Venkovní ledová plocha

„Kluziště v parku na Moravském náměstí“

**Technická zpráva**

**D**

**OPRÁVNĚNÍ, PROVÁDĚNÍ STAVBY, TECHNICKÁ SPECIFIKACE**

1) Tato dokumentace je autorským dílem. Nakládání s tímto projektem, provádění změn se řídí zákonem č. 121/2000 Sb. (Autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený je majetkem autora a firmy Consequence forma s.r.o.

2) Tato dokumentace nesmí být – vyjma zřejmého účelu, pro nějž byla pořízena - používána žádným způsobem nerespektujícím ustanovení Autorského zákona nebo dohodu klienta a hlavního architekta (autora), poskytnuta třetí osobě.

3) Bez předchozí domluvy s autorem (hlavním architektem) díla není možné uvádět na instalované výrobky, nebo publikovat v médiích, firemní názvy zpracovatele dílenské dokumentace a dodavatelských firem.

4) Přihlášení díla do jakýchkoliv soutěží musí být konzultováno a odsouhlaseno autorem.

5) V případě prezentace realizovaného díla nebo dokumentace bude vždy zřetelně uveden autor.

6) Během výstavby budou dodržovány předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, v průběhu stavby bude veden stavební deník. Jedna kopie stavebního deníku bude předána autorovi návrhu stavby.

7) Před zahájením zemních prací dodavatel zajistí vytýčení sítí technické infrastruktury.

8) Před zahájením dodávky do výroby je nutno ověřit na místě rozměry skutečného provedení stavby pro každý prvek zvlášť.

9) Tato dokumentace nenahrazuje výrobní dokumentaci dodavatele. Dodavatel je povinen zajistit zpracování dodavatelské – výrobní dokumentace včetně dopracování řešení detailů, specifikací a statického posouzení nosných konstrukcí. Výrobní dokumentaci je dodavatel povinen zajistit před vlastní realizací a zajistit odsouhlasení autory návrhu s dostatečným časovým předstihem tak, aby doba nutná pro prostudování a doba nutná pro zapracování korektur nekolidovala s plánem výroby.

10) Revize, konzultace a kontroly dílenské dokumentace budou účtovány dodavateli dílenské dokumentace.

11) Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musí být konzultovány s projektantem.

12) Veškeré materiály, povrchové úpravy, profilace, barevnosti a detaily odsouhlasí projektant podle reálných vzorků předložených dodavatelem.

13) Pro účely organizace vzorkování dodavatel před zahájením dodávky zpracuje a odsouhlasí s autory časový harmonogram předkládání dodavatelské dokumentace. Vzorky, certifikáty, technické listy a prototypy budou před zahájením výroby předkládány autorům návrhu k odsouhlasení před objednáním produktu dle časového harmonogramu tak, aby doba nutná pro prostudování a doba nutná pro zapracování korektur nekolidovala s plánem výroby.

14) Nedílnou součástí dodávky stavby jsou pomocné, kotevní a spojovací prvky, stavební kování, přípomocné, kompletační a začišťovací práce, dokompletování prvků TZB včetně potřebných připojovacích vedení, dokončení detailů návazností uzlových částí stavby.

15) Dodávka bude provedena podle příslušných platných právních předpisů a technických norem i doporučujících.

16) Pro dodávku budou zásadně použity výrobky a suroviny a polotovary nejvyšší (1.) jakosti s požární odolností dle požadavku projektu Požárně bezpečnostního řešení stavební části, stavebního povolení. Zejména se jedná o řešení materiality v požadované třídě reakce na oheň, index šíření plamene a koordinaci s kompletačními prvky elektroinstalací.

17) Veškeré prostupy a drážky budou prováděny dle požadavků příslušných profesních částí dokumentace.

18) Součástí dodávky stavby je zhotovení a zapravení drážek, prostupů pro potřeby zhotovení rozvodů TZB, revizních dvířek v počtu, velikosti a umístění pro potřeby TZB.

19) Kompletace, zapojení a odzkoušení provozních a technologických souborů instalací TZB, jejich provozní zkoušky a výstupní revize jsou součástí dodávky stavby a musí být prováděny oprávněnou osobou pověřenou generálním dodavatelem stavby. Během provádění instalací TZB bude veden montážní deník. Po provedení provozních zkoušek TZB bude vystavena revizní zpráva eventuálně protokol.

20) Veškeré stavební materiály, komponenty, prostupy, prvky a konstrukce budou splňovat požadavky dle samostatné součástí projektu „Požárně bezpečnostní řešení“.

