

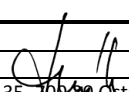
VÍTKOVICE ARÉNA, a.s.
REKONSTRUKCE OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY HLAVNÍ PLOCHY
V OBJEKTU ČEZ ARÉNA
D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ
D.2.2 MULTIMEDIÁLNÍ AUDIOVIZUÁLNÍ ZAŘÍZENÍ A SYSTÉMY

Dokumentace pro provádění stavby



Seznam příloh projektové dokumentace :

Číslo příl.	Název	Měřítko	Formát	Pozn.
D.2.2-01	Technická zpráva		14xA4	
D.2.2-02	Soupis prací, dodávek a služeb		xA4	
D.2.2-03	Osazení multimediální kostky, kamerová místa, přípojné body - situace	1:500/1000	8xA4	
D.2.2-04	Videorežie - situační výkres	1:100	4xA4	

Zodp. projektant části PD :	Ing. Zdeněk Novák	 Ing. Zdeněk Novák – NOVEL Obchodně technická a projekční kancelář A.Gavlasa 111/32, 700 30 Ostrava tel.: +420 603 448 517, novel@tiscali.cz	
Vypracoval :	Ing. Zdeněk Novák		
Nositel úkolu :	Ing. Zdeněk Novák		
HIP :	Ing. Zdeněk Novák		
Investor :	VÍTKOVICE ARÉNA, a.s., Ruská 3077/135, 700 30 Ostrava		
Místo stavby :	Ruská 3077/135, 700 30 Ostrava		
Název akce :	REKONSTRUKCE OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY HLAVNÍ PLOCHY V OBJEKTU ČEZ ARÉNA	Číslo zakázky :	0314
Část :	D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ D.2.2 MULTIMEDIÁLNÍ AUDIOVIZUÁLNÍ ZAŘÍZENÍ A SYSTÉMY	Stupeň PD :	DPS
		Datum :	01/2014
		Formát :	xA4
Název přílohy :	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Archivní číslo :	Příloha č.:
			D.2.2-01

01. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah :

- I. Identifikační údaje stavby, stavebníka, projektanta a základní charakteristika a účel stavby
- II. Použité podklady, rozsah projektovaného zařízení
- III. Technické řešení
- IV. Stavební připravenost
- V. Bezpečnost práce a ochrana zdraví
- VI. Požární bezpečnost
- VII. Nakládání s odpady

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY, STAVEBNÍKA, PROJEKTANTA A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA A ÚČEL STAVBY

1. Údaje o stavbě

Číslo objednávky/SoD	: 0314/2014
Název stavby	: Rekonstrukce osvětlovací soustavy hlavní plochy v objektu ČEZ ARÉNY
Část	: D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení D.2.2 Multimediální audiovizuální zařízení a systémy
Místo stavby :	
Kraj	: Moravskoslezský
Obec	: Ostrava /554 821/
Část	: Zábřeh
Katastrální území	: Zábřeh nad Odrou /714 305/
Parcelní číslo	: parc.č. st. 4761/1
Charakter stavby	: Objekt občanské vybavenosti, technická a technologická zařízení staveb
Vlastník pozemků	: VÍTKOVICE ARÉNA,a.s., Ruská 3077/135, 700 30 Ostrava
Termín realizace	: 2014
Předpokládané investiční náklady	: ... mil Kč
Stupeň dokumentace:	: Dokumentace pro provádění stavby

2. Údaje stavebníka

Obchodní jméno	: VÍTKOVICE ARÉNA,a.s.
Sídlo – adresa	: Ruská 3077/135, 700 30 Ostrava

3. Údaje zpracovatele projektu

Nositel úkolu	: Ing. Zdeněk Novák - NOVEL ČKAIT 1101040, IČO 42071887, DIČ CZ5807271261 A.Gavlese 32/111, 700 30 Ostrava - Dubina Tel.: 603 448 517
Zpracovatel části PD	: Ing. Zdeněk Novák - NOVEL A.Gavlese 32/111, 700 30 Ostrava
Zodpovědný projektant	: Ing. Zdeněk Novák

4. Údaje zhotovitele stavby

Zhotovitel	: Bude určen na základě výběrového řízení investorem
------------	--

5. Základní charakteristika a účel stavby

Jedná rekonstrukci a modernizaci technických a technologických zařízení stavby v části elektrotechnická zařízení - Multimediální audiovizuální zařízení a systémy. V rámci stavby nedochází ke stavebním úpravám vedoucím ke změně charakteru užívání či dispozice dotčených prostor.

6. Údaje dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Dotčená stavba je objektem občanské vybavenosti, tento účel využití zůstává nedotčen. Vlastní stavba vč. příslušných pozemků je ve vlastnictví stavebníka, tj. společnosti VÍTKOVICE ARÉNA,a.s. , Ruská 3077/135, 700 30 Ostrava. Předmětné technické a technologické zařízení bude zhotoveno náklady stavebníka a zůstane v jeho majetku.

7. Údaje o provedených průzkumech

Veškerá činnost spojená s předloženou dokumentací bude prováděna ve vnitřních prostorách objektu stavebníka, stavbou nebudou dotčena vlastnická ani uživatelská práva jiných subjektů.

II. POUŽITÉ PODKLADY, ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

1. Použité podklady :

- Projektová dokumentace skutečného stavu stavební části objektu a TZB, poskytnutá objednatelem;
- Požadavky objednatele;
- Stavebně technický průzkum, provedený projektantem na stavbě;
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění nov.zák.č.350/2012 Sb.;
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v pl. znění (vyhl. 62/2013);
- Vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na výstavbu;
- Zák.č. 137/2006/Sb o veřejných zakázkách v pl. znění;
- Vyhl. č.230,231,232/2012 Sb.;
- Normy ČSN, TNI a související předpisy platné v době zpracování projektové dokumentace.

2. Rozsah projektovaného zařízení :

Předložená část projektové dokumentace řeší komplexní dodávku a instalaci souboru multimediálních audiovizuálních systémů v objektu multifunkční haly VÍTKOVICE ARÉNA a to včetně souvisejících technických zařízení, rozvodů, řídicích systémů a software. Zařízení sestávají z dílčích systémů :

- velkoplošný multimediální LED zobrazovač (kostka)
- technologie videorežie vč. kamerového vybavení
- subsystém videorozhodčí vč. kamerového vybavení
- subsystém časomíry
- systém řízení a telemetrie

Materiály a zpracování budou v souladu s požadavky a v rámci příslušných zákonů a norem EU. Jestliže neexistuje žádná takováto norma, materiály a zpracování budou splňovat požadavky uznávané národní normy, které jsou uvedeny v technické specifikaci a ve výkresové dokumentaci. Veškeré použité materiály musí být použity nové a musí mít 1.jakostní třídu, pokud není v projektu požadováno jinak. Pokud projekt obsahuje požadavky nebo odkazy na jednotlivá obchodní jména nebo označení výrobků, výkonů nebo obchodních materiálů, které platí pro určitého podnikatele za příznačné, slouží tyto pro specifikaci jejich funkčních a estetických vlastností. Tyto výrobky a materiály lze nahradit technicky a kvalitativně obdobnými řešeními, avšak s minimálně stejnými technickými parametry, výkony a kvalitou. Zadavatel bude v takovém případě postupovat podle § 44 odst. 11 zákona č.137/2006 Sb. Vybraný uchazeč je povinen před zahájením dodávek, prací a služeb předložit zadavateli průvodní technickou a výrobní dokumentaci nabízené technologie a řešení k ověření splnění zadávacích podmínek veřejné zakázky a schválení.

III. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

1. POPIS SYSTÉMU A JEHO ČÁSTÍ

Multimediální audiovizuální zařízení je soubor technických prostředků a zařízení, sloužících k tvorbě zpracování, archivaci, přenosu a zobrazování/produkcí obrazových informací.

Předložený návrh řeší komplexní dodávku a instalace multimediálního audiovizuálního zařízení, včetně souvisejících technických zařízení, rozvodů, řídicích systémů a software. Zařízení sestávají z dílčích systémů :

- velkoplošný multimediální LED zobrazovač (kostka)
- technologie videorežie vč. kamerového vybavení
- subsystém videorozhodčí vč. kamerového vybavení
- subsystém časomíry
- systém řízení a telemetrie
- silové rozvody pro napájení komponentů Multimediálního audiovizuálního zařízení
- kabelové soubory

1.1 VELKOPLOŠNÝ MULTIMEDIÁLNÍ LED ZOBRAZOVAČ (KOSTKA)

1.1.1 Popis zařízení

Multimediální kostky mají následující úkoly :

- informovat diváky o daném zápase;
- zobrazování live přenosu z kamer na tuto multimediální kostku;
- zobrazování časomíry a skóre pro jednotlivé sportovní disciplíny;

- zobrazování dalších informací jako jsou ostatní zápasy, další akce v aréně nebo sportovní hale, různé grafické animace, vyhlašování diváckých soutěží či pozvánky na další zápasy a další informace;
- komerční, tj. nabízet komerční prostor na kostce pro prezentaci sponzorů a firem a to jak zobrazováním loga, animací loga, reklamních spotů, video spotů tak s využitím grafické možnosti dle individuálního přání.
Navržená multimediální kostka s LED panely bude složena ze čtyř navzájem kolmých obrazovek a obrazovek instalovaných do svislých konkávních oblouků, z horního a spodního video prstence a dvou RGB LED meziprstenců nad spodní a pod horní základnou kostky. Kostka bude zavěšena uprostřed hrací plochy pod konstrukcí střechy. Součástí kostky budou 4 el. ovládané bodové tahy vč. příslušenství pro vertikální posun kostky. Tento je vyžadován v rozpětí +8,00 až +18,30m nad podlahou haly, s dojezdem na podlahu +0,00m. Pro zavěšení kostky budou v rámci stavební připravenosti připraveny 4 bodové závěsy/oka pod stropem haly, směřující kolmo na rohy kostky.

Jelikož je řešený velkoplošný multimediální LED zobrazovač (kostka) součástí objektu, který je hodnocen ve smyslu ČSN 73 0831 jako shromažďovací prostor, musí být dodrženy některé požadavky na hořlavost použitých materiálů:

- u instalovaného velkoplošného multimediálního LED zobrazovače (kostka) se nesmí použít hmoty, které při požáru (při požární zkoušce podle ČSN 73 0865) odkapávají nebo odpadávají, popř. nejsou jinak zabezpečeny proti odkapávání a odpadávání a mohou tak ohrožovat osoby ve shromažďovacím prostoru a na únikových cestách.
- nosná konstrukce multimediální kostky a závěsy zajišťující instalaci musí vykazovat PBŘ požadovanou požární odolnost min. 15 minut

Základní parametry multimediální kostky :

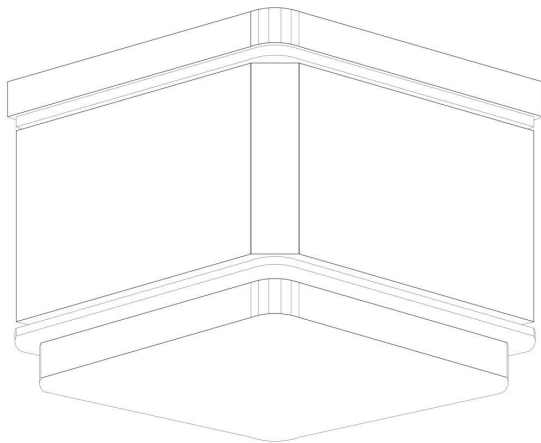
Rozměry : 6,5/6,5/6,5m s tolerancí +- 5% , při zachování max.šířky 6500mm

Celková hmotnost : nesmí přesáhnout 4,5t a to včetně zvedacích zařízení

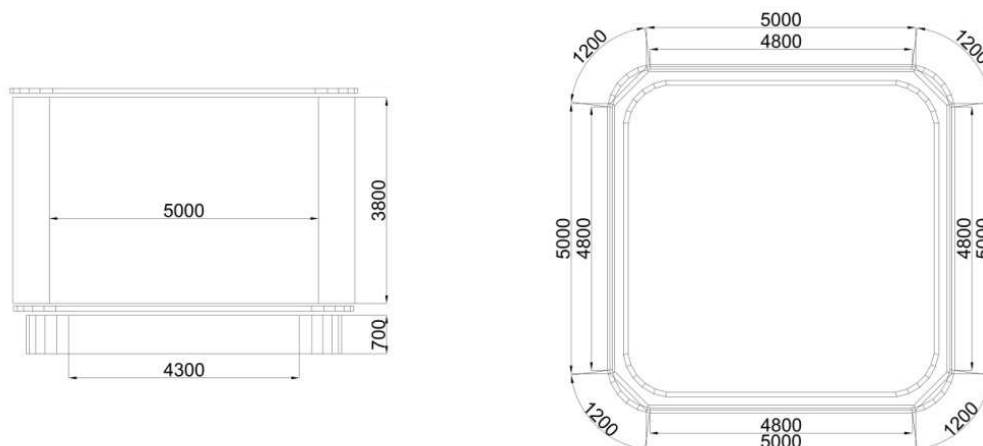
Technologie : LED videopanely v technologii SMD s černým tělem a s roztečí 8mm

Bližší popis parametrů v části specifikace. Ve dně kostky bude připravena nosná konstrukce a rozvody pro instalaci scénického osvětlení, kamer, ozvučení atd.

Požadovaný design kostky :



Doporučené rozměry :



1.1.2 Specifikace zařízení, technické a funkční požadavky

Pol.č.	Název	Požadované parametry
1.	Tvar kostky	Viz. b.1.1.1
2.	Počet hlavních obrazovek LED	4 ks
3.	Typ hlavní obrazovky LED	Video obrazovka LED s technologií SMD
4.	Rozteč pixelů LED	8 mm
5.	Počet bočních panelů LED	4 ks
6.	Počet prstenců LED	2/2 ks
7.	Typ LED diody	SMD 3in1, blackface
8.	Životnost LED	> 100 000 hodin
9.	Svítivost	1500 cd
10.	Kontrast	3000:1
11.	Vertikální pohledový úhel	160°
12.	Horizontální pohledový úhel	160°
13.	Uniformita barev	>97%
14.	Uniformita svítivosti	>97%
15.	Počet barev	> 16 milionu
16.	Obnovovací frekvence	>1500 Hz
17.	Přístup/servisovatelnost	Zepředu
18.	Identifikace vadných bodů (pixels)	Identifikace modulu s chybnými body
19.	Zapojení obrazovek	Redundantní distribuce signálu
20.	Rozhraní obrazovek pro vstupní signál	HDMI 12 bit
21.	Konfigurace obrazovek	Možnost zobrazovat obraz nezávisle na všech 4 obrazovkách nebo stejný obraz na všech 4 obrazovkách
22.	Materiál konstrukce kostky	Celokovová pevnostní - ocel žár.pozink, Al pevnostní slitiny, důsledná antikorozi ochrana
23.	Statický posudek na kostku	Ano
24.	Maximální celková hmotnost LED kostky včetně zvedacích zařízení.	4 500kg
25.	Maximální příkon včetně LED panelu na bočních obrazovkách a prstenců	99 kW
26.	Zvedací motory/tahy (el.řetězový naviják	4 ks vč. závěsných řetězů, elektropřevodovka + dvojitá divadelní brzda nebo ekvivalent
27.	Třída motoru	Minimálně dle BGV D8+
28.	Pult vzdáleného řízení	Ano, 1xrežie, 1xhrací plocha +0,00m
29.	Technická zkouška kompletního zařízení ve smyslu platných ČSN (třída zvedací zařízení, atp.)	Ano
30.	Certifikáty v smyslu platných ČSN pro použitá zařízení nebo části	Ano
31.	Kabelové soubory	Kompletní kabeláž kostky vč. vnějších spojů kostka - režie
32.	Příslušenství	Nosný rám na spodní základně kostky pro instalaci přídatného osvětlení, kamer, repro atp., nosnost max.250kg, 6x spín. zásuvka AC230V/32A, 6x zás. DMX, včetně přívod. flex.vedení, napojení z předáv.bodu na lávce u horní úvrati zdvihu kostky

1.2. TECHNOLOGIE VIDEOREŽIE VČ. KAMEROVÉHO VYBAVENÍ

1.2.1 Popis zařízení

Videorežie s pracovištěm operátorů bude umístěna v místnosti dnešního videopracoviště v zázemí haly na úr. +11,4m. Vedle režie bude v rámci stavební připravenosti zřízena klimatizovaná technická místnost pro umístění racků. Technologie videorežie bude vybavena 24 kanálovým HD SDI systémem vstupů, který umožní využití každého vstupního kanálu k zobrazení živého obrazu a opakovaných záběrů na kostce z každého vstupu. Systém zabezpečí kontinuální nahrávání signálu ze všech 24 vstupů, stejně tak i výsledného střihového signálu vysílaného na jednotlivé skupiny obrazovek. Systém umožní obsluhu volit mezi zvoleným velkým počtem použitelných obrazových scén a

poskytne interface pro jejich úpravu, tvorbu a vkládání nových scén ve vícerých scénářích a šablonách. Systém zabezpečí vytvoření okamžitých opakovaných záběrů s volitelným časovým intervalem ze všech vstupů. Zobrazovaný opakovaný záběr bude možno jednoduše dynamicky zrychlit anebo zpomalit. Systém umožní „online“ vkládání textů do obrazu na kteroukoli obrazovou plochu pro potřeby zobrazení reklamních nápisů, spotů, apod. Součástí videorežie je celkem 9 kamer. Tři profesionální poloramenní kamery včetně stativu, jedna profesionální ramenní kamera s bezdrátovým systémem, čtyři otočné kamery umístěné pod střechem a jedna otočná kamera umístěná zespodu kostky. Umístění přípojných míst pro kamery ve sledovaném prostoru haly viz. výkresová část.

1.2.2 Funkční požadavky

- Přepínání mezi záběry, střih videa, obrazové efekty, prolínačky mezi obrazy.
- Současné „live“ zobrazení výstupu ze všech určených kamer („obrazy v mřížce“), okna pro současné zobrazení živé kamery a opakovaného záběru, výstup na kostku, IP nebo DVI nebo SDI výstupy.
- Vlastní pojmenování kamer a volení polohy záběrů z nich v mřížce na obrazovce.
- Opakované záběry ze všech vstupů, jednoduše zakomponované do playlistu v různých sekvencích. Jejich přehrání na výstupu režie okamžitě po zajímavé akci. Slow-motion dotykový vč. konzole.
- Integrace zvuku – zvukové vstupy a výstupy, přehrávání zvukových stop ze systému, automatické spouštění zvukových stop na základě proběhlé události v časomíře, ve hře nebo jiných součástech hry.
- Možnost automaticky vytvářet dynamické grafické snímky, prezentace a videa, například snímky pro skóre, osobní tresty, profil hráče ze zdrojů hráčské databáze s využitím moderního skládání vrstev. Editace pomocí aplikace s funkcí drag and drop.
- Dynamické vkládání informací o probíhající hře z databáze systému hry (herní čas, skóre, jména týmů, týmová loga, tresty, oddechové časů, atd.). Editace pomocí aplikace s funkcí drag and drop.
- Přehrávání reklamních souborů a znělek s možností využití poloprůsvitných vrstev.
- Nahrávání, opakované záběry a zpomalené záběry ze všech kamer.
- Systém musí ukládat minimálně posledních 5 zápasů ze všech kamer v plném rozlišení.
- Možnost přednastavení PTZ kamer – uložení nejvhodnějších směrů záběrů kamer do paměti systému a jejich automatické vyvolání po stisknutí příslušného tlačítka na obrazovce aplikace.
- Vzdálené ovládání kamer z ovládacího pultu (protokol VISCA, atd.).
- Vstupy: HD SDI + DVI, na IP založené vstupy.
- Výstupy: DVI, SDI, na IP založené MPEG-TS výstupy.
- Pokročilé metody vkládání textu s rozličnými grafickými efekty (podporuje znaky různých abeced – UTF-8).
- Pohodlné ovládání prostřednictvím dotykové obrazovky.
- Podpora použití více jazyků.
- Přístroj pro vytváření znělek.
- Osobní dorozumivací zařízení pro kameramany a režiséra.
- Podpora tally light na kameře.
- Mnohočetné a přizpůsobitelné řízení výstupů prostřednictvím předdefinovaných scén s dynamickým vkládáním obsahu (například informace o průběhu hry). Vnitřní televizní okruh, DVD nahrávače, zevní vysílací systém, dodatečné LED panely s četnými možnostmi rozložení využívající moderní technologie skládání. Systém také podporuje přehrávání obsahu na stávajících obrazovkách.
- Moduly pro možnost ovládání široké sady divadelních efektů, jako například pohybující se hlavy, vybarvování prostřednictvím DMX s využitím spouštěčů z časomíry a systému prezentování hry, které dovolují spouštění předdefinovaných scén.
- Kompatibilní vstup ze stávajícího zařízení časomíry a skoré NISASPORT.
- Vstup síť LAN opt.+metal. objektu Vítkovice Aréna.
- Audio vstup a výstup pro systém stávajícího ozvučení arény.
- Vstupy a výstupy pro externí přenosná AV zařízení, rekordéry.

1.2.3 Specifikace zařízení

Pol.č.	Název	Požadované parametry
1.	Profesionální poloramenní HD kamera včetně stativu	3 ks profesionální poloramenní s výměnným objektivem. V základu bude mít Fujinon 14x zoom. Záznam ve Full HD. Čip 3x1/2" CMOS EXMOR, tři nezávislé kroužky pro ostření, clonu a zoom, velký 3,5" LCD hledáček, 2 sloty pro SxS paměťové karty. Tělo bude kvalitní konstrukce z hořčíkové slitiny s výstupy a vstupy 2xHD-SDI, HDMI, i.Link, TC in/out, Genlock.
2.	Profesionální ramenní HD kamera	1 ks kamera profesionální ramenní s výměnným objektivem. V základu bude mít Fujinon 16x zoom.

		Záznam ve Full HD. Čip 3x2/3" CMOS EXMOR, tři nezávislé kroužky pro ostření, clonu a zoom, velký 3,5" LCD hledáček, 2 sloty pro SxS paměťové karty. Tělo bude kvalitní konstrukce z hořčíkové slitiny s výstupy a vstupy 2xHD-SDI, HDMI, i.Link, TC in/out, Genlock.
3.	Pohyblivá HD kamera	5 ks Robotická otočná kamera, která ma 20 x optický zoom, čip 1/2.8" CMOS EXMOR, minimální světelnost 0.5lux, nastavení vyvážení bílé, přednastavitelné pozice, pracovní vlhkost mezi 10-90%, záznam ve Full HD, HD-SDI výstup. Robotické kamery napojeny přes optický kabel a převodníky na každé straně.
4.	Bezdrátový set (vysílač i přijímač) pro přenos HD SDI signálu s velmi malým opožděním	1 ks zařízení pro bezdrátový přenos HD-SDI na délku 300m s latencí menší než 1ms.
5.	Sada převodníku z HD SDI na optiku a převodníku z optiky na HD SDI	10 sad
6.	Počet vstupů	24 vstupů HD SDI se standardem SMPTE 274M i 296M: 1080i60/59.94/50; 1080p30/29.97/25/24/23.98; 1080PsF30/29.97/25/24/23.98; 720p60/59.94/50
7.	Počet výstupů	4 výstupy HD SDI se standardem SMPTE 274M i 296M: 1080i60/59.94/50; 1080p30/29.97/25/24/23.98; 1080PsF30/29.97/25/24/23.98; 720p60/59.94/50
8.	Záznam ze vstupů a výstupu	Plnohodnotný záznam ve formátu HD pro všechny HD SDI vstupy (kamery) a záznam výstupu.
9.	OSD	V živém obrazu s podporou průsvitnosti nad živým obrazem.
10.	Grafické šablony OSD	Možnost jednoduché tvorby grafických šablon pomocí viewysing editoru a jednoduché přepínání šablon
11.	OSD a časomíra	Přímé nabírání dat z časomíry do OSD a zobrazování v reálném čase pro čas hry, vyloučení a pod.
12.	Opakované záběry	Pracoviště pro opakované záběry – konzole s dotykovou obrazovkou
13.	Opakované záběry	Pracoviště pro opakované záběry – specializovaný pult pro tvorbu opakovaných záběrů s tlačítky pro začátek, konec, jog kolečkem, uložení, atp.
14.	Opakované záběry	Možnost opakovaných záběru ze všech 24 vstupů HD SDI v HD kvalitě
15.	Opakované záběry	- Instantní – začátek nastavitelný operátorem a délka předdefinovaná ale konfigurovatelná a stejná pro každý vstup (kanál) - Variabilní – začátek a délka nastavitelná operátorem nezávisle pro každý vstup (kanál)
16.	Opakované záběry	Export do MPEG2 formátu
17.	Videodistributor	32 vstupů a 32 výstupů
18.	Záložní napájení	Funkčnost multimediální režie po dobu 15 minut v případě výpadku napájení
19.	Příslušenství	Konektorové pole pro napojení externí AV zařízení - 6+6ks (vst./výst.) audio XLR/Jack, 12+12ks (vst./výst.) video BNC, 2+2 HDMI (vst./výst.), umístění ve stojanu v režii
20.	Software videorežie , střižna, vč.licencí	ANO

1.3 SYSTÉM VIDEOROZHODČÍ VČ. KAMEROVÉHO VYBAVENÍ

1.3.1 Popis zařízení

Systém videorozhodčího bude umístěn v místnosti dnešního videorozhodčí vedle videorežie v zázemí haly na úr. +11,4m. Musí splňovat požadavky ČSLH a IHF. Videorozhodčí bude mít k dispozici signál ze 6 HD kamer kamerového systému videorozhodčího, případně signál živého vysílání přenosového vozu a taktéž náhled z kamer ovládaných pomocí video režie. Umístění kamer videorozhodčího ve sledovaném prostoru haly viz. výkresová část. Každý ze signálů bude napojený na profesionální replay systém.

1.3.2 Funkční požadavky

Systém videorozhodčího bude realizován použitím profesionálního replay systému, který musí zajišťovat :

- Synchronní ovládání přehrávání záznamu – replay a slowmotion ze všech videosignálů, přičemž je nevyhnutné, aby bylo možné analyzovat zápas i mimo zastavenou časomíru tak, aby nebylo zastaveno nahrávání kamer.
- Funkce posunu o 1 obrázek dozadu, 1 obrázek dopředu, přetáčení zrychleně dopředu a zrychleně dozadu.
- Možnost dohledání kteréhokoliv okamžiku hry na všech kamerách současně zadáním času hry.
- Vkládání informace o čase z časomíry do obrazu (inscribe) i se setinami sekundy a s informací o stavu časomíry (vypnutá, zapnutá) pro potřeby analýz a jasného vyhodnocení situace + vložení aktuálního času z DCF signálu (jednotný čas).
- Možnost přiblížení minimálně o 500% (digitální zoom s funkcí vyhlazování!) a možností krokování i v průběhu aktivovaného přiblížení.
- Automatické přepnutí do módu analýzy (zastavení obrazů a aktivování replay) při zastavení časomíry pro pohodlné a rychlé vyhledání sporných situací.
- Možnost označit časové úseky nahrávky videorozhodčím za sporné. Je možno exportovat tyto úseky na samostatné DVD s danými časovými úseky ze všech kamer (úhlu pohledů), ale i pouze některých.
- Kamery videorozhodčího se nahrávají vždy, i v průběhu analýzy a je možné vytvořit DVD nahrávku ze všech kamer.
- Podpora rozhraní ve dvou jazycích (anglický a český), jednoduše přepínatelné.

1.3.3 Specifikace zařízení

Pol.č.	Název	Požadované parametry
1.	Video rozhodčí – vstupy	8 vstupních kanálů ve formátu HD SDI
2.	Video rozhodčí – záznam	Zápis ze všech 8 vstupních kanálů ve formátu MPEG2 nebo vyšší
3.	Video rozhodčí – ovládání	Synchronní přetáčení všech kamer současně
4.	Video rozhodčí – zobrazování	3 full HD zobrazovací monitory (1 náhledový monitor všech kamer, 1 monitor pro analyzovaná kamera, 1 monitor ovládací konzola)
5.	Video rozhodčí – integrace s časomírou	Automatické zastavení obrazu při zastavení časomíry
6.	Video rozhodčí – video formát	Režim práce 720p nebo vyšší
7.	Video rozhodčí – práce s video	Funkce zpomalení a zrychlení přehrávání
8.	Video rozhodčí – integrovaný čas	OSD zobrazení informace o herním čase, značka pro rozlišení běžícího a stopnutého času hry (imprinted in picture)
9.	Video rozhodčí – zoom obrazu	Přiblížení obrazu, digitální zoom až do 100x, možnost přehrávat obraz (včetně slow-motion) i při přiblížení
10.	Video rozhodčí – ovládání	Pult pro videorozhodčího pro zrychlené ovládání
11.	Kamery pro videorozhodčího	6 ks kamery s čipem 1/2.8" CMOS Progressive scan sensor s rozlišením 3mpix, minimální světelnost 0.5lux, nastavení vyvážení bílé, pracovní vlhkost mezi 10-90%, záznam ve Full HD i s podporou 720p, HD-SDI výstup. Kamery jsou napojeny přes optický kabel a převodníky na každé straně. Kamery podléhají standardu SMPTE 424M.
12.	Závěsné konzoly pro kamery videorozhodčího na střeše	4 ks

13.	Konzoly pro uchycení kamer videorozhodčího zbohu ve smyslu ČSLH	2 ks
14.	Sada převodníku z HD SDI na optiku a převodníku z optiky na HD SDI	6 sad
15.	Záložní napájení	Funkčnost časomíry režie po dobu 15 minut v případě výpadku napájení
16.	Datové úložiště	Minimálně 8x2TB, sdílené s videorežii
17.	Software videorozhodčí, vč. licencí	Ano

1.4 SYSTÉM ČASOMÍRY

1.4.1 Popis zařízení

Pro účely řízení hry bude nainstalována technicky moderní časomíra, která splní požadavky různých druhů sportů a to minimálně pro hokej, basketbal, volejbal, házenou, sálovou kopanou, tenis, krasobruslení a curling atd. Časomíra je schopná předat všechny informace o hře skrz ethernetová rozhraní, která jsou schopna propojit tyto informace s audiovizuálním prezentačním systémem.

Řídicí panel bude řízen operátorem prostřednictvím dotykové obrazovky systémem řízení hry s intuitivním uživatelským rozhraním. Tento systém umožňuje zadávání všech nezbytných a pravidly daného sportu definovaných informací. Systém je řízen centralizovanou a integrovanou aplikací a zahrnuje celou škálu vlastností pro uspořádání a zápasu / turnaje, jako jsou databáze týmů, hráčů, zápasů, turnajů a velké množství doplňujících informací – soupisky, osobní data, fotografie hráčů a trenérů, různé druhy statistik, loga týmů, atd. Všechny tyto informace je možné používat v režijním systému.

V neposlední řadě je systém časomíry schopen nastavit všechny nezbytné parametry pro vlastní hru, například délku přestávek, ovládání zvukových a světelných signalizačních zařízení (sirény a další zařízení).

K dispozici bude také jednoduchý systém časomíry pro tréninkové účely, neboli zápasy, které nevyžadují plnohodnotné použití kostky se živým obrazem a tedy i režie. Systém tedy umožní zobrazit základní údaje hry podle předpisů na části video kostky bez použití režie.

1.4.2 Funkční požadavky

Systém časomíry musí zajišťovat požadované funkce a požadavky :

- musí splňovat požadavky Českého svazu ledního hokeje a Mezinárodní hokejové federace IIHF
- měření času (hlavní čas, oddechový čas, průběh trestů)
- nastavení oddechových časů
- zobrazení aktuálního skóre v požadovaných jednotkách (góly, body)
- ovládání času prostřednictvím mechanických tlačítek
- možnost přenášet data z časomíry ve dvou formátech: NISSASPORTS a OMEGA pro OB přenosový vůz a pro televizi (formáty musí dodat klient)
- systém časomíry obsahuje databázi týmů a jejich log
- systém časomíry ukládá záznamy ze všech zápasů a umožňuje jejich tisk s předem danými požadavky a filtry
- ovládání sirény na začátku a na konci hrací doby a přestávek
- obsahuje profil hráče s jeho fotografií
- ovládání prostřednictvím dotekové obrazovky
- intuitivní a jednoduchý způsob ovládání uživatelského prostředí
- možnost ovládání v různých jazycích
- časomíra je plně zálohovatelná, k dispozici je nutno dodat dvě nezávislé konzoly tak aby v případě poruchy jednoho zařízení bylo možné použít druhé.
- široká škála možností online výstupu prostřednictvím TCP/IP protokolu s nastavitelnými spouštěči pro mechanická zařízení – sirény (pro publikum a v šatnách hráčů), světelná signalizace, ukazovatele času
- Systém časomíry bude také napájet a ovládat 12 ks digitálních šestimístních hodin umístěných v šatnách a dalších místnostech.
- Propojení s databází herního systému – jednoduchost ve vytváření, správě a řízení:
 - Turnajů
 - Lig
 - Zápasů
 - Týmů s jejich jmény, logy a informacemi o realizačním týmu
 - Osobních dat hráčů, jejich fotografií a statistik

1.4.3 Specifikace zařízení

Pol.č.	Název	Požadované parametry
1.	Časomíra s podporou minimálně pro sporty	hokej, košíková, házená, volejbal, box
2.	Časomíra s podporou norem federací	IIHF, ČSLH
3.	Databáze her a log hry	Databáze všech odehraných her, zápis detailní události hry
4.	Databáze hráčů	Databáze hráčů včetně fotografií a datech o hráčích
5.	Export časomíry	Výstup pro TV přes RS232/rs485 ve formátu NISASPORT
6.	DCF přijímač nebo ekvivalentní zdroj přesného času	ANO

1.5. ŘÍZENÍ A TELEMETRIE

Řízení silnoproudých kabeláží bude realizováno z řídicí místnosti s kontrolním panelem. Prostřednictvím tohoto panelu je možné zapínat a vypínat dodávku elektrické energie do kterékoli části komplexního systému Multimediálních audiovizuálních zařízení a zároveň je možno sledovat zpětnou vazbu (odpověď) systému na jeho vypnutí. Ovladač centrální vypínání silového napájení systému bude umístěn v řídicí místnosti/videorežie.

Záložní systém:

Všechny složky systému, kromě zařízení s vysokou spotřebou elektrické energie, jako například video-kostka a audio systém, musí být napájeny ze záložního zdroje UPS. Záložní zdroj bude umístěn v technické místnosti u videorežie na úr. +11,40m a musí být navržen tak, aby dokázal zásobovat veškerá nezbytná zařízení elektrickou energií po dobu minimálně 15 minut.

Telemetrie a diagnostika:

Instalace systémů bude doplněna komplexním systémem pro sběr dat z každé pracovní stanice:

- zařízení a servery
- aktivní síťové prvky
- monitorování kamer
- sledování procesů a poruch silnoproudých zařízení

Systém bude vyhodnocovat stav zařízení, informace o stavu musí ukládat do paměti, archivuje a informuje uživatele o poruchách.

1.6. SILOVÉ ROZVODY PRO NAPÁJENÍ KOMPONENTŮ MULTIMEDIÁLNÍHO AUDIOVIZUÁLNÍHO ZAŘÍZENÍ

V rámci stavební připravenosti viz. b.IV.2, budou připraveny připojovací/ předávací body pro zajištění silového napájení systému Multimediálního audiovizuálního zařízení. Pro multimediální kostku to je stávající rozvaděč **RS-PH1**, umístěný na plošině pod stropem haly na úrovni +21,45m. Pro centrály a rozvaděče subsystémů Multimediálního audiovizuálního zařízení to je stávající rozvaděč označ. RR, umístěný v místnosti světelné režie na úr. +11,4m. V případě, že el. příkon navržené technologie přesáhne 10kW, bude stavbou zajištěn samostatný, vhodně dimenzovaný sil. přívod z rozvaděče RS2 (DA) z rozvodny osvětlení J 0.4, nacházející se na úr. +8,4m pod světelnou reží (dl.vedení 35m). V rámci dodávky Multimediálního audiovizuálního zařízení si zhotovitel dodá vlastní silové podružné rozvaděče s výzbrojí odpovídající nárokům technologie a realizuje příslušné napájecí rozvody pro AV zařízení.

1.7. KABELOVÉ SOUBORY

Součástí dodávky všech subsystémů Multimediálního audiovizuálního zařízení jsou vnější a vnitřní kabelové spoje a vzájemné vazby, nezbytné k zajištění plné funkčnosti jak vlastního zařízení, tak externích vstupů či výstupů.

Všechny rozvody budou provedeny vodiči a kabely v provedení odpovídajícím danému prostoru a prostředí dle ČSN 332000-5-51,5-52. Součástí kabelových rozvodů jsou i příslušná úložná zařízení (žlaby, rošty atp.). Kabeláž musí být provedena tak, aby zajišťovala bezporuchovou funkci zařízení a splňovala platné ČSN.

Nově navržené elektrické rozvody sloužící pro velkoplošný multimediální LED zobrazovač (kostku) vedené ve vnitřním shromažďovacím prostoru (včetně vnitřních spojů kostky) musí vyhovovat třídě reakce na oheň v provedení z kabelů **B2ca,s1,d0 a vyhovovat** ČSN 60 331-11, ČSN IEC 60 331-21, ČSN IEC 60 331-23, ČSN IEC 60 331-25 a rovněž požadavkům dle ČSN EN 50 265-1. **Tyto kabely musí být vedeny trasami s funkční integritou min. P15-R**, to znamená, že tato trasa musí být provedena tak, aby zajišťovala v případě požáru po požadovanou dobu (v našem případě min. 15 minut - požární odolnosti dle ČSN 73 0848). Veškeré prostupy požárně dělícími stěnami mezi požárními úseky musí být protipožárně utěsněny protipožárními ucpávkami s požární odolností, stanovenou v PŘ

stavby. Pro provádění utěsnění prostupů kabelů mohou být použity výhradně materiály a těsnící systémy vyhovující zkoušce dle příslušného zkušební předpisu. Podrobnosti viz. kap. VI. a PBŘ stavby (část D.1.3 projektu).

Páteřní rozvody spojení kostka-videorežie budou uloženy v oceloplechovém žlabu se stínící dělicí příčkou, vedeném v trase dle výkr. dokumentace po obslužných lávkách pod stropem haly. Úložné zařízení této trasy bude připraveno v rámci stavební připravenosti. Ostatní spoje jednotlivých subsystémů zařízení budou ukládány do zdvojených podlah prostorů videorežie, videorozhodčí, technická místnost na úr. +11,40m.

Vodivé části úložných zařízení, jakož i centrály subsystémů a racky musí být připojeny na systém uzemnění a potenciálového vyrovnání objektu.

IV. STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

1. Rozsah stavební připravenosti

Stavební připravenost bude zajištěna v rámci samostatných dílčích částí PD.

D.1.1 Architektonicko - stavební řešení :

Řeší stavební úpravy pro zřízení technické místnosti - zázemí videorežie na úr. +11,4m;

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení :

Stavebně konstrukční práce pro přípravu nosných bodů zavěšení kostky včetně nutných konstrukčních úprav stávajících nosných konstrukcí haly.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení :

Posouzení vlivu instalovaných technických a technologických zařízení na požární bezpečnost stavby a návrh opatření PBŘ.

D.1.4 Technika prostředí staveb

Stavební připravenost profesí pro instalaci multimediálních AV zařízení a systémů

1.4.1 Chlazení - chlazení technické místnosti - zázemí videorežie na úr. +11,4m;

1.4.2 Silnoproudá elektrotechnika - silové napájecí rozvody pro AV technologii;

1.4.3 Slaboproudá elektrotechnika - napojení systému MAVZ na stávající slaboproudé systémy objektu haly.

2. Silové napojení systému Multimediálních audiovizuálních zařízení

2.1 Základní elektrotechnické údaje a bilance

a) Napájecí rozvod, napěťová soustava :

Vnitřní instalace

3 NPE, AC 50 HZ, 400/230V/TN-S

třífázová soustava s uzemněným nulovým bodem a samostatným ochranným (PE) a středním (N) vodičem.

b) Ochrana před úrazem el.proudem (ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti (ČSN EN 61140 ed.2) :

Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.2 :

- základní izolací živých částí, přepážkami, kryty, zábranou, polohou

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.3 :

- automatickým odpojením od zdroje, která je zajišťována :

- ochranným uzemněním

- ochranným pospojováním

- automatickým odpojením v případě poruchy

Doplňková ochrana :

- proudovými chrániči s $I_{dn} \leq 30\text{mA}$ u zásuvek jejichž I_n nepřesahuje 20A a které jsou používány laicky, u mobil.zařízení pro venkovní použití, jejichž $I_n \leq 32\text{A}$ a u dalších určených obvodů

- v určených prostorách doplňujícím ochranným pospojováním.

c) Energetická bilance :

Zařízení	Instalovaný příkon Pi/kW/
Multimediální kostka	100,0kW
Ostatní	15,0
Pi celkem	115,0 kW
Soudobost β	1
Pp celkem	115,0 kW

Pozn. : Pi ... Instalovaný příkon, β ... soudobost, Pp ... soudobý příkon

2.2 Silové napojení multimediální kostky

Silové napájení zařízení multimediální kostky bude zajištěno v hladině 0,4kV z hl. rozvodů silnoproudu objektu Vitkovice Arény. Předávacím bodem napájecí sítě/ rozhraním dodávek je stávající rozvaděč **RS-PH1**, umístěný na

plošině pod stropem haly na úrovni +21,45m. Rozvaděč je oceloplechové skříňové konstrukce, s hl. jističem BD250N/3x250A. Vývody vrchem. Vzdálenost rozvaděče horizontálně v trase lávek od osy kostky je cca 40,m. V rámci dodávky multimediální kostky si zhotovitel dodá vlastní silový podružný rozvaděč s výzbrojí odpovídající nárokům technologie a realizuje příslušné napájecí rozvody.

2.3 Silové napojení ostatních zařízení systému Multimediálního audiovizuálního zařízení

Silové napájení ostatních zařízení multimediálního AV systému bude zajištěno rovněž v hladině 0,4kV z hl. rozvodu silnoproudu objektu. Předávacím bodem napájecí sítě/ rozhraním dodávek je stávající rozvaděč označ. RR, umístěný v místnosti světelné režie na úr. +11,4m. V případě, že el. příkon navržené technologie přesáhne 10kW, bude stavbou zajištěn samostatný, vhodně dimenzovaný sil. přívod z rozvaděče RS2 (DA) z rozvodny osvětlení J 0.4, nacházející se na úr. +8,4m pod světelnou reží (dl.vedení 35m). V rámci dodávky Multimediálního audiovizuálního zařízení si zhotovitel dodá vlastní silový podružný rozvaděč s výzbrojí odpovídající nárokům technologie a realizuje příslušné napájecí rozvody pro AV techniku.

3 Napojení systému Multimediálních audiovizuálních zařízení na stávající slaboproudá zařízení a systémy objektu

Sytém Multimediálního audiovizuálního zařízení bude napojen na stávající slaboproudá zařízení a systémy Vítkovice Arény (viz též popis ve výkresové části dokumentace) :

- ozvučení arény (ELA), předávací místo/rozhraní dodávek - stávající konektorové pole v místnosti videorežie +11,40m;
- síť LAN objektu arény, přípojná vedení 4xUTP cat.6 a 1x optický kabel SM4 9/125 budou v rámci stavební připravenosti přivedena z nejbližšího datového uzlu/rozvaděče objektu do nové technické místnosti videorežie na úr. +11,4m;
- stávající systém časomíry NISASPORT, předávací místo - stávající systém na úrovni +8,40m pod videoreží;
- stávající LED zobrazovače haly, videovstup, předávací místo - stávající konektorové pole v místnosti videorežie +11,40m;
- streamovací video terminálu Sazky, předávací místo - stávající konektorové pole v místnosti videorežie +11,40m;

V. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při realizaci se řídí plánem BOZP, který pro danou část zajistí zhotovitel.

- a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem je popsána v kap. IV.2 této zprávy.
- b) Bezpečnostní vypínání el. zařízení v rozvaděčích bude označeno bezpečnostní tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí!
- c) Ochrana el. vedení před mechanickému poškozením bude provedeno polohou a zákryty.
- d) Ochrana vedení proti nadproudům bude provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jisticích prvků vodičům a kabelům bude provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473).
- e) Nové elektrické zařízení je možno uvést do provozu jen tehdy, je-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen výchozí revizí. K danému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 332000-6, ČSN 332000-6-61 ed.2 a vydá revizní zprávu dle ČSN 331500.
- f) Instalaci smí provádět pouze pracovníci vyškolení a přezkoušení dle §5 - §8 vyhlášky č. 50/1978 Sb. Projekt upozorňuje na dodržování pracovních a provozních elektrotechnických předpisů. Zejména ČSN EN 50110-1 (343100) ed.2, ČSN EN 50110-2 (343100) a vyhlášky č.48/1982 Sb.
- g) Obsluha a práce na el. zařízeních se provádí dle ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2.
- h) El. zařízení budou opatřena bezpečnostními tabulkami a nápisy dle ČSN ISO 3864/018010.
- i) Pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech el.energií stanoví doporučení ČES 00.02.94.
- j) Návrh, instalace a provoz zvedacího zařízení kostky musí odpovídat ČSN 918112, DIN 56950, směrnice BGV D8+(pod břemenem zavěšeným na kladkostroji bez dalšího zajištění se mohou pohybovat lidé), ČSN 270142, ČSN EN 14292-1, ČSN 332420.

Za ochranu zdraví a bezpečnost práce při výstavbě odpovídá zhotovitel, který musí před zahájením stavby prokazatelně proškolit své pracovníky a pracovníky subdodavatelů.

Základní bezpečnostní předpisy :

- Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění prováděcích vyhl. 107/2001 Sb. a vyhl. 108/2001 Sb. – o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů;
- Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy;
- Nařízení vlády č.178/2001 – ve znění nařízení vlády č.523/2002Sb. a nařízení vlády č.441/2004 - Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci;

- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (Příloha – kapitola 2.1 Elektrické instalace);
- Nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- Vyhláška č. 73/2010 Sb. Stanovení vyhrazených elektrických zařízení;
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. – Českého úřadu bezpečnosti práce (Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení);
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

VI. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Problematika požární bezpečnosti je řešena v samostatné části PD D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

Velkoplošný multimediální LED zobrazovač (kostka) :

Jelikož je řešený velkoplošný multimediální LED zobrazovač (kostka) součástí objektu, který je hodnocen ve smyslu ČSN 73 0831 jako shromažďovací prostor, musí být dodrženy některé požadavky na hořlavost použitých materiálů:

- u instalovaného velkoplošného multimediálního LED zobrazovače (kostka) se nesmí použít hmoty, které při požáru (při požární zkoušce podle ČSN 73 0865) odkapávají nebo odpadávají, popř. nejsou jinak zabezpečeny proti odkapávání a odpadávání a mohou tak ohrožovat osoby ve shromažďovacím prostoru a na únikových cestách.
- nosná konstrukce multimediální kostky a závěsy zajišťující instalaci musí vykazovat PBR požadovanou požární odolnost min. 15 minut.

Prostupy technických a technologických rozvodů :

Stavební konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy rozvodů a instalací, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Bude-li ve zděné, betonové či jiné požárně dělicí konstrukci v době rekonstrukce proveden montážní otvor, musí být otvor dozděný, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. Pokud však skladba požárně dělicí konstrukce nezaručuje požární utěsnění prostupujících rozvodů a instalací, musí být bez ohledu na použitý materiál prostupujících zařízení a jejich rozměr zajištěno utěsnění podle 7.5.8. ČSN EN 13501-2-2:2008. U níže uvedených prostupů požárně dělicími konstrukcemi se kromě výše uvedených úprav zabráňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostorem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejich požární odolnost je určena požadovanou požární odolností požárně dělicí konstrukce tj. **min. 45 minut**; těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, a to v těchto případech požární odolnosti EI:

- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm² (EI-UC);
 - potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm² (EI-UC);
 - kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹;
- Potrubí výše uvedená, prostupující požárně dělicími konstrukcemi do shromažďovacího prostoru většího než 2 SP (objekt ČEZ Arény je hodnocen ve smyslu ČSN 73 0831 jako shromažďovací prostor 57 SP), musí být utěsněna manžetami i v případech, kde mají větší světlou průřezovou plochu, než je polovina hodnot výše uvedených.

Elektrická zařízení a elektroinstalace :

Elektroinstalace musí být provedena dle stanoveného prostředí dle ČSN 33 2000-3 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51. V rámci řešené stavby se vyskytuje vnitřní shromažďovací prostor, jehož součástí je nově navržená technologická místnost, která tvoří samostatný požární úsek (N4.01 - III. SPB). Z tohoto důvodu jsou na provedení elektroinstalace a elektrického zařízení kladeny z hlediska požární bezpečnosti specifické požadavky, v souladu s § 9 a dle Přílohy č. 2 Vyhl. MV ČR č. 23/2008 Sb.:

1/ Volně vedené elektroinstalační rozvody sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení v technologické místnosti tj. pro napájení elektrické požární signalizace (EPS) musí vyhovovat třídě reakce na oheň v provedení z kabelů **B2ca,s1,d0 a vyhovovat** ČSN 60331-11, ČSN IEC 60 331-21, ČSN IEC 60 331-23, ČSN IEC 60 331-25 a rovněž požadavkům dle ČSN EN 50 265-1. **Tyto kabely musí být vedeny trasami s funkční integritou min. P30-R**, to znamená, že tato trasa musí být provedena tak, aby zajišťovala v případě požáru po požadovanou dobu (v našem případě min. 30 minut - požární odolnosti dle ČSN 73 0848), bezpečné napájení ovládnutí a řízení požárně bezpečnostních zařízení, přičemž **zálohovaně jištěné elektrické trasy začínají u hlavního rozvaděče a končí u koncového spotřebiče – požárně bezpečnostního zařízení. V opačném případě musí být tato** napájecí vedení provedena **jako chráněná** pod omítkou v tl. krytí nejméně 10 mm, v samostatných drážkách, truhlících a kanálech s

požární odolností min. EI 30DP1, popř. chráněné obklady z požárně odolných materiálů s odolností max. EI 30DP1 (včetně nosného systému).

2/ Nově navržené elektrické rozvody sloužící pro velkoplošný multimediální LED zobrazovač (kostku) musí vyhovovat třídě reakce na oheň v provedení z kabelů **B2ca,s1,d0 a vyhovovat** ČSN 60 331-11, ČSN IEC 60 331-21, ČSN IEC 60 331-23, ČSN IEC 60 331-25 a rovněž požadavkům dle ČSN EN 50 265-1. **Tyto kabely musí být vedeny trasami s funkční integritou min. P15-R**, to znamená, že tato trasa musí být provedena tak, aby zajišťovala v případě požáru po požadovanou dobu (v našem případě min. 15 minut - požární odolnosti dle ČSN 73 0848).

Související předpisy :

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty : 5/2009.

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení : 4/2009.

ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory : 6/2011

ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb : 3/2011

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody : 4/2009

Vyhl. MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

VII. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Při provádění stavebně montážní činnosti dochází k produkci odpadu a demontovaného materiálu s dalším využitím. Kategorie odpadů, jejichž vznik se při stavbě předpokládá (dle prováděcí vyhl. č. 381/2001 Sb. k zákonu č. 185/2001 Sb.):

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie
150106	Směsné obaly	O
170401	Měď	O
170402	Hliník	O
170405	Železo, ocel	O
170411	Kabely	O
170904	Směsné stavební a demoliční odpady bez nebezp.látek	O
200121	Světelné zdroje (zářivkové)	N
200136	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení	O
160214	Vyřazená zařízení neuvedená pod 160209 a 160203	O
200139	Plasty	O

Zhotovitel stavby zajistí manipulaci s odpadem dle platných předpisů. K převjímacímu řízení doloží doklady o způsobu likvidace odpadů. Při provádění stavby a nakládání s odpady se zhotovitel musí řídit :

- Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, o odpadech ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 477/2001 Sb. ze dne 4. prosince 2001, o obalech v platném znění;
- Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládkách;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 352/2005 Sb. o nakládání s elektro zařízeními a elektro odpady;
- Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny;
- Zákon č.309/91 Sb. o ochraně ovzduší;
- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách;