





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

Objednatel: 	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážďená 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:  číslo zak. zpracovatele části 18072	STOSMOL, s. r. o. U Cukrovaru 509/4, 400 07 Ústí nad Labem tel.: +420 725 881 561 e-mail: info@stosmol.cz
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Název akce: REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. PLZEŇ HL. N.	Číslo smlouvy: 18-144.230	
	Projektový stupeň: DSP	
Část: SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ PS 211 - ROZHLASOVÉ ZAŘÍZENÍ	Datum: 01/2020	
	Číslo části: D.1.2.1	
Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko: -	Počet formátů: 7x A4
	Číslo přílohy: 1	

T e c h n i c k á z p r á v a

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:

Název akce : **Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Plzeň hl. n.**

Část : **D.1 Technologická část**
D.1.2 Sdělovací zařízení
PS 211 Rozhlasové zařízení

Místo stavby : Místem stavby je žst. Plzeň hlavní nádraží
Nádražní 102/9, 326 00 Plzeň 2 - Slovany

Kraj : Plzeňský

Stavebník : Správa železniční dopravní cesty, s.o.
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

Generální projektant: sdružení firem

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

Zpracovatelský útvar: PROJEKTOVÉ STŘEDISKO PLZEŇ
Husova 71
301 00 Plzeň

Hlavní projektant: Jaroslav Soumar

Projektant části: STOSMOL, s.r.o., Mařákova 3079/2, 400 01 Ústí nad Labem

Zodpovědný projektant: Ing. Vladimír Hadraba,
autorizovaný inženýr pro techniku prostředí staveb – specializace elektrotechnická zařízení,
č. autorizace ČKAIT 0400982

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 navrhovaných zařízení.

1.4) Souvislosti:

V dotčeném prostoru byly v nedávné době realizovány investiční akce SŽDC, 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 rozhlasu, ostatní pak viz další provozní soubory stavby.

2.2) Názvosloví:

Podle platných norem oboru elektrotechniky, požární bezpečnosti a objektové bezpečnosti.

2.3) Technické řešení:

Stávající zařízení umístěné ve sdělovací místnosti (nově B.P1.42) je v majetku SŽDC. Rozhlasové ústředny jsou 8x DCom 300 W, z toho je 7 aktuálně provozovaných a 8. ústředna je rezervní. IP napojení využívá pouze první z ústředen, 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 (SŽDC) 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.

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.

Situaci komplikuje fakt, že podle PBŘS v prostorech určených pro veřejnost je navržen evakuační rozhlas a zařízení tedy musí splňovat ČSN EN 60849. Z toho automaticky vyplývá nutnost dodržení požadavků na srozumitelnost podle této normy ve všech prostorech, kde bude evakuační rozhlas nasazen.

Navrhuje se (prakticky) nezasahovat do stávajícího staničního rozhlasu, který není koncipován jako evakuační. Všechny linky směřující mimo výpravní budovu (na nástupiště apod.) budou zachovány.

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. zadání elektroinstalace.

Technické zabezpečení součinnosti tohoto evakuačního rozhlasu se systémem SŽDC bude řešeno nastavením priorit vstupů takto:

1. Nejvyšší priorita je vyhlášení evakuace, tato priorita ale bude využívána pouze při „ostrém“ poplachovém hlášení
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.

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 („Prosíme obsluhu, aby se dostavila k ústředně EPS“).

Všeobecný poplach bude vyhlášen evakuačním rozhlasem s nuceným poslechem. Poplach bude vyhlašován pro celý objekt najednou. Mikrofon pro řízení evakuace bude umístěn u trvalé obsluhy.

Při vyhlášení všeobecného poplachu musí dojít k vypnutí běžného ozvučení v rámci celého objektu, tak aby byl slyšitelný evakuační rozhlas – viz výše.

Citace ze závěru „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.

Všechny reproduktory navržené v tomto PS budou v provedené EVAK. 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 samostatné smyčce.

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.

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_{cas}1d1 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.

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:

V rámci stavby je třeba zabezpečit napájení ústředny zálohovaným síťovým napětím 230V/50Hz. Napájení všech zařízení v objektu řeší projekt elektro. 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).

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 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:

Základní – samočinným odpojením vadné části od zdroje v prostorech normálních.

- 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:

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

Funkční zkoušky zařízení budou 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 ústředny.

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.

Hlásiče mají pracovní rozsah teplot v rozmezí od -25°C do $+70^{\circ}\text{C}$ a maximální relativní vlhkost 95 % při $+40^{\circ}\text{C}$. Bližší viz technické podmínky výrobce.

2.9) Seznam hlavních předpisů SŽDC:

Viz technická zpráva PS 213, je totožný.

2.10) Upozornění pro zadávací řízení stavby:

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) Závěr:

Tato dokumentace je zpracována na základě informací, známých projektantovi ke dni 6.2.2020.

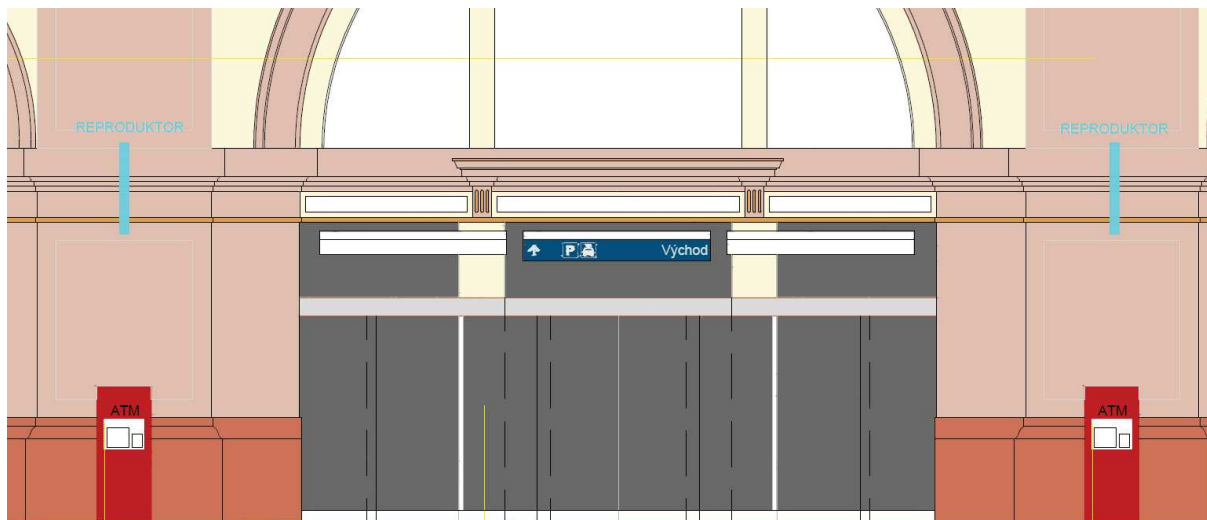
Projektant čestně prohlašuje, že do dokumentace zapracoval vše, o čem se do uvedeného data dověděl.

Projektant výslovně upozorňuje, že se jedná o dokumentaci ve stupni pro stavební povolení. Dokumentace nemůže sloužit pro výběr zhotovitele ani pro realizaci stavby. Průběh projektových prací výslovně předpokládá, že pro výběr zhotovitele bude následně zpracována další podrobnější dokumentace.

Přílohy:

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

celkem 4 reproduktory, a to na jihovýchodní a severozápadní straně (u průchodů na nástupiště). Náklon reproduktorů je uvažován 10°. Výsledné úhlování je potřeba doladit dle konkrétní konfigurace na místě. Pro správnou funkci je nezbytné pro navržené reproduktory vyčlenit samostatný kanál ozvučovacího řetězce s vlastní možností nastavování ekvalizací apod.



Obr. 4.10: Pozice reproduktorů

5. ZHODNOCENÍ A ZÁVĚR

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.

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

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

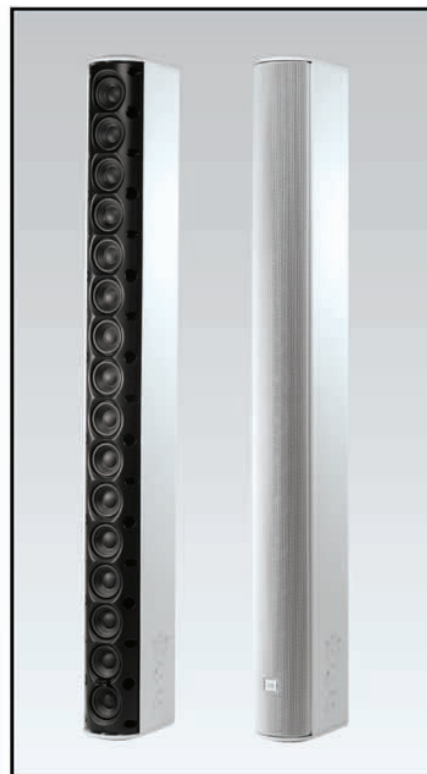
provide long life even in high humidity environments. The drivers are shielded.

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.