21) Budou splněny požadavky dotčeného orgánu a budou dodrženy podmínky vlastníků a správců stavbou dotčených inženýrských sítí nebo jejich ochranných pásem, týkajících se vytyčení, ochrany a kontroly jejich zařízení, uvedených ve vyjádření společností.

22) Nacenění stavby obsahuje veškeré náklady potřebné pro kompletní dokončení a předání díla (dodávku, montáž, zhotovení prováděcí, výrobní a dílenské dokumentace, dopravu, odvoz zeminy, suti, odpadu, likvidaci odpadů, závěrečný úklid, zařízení, oplocení a ostrahu staveniště, náklady spojené s uvedení stavby do provozu a kolaudací stavby.

23) Projekt je nadřazen rozpočtu.

24) Před zahájením stavebních prací je nutno oznámit příslušným úřadům termín zahájení stavby, název a sídlo stavebního podnikatele, který bude stavbu provádět.

25) Před zahájením stavby stavebník umístí na viditelném místě u vstupu na staveniště štítek povolení stavby "STAVBA POVOLENA" a ponechá jej tam do dokončení stavby.

26) Během stavby bude dodržen volný průjezd pro požární, sanitní a pohotovostní vozidla. Podzemní hydranty nesmí být zastavovány materiálem, bude zabezpečena možnost plynulého odvozu odpadků.

27) Po celou dobu provádění výkopových prací musí být zajištěna bezpečnost chodců.

28) Stavbu lze užívat jen na základě kolaudačního souhlasu. Po dokončení stavby a splnění podmínek rozhodnutí požádá stavebník v souladu se zákonem o vydání kolaudačního souhlasu na předepsaném formuláři.

29) Veškeré přechody materiálů přeomítané v jedné rovině budou zpevněny perlinkou (event. ve dvou vrstvách).

30) Tepelně izolační vrstvy, je nutné do doby jejich zakrytí izolací chránit před atmosférickými srážkami a technologickou vlhkostí.

31) Rozmístění svítidel odsouhlasí architekt.

32) Drobné prostupy do průměru 100 až 150 mm budou vrtány na stavbě

33) Bude používán výhradně spojovací materiál s antikorozní povrchovou úpravou

34) Detaily, tvorba drážek a prostupů zdivem z keramických tvarovek - dle návodu výrobce, neuvádí-li projekt jinak.

35) Byl proveden hydrogeologický a inženýrsko-geologický průzkum pro potřeby zpracování projektové dokumentace. Na místě nutno ověřit a porovnat nález s výsledkem sond. Pokud by se výrazně lišila skutečnost od nálezu v nejbližší sondě, bude nutné vytvořit dodatečný statický, případně hydrogeologický posudek pro danou situaci. Tento posudek je v režii dodavatele stavby.

36) V místě vedení stávajících sítí je nutné uzpůsobit technologii provádění (dle domluvy se správcem sítě), především, jedná-li se o demolice a provádění výměny podloží a povrchů zpevněných ploch, kde je nutné hutnění.

37) Dopravní řešení akce (přepravní trasy, tonáž vozidel apod.) včetně užití přechodného dopravního značení bude před započetím prací projednáno s příslušným silničním správním úřadem a správcem komunikace.

38) Při provádění stavby bude dodržena ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Stavebník předá investorovi zaměření skutečného provedení stavby.

39) Při realizaci je nutné dodržet ustanovení Městských standardů pro vodovodní sítě, Městských standardů pro kanalizační zařízení a v nich uvedené normy a Městské standardy pro veřejné osvětlení.

40). Před zahájením prací bude projednán se všemi správci podzemních a povrchových zařízení navrhovaný postup prací, vyžádáno vytyčení inženýrských sítí, a bude jim dána informace o pravděpodobné době zahájení prací.

**Obsah**

# Identifikační údaje stavby

## Údaje o stavbě

Název stavby: Venkovní ledová plocha „Kluziště na Moravském náměstí“

Místo stavby: Moravské náměstí, 602 00 Brno-střed

Kraj: Jihomoravský kraj

Katastrální území: Brno-město 610003

Parcelní číslo: 802/1

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro vydání společného povolení (DUR+DSP)

## Údaje o stavebníkovi

Investor: Statutární město Brno

Odbor školství, sportu, kultury a mládeže

Dominikánská 2, Brno město,

601 69 Brno

Mgr. Petra Ondrašíková ( Městská část Brno střed) t.: +420 778 752 405

e.: petra.ondrasikova@brno-stred.cz

IČO: 44992785

## Údaje o zpracovateli

Projektant: consequence forma s.r.o.

(zpracovatel) Nový Hrozenkov 760, 756 04 Nový Hrozenkov

IČO: 04849582

DIČ: CZ04849582

e.: [info@consequence.cz](mailto:info@consequence.cz)

Ing. arch. Martin Sládek

t.: +420 605 528 127

e.: ms@consequence.cz

Ing. arch. MArch. Janica Šipulová

t.: +420 732 749 188

e.: js@consequence.cz

Autorizovaný architekt: Ing. arch. Martin Sládek

číslo autorizace: 04775

typ autorizace: A: obor architektura (A.1)

Profesní části:

PBŘ recognity s.r.o.

Ing. Petra Okřinová

Purkyňova 649/127, 612 00 Brno

ičo: 05686741

tel.: +420 721 335 344

e-mail: [okrinov.petra@gmail.com](mailto:okrinov.petra@gmail.com)

autorizace ČKAIT: 1006914 Ing. Tomáš Pachl

obor: IH00

# Seznam vstupních podkladů

1. Platné normy a související právní předpisy

2. Územní plán města Brna

3. Regulační plán Městské památkové rezervace Brno

4. Podklady jednotlivých správců pozemních inženýrských sítí

5. Mapové podklady

6. Vlastní průzkum

7. Soutěžní studie – consequence forma architekti

# Architektonické, výtvarné, materiálové řešení

Architektonické řešení a tvarová kompozice objektu kluziště vychází z účelů stavby a predispozic Parku na Moravském náměstí. Při návrhu dočasné stavby se dbalo na tvarové a kompoziční umístění do prostoru stávajíc centrální plochy Parku na Moravském náměstí s respektem na kulturně-historické hodnoty v dané části města Brna.

OBECNE ZASADY

Návrhem je dočasná stavba kluziště, která respektuje kulturně-historické hodnoty Parku na Moravském náměstí a citlivě doplní centrální plochu se sedacím lemem.

KOMPOZICE CELKU

Centrální plocha

Centrální plocha navazuje na páteřní chodník. Tato plocha se nachází severozápadně od středu parku. Centrální plocha má tvar elipsy. Je navržena pro volný pohyb lidí. Okraj plochy tvoří sedací hrana. Součástí této plochy je vodní prvek – fontána. Součástí fontány je strojovna, umístěná v severozápadním segmentu Parku.

Kluziště

Kluziště je instalováno na pochozí centrální ploše. Kromě ledové plochy je doplněn o dočasné objekty – agregát, kontejnery a terasy. Spolu jsou kompozičně tvarovány do oválu. Mezi navrhnutou kompozicí objektů a sedacím lemem je přibližně stejná odstupová vzdálenost. Pro potřeby půjčovny bruslí, úschovny bot a prodeje vstupenek budou využity přemístitelné kontejnery, které budou mít jednotný vzhled.

KOMPOZICE TVAROVEHO ŘEŠENÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ

Ledová plocha

* Tvar ledové plochy je elipsa o ploše 816 m2. (, skutečná plocha ledové plochy s přesahem, 777 m2 upravovatelná plocha rolby). Tvar plochy byl vybrán s ohledem k připomínkám budoucí údržby ledu.
* Obloukový tvar mantinelů bude tvořen segmenty 2 m dlouhými, sesazenými do tvaru elipsy.
* 80 % mantinelů budou tvořit mantinely průhledné, 20 % mantinelů budou mantinely zvýšené v stejné konstrukci, popř. dřevěné a doplněné o madlo.

DO-A – Agregát

* mobilní strojovna chlazení
* chladicí výkon max. 445 kW
* délka 8800 mm, šířka 2300 mm, výška 2500 mm-2600mm hmotnost 8900 kg

DO-R – Rolbovna

* stávající́ objekt parkování rolby
* délka 5000 mm, šířka 3000 mm, výška 2800 mm
* PUR panely 40 mm potažené plechem

DO-K1 – Kontejner – Pokladna

* stávající kontejner – pokladna
* modulární systém CubeSpace
* délka 4000 mm, šířka 2440 mm, výška 2400 mm
* obklad plechovými kazetami Alucobond tl.4 mm, sv. šedé

DO-K2 – Kontejner – Převlékárna

* stávající kontejner – převlékárna
* modulární systém CubeSpace
* délka 4000 mm, šířka 2440 mm, výška 2400 mm
* obklad plechovými kazetami Alucobond tl.4 mm, sv. šedé

DO-K3 – Kontejner – Převlékárna

* stávající kontejner – převlékárna
* modulární systém CubeSpace
* délka 4000 mm, šířka 2440 mm, výška 2400 mm
* obklad plechovými kazetami Alucobond tl.4 mm, sv. šedé

DO-T1 – Terasa pro bruslaře – placený prostor

* Hlavní terasa vymezená pro bruslaře
* ohraničena mantinelovou konstrukcí
* překližka tl. 21 mm, pokryto pryžovým kobercem – bude pochozí pro brusle
* část terasy bude demontovatelná / vyklápěcí pro revizní přístup k rozvaděčům a sběračům chlazení

DO-T2 – Terasa pro veřejnost

* terasa vymezená pro veřejnost
* terasová prkna montovaná na nosnou trámkovou konstrukci

DO-T3 – Terasa pro veřejnost

* terasa vymezená pro veřejnost
* terasová prkna montovaná na nosnou trámkovou konstrukci

# Dispoziční a provozní řešení

Předložený materiál uvažuje s využitím prostoru náměstí. Kluziště bude sloužit pro veřejnost k rekreačnímu bruslení, a to 3 zimní měsíce v roce (prosinec–únor). Jedná se o zařízení dočasné, které bude zbudováno lehce demontovatelnou technologií. Kluziště je s omezeným přístupem – vstup vede přes turniket.

Zařízení, zajišťující provoz kluziště, je zřízeno pomocí přemístitelných kontejnerových buněk.

Provoz je koncipován jednoduchým průchodem kolem pokladny, kde si návštěvník koupí lístek, pak vstup přes turniket, kde se návštěvník dostává na terasu jenom pro bruslaře. Tam se nacházejí převlékárny a mobilní toalety. Z té samé terasy jsou pak 2 vstupy na ledovou plochu.

# Bezbariérové užívání stavby

Přístup pro ZTP občany není v souvislosti se zřízením kluziště řešen. Pohyb po centrální ploše kolem kluziště a po páteřní komunikaci parku nebude narušen. Lokálně budou osazeny přejezdové pražce pro přípojku elektra a pro přívod vody.

# Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

**Stavební řešení**

Chladicí jednotka agregátu bude přivezena a přeložena jeřábem na své místo z ulice Kounicova. Použije se jeřáb LIEBHERR LTM 1050 pro 50t váhy. Váha agregátu je 8,9 tun.

Stejným jeřábem se předpokládá instalace dočasných kontejnerů zázemí kluziště. Váha jednoho kontejneru je 3,5 tuny.

**Technologie kluziště**

Realizace kluziště na Moravském náměstí bude na centrální ploše Parku na Moravském náměstí na místě fontány, pro plochu 777 m2(upravovatelná plocha rolby, skutečná plocha ledové plochy s přesahem je 816 m2) je potřeba zajistit potřebný výkon strojovny chlazení.

Systém chlazení plochy kluziště

Chladicí plocha kluziště musí být vytvořena pevným a pružným plastovým roštem, jehož jednotlivé části budou opatřeny zámky a vytvoří tak jednolitou pružnou nosnou konstrukci po celé ploše kluziště. Tato konstrukce musí dobře odolávat všem změnám nerovnosti podloží a současně umožnit demontáž této chladící plochy bez jejího poškození. Použitá technologie musí umožnit vytvoření nepravidelných tvarů.

Do drážek systémových desek musí být zasunuty ohebné plastové PE hadice nebo nerezové hadice žebrovaného profilu (s větší teplosměnnou plochou) pro zvýšení účinnosti chlazení.

Z celkového množství hadic bude 50 % tvořit hadice stávající plastové PE. Nové PE hadice budou tvořit 30 % z celkového množství. Nové nerezové hadice budou tvořit 20 % z celkového množství hadic. Výměna za nerezové hadice bude provedena zejména v místech s vyšší náchylností k rozpouštění ledu.

Těmito hadicemi s minimálním vnitřním průměrem min. 15 mm pak bude proudit teplonosné médium. Plastová konstrukce chladicí plochy musí mít takové provedení, aby zajišťovalo, že tyto hadice se nebudou posouvat do stran ani tzv. vyplavávat.

Hadice musí být položeny do tvaru písmene "U" nebo „O“ a každá musí mít na začátku i konci, v místě připojení ke kolektorům, samostatné uzavírací ventily. Sběrače a rozdělovače mají průměr D 160 s prstenci na konci o poloměru D 250. Chladicí technologie bude tvořena 5 segmenty sběračů a rozdělovačů. Segmenty navzájem jsou spojeny kloubovým spojením. Budou uloženy pod terasou.

Chladicí systém musí být po sezóně demontovatelný.

Technická specifikace:

Žebrované plastové potrubí, z vnitřní i vnější strany vlnité

Výpočet pevnosti v tlaku dle DIN 53454  
Velikost prvku 0,194 m2 (504 x 387 mm)  
Maximální zatížení: 238 kN  
Pevnost v tlaku minimálně 1227 kN / m2  
Vypočtená odolnost v tlaku při -40 °C min. 2 515 kN / m2  
Zatížení na jednotku plochy z mřížkových prvků při -40 °C je nejméně 1000 kN / m2

Vlastnosti: odolný vůči vnější vlhkosti, kyselinám a kadmiu, UV odolný, zpomalené hoření a louhům, sodným roztokům, bez silikonu

test EN 61386–23 test EN 61386–23 test EN 61386–23

test DIN 53474 UL 94  
test EN 61386–23

Mechanické vlastnosti:

Odolnost v tlaku Odolnost úderu Flexibilní

Tepelné vlastnosti: Rozsah použití Krátkodobě

Odolnost vůči ohni

Bez halogenu a fosforu Třída hoření Nepodporuje hoření

> 125 N> 6 J

- 40...+130o C + 160o C

Při jiné kombinaci velikosti prvků musí uchazeč doložit TL a PoV nebo statický posudek k prokázání obdobných nebo lepších mechanických vlastností jeho výrobku.

**Mobilní strojovna chlazení – agregát**

Kompaktní jednotka pro chlazení ledové plochy pro venkovní umístění včetně hydraulického modulu. Jednotka se skládá minimálně z osmi scroll kompresorů z důvodu postupné regulace, dvou vzduchem chlazených kondenzátorů, dvou výparníku se dvěma chladicími okruhy, silového a řídícího rozvaděče a hydraulického modulu**.** Hydraulický modul obsahuje in-line čerpadlo, filtr, expanzní nádobu, zavírací, vypouštěcí, odvzdušňovací a pojišťovací ventily.

Rozměry:

* Délka 8 800 mm
* Šířka 2 300 mm
* Výška 2 500- 2 600 mm
* Hmotnost 8,9 t

**Pozn.: V případě dodání jiných rozměrů jednotky (jednotek), bude potřeba ze strany dodavatele přepracovat plán rozestavění těchto jednotek z důvodu omezeného prostoru pro jejich umístění. Doba potřebná na přepracování plánu umístění jednotek v tomto případě nebude považována jako důvod k prodloužení termínu realizace.**

Technické parametry jednotky

* Chladicí výkon maximálně 445kW
* Chladivo R410A a podobné
* Pracovní příkon kompresorů maximálně 140kW
* Příkon ventilátorů kondenzátorů maximálně 10,5kW
* Příkon čerpadla maximálně 18,5kW
* Elektrické napájení 400V-3~ 50 Hz
* Proud max. 400 A. \*
* Kapalina 36% propylenglykol nebo podobné obdobných vlastností a složení
* Teplota kapaliny na vstupu t1 /výstupu t2 minimálně -7 °C/-10 °C
* Průtok minimálně 140 m3/h  
  Tlaková ztráta výparníku maximálně 70kPa
* Výtlačná výška k dispozici cca 17 m (1,7bar)
* Připojení kapaliny: Vstup/výstup příruby DN150 PN16 – minimum
* Hlučnost (akustický tlak Lp v 10 m) maximálně 64 dB(A)  
  Náplň chladiva 180 kg

\*Pro dimenzování hlavního přívodního elektro kabelu

Hlavní vlastnosti

* Regulace výkonu spínáním kompresorů po 12,5%
* Indikace poruchových stavů
* Možnost připojení monitorovacího systému (příslušenství)

Speciální elektro vlastnosti

- Ventilátory kondenzátoru typu EC s plynulým řízením otáček – Čerpadlo řízeno frekvenčním měničem  
- Kompenzační rozvaděč

**Nádrže na teplonosné médium**

Jsou plastové IBC nádrže na uskladnění a přepravu teplonosného média. Celkový objem 3 nádrží je 6 m3.

**Teplonosné médium**

Teplonosná antikorozní kapalina na bázi MPG (monopropylenglykolu) s nízkým bodem tuhnutí pro technologie průmyslového chlazení, tepelná čerpadla, klimatizace a chlazení. Pro další použití se ředí vodou.  
Kapalina není dle pravidel klasifikace CLP klasifikována jako směs s nebezpečností GHS 09 (nebezpečnost pro vodní prostředí akutního charakteru – aquatic acute nebo nebezpečnost pro životní prostředí chronického charakteru.) Směs dále nesplňuje kritéria pro klasifikaci jako karcinogenní, mutagenní nebo akutně toxická. Směs je biologicky odbouratelná za aerobních a anaerobních podmínek a nesplňuje zařazení do kategorie PBT a vPvB v souladu s přílohou XIII Nařízení (ES) č. 1907/2006

Fyzikální a chemické vlastnosti

Vzhled: lehce viskózní kapalina Barva: modrá, bezbarvá  
Obsah nezámrzné báze: min. 90% pH (při 20°C) 33% roztok s vodou: >7,2 Bod varu: > 150°C

Hustota (při 20°C): 1045 – 1055 kg/m3 Index lomu (při 20°C): 1,431 – 1,435  
Objemová roztažnost (při 20°C): 0,0005/°C Kinematická viskozita (při 20°C): 26 -30 mm2/ s Specifická tepelná kapacita (při 20°C): 2,68 J/g.K Tepelná vodivost (při 20°C): 0,233 W/m.K Korozivnost odpovídá TL 774

**Mantinely**

Hrazení, které slouží jako vymezení ledové plochy. Plocha je určena pro veřejné bruslení, krasobruslení, není koncipována dle parametrů Mezinárodní hokejové federace. Před využitím hrazení je nutno jej nechat zamrazit do ledové plochy, jinak jej nelze považovat za způsobilé provozu.

V místech oblouků budou použity segmenty po 2 m, s jejichž pomocí se vymezí obloukový tvar.

80 % mantinelů budou tvořit mantinely průhledné, 20 % mantinelů budou mantinely zvýšené v stejné konstrukci, popř. po odsouhlasení návrhu architektem dřevěné a doplněné o madlo.

**Sloupky mantinelu**

Nosné prvky jednotlivých panelů s obložením, k výrobě jsou použity jekly s pomocnými výztuhami, v dolní části opatřených kotvícími deskami – lyžemi osazenými tak, že společně se sloupkem tvoří obrácené písmeno T (lyže jsou opatřeny otvory pro snazší zamrazení do ledové plochy), touto sestavou je umožněno fixovat mantinel bez nutnosti standardního kotvení do plochy. Povrchová úprava: žárový zinek.

V části teras budou kotveny vyšší sloupky mezi segmenty mantinelů. Na sloupky budou upevněny reflektory, které nejsou součástí zadání. Viz. výkresová část D.1.1.6 Koncepce Elektro a osvětlení.

**Panely mantinelu s obložením**

Masivní, navzájem vyměnitelné (modul 2 m a 1 m) panely, jejichž základem jsou ocelové rámy z jeklů, potažené vysoce pevnými, a proti UV záření odolnými, průhlednými deskami.  
Povrchová úprava: ocelové konstrukce – žárový zinek, spojovací materiál – galvanický zinek.

**Madla mantinelu**

Horní zakončení obvodu mantinelu, vysoce pevný, a proti UV záření odolný, Polyethylen PE bílé barvy, hrany zaobleny R 10, spojovací materiál nenarušuje hladký povrch madla.  
Povrchová úprava: galvanický zinek (spojovací materiál).

**Okopové lišty**

Dřevěné prkna budou tvořit lem kluziště, budu kotveny do hranolu terasy.

**Kontejnery**

Dočasné kontejnery DO-K1 Půjčovny a DO-K2, DO-K3 Převlékárny jsou stávajíci objekty. Jde o modulový systém Spacecube.

SKLADBY

# Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení, výpis použitých norem.

**Tepelná technika**

**Osvětlení**

Pro osvětlení budou použity 2 nové světelné reflektory a LED pásky pro lavici.

Osvětlení nutno provézt podle těchto bodů:

* + 230V
  + potřebná norma pro venkovní použití
  + odborná montáž dle právních předpisů a norem ČR
  + osvětlení opatřeno ovládáním pro rozsvěcování
  + možnost snadné montáže a demontáže.

Veškeré rozvody budou provedeny dle ČSN EN 60529 – do venkovního prostředí, krytí IP44

Reflektory

Dva reflektory doplní stávající reflektory, tam kde objekty vstupu zastíní ledovou plochu. Budou upevněné na konstrukci opláštění.

* Materiál Hliník, sklo
* Barva Tmavě šedá
* Počet žárovek 1
* Wattový výkon 12 W
* Stupeň krytí IP65
* Barva světla Teplá bílá
* Celkový světelný tok 878 lm
* Napětí 230 V

**Oslunění**

Jedná se o otevřený prostor ledové plochy určený pro bruslení – venkovní nezastřešené hřiště.

Kontejnerové jednotky Pokladny/ Půjčovny a Převlékáren mají okenní otvory.

**Akustika – hluk**

Hluk

Ekvivalentní hladina akustického tlaku vyvolaná záměrem by neměla překročit požadované hygienické limity pro chráněný venkovním prostor a chráněný venkovní prostor staveb. Z hodnocení zdravotních rizik pro obyvatele v souvislosti s běžným provozem plánovaného záměru vyplývá, že příspěvek míry rizika účinku posuzovaných škodlivin vyvolaný běžným provozem záměru je absolutně nevýznamný. Stavba nebude mít nadstandardní vliv na své okolí.

Dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, se změnami: 217/2016 Sb., 241/2018 Sb., 433/2022 Sb.

Dočasný objekt Agregát – DO-A nesmí překračovat základní limity pro venkovní hluk.

# PROFESE

**Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Řešená stavba Kluziště na Moravském náměstí, jako venkovní ledová plocha, má dočasný charakter (v provozu na 3 měsíce od prosince 2023 do února 2024). Celkový záměr stavby je navržená ledová plocha řešená v nově revitalizované části Moravského náměstí. V současné době je plocha řešena jako volná plocha, nebo kašna v eliptickém oválu, který je po okraji lemován masivní dřevěnou lavicí. Z hlediska požární bezpečnosti se jedná o otevřený prostor ledové plochy určený pro bruslení – venkovní nezastřešené hřiště. Kluziště bude mít zastavenou ploch 777 m2, v souladu ČSN 73 0818 – dle 5.2.1, dle kterého na jednu osobu připadá ploch 4 m2 (dle => celkem se na ledové ploše může vyskytovat 777 /4 = 195 osob < 500 os. – dle ČSN 73 0831 **nejedná se o venkovní shromažďovací prostor.**

Z hlediska požární bezpečnosti se u takovéto ledové plochy hodnotí primárně pouze vazba na okolní objekty, požární voda, přístupové komunikace a nástupní plochy. Stavbu není třeba členit do požárních úseků. Jelikož se jedná o stavbu otevřeného kluziště (hřiště), bez stěn a zastřešení – pouze ledová plocha a mantinely, na konstrukce ani materiály nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky. Evakuaci z ledové plochy lze zajistit pomocí 2 únikových východů, a to hlavním vstupem z terasy T. 1 (šířky 1,0 m) vedle půjčovny bruslí a druhým na protější straně jako výjezd s rampou pro rolbu (šířky 3,0 m). Jelikož se nejedná o venkovní shromažďovací prostor, není třeba evakuaci hodnotit nějak detailněji. U pohledu odsunových vzdáleností se jedná o volnou ledovou plochu, která nevytváří požárně nebezpečné plochy, a kterou lze umístit v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů – kluziště tvoří pouze zvýšená plocha a mantinely bez zastřešení. Požárně nebezpečný prostor dočasných objektů bude max. cca 8 m–v této vzdálenosti se nenachází žádné budovy pouze volné prostranství nebo provozně souvisejících objekty, které mohou svým nebezpečným prostorem dle ČSN 73 0804 čl. 5.2.5 na sebe vzájemně zasahovat.

Sávající přístupové komunikace jsou umístěné po celém obvodu řešeného parku. Komunikace jsou zpevněné opatřené asfaltovým povrchem. Hlavní přístupová komunikace umožňující příjezd zásahových vozidel a požární techniky na centrální plochu a do těsné blízkosti předmětné stavby (→ v souladu s čl. 12. 2. 1. c) ČSN 73 0802). Hlavní průjezdná komunikace parku bude udržována volná šířka min. 3 m, je konstruována pro pojezd požárních vozidel se zatížením na 1 nápravu min. 100 kN. V místě centrální plochy je pojízdná část cesty rozšířena na min. šířku 7 m (3 m – průjezd + 4 m nástupní plocha), tato plocha bude vždy v této šířce průjezdná a nebudou na ní stavěny stavby dočasné povahy (např.: stánky, pouťové atrakce, …), tak aby bylo umožněno odstavení zásahového automobilu a zároveň vedle něj průjezdu dalších automobilů zajištující zásobování vodou. Na začátku a konci je hlavní cesta opatřena sloupky (výsuvnými) - v případě zásahu budou zasunuty členy HZS pomocí dálkového ovládání či klíčem. Předpokládaný dojezd zásahových vozidel je do 10 minut, z požární stanice Lidická.

Jelikož se jedná o otevřené kluziště z pohledu požární bezpečnosti, nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky na zásobování požární vodou. Požární voda je zajištěna ze stávajících vnějších odběrních míst, ve formě podzemních hydrantů o světlosti potrubí DN 100–300 mm umístěných v komunikacích kolem parku. Pro případnou nutnost zásobování zásahového vozidla bude využit primárně nadzemního hydrantu (dle konzultace HZS, Lidická), který je umístěn před budovou Joštova 3.

Vybavení přenosnými hasicími přístroji není pro otevřenou ledovou plochu požadováno. Pro ostatní doplňkové stavby a technologie bude zajištěno následovně – 1 ks PHP práškový PG 6L pro každou stavbu (šatna, vstupenky apod.), 2 ks PHP typu CO2 pro agregát. Technologie ledové plochy je samotným uceleným řešením, který bude dodáván jako systémové certifikované řešení. Z pohledu zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, jako ESP, ZOKT, SHZ či jinými vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními – nejsou vyžadována a nevzniká tak požadavek na jejich instalaci. Bezpečnostní značky a tabulky budou označeny východy z doplňkových staveb a přenosné hasicí přístroje, u otevřeného kluziště instalace bezpečnostních značek není požadována.

….

**Elektro**

Elektrické rozvody a zásuvky jsou součástí dodávky.

Elektrika bude napojena na napojovací bod na okraji páteřní komunikaci při křižovatce Lidická – Koliště.

Hodnoty napojovacího bodu:

* 3 x 400 A
* charakteristika jističe: Typ B
* napěťová hladina:0,4 kV (NN)
* Typ sítě: TN-C
* Charakteristika odběru: T3
* příkon: 270kW

Přenosný rozvaděč bude zřízen pro min. 500 A, z toho 400 A bude pro funkci strojovny chlazení a min.100 A pro ostatní související el. spotřebiče.

Délka elektro přípojky bude cca 150 m, položena do chráničky a doplněna přejezdy v potřebných částech. Viz. výkresová část D.1.1.6 Koncepce Elektro a osvětlení.

**Přenosný rozvaděč**

Na centrální rozváděč bude napojena centrální zásuvková skříň 1x400V, 11x 230 V, 50 Hz, ze které budou napojeny jednotlivé větve.

**Samostatné větve**

Dále bude z přenosné skříně napojeno kontejnery agregátu, kontejner pokladny, turniket, kontejnery šaten, Led pásky lavičky, světelné reflektory a elektrické ohřívače.

Veškeré rozvody budou provedeny dle ČSN EN 60529 – do venkovního prostředí, krytí min. IP44.

Veškeré rozvody budou provedeny pod terasou, nebo budou kryty chráničkami.

Viz. výkresová část D.1.1.6 Koncepce Elektro a osvětlení.

**Chladící jednotka**

Kompaktní jednotka pro chlazení ledové plochy pro venkovní umístení včetně hydraulického modulu. Jednotka se skládá minimálně z osmi scroll kompresorů z důvodu postupné regulace, dvou vzduchem chlazených kondenzátorů, dvou výparníku se dvěma chladicími okruhy, silového a řídícího rozvaděče a hydraulického modulu**.** Hydraulický modul obsahuje in-line čerpadlo, filtr, expanzní nádobu, zavírací, vypouštěcí, odvzdušňovací a pojišťovací ventily.

Rozměry:

* Délka 9500 mm
* Šířka 2300 mm
* Výška 2700 mm
* Hmotnost maximálně 10 t

**Pozn.: V případě dodání jiných rozměrů jednotky (jednotek), bude potřeba ze strany dodavatele přepracovat plán rozestavení těchto jednotek z důvodu omezeného prostoru pro jejich umístění. Doba potřebná na přepracování plánu umístění jednotek v tomto případě nebude považována jako důvod k prodloužení termínu realizace.**

Technické parametry jednotky

* Chladicí výkon maximálně 445kW
* Chladivo R410A a podobné
* Pracovní příkon kompresorů maximálně 140kW
* Příkon ventilátorů kondenzátorů maximálně 10,5kW
* Příkon čerpadla maximálně 18,5kW
* Elektrické napájení 400V-3~ 50 Hz
* Proud max. 400 A. \*
* Kapalina 36% propylenglykol nebo podobné obdobných vlastností a složení
* Teplota kapaliny na vstupu t1 /výstupu t2 minimálně -7 °C/-10 °C
* Průtok minimálně 140 m3/h  
  Tlaková ztráta výparníku maximálně 70kPa
* Výtlačná výška k dispozici cca 17 m (1,7bar)
* Připojení kapaliny: Vstup/výstup příruby DN150 PN16 – minimum
* Hlučnost (akustický tlak Lp v 10 m) maximálně 64 dB(A)  
  Náplň chladiva 180 kg

\*Pro dimenzování hlavního přívodního elektro kabelu

Hlavní vlastnosti

* Regulace výkonu spínáním kompresorů po 12,5%
* Indikace poruchových stavů
* Možnost připojení monitorovacího systému (příslušenství)

Speciální elