

Změnový list číslo 25A	
Identifikace akce	
Název akce:	Výstavba Multifunkční sportovní a kulturní haly v Brně
Číslo akce SMVS:	-
Objednatel:	I. Statutární město Brno II. ARENA BRNO, a. s. III. Brněnské komunikace a.s. IV. Teplárny Brno, a.s.
Zastoupen:	Objednatel
Zhotovitel:	HOCHTIEF CZ a.s., Plzeňská 16/3217, 150 00 Praha 5
TDI:	-
Projektant:	Projektová dokumentace 1 - Arch.Design, s.r.o. a A PLUS a.s. Projektová dokumentace 2 - PK OSSENDORF s.r.o.
Předmět změnového listu	
Ocelová konstrukce kostky - projekční práce	
Část díla dotčená změnovým listem	
Ocelová konstrukce multimediální kostky - projekční práce	
Popis změny, popis technického řešení	
Původní řešení dle smluvní (tendrové) dokumentace :	
Původní řešení dle Projektové dokumentace 1 obsahuje projekt ocelové nosné konstrukce multimediální kostky v technickém, tvarovém a rozměrovém provedení, které nepostihuje současné požadavky Objednatele na audio i audiovizuální zařízení, které na této konstrukci bude osazeno.	
Nové řešení :	
Tento Změnový list řeší projekční práce na ocelové konstrukci kostky, které budou zpracovávat současné požadavky Objednatele na celkovou výslednou vizuální a technickou podobu tak, aby mohla být na konstrukci v budoucnu instalována odpovídající audio a audiovizuální zařízení.	
Zdůvodnění změny :	
K řešené změně spočívající v projekčních pracích na úpravě nosné ocelové konstrukce kostky oproti Projektové dokumentaci 1 dochází na základě předchozího požadavku Objednatele. Objednatel tento požadavek vznesl s ohledem na zařízení, která na ocelovou konstrukci budou osazena a na technologický vývoj v této oblasti. Původní řešení dle Projektové dokumentace 1 by neumožnilo nezbytnou variabilitu konstrukce, což by vedlo k omezenému výběru mezi konečnými audio a audiovizuálními zařízeními a k hrozbě, že kostka by jako zásadní prvek pro funkci Díla při sportovních a kulturních nebyla použitelná v plně potřebném rozsahu. S ohledem na charakter řešené změny, kterou zadavatel jednající s náležitou péčí nemohl předvídat a která je nezbytná pro řádné a funkční provedení díla jako stavby určené pro různorodé sportovní a kulturní akce, se jedná o nepředvídanou změnu dle § 222 odst. 6 ZZVZ.	
Vliv změny na výkresovou dokumentaci :	
S dopadem na výkresovou dokumentaci.	
Záznamy o změně ve stavebním deníku a zápisech z KD :	
Záznam o změně je uveden v KD č. 62, bod 023/2.	
Předpokládaný vliv na termín, kvalitu, cenu díla :	
Vliv na termín: ne, bez dopadu na termín	
Vliv na kvalitu: změny nemají vliv na výslednou kvalitu díla	
Vliv na cenu: dochází ke zvýšení ceny díla dle Přílohy 1 ZL 25A	
Přílohy:	
1. Rozpočet změny	
2. Zadání změny	
3. Cenová nabídka	
Odpočty z ceny díla - §222 odst. 4 ZZVZ (Kč bez DPH):	0,00 Kč
Odpočty z ceny díla - §222 odst. 5 ZZVZ (Kč bez DPH):	0,00 Kč
Odpočty z ceny díla - §222 odst. 6 ZZVZ (Kč bez DPH):	0,00 Kč
Odpočty z ceny díla - §222 odst. 7 ZZVZ (Kč bez DPH):	0,00 Kč
Přípočty z ceny díla - §222 odst. 4 ZZVZ (Kč bez DPH):	0,00 Kč
Přípočty z ceny díla - §222 odst. 5 ZZVZ (Kč bez DPH):	0,00 Kč
Přípočty z ceny díla - §222 odst. 6 ZZVZ (Kč bez DPH):	494 845,00 Kč
Přípočty z ceny díla - §222 odst. 7 ZZVZ (Kč bez DPH):	0,00 Kč
Odpočty z ceny díla - celkem (Kč bez DPH):	0,00 Kč
Přípočty z ceny díla - celkem (Kč bez DPH):	494 845,00 Kč
Celkový vliv na změnu ceny díla bez DPH:	494 845,00 Kč
Celkový vliv na změnu ceny díla s DPH:	598 762,45 Kč
Za zhotovitele:	Za zhotovitele:

SOUPIS PRACÍ

Stavba: MSKP, Multifunkční hala Brno - Změnové listy
Objekt: 7 - Dodatek č. 7

Soupis: ZL 25A - Projekční práce ocelové konstrukce kostky

Místo:

Datum: 25.03.2025

Zadavatel: SMB, ARENA, BKOM, TB

Projektant: Arch.Design, s.r.o.,
APLUS, a.s.

Zhotovitel: HOCHTIEF CZ a. s

Zpracovatel: HOCHTIEF CZ a. s

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------	-----------------

Náklady soupisu celkem

494 845,00

D		OST	Ostatní						494 845,00
1	K	GD.001.RS01N	Projekční práce spojené s přeprojektování ocelové konstrukce multimediální kostky, statický přepočet	ks	1,000	494 845,00	494 845,00	CN + 15%	

Zadání pro realizaci nosné konstrukce kostky

Cílem zadání je definovat technické zadání pro výrobu univerzální nosné konstrukce pro multimediální kostku pro Multifunkční halu Arena Brno. Zadání je definováno obecně s využitím známých omezujících faktorů a s využitím technicky nebo popisně definovatelných vlastností výsledné konstrukce.

Výsledná podoba multimediální kostky

Nosná konstrukce vychází z představy o výsledné vizuální a technické podobě celé kostky a její skutečné provedení a rozměry musí umožňovat lehce variantní podobu výsledného řešení, které může být rozměrově rozdílné vlivem skutečného PP rozlišení, nebo jiných fyzikálních (rozměrových) vlastností zobrazovacích segmentů.

Požadovaná kostka má dvě organizační části - vnější (hlavní) a vnitřní (doplňkovou). Všechny použité zobrazovací plochy jsou sféricky buď rovné, nebo zakřivené, ale vždy jen v jedné rovině

Vnější (hlavní) část

je tvořena obvodově uzavřenou plochou o půdorysu vycházejícího ze čtverce o půdorysu (řádově) 7 m a o výšce zobrazovací plochy (řádově) 6-7 m. Všechny svislé plochy jsou kolmé k zemi, a z horizontálního pohledu na sebe technicky i vizuálně dokonale navazují. Při půdorysném pohledu jsou však rohy čtverce ve skutečnosti zaoblené a stěny čtverce jsou mírně prohnuté (vyklenuté).

Vnitřní část

je tvořena 2 nebo 4 panely, které mají tvar širokého obdélníku a jsou umístěny ve spodní části vnitřní dutiny kostky.

Trend

Uvedené vlastnosti odpovídají současnému světovému trendu - požadavek na nepřerušené navazující plochy, absence kolmých rohů, nativní FullHD interpretace (zobrazení). Vnitřní část odpovídá potřebě doplnit plochu o panely pro diváky v prvních řadách, pro které je hlavní zobrazovací plocha na kostce ve velké výšce v ergonomicky velmi nevýhodném pozorovacím úhlu, který navíc veškerý obsah perspektivně silně zkresluje.

Idea

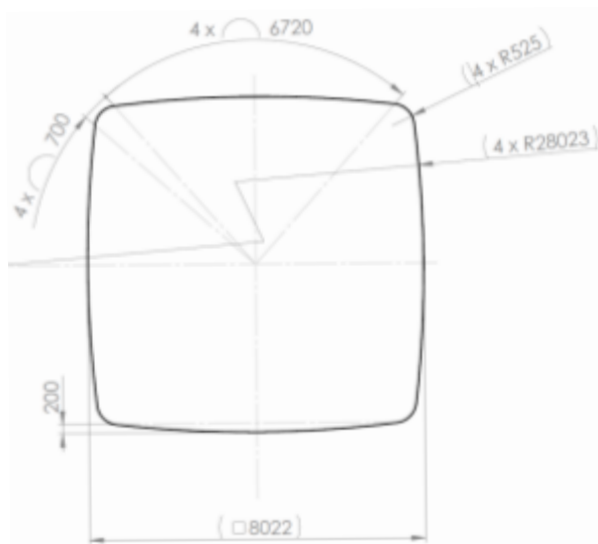
Velmi podobné provedení kostky (s většími fyzickými rozměry) je instalováno např. v UBS Areně v New Yorku a tuto kostku lze považovat za ideově velmi podobnou požadovanému řešení.



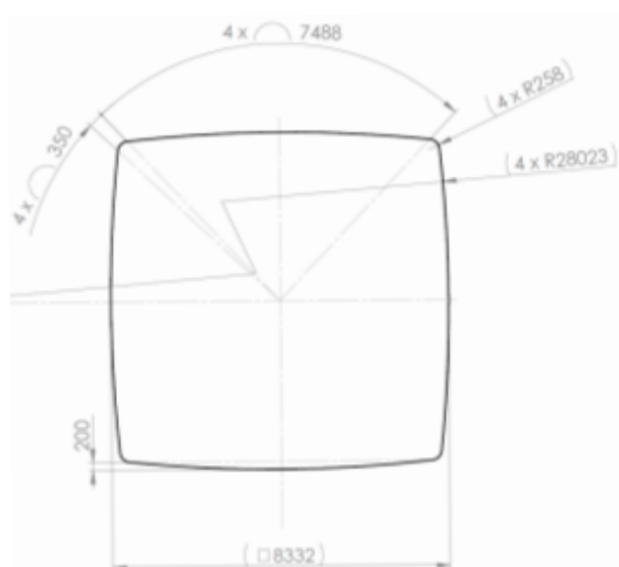
Vnější geometrický tvar

Vnější geometrický tvar je definován popisem výše. Absolutní limitou je vnitřní rozměr parkovacího otvoru kostky, který má rozměr 8500 x 8500 mm a nepřekročitelný limitní rozměr kostky je tedy 8340 x 8340 mm.

Za dodržení podmínek tvaru a výchozí hodnoty vyklenutí dlouhé stěny 200 mm v maximu lze stanovit dva přibližné limitní tvary a z nich plynoucí rozměry zobrazovačů



Minimální vnější rozměr zobrazovačů vychází ze šířky plochy Main screen 1920 px a PP 3,5 - 6720 mm. Použitý diametr rohu R=525 mm odpovídá délce oblouku rohu ca 700 mm. Vyklenutí plochy Main screen je 200 mm. Vnější "čtvercový" rozměr tvaru je pak ca 8022 mm.

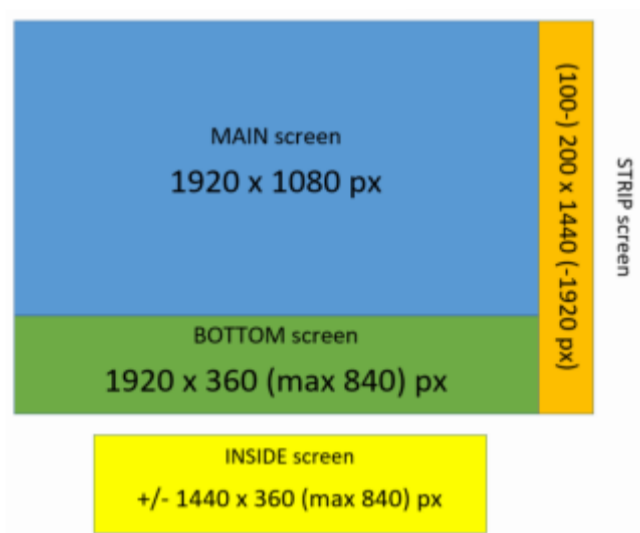


Maximální vnější rozměr zobrazovačů vychází ze šířky plochy Main screen 1920 px a PP 3,9 - 7488 mm. Použitý diametr rohu R=258 mm odpovídá délce oblouku rohu ca 350 mm. Vyklenutí plochy Main screen je 200 mm. Vnější "čtvercový" rozměr tvaru je pak ca 8332 mm.

Základní požadované parametry

Zobrazovače

pro pochopení principu skládání obrazu je uvedeno schema s pojmenováním jednotlivých ploch Main, Bottom, Strip a Inside:



Main:

- rozlišení PP 3,5-3,6 (max 3,9)
- rozměr na šířku vychází z PP přesně 1920 px na šířku na hlavní zobrazovací ploše, plus šířka hrany v oblouku ca 100-200 px
- rozměr na výšku vychází z PP přesně 1080 px plus min 360 px

Bottom

- rozměr na šířku shodně s Main
- rozměr na výšku min 360 (v takovém případě tvoří screen plochu o poměru stran cca 4:3), esteticky max 540 (50 pct výšky Main screenu), technicky max 840 px (technicky i esteticky hraniční hodnota, zobrazovací plocha má poměr 1:1)

Strip

- rozměr na výšku vychází jako součet výšek Main + Bottom
- rozměr na šířku vychází pro konkrétní PP ze dvou mezních parametrů oblouku, který je definován jako jeho fyzická délka 700 mm (min však 350 mm), což odpovídá poloměru 525 mm (resp. 258 mm)

Inside

- rozměr na šířku vychází jako ca 3násobek výšky
- rozměr na výšku by měl subjektivně korespondovat (nebo být shodný) s výškou Bottom screenu.

Další vlastnosti

Inside screeny jsou umístěny na svislých vnitřních pomocných panelech, které tvoří vůči ploše Bottom screenu dutinu o rozměru ca 50 cm, která umožňuje umístit zařízení typu reproduktor, PTZ kamera, inteligentní hlava apod. Konstrukce pomocných panelů na jejich spodní hraně přesahuje spodní hranu Bottom screenu o ca 200 mm a může být současně i odkládací konstrukcí (pro uložení kostky na zem).

Dutina musí umožnit montáž uvedených zařízení

Na horní hraně Main Screenu musí být možné umístit fyzický brand (nápis) vyrobený jako samostatný fyzický podsvětlený element

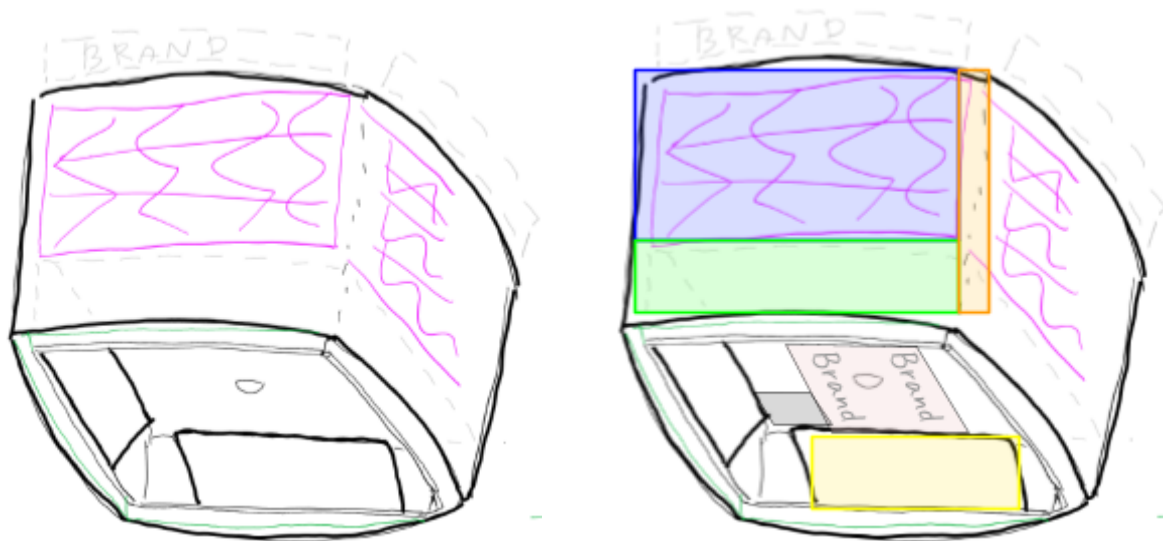
Na spodní ploše kostky musí být možné umístit PTZ kameru přesně v geometrické ose.

Na spodní straně kostky musí být možné definovat plochu, která může být podsvětlená a může sloužit jako brand (na nákresu níže červená průhledná plocha).

Vnitřní konstrukce kostky musí umožňovat pohyb osob ve dvou patrech, přechod mezi patry, vstup do kostky musí být možný shora i zespodu (nesmí kolidovat s plochou vyhrazenou pro podsvícení brandu - na nákresu níže např. šedá průhledná plocha).

Konstrukce musí umožňovat umístění pomocné hliníkové konstrukce pro upevnění panelů zobrazovačů (vše kromě Strip screenu je možné sestavit z plochých zobrazovačů standardních rozměrů např. 500x500 - 660x660

Konstrukce musí umožňovat umístění prvků základního ozvučení haly (plní roli evakuačního rozhlasu), a připojení na tahy motorů a na energořetěz (viz výchozí projektová dokumentace). Ve vnitřní konstrukci kostky musí být možné umístit malý silnoproudý rozvaděč a panel se signálovými konektory AV. Celková hmotnost konstrukce musí respektovat odhadovanou hmotnost panelů.



Ideový návrh konstrukce

Řešením by mohla být kvádr o tvaru, který odpovídá výšce ca 3.500 mm a půdorysně čtverci o hraně ca 6.500 mm uvnitř členěný na dvě patra a dole opatřený čtyřmi “nohami”, na které by se následně umisťovaly vnitřní pomocné panely a sloužily by jako základ pro “odložení” kostky např. pomocí přídavných dodatečně nasunutých “nožiček”. Řešení musí umožnit umístit vnitřní pomocné panely do libovolného čtvercového půdorysu tak, aby tvořil s finálním vnějším tvarem zobrazovačů esteticky a funkčně vhodnou dutinu pro umístění zamýšlených zařízení (ne moc, ne málo).



GRADIOR TECH



CENOVÁ NABÍDKA

Divadelní technologie

Projekt : „Výstavba Multifunkční sportovní a kulturní haly v Brně“

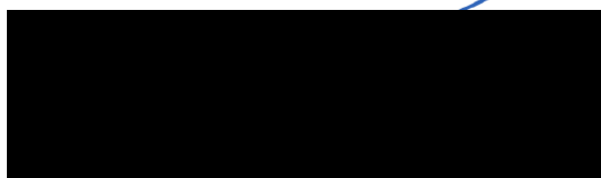
CENOVÁ NABÍDKA

ZL 01 - Nosná konstrukce kostky

D. 2.02 Scénická technologie

D. 2.03 Audiovizuální technika a scénické osvětlení

Zpracoval a:
Schválil :



Brno, 2025-03-21

1. Úvod a předmět nabídky

Nabídka byla vypracována na základě poptávky a požadavků předaných objednatelem, kterým je Hochtief CZ, dne 21.11.2024, resp. žádosti o aktualizaci ze dne 18.03.2025.

Předmětem plnění je ocenění přeprojektování a úprava (změna) nosné konstrukce multimediální kostky a vybraných souvisejících zařízení. Dotčené provozní soubory jsou:

D. 2.02 Scénická technologie

D. 2.03 Audiovizuální technika a scénické osvětlení

Současně si Vás dovoluujeme upozornit na limity:

Váhové limity: Celkové maximální zatížení kostky, včetně všech technologií (OK kostky, LED zobrazovače vč. podkonstrukce, elektroinstalace, ozvučení, osvětlení, videoprojekce atd.) je 28 t. S touto hodnotou počítá rovněž statika střechy a v rámci přeprojektování budou dimenzovány pohony zvedání kostky, navádění a aretace kostky.

Rozměrové limity: maximální půdorysná šíře v nejširším bodě činí 8065 mm. Vnější rozměr je z důvodu navádění a vedení kostky do tubusu limitován.

Ostatní limity:

- vzhledem k omezené nabídce pohonů zdvihu z důvodu navýšení nosnosti 1 ks pohonu z 6t na 7,5t, nelze zabezpečit původně projektovaný bezpečnostní standard BGV C1, ale v nižší BGV D8 plus. Z toho vyplývá omezení, kdy při zdvihu/spouštění bude nutné zamezit pohybu osob pod kostkou.

- Rovněž bude snížena rychlost zdvihu z původní $0,046 \text{ m}^{\text{s}^{-1}}$ na $0,036 \text{ m}^{\text{s}^{-1}}$.

2. Cenová nabídka

Projekční práce související s přeprojektováním ocelové konstrukce multimediální kostky v dle přílohy 430 300,00 Kč bez DPH

Cena zahrnuje:

- přeprojektování nosné konstrukce multimediální kostky v úrovni dokumentace pro provedení stavby vč. pohonu, zavěšení pohonu, navádění kostky a její aretace
- přepočet statiky nosné konstrukce kostky
- změnu zavěšení clusterů elektroakustiky

Cena nezahrnuje:

- Výrobní a konstrukční dokumentaci
- LED technologie a jejich nosné podkonstrukce navazující na nosnou konstrukci

- BIM model nosné konstrukce multimediální kostky
- DPH

Současně s přeprojektováním je nutné vyřešit vazbu na hlavní ozvučení haly, protože stávající řešení kostky uvažuje a obsahuje zavěšení 4+2 clusterů ozvučení, které současně plní funkci evakuačního ozvučení.

Zhotovitel prohlašuje, že vzhledem k významné změně koncepce kostky, lze odhad cenových dopadů provést po nalezení řešení evakuačního ozvučení a rozpracování a vyhodnocení všech dopadů.

Při změně množství, rozsahu nebo změně technických řešení si vyhrazujeme právo na úpravu a aktualizaci ceny.

GRADIOR je oprávněn zajistit část dodávek a prací, popsaných výše, prostřednictvím subdodavatelů.

Ceny jednotkové ani ceny celkové neobsahují žádné náhradní díly, není-li ve výkazech výměr uvedeno jinak.

3. Platební podmínky

100 % celkové ceny díla po předání dokumentace

Splatnost faktur 30 dní po předání a převzetí díla.

4. Doba provádění prací/dílo

Doba trvání projekčních prací = ca 1 měsíc

5. Platnost nabídky

Tato nabídka a v ní uvedené ceny platí do 15. 4. 2025.

6. Přílohy

Nosná konstrukce kostky draft v1.pdf

Why to cooperate with GRADIOR?

- ✓ long tradition - 20 years in the industry,
- ✓ fully equipped and modern facilities (water jet cutting, etc.),
- ✓ internationally recognised company experienced in working internationally,
- ✓ capable of flexible approach while solving arising challenges,
- ✓ perfect geographical location.

