

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projekt:	Centrum Zdraví a Bezpečí, Karlovy Vary (CZB) I. etapa
Část projektu:	Scénografické stavby, AV systémy, kabelové rozvody osvětlovací systémy, klimatizace
Stavební objekt:	cb04- POŽÁRY
Stupeň dokumentace:	PDPS
Investor:	Statutární město Karlovy Vary, Moskevská 21, 361 20
Zpracovatel:	ARTECHNIC, Vinohradská 74, P3
Odpovědný projektant:	Ing. Jiří Černý
Vedoucí projekce:	Ing. Jiří Černý

Obsah:

1.	Projektové podklady	List: 2
2.	Rozsah projektovaného zařízení	List: 2
3.	Použité předpisy a normy	List: 2
4.	Údaje o provozních podmínkách	List: 3
5.	Popis technického řešení	List: 4
6.	Stavební úpravy	List: 9
7.	Bezpečnost práce a ochrana zdraví	List: 9
8.	Seznam výkresů a příloh	List: 10

1. Projektové podklady

Projekt Scénografické stavby, AV systémy, kabelové rozvody, osvětlovací systémy a klimatizace objektu cb04 požáry, byl zpracován v souladu se smlouvou o dílo ze dne 14. června 2013 uzavřené mezi zástupci statutárního města Karlovy Vary a zástupci firmy ARTECHNIC s.r.o.

1.1. Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Centrum zdraví a bezpečí Karlovy Vary (CZB)-studie prostorového řešení, audiovizuálních systémů, silnoproudých a slaboproudých rozvodů. (dále jen Studie).
- Půdorysná řešení objektu cb04.
- Projekt pro stavební povolení cb 04 Požáry vypracovaný firmou „bokota architekti“
- Konzultace s architektem M. Bokotou a p. L. Huttou

1.2. Stavební výkresy, půdorysové podklady

Jako rozhodující stavební podklady byly použity výkresy dispozičního řešení zpracované architektonickým atelierem „bokota architekti“

CB04_požáry -DWG.dwg

2. Rozsah projektovaného zařízení

2.1 V rámci projektu je řešeno

- a) Osvětlení objektu cb04- Požáry
- b) Silnoproudé rozvody včetně umístění silnoproudých zásuvek a vývodů
- c) Ovládání , řízení světél.
- d) Rozvaděč RO4
- e) AV technika
- f) Architektonické řešení scénografie objektu Cb 04
- g) Klimatizační jednotky
- h) Nouzové osvětlení
- i) Rozpočty a výkaz výměr

2.2 Projekt neřeší

- a) Stavební část celého objektu, která je řešena v projektu atelieru „bokota architekti“.
- b) Softwareové vybavení AV techniky
- c) Vnější ochranu stavebních objektů (kontejnerů) před bleskem
- d) Hlavní elektrické připojení objektu
- e) Rozvody vody a kanalizace objektu
- f) Připojení objektu na elektronickou komunikaci

3. Použité předpisy a normy

Dokumentace je a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

- ČSN 33 0120 /IEC 93/ Normalizovaná napětí –4/93
- ČSN 33 0165 /EN 60446/ Značení vodičů barvami nebo číslicemi –12/2000
-
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení – 6/90
- ČSN 33 2000-1 Elektrická zařízení- Rozsah platnosti, účel a základní hlediska –7/95
- ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem –2/2000
- ČSN 33 2000-4-42 Ochrana před účinky tepla –11/94
- ČSN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadproudům -2/94
- ČSN 33 2000-4-46 Odpojování a spínání -6/95
- ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti-
Opatření k ochraně proti nadproudům –2/94
- ČSN 33 2000-5-523 Výběr soustav a stavba vedení- Dovolené proudy- 2/94
- ČSN 33 2000-5-53 Spínací a řídicí přístroje -12/94
- ČSN 33 2000-5-54 Uzemnění a ochranné vodiče- 1/96
- ČSN 33 2130 Vnitřní el. rozvody- 5/83(částečně nahrazena ČSN 332000-7- 705)
- ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení -11/92
- ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení -3/86
- ČSN 33 3220 Společná ustanovení pro elektrické stanice - 9/86
- Zákon o Českých technických normách - & 4 zákona č. 22/1997 Sb.- závaznost
norem ve znění pozdějších předpisů
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost nevýrobních objektů
- ČSN EN 60598-1 Svítidla, část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky

4. Údaje o provozních podmínkách

4.1 Napěťové soustavy

3+ PEN, 400/230V,50Hz	-	TN-C (SS100)
3+N+PE, 400/230V,50Hz		TN-S (R03)

4.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Základní ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí u zařízení do 1000V st, je provedena samočinným odpojením od zdroje v síti TN/S dle ČSN 33 2000-4-41 ed2

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Základní – izolací

Základní – kryty nebo přepážkami

- 4.3 **Stupeň vnějších vlivů**
dle ČSN 33 2000-3
vnitřní prostory: AA4 -5 až +40°C.
venkovní prostory AA3 , AB3,AB4

4.4 **Stupeň dodávky el. energie**

Pro základní napájení objektů el. energií je stupeň dodávky el. energie č. 3, to je základní dodávka el. energie nevyžadující zálohování.

4.5 **Kalkulace celkového příkonu**

Kalkulace celkového příkonu pro objekt cb04 Požáry je kalkulován na základě světelných požadavků, požadavků na AV techniku a ostatních nároků na el. energii .

4.6 **Výkonová bilance**

Celkový instalovaný příkon

Objekt cb04 Požáry	P i=	32,3 kW
Současnost	0.6 Ps=	19,2kW
Měření el. energie- centrální v trafostanici		

5. **Popis technického řešení Objekt cb04 – Požáry**

5.1 **Elektro - silnoprúd**

5.1.1 **Rozvaděč R04**

Objekt cb 04Požáry je napájen smyčkovým vedením CYKY-J 4x50 z hlavního rozvaděče RH ve cvičné budově cb01. Na objektu cb04 požáry je osazena přípojková skříň SS100 s pojistkami PN00/40A. Odtud je kabelem CYKY-j 4x6 připojen vnitřní rozvaděč objektu R04. ten slouží pro napojení veškerých rozvodů v objektu a zároveň je v něm provedeno rozdělení soustav TN-C na TN-S. Jednopolové schema rozvaděče je na výkresu č. D.1.1.4.e12 Polohopis rozvaděče R04 je na výkresu D.1.1.4.e05. Dálkové ovládání rozvaděče z centrální budovy se nepředpokládá. Přípojková skříňka SS100 je typizovaným výrobkem

5.1.2 Zásuvkové a vývodové rozvody

Zásuvkové okruhy jsou realizovány kabely CYKY- J 3x 2.5 a jsou jištěny kombinovanými přístroji Jistič/proudový chránič 1P+N 16A/C 30mA. Celý rozvaděč možno zapnout nebo vypnout pomocí spínače ovládaného klíčkem který je umístěn za vchodovými dveřmi objektu. Obvody napájející klimatizační jednotky , osvětlovací systémy a jedna pracovní zásuvka nejsou tímto spínačem ovládané. Zůstávají trvale zapnuté a je možno je vypnout v rozvaděči.

Klimatizační jednotky jsou připojeny kabelem CYKY- j 3x1.5. Rozmístění zásuvek a vývodů je patrné z výkresu D.1.1.4.e.01

5.1.3 Světelné rozvody

Silové rozvody ke světlům budou provedeny kabely CYKY-j 3x1.5 a jsou jištěny jističi 10A s charakteristikou C.

Rozmístění světél je patrné z výkresu D.1.1.4.e.01

5.2 Klimatizace

Klimatizace slouží zároveň pro temperování místností v zimních měsících (vytápění) Jako vnitřní jednotku lze použít například typ DAIKIN FTX25JV el příkon 0.8 kW. Qch –2.5kW, Qt –2.8kW. Jako vnější jednotku lze použít například typ DAIKIN Rx25JV. Pracovní rozsah klimatizace je pro chlazení 10 –46°C, pro topení –15 - +20°C. maximální vzdálenost mezi vnitřní a venkovní jednotkou je 15m. El.napájení vnější jednotky je provedeno z vnitřní jednotky. Kabel je součástí dodávky jednotek. Venkovní jednotka bude umístěna na střeše objektu.

5.3 Osvětlení

Osvětlení je provedeno zářivkovými svítidly 4x18W TLD o rozměrech 600x600 mm přisazenými na stropě a bodovými halogenovými svítidly 12V/35W/36°. Osvětlení je provedeno tak, aby osvětlenost ($E_m - E_{pk}$) v místě měřené hladiny (0.85 m) nad podlahou odpovídala příslušným normám. Ovládání osvětlení je ruční, lokální vypínačem umístěným u vstupních dveří objektu.

5.3.1 Nouzové osvětlení

Jako nouzové osvětlení jsou použita svítidla s vlastní baterií se dobou svítivosti při výpadku el. napájení min 30 min. např. typ TL5205-30LED od firmy Ecolite. Nouzové osvětlení je napájeno vlastním kabelem a jištěno v rozvaděči RO4 jističem 6A s charakteristikou C.

5.4 Kabelové trasy.

Kabely jsou uloženy v sádkartonových příčkách popřípadě ve stěnách a stropu objektu. V místech, kde bude nutno uložit kabely do kabelových kanálů budou použity plastové žlaby např. typu KOPOS, nebo popřípadě kovové např. typu MARS.

Délky kabelů uvedené ve výpisech jsou pouze informativní a budou upřesněny dodavatelem stavebních buněk (kontejnerů), který realizuje jejich uložení do konstrukcí stavby.

5.5 **Hlavní ochranné pospojování**

Pod rozvaděčem R04 je umístěna hlavní ochranná svorkovnice HOP, do které se připojí pospojování veškerých kovových konstrukcí, společné uzemnění hromosvodu a rozvaděče R04.

5.6 **Vnější ochrana před bleskem**

5.7

Dle ČSN EN62 305-1 až 4 je v objektu provedena mřížová jímací soustava s pomocnými jímači 0.5 m osazenými na krajích střechy. Jímací vedení je provedeno pomocí vedení AlMgSi pr. 8

Na objektu jsou umístěny 3 svody, které se připojí na uzemňovací soustavu, kterou tvoří uzemňovací pásek FeZn 30x4 uložený ve výkopech kolem objektu. Uzemňovací soustava je provedena uzemňovacím drátem FeZn pr.10 uloženým ve společném výkopu s vedením NN. Na uzemňovací soustavu je připojena i hlavní ochranná přípojnice HOP objektu.

Maximální zemní odpor společné zemnicí soustavy hromosvodu a elektroinstalace $R_{zmax} = 2$ ohmy

Vnější ochrana objektu není řešena tímto projektem. Je řešena v projektu stavebních buněk (kontejnerů)

5.8 **Elektromagnetická kompatibilita**

Připojovaná elektrická zařízení se předpokládají kompatibilní. V případě zařízení s elektronickými napájecími zdroji je předpokládáno, že tato zařízení splňují požadavky – ČSN 33 3433 /EN 50081-2

5.9 **AV technika**

Seznam výkresů instalované AV techniky

CB04 Blokové schéma zapojení 42" dot. monitoru v.č	D.1.1.4.a01
CB04 Sestava dotykového monitoru 42"	v.č. D.1.1.4.a02
CB04 Blokové schéma projekce	v.č. D.1.1.4.a03
CB04 Blokové schéma dveře	v.č. D.1.1.4.a04
CB04 Blokové schéma topinkovač	v.č. D.1.1.4.a05
CB04 Blokové schéma trouba	v.č. D.1.1.4.a06

Vybavení AV technikou je v souladu se Studií a Projektem pro stavební povolení objektu CB 04. V objektu CB04 Požáry je navržen dotekový 42" s řídicím počítačem umístěným v jeho nástěnném držáku. Řídicí počítač má nainstalován operační systém Windows Embedded Standard 7, který umožňuje vypínání a zapínání systému pomocí připojení napájecího napětí. Na PC a dotekové obrazovce bude instalována flash animace. Tato animace není součástí tohoto projektu a je řešena skupinou p. Hutty. Jeskyně je vybavena projekcí s elektricky stahovaným plátnem ovládaným na ovládacím panelu. Instalovaný projektor je s dlouhou životností lampy a možností rychlého zapnutí a vypnutí. Jako zdroj signálu je řídicí počítač má nainstalován operační systém Windows Embedded Standard 7 umístěný společně se zesilovačem pod prostorem pro exponáty. Pro ozvučení jsou instalovány dva reproduktory.

5.10 Scénické řešení interiéru stavby

Scénické řešení interiéru je navrženo na základě schválené studie a projektu pro stavební povolení objektu CB04 – Požáry a konzultací s generálním projektantem arch.Bokotou a nositelem myšlenky p.Huttou.

Seznam výkresů vybavovacích předmětů

Půdorys 1NP výkres č. D.1.1.4.S01

Půdorys 2NP výkres č. D.1.1.4.S02

Řezy 1NP výkres č. D.1.1.4.S03

Řezy 2NP výkres č. D.1.1.4.S04

Detaily vybavovacích předmětů

Kuchyňská sestava 01 a 02	výkres č. D.1.1.4.i05
---------------------------	-----------------------

Detail jeskyně-půdorys	výkres č. D.1.1.4.i06
------------------------	-----------------------

Řez jeskyně A-A	výkres č. D.1.1.4.i07
-----------------	-----------------------

Řez jeskyně B-B	výkres č. D.1.1.4.i08
-----------------	-----------------------

Řez jeskyně C-C	výkres č. D.1.1.4.i09
-----------------	-----------------------

Scénické řešení dispozice objektu je navrženo v souladu s poslední konfigurací skladby stavebních buněk a některé stavební prvky nejsou v souladu s projektem pro stavební povolení.

Seznam výkresů silnoproudého vybavení

Osvětlovací systémy 1NP	výkres č.D.1.1.4e01
-------------------------	---------------------

Osvětlovací systémy 2NP	výkres č. D.1.1.4e02
-------------------------	----------------------

Zásuvkové obvody a silnoproud 1NP	výkres č. D.1.1.4e03
-----------------------------------	----------------------

Zásuvkové obvody a silnoproud 2NP	výkres č. D.1.1.4e04
-----------------------------------	----------------------

Stručný popis koncepce interiéru stavby objektu cb04-Požáry

Vnitřní dispozice objektu je navržena jako ukázka místnosti zničené požárem a zjišťováním možných rizik v obývacích prostorech. V kuchyni je instalována interaktivní trouba simulující požár.

Na kuchyňské lince je instalován interaktivní topinkovač demonstrující jeho možnou vadnou funkci. Na keramické plotně je umístěn kouřící hrnec, ve spojovací chodbě jsou interaktivní dveře simulující požár v místnosti, kterou uzavírají. Průvodce vysvětluje explicitně funkci požárního čidla. Interaktivní ohniště je umístěno ve školící místnosti

Stručný popis navrhovaných exponátů

a) Interaktivní trouba

V kuchyni 01 je instalovaná interaktivní elektrická trouba. Ovládání jejího AV systému je buď tlačítkem, nebo dálkovým ovládáním.

Trouba je vybavena mediálním přehrávačem pro generování videa a akustického doprovodu, akustickým zesilovačem, reproduktorem a generátorem kouře pro simulaci vzplanutí uvnitř trouby. Je osazena vysokointenzivním 19" monitorem. Vlastní trouba je upravena pro snadný odchod kouře z jejího vnitřku. Mezi dveřním sklem a monitorem je instalováno sklo oddělující monitor od vyvíjeného kouře. Po aktivaci systémů se na monitoru objeví záblesky, zároveň s praskáním z akustického systému. Následně se spustí vyvíječ kouře, na monitoru se objeví plameny a akustický systém spustí praskot ohně a hluk zkratu na el. instalaci.

Po nastaveném čase se celý AV systém uvede do klidu.

b) Interaktivní topinkovač

V kuchyni 01 je instalován interaktivní topinkovač. Slouží ke simulaci problémů spočívajících v jeho vadné funkci. Po vložení makety toustového chleba do vadného topinkovače se po malé časové prodlevě uvnitř topinkovače dynamicky rozsvítí červenooranžové světlo simulující hoření, aktivuje se vyvíječ kouře a akustické efekty. Řídicí systém a akustický systém je totožný s interaktivní troubou.

c) Interaktivní dveře

Na spojovací chodbě mezi normální kuchyní a schodištěm jsou instalovány tzv. interaktivní dveře sloužící k simulaci hořící místnosti uzavřené dveřmi.

Program je spouštěn manuálně tlačítkem, nebo dálkovým ovládáním.

Po aktivaci systémů se zapne nízkovoltové (12V ss) vytápění dveřní kliky.

Následně se aktivuje vyvíječ kouře s lineární tryskou umístěnou v prahu dveří.

Dále se aktivuje akustický systém simulující praskání ohně v uzavřené místnosti.

Po předem nastavené době se systém automaticky vypne. Řídicí systém je umístěn na stěně vedle dveří a z něj je vedeno kouřové potrubí do prahu dveří.

Detailní náčrtky interaktivních systémů jsou na výkresech. Kabeláž pro vytápění kliky je vedena do zárubní

d) Interaktivní ohniště

Ohniště je realizováno bez použití hořícího média, je tedy naprosto bezpečné.

Ve spodní části ohniště je umístěna elektrická topná vložka o výkonu 2000W a regulací teploty. Spolu s vložkou je instalován zásobník vody, která se dávákuje a vaří, vyvíjí páru, která simuluje oheň. Instalovaná dynamická světla vytvářejí 3D efekt hoření. Ovládání ohniště je pomocí dálkového ovladače. Startovací doba do plného výkonu je cca 2-3 minuty.

e) Požární čidlo

V prostorách objektu je na stropě instalováno čidlo simulující vznik požáru v obytné místnosti. Testovací tlačítko umístěné na čidle je vyvedeno na spínač, který jej ovládá. Obsluha před demonstrací vzniku požáru aktivuje klimatizační systém na nejvyšší teplotu. Po příchodu dětí do vyhřátého prostoru obsluha sepne spínač a čidlo opticky a akusticky hlásí vznik požáru. Po odchodu skupiny obsluha spínač vypne.

f) Kouřící hrnec

V objektu je na keramické sporákové desce je fixován hrnec pomocí dvou svorníků. Ve dně hrnce je otvor, který je spojen flexibilní hadicí s elektricky ovládaným rozdělovačem kouře. Pod deskou je umístěno 8 výkonových LED např. Lumikol LUXEONXT spojených s řídícím systémem. Po aktivaci systému pomocí dálkového ovládání se navolí směr kouře do instalovaného hrnce, aktivuje se vyvíječ kouře, řídící systém rozblíká výkonové barevné diody a spustí zvukový doprovod simulující praskání elektrických výbojů. Po nastavení době, nebo pomocí dálkového ovládání se sekvence vypne a uvede do základního stavu.

Seznam výkresů detailního řešení interaktivních systémů

Interaktivní trouba	výkres č. D.1.1.4.i12
Interaktivní topinkovač	výkres č. D.1.1.4.i11
Interaktivní dveře	výkres č. D.1.1.4.i10

6. **Stavební úpravy**

V rámci projektu pro objekt cb04 Požáry jsou použity typizované kontejnery ve kterých jsou provedeny úpravy pro optimalizaci délek a uložení kabeláže tak, jak je vyžaduje scénografické řešení a řešení elektrorozvodů.

7. **Bezpečnost práce a ochrana zdraví**

7.1 **Ochranné pracovní pomůcky**

Rozvodná zařízení 22/0,4kV, část dodavatele el. energie, musí být vybavena ochrannými pomůckami. Druh a množství určuje norma ČSN 38 1981.

7.2.1 **Bezpečnost práce a ochrana zdraví**

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů. Práci na el. zařízení smí provádět jen pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.

7.3 **Požadavky hygienických předpisů**

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti a prašnosti.

7.4 **Vliv stavby na životní prostředí**

Stavba nebude mít po realizaci negativní vliv na životní prostředí.

8. Seznam výkresů a příloh:

Elektro

CB04 silnoproudé rozvody 1NP světla	v.č: D.1.1.4.e01
CB04 silnoproudé rozvody 2NP světla	v.č: D.1.1.4.e02
CB04 silnoproudé rozvody 1NP zásuvky	v.č: D.1.1.4.e03
CB04 silnoproudé rozvody 2NP zásuvky	v.č: D.1.1.4.e04
CB 04 elektro- instalační seznam	v.č: D.1.1.4.e05
CB 04 elektro- -instalační rozpiska	v.č: D.1.1.4.e06
CB 04 Rozvaděč RO4 -polohopis	v.č: D.1.1.4.e07
CB 04 Rozvaděč RO4 –popis jističů	v.č: D.1.1.4.e08
CB 04 RO4-rozpiska	v.č: D.1.1.4.e09
CB 04 RO4-seznam	v.č: D.1.1.4.e10
CB 04 RO4-výpočet oteplení	v.č: D.1.1.4.e11
CB 04 RO4-technické. parametry.	v.č: D.1.1.4.e12
CB 04 RO4 -1P schema	v.č. D.1.1.4.e13
CB 04- Kniha kabelů	v.č: D.1.1.4.e14

Scénografie

CB04 Půdorys 1NP	v.č: D.1.1.4.s01
CB04 Půdorys 2NP	v.č: D.1.1.4.s02
CB04 řezy 1NP (AA-DD)	v.č: D.1.1.4.s03
CB04 řezy 2NP EE-GG)	v.č: D.1.1.4.s04
CB04 kuchyňská sestava 01 a 02	v.č: D.1.1.4.i05
CB04 jeskyně půdorys	v.č: D.1.1.4.i06
CB04 jeskyně řez AA	v.č: D.1.1.4.i07
CB04 jeskyně řez BB	v.č: D.1.1.4.i08
CB04 jeskyně řez CC	v.č: D.1.1.4.i09
CB04 maketa interaktivní dveře	v.č: D.1.1.4.i10
CB04 maketa interaktivní topinkovač	v.č: D.1.1.4.i11
CB04 maketa interaktivní trouba	v.č: D.1.1.4.i12

AV technika

CB04 Blokové schema zapojení 42“ dot. monitoru	v.č D.1.1.4.a01
CB04 Sestava dotykového monitoru 42“	v.č. D.1.1.4.a02
CB04 Blokové schema projekce	v.č. D.1.1.4.a03
CB04 Blokové schema dveře	v.č. D.1.1.4.a04
CB04 Blokové schema topinkovač	v.č. D.1.1.4.a05
CB04 Blokové schema trouba	v.č. D.1.1.4.a06

Interierové a technické prvky

TAB 4.1
TAB 4.2
TAB 4.3
TAB 4.4

Výkaz- výměr

CB04 Výkaz- Výměr