v případě požárního poplachu, ale dále také k jeho profesionálnímu ozvučení. Systém může být ve

veřejných prostorách využíván i k vysílání reklamních spotů, zábavných programů, hudby a k příležitostným hlášením. Musí plně respektovat neustále se zpřísňující požadavky na evakuační rozhlasové systémy, které shrnuje evropská norma EN 60849, platná ve státech EU, v České republice v podobě stejnojmenné normy ČSN, která je českou verzí evropské normy a má status české technické normy.

Současně musí systém spolupracovat i se stávajícím systémem, který zabezpečuje ozvučení nádražních prostor mimo vlastní budovu. Technické zabezpečení součinnosti tohoto evakuačního rozhlasu se stávajícím systémem Správy železnic bude řešeno přivedením modulace a nastavením priorit vstupů takto:

1. Nejvyšší priorita je vyhlášení evakuace, tato priorita ale bude využívána pouze při „ostrém“ poplachovém hlášení. Může mít formu předem nahraného hlášení i přímého vstupu z mikrofону. Mikrofon pro řízení evakuace bude umístěn u trvalé obsluhy na bezpečnostním velínu.
2. Běžným způsobem provozu bude střední priorita, tj. do tohoto nového rozhlasu bude zavedena modulace od běžného staničního rozhlasu, provoz tedy bude probíhat standardně jako doposud.
3. Nejnižší prioritu mají event. komerční hlášení, ta mohou probíhat pouze v době, kdy nebude probíhat hlášení pro potřeby dopravy.

Nebude tedy docházet k odpojování silové části staničního rozhlasu. Prostory mimo vlastní budovu (přednádraží, nástupiště) již nejsou předmětem řešení této stavby.

Spolupráce s elektrickou požární signalizací (EPS) probíhá tak, že hlášení kteréhokoliv prvního hlásiče bude okamžitě signalizováno v rámci evakuačního rozhlasu, a to jako technický předpoplach (Např.: „Prosíme obsluhu, aby se dostavila k ústředně EPS“).

Všeobecný poplach bude vyhlášen evakuačním rozhlasem pro celý objekt najednou.

Při vyhlášení všeobecného poplachu musí dojít k vypnutí běžného ozvučení v rámci celého objektu, tak aby byl slyšitelný evakuačního rozhlas. Pro vlastní budovu je toto zajištěno samotným technickým řešením. Pokud si ale provozovatel komerčně využívaného prostoru zřídí ve své části budovy vlastní ozvučení, musí zajistit, aby v případě poplachu se toto zařízení okamžitě vypnulo.

Systém jako celek (vč. řídicího procesoru, digitálního záznamníku zpráv apod...) je neustále pod dohledem a následně jsou vyhodnocovány poruchy. Centrální výstup „porucha evakuačního rozhlasu“ je signalizován do EPS a na mikrofonních pultech. Jako doplňková signalizace poruchy je možnost využít přenos přes PC LAN na vybrané PC. Případná porucha musí být signalizována i do DDTS. Je zajištěn dohled nad jednotlivými reproduktorovými linkami, dohled nad zesilovači a v případě zjištění poruchy musí automaticky dojít k přepnutí na zesilovač záložní. Pod dohledem jsou rovněž mikrofonní pulty vč. vlastního mikrofónu.

Kabeláž je navržena s takovými kabely, aby zajišťovali funkci při požáru i v ohni po dobu stanovenou v projektu požární ochrany budovy.

Při procesu informování osob nacházejících se v objektu je nutné zajistit potřebnou srozumitelnost a předepsanou intenzitu signálu.

Všechny reproduktory navržené v tomto PS budou v provedené EVAK. Reproduktory jsou vybaveny „evakuačními svorkovnicemi“, tak aby v případě destrukce reproduktoru požárem nedošlo k přerušení a zkratování kabeláže, především zmiňovanými normami požadovaný neustálý elektronický dohled nad všemi komponenty systému atd.

Hlavním problémem budovy je akustika v hlavní hale (1.PP). Citace ze závěru již zmíněné „Studie prostorové akustiky nádražní haly Plzeň“:

Postupnou víceprůchodovou optimalizací návrhu ozvučovacího řetězce s využitím různých referenčních konkrétních na trhu dostupných typů reproduktorů byly dosaženy parametry, které lze z pohledu elektroakustického hodnocení považovat za optimální vzhledem k možnostem ozvučení daného prostoru za stanovených podmínek.

Samotné vybavení uvažované v tomto návrhu nesplní očekávané parametry. Jeho podstatnou částí je nastavení celého systému pro daný prostor, se kterým počítaly výše uvedené simulace. Nastavení systému ozvučení může provádět jen patřičně proškolená osoba pro daný systém. Pro správnou funkci je nezbytné pro navržené reproduktory vyčlenit samostatný kanál ozvučovacího řetězce s vlastní možností nastavování ekvalizací apod.

*Po převedení parametrů srozumitelnosti STI a ALc na jednotnou stupnici srozumitelnosti CIS vychází střední hodnota **0,72** tzn. vyhovuje normě EN 60849. Z těchto výsledků je jednoznačné, že ozvučení s uvažovanými reproduktory dle daného rozmístění **splňuje** požadavky na srozumitelnost CIS $\geq 0,7$ ve všech sledovaných poslechových plochách.*

Dosažené výsledky ukazují na dostatečnost navrženého ozvučovacího řetězce, kterou lze díky důsledně provedeným simulacím a podrobnému návrhu s vysokou pravděpodobností garantovat i po realizaci. Garance dosažených výsledků po realizaci je však možná jedině v případě, že zhotovitel díla použije komponenty uvažované projektem a prostor bude svými parametry odpovídat požadavkům. Funkci systému je nezbytné při samotné realizaci průběžně ověřovat a řešení optimalizovat dle skutečných podmínek.

Telefonickým dotazem bylo ověřeno, že EVAK provedení mají i 4 ks reproduktorů speciálních, které budou nasazeny v hlavní hale. Tyto 4 speciální reproduktory budou zapojeny na dvou samostatných linkách. Také ozvučení v horní hale (1.NP) je navrženo tak, aby bylo zajištěno ze dvou linek nezávisle na sobě.

V ostatních prostorách (mimo dolní halu) se předpokládá použití běžných reproduktorů pro evakuační rozhlas.

Evakuační rozhlas v prostorách pro veřejnost je zařízením s požadovanou funkcí při požáru s dobou funkce 30 minut, podle toho musí být navržena UPS, která bude součástí RACKu.

Upozornění: dokumentace neřeší detailněji prostory budoucích komerčních jednotek v 1.NP. V souladu s materiálem „Koncepce při nakládání s nemovitostmi osobních nádraží“ je zde uvažováno pouze se standardem B a podle skutečného finálního členění prostorů se předpokládá nutnost doplnění systému o další reproduktory. Ústředna má pro tyto účely uvažované přiměřené rezervy. Je dimenzována tak, že pro všechny reproduktory se uvažuje s maximálním možným výkonem 15W, což určitě zejména v malých prostorách nebude potřeba.

2.4) Kabeláže a uložení vedení:

ČSN 73 0848:2009 ve svém čl. 4.2 stanovuje, že kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně – bezpečnostních zařízení, ... které musí zůstat funkční při požáru, musí splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavku na třídu reakce na oheň B2_{ca}, příp. B2_{ca}s1d1 na chráněných únikových cestách. Linky, na kterých budou umístěny prvky sloužící k zajištění funkce, spolupráce a ovládání ostatních zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektů musejí být spojitě od ústředny taženy kabely, vykazujícími požární odolnost podle ČSN IEC 60331 alespoň 30 minut (ČSN 73 0802, čl. 12.9.2). Tyto kabely budou dále na konstrukce upevněny tak, aby požární odolnost minimálně 30 minut vykazovala celá trasa, tj. např. kovovými příchytkami ve vzdálenostech 0,3 m od sebe (obvyklý normový údaj výrobce pro nosný systém).

Popis zařízení, která musí zůstat funkční při požáru, je uveden v PBŘS a respektován v projektu EPS i tohoto rozhlasu.

Zpracované PBŘS počítá se zajištěním funkčnosti rozhlasu po dobu 30 minut. Z uvedeného důvodu je nutné pro veškeré kabeláže použít kabely s malým množstvím uvolňovaného tepla v případě požáru a se zachováním funkčnosti celé kabelové trasy při požáru podle ČSN 73 0895.

Veškeré prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být řádně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810:2016 čl. 6.2.1 bodů a + b. Dále musí splňovat požadavky ČSN 73 0804, ČSN 73 0872.

V případech podle čl. 6.2.1 bodu a) použít schválené těsnící konstrukce s min. požární odolností shodnou s konstrukcí, kterou prostupují, postačuje max. EI 90 v nenosných konstrukcích a REI 90 u nosných konstrukcí. Tyto prostupy provede pouze odborně způsobilá firma, která k těsnícím konstrukcím provedeným dle čl. 6.2.1 bodu a předá platné a odpovídající certifikáty v souladu s požadavky ČSN 73 0802:2009, ČSN 73 0810:2006, ČSN EN 13501-2+A1 čl. 7.5.8. Těsnící konstrukce musí svým provedením a vlastnostmi zcela splňovat požadavky ČSN 73 0810: 2016 čl. 6.2 včetně ČSN EN 13501-2+A1 čl. 7.5.8. včetně technických podmínek výrobců.

Podle čl. 6.2.1 bodu b) lze dotěsnění provést dozděním a dobetonováním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce. Požadavku zde vyhoví velká většina kabelových rozvodů řešených touto částí, neboť se až na výjimky jedná o jednotlivý vstup jednoho elektroinstalačního kabelu bez chráničky apod. s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Ten může procházet zděnou, betonovou, sádkartonovou nebo sendvičovou konstrukcí. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

2.5) Napájení zařízení:

Napájení všech zařízení v objektu řeší projekt elektro. Ten zabezpečuje napájení ústředny zálohovaným síťovým napětím 230V/50Hz z bezvýpadkové sítě. Rozváděč se dovybaví 1 ks jističe, který bude označen nápisem červené barvy „evakuační rozhlas – nevypínat“ (Poznámka: na tento jistič nesmí být připojeno žádné jiné zařízení). Dieselagregát se v rámci této stavby nově nenavrhuje, je stávající a plní funkci třetího možného zdroje – viz část elektro.

Ve sdělovací místnosti budou v rámci rekonstrukce elektroinstalace celé budovy rušeny všechny stávající rozváděče NN a budou nahrazeny novými, které musí zabezpečit prakticky bezvýpadkové přepnutí provozovaných technologií.

Provedení napájení musí odpovídat ČSN 34 2710, čl. 6.8 a ČSN 73 0802, čl. 12.9.2 c), tj. kabel musí vykazovat požární odolnost 30 minut.

Náhradní napájecí zdroj se navrhuje formou UPS a musí zajistit funkceschopnost provozu minimálně po dobu 30 minut.

2.6) Bezpečnostní ustanovení, prostředí:

➤ Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí dle ČSN 33 2000-4-41:

Předpokládá se, že při běžném provozu bude ochrana zajištěna izolací živých částí, krytem (přepážkami – odpovídajícím krytím IP), zábranou a případně i polohou ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 oddíl 412, v případě poruchy bude ochrana všech prvků napájených napětím 230 V zajištěna samočinným odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 oddíl 413.

➤ Druh prostředí určený dle ČSN 33 2000-3 z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

Protokol o prostředí je součástí dokumentace části elektro. Z informací nejsou zřejmé zásadnější vlivy, které by v budově měly působit na zařízení. Zařízení nejsou navrhována v mokřích prostorech.

Všechny vnitřní elektrické instalace musí být provedeny s ohledem na druh prostředí stanovený dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51.

Veškerá elektrická zařízení musí být před uvedením do provozu podrobena (výchozí) revizi.

2.7) Pokyny pro montáž zařízení:

Montáž zařízení může provádět pouze osoba zaškolená zřizovatelem technologie, která bude v rámci výběrového řízení vybrána.

Vzhledem k členitosti prostor je potřeba věnovat zvýšenou pozornost otázce slyšitelnosti a srozumitelnosti v celém objektu. Žádný projekt toto nemůže zajistit stoprocentně. Vzhledem k tomu, že stavba bude probíhat po etapách, je nutné tuto záležitost průběžně kontrolovat a vyhodnocovat, aby nedošlo k tomu, že se nesprávnost zjistí až při konečném závěrečném měření, kdy už budou všechna zařízení namontovaná, včetně např. i provedení finální úpravy stěn. Z uvedeného důvodu je součástí PS 216 řešícího úpravy stávající kabeláže a provizorní mezistavy započteno malé kompaktní rozhlasové zařízení, kterým toto bude možné průběžně ověřovat.

V rámci realizace je nutné provést etapová měření doby dozvuku pro ověření a případnou korekci teoretického výpočtu a projektového návrhu. Dále je nutné po dokončení realizace provést závěrečné měření doby dozvuku se zpracováním výsledků formou měřicího protokolu a to ve všech podlažích.

Funkční zkoušky zařízení budou provedeny jako součást montáže a následně se stanou součástí koordinační funkční zkoušky v návaznosti na systém EPS dle čl. 4.8 ČSN 73 0875:2011, neboť tento rozhlas je součástí požárně-technického zabezpečení budovy.

2.8) Podmínky pro skladování, dopravu a provoz:

Skladování zařízení se požaduje v uzavřené, suché a větratelné místnosti, kde se nevyskytují agresivní kyselé nebo zásadité výpary, plyny, prachy ani biologičtí škůdci. V této místnosti je požadována teplota v rozmezí od -5°C do $+40^{\circ}\text{C}$ a maximální relativní vlhkost 75 % při $+40^{\circ}\text{C}$. Výrobky musí být skladovány v neporušeném obalu a při jejich vybalování (zvláště v zimním období) musí být ponechány v pracovních podmínkách 5 hodin v obalu, aby nedošlo k jejich orosení. Shodné požadavky jsou pak na podmínky provozu řídicích a zesilovacích zařízení a přidruženého bateriového napájení.

Ústředny i hlásiče musí být přepravovány v krytých dopravních prostředcích bez přímého vlivu povětrnosti. Při přepravě nesmí docházet k hrubým otřesům a s výrobky musí být zacházeno ve smyslu značek na obalu.

Ostatní zařízení mají obvyklý pracovní rozsah teplot v rozmezí od -20°C do $+55^{\circ}\text{C}$ a maximální relativní vlhkost 95 % při $+40^{\circ}\text{C}$. Bližší viz technické podmínky výrobce.

2.9) Údržba, obsluha a provoz:

Obsluhu zařízení může provádět pouze osoba zaškolená zřizovatelem technologie. Údržbu je schopna a oprávněna provádět osoba s příslušným oprávněním. Opravy je

oprávněna provádět pouze autorizovaná servisní organizace. Provozovatel musí zajistit provozování systému v souladu s platnou legislativou.

Osoba nebo orgán mající kontrolu nad prostory musí jmenovat „odpovědnou osobu“ identifikovanou jménem a názvem funkce, která bude odpovědná za zajištění toho, aby byl systém správně udržován a opravován tak, aby mohl pokračovat ve všech svých činnostech po celou dobu jeho životnosti. Současně tato osoba odpovídá za vedení provozních záznamů dle čl. 7.2 ČSN EN 60849.

2.10) Meziprofesní koordinace:

Požadavek na vypracování akustické studie je splněn, sloužila jako podklad. Výsledek této studie vyvolává požadavek na přemístění stávající příjezdové tabule informačního systému – řešeno v rámci PS 215.1.

Požadavek na zajištění napájení je splněn, přívod je v rámci elektroinstalace řešen z RPO.

2.11) Seznam hlavních předpisů Správy železnic:

Viz technická zpráva PS 213, je totožný.

2.12) Upozornění pro zadávací řízení stavby:

1. Je potřeba vybrat takové zařízení, které má na výstupu zesilovačů garantovaný požadovaný výkon pro jednotlivé linky, který budiž pokládán za minimální potřebný.
2. Speciální reproduktory pro hlavní halu v 1.PP musejí splňovat parametry navržené v akustické studii, nejlépe být přesně takové, jak je specifikováno, jinak nelze zaručit požadovanou funkčnost. Tuto část PS je tedy nutné pokládat za nezadatelnou část zakázky.
3. Provozovatel při realizaci upřesní, jestli chce běžné staniční hlášení zavádět i do prostor ve 2. a 3.NP, které nebudou běžně přístupné veřejnosti (předběžně ne).

3) Závěr:

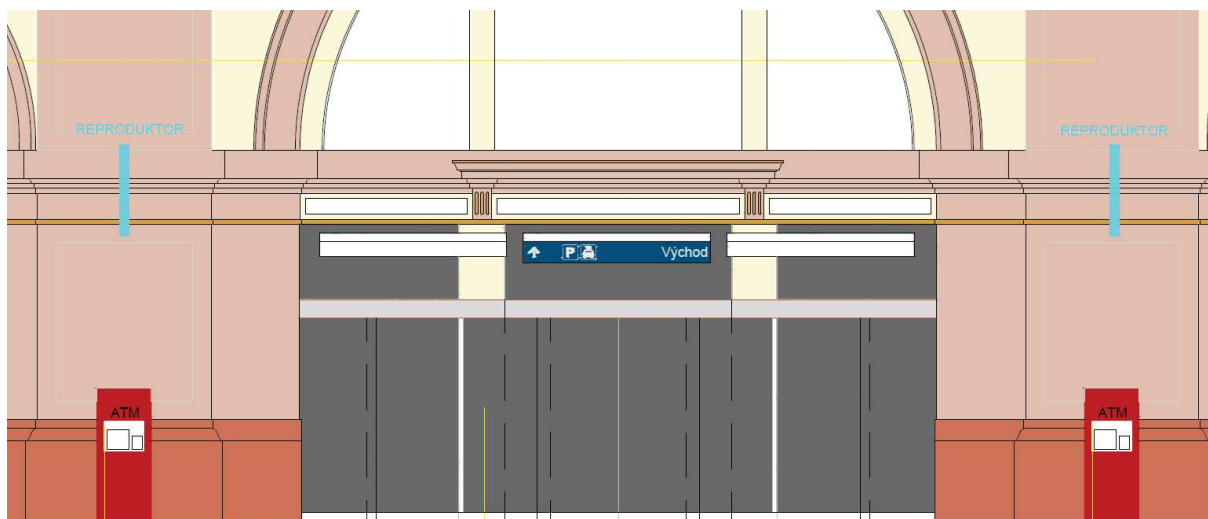
Tato dokumentace je zpracována na základě informací, známých projektantovi ke dni 16.6.2020.

Projektant čestně prohlašuje, že do dokumentace zapracoval vše, o čem se do uvedeného data dověděl.

Projektant výslovně upozorňuje, že se jedná o dokumentaci ve stupni pro výběr zhotovitele. Proto neobsahuje konkrétní názvy ani typy výrobků. Toto dopravuje vybraný zhotovitel realizace stavby. Je počítáno i s nutností zpracování realizační a dílenské dokumentace dodavatele a následně s vypracováním dokumentace skutečného provedení a jejím předáním stavebníkovi (Správa železnic) v písemné i digitální podobě.

Přílohy:

1. Detail umístění reproduktorů v nádražní hale
2. Návrh použitého zařízení



Obr. 4.10: Pozice reproduktorů

Vyhodnocení simulací – hala:

Direct SPL:	Hodnoty v řešeném frekvenčním pásmu jsou $84 \text{ dB} \pm 3 \text{ dB}$ ve všech poslechových místech
Total SPL:	Hodnoty v řešeném frekvenčním pásmu jsou $91 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$ ve všech poslechových místech
ALcons:	Hodnoty v řešeném frekvenčním pásmu nabývají hodnot cca od 8% do 12% (prům. 10,54%), což jsou hodnoty dobré a dostačující pro parametr ztráty srozumitelnosti souhlásek
STI:	Hodnoty v řešeném frekvenčním pásmu nabývají hodnot od 0,50 do 0,58 (prům. 0,52), což vyznačuje převážně dobrou srozumitelnost



CBT100LA-1

Constant Beamwidth Technology™
Line Array Column Loudspeaker
with Sixteen 50 mm (2 in) Drivers

CBT SERIES

CONSTANT BEAMWIDTH TECHNOLOGY™

Key Features:

- ▶ Patent-pending Constant Beamwidth Technology™ provides constant directivity up to the highest frequencies and reduces out-of-coverage lobing.
- ▶ Vertical pattern coverage switchable between 40° for medium-throw coverage and 15° for long-throw applications.
- ▶ Switchable voicing provides flat response in music mode or mid-range presence peak in speech mode.
- ▶ Dynamic SonicGuard™ overload protection
- ▶ Swivel (pan)/tilt wall bracket included.
- ▶ Built-in 70V/100V transformer, plus 8 ohm direct capability.

Overview:

The CBT 100LA-1, with Constant Beamwidth Technology™, represents a breakthrough in pattern control consistency, utilizing complex analog delay beam-forming and amplitude tapering to accomplish superior, consistent vertical coverage without the narrow vertical beaming and out-of-coverage lobing that are typical of straight form-factor column speakers.

The slim, compact design fits well into virtually any architectural decor. The 100 cm (39.4 in) tall line array height provides consistent pattern control throughout the intelligibility band, making the CBT 100LA-1 ideal for difficult acoustic environments. The combination of superior sound quality, excellent pattern control, and compact design makes CBT 100LA-1 ideal for applications such as lecture halls, transit centers, conference rooms, cathedrals, multipurpose spaces, architectural spaces, and in-wall recessed locations, among many others.

The innovative coverage adjustability allows switching between broad and narrow vertical coverage settings to allow matching the coverage and throw requirements of the application. Coverage can be easily switched in-venue with the speaker already installed. This innovation allows a single loudspeaker model to excel in an extremely wide variety of project types.

The voicing can be set to match the application through the Music/Speech switch. The Music setting provides flat frequency response, while the Speech setting produces a mid-range presence boost to provide clear, intelligible speech even at the longest throw distances.

The drivers feature dual neodymium magnets for light weight. Copper capped pole pieces lower both the driver inductance and the flux modulation, resulting in increased high frequency extension and reduced distortion at high drive levels. Butyl rubber surrounds

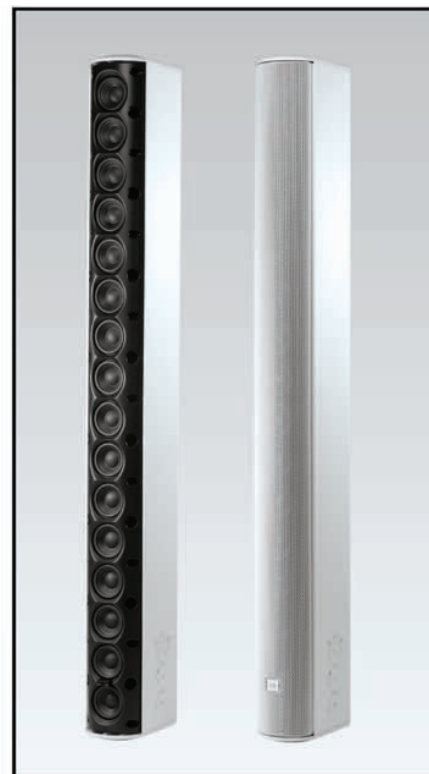
provide long life even in high humidity environments. The drivers are shielded.

Dynamic SonicGuard™ minimizes distortion at high drive levels by limiting low frequency excursion dynamically. This maximizes clarity at high drive levels while protecting the drivers from damage due to overpowering.

A swivel (pan)/tilt wall-mount bracket is included, plus eighteen M6 inserts on the back panel fit the spacing of common third-party mounting brackets, or can be utilized to suspend the speaker using forged shoulder steel eyebolts, providing installation versatility.

CBT 100LA-1 can be installed either indoors or outdoors. The drivers are weather-treated, the fiberglass reinforced ABS cabinet is excellent for outdoor applications, external screws are stainless steel screws, and the painted aluminum grille resists rusting in the harshest conditions.

Available in black or white (-WH).



Specifications:

Components:	Sixteen 50 mm (2 in) Full-Range	
Frequency Range (-10 dB):	80 Hz – 20 kHz	
Vertical Coverage:	Vertical	
	Narrow Mode: 15° (2 kHz - 16 kHz) (±10°)	
	Broad Mode: 40° (1 kHz - 16 kHz) (±10°)	
	Horizontal :150° (ave, 1 kHz – 4 kHz, ±20°)	
Sensitivity (2.83V@ 1m):	Narrow: (speech mode)	96 dB (2 kHz - 14 kHz)
	(music mode)	93 dB (300 Hz - 18 kHz)
	Broad: (speech mode)	93 dB (2 kHz - 14 kHz)
	(music mode)	90 dB (300 Hz - 18 kHz)
Nominal Impedance:	8 ohms (in Thru mode)	
Power Capacity	325 W (1300W peak), 2 hrs	
(8 ohm setting):	200 W (800W peak), 100 hrs	
Max SPL ² :	Narrow: (speech mode)	121 dB cont ave (127 peak)
	(music mode)	118 dB cont ave (124 peak)
	Broad: (speech mode)	118 dB cont ave (124 peak)
	(music mode)	115 dB cont ave (121 peak)
70V/100V Transformer Taps:	120W, 60W, 30W, (15W at 70V only), and 8Ω thru, via switch	
Enclosure:	Fiberglass reinforced ABS cabinet, painted aluminum grille	
Outdoor Capability:	IP-55 rated, per IEC529, when installed with optional MTC-PC2 panel cover. UV, moisture and 200-hr ASTM G85 acid-air/salt-spray resistant.	
Colors:	Black or White (-WH)	
Insert Points:	18 M6 insert points on back panel.	
Mounting:	Included swivel (pan)/tilt wall bracket provides continuously variable +/-80 degree left-right swivel aiming (at no up/down tilt – see Bracket Guide for maximum swivel range at various up/down tilt angles), continuously adjustable ±15 degree tilt, as well as 5 degree fixed increment points. Eighteen threaded mounting points located on back panel conform to industry standard rectangular 108 x 51 mm (4.25 x 2.0 in) pattern for OmniMount® 30.0 and other compatible third-party brackets. Threaded mounting points can be utilized for suspension.	
Dimensions (H x W x D):	1000 x 98.5 x 153 (39.4 in x 3.8 in x 6.0 in)	
Net Weight:	7.2 kg (15.8 lb)	
Included Accessories:	Swivel (pan) / tilt wall bracket	
Optional Accessories:	MTC-PC2 terminal panel cover MTC-CBT-FM1 flush-mount low-profile wall-mount bracket MTC-CBT-SMB1 Stand-Mount Bracket for use with 35 mm speaker stand	

¹Full space

²IEC standard, full bandwidth pink noise with 6 dB crest factor.

³Calculated based on power rating and measured sensitivity, exclusive of power compression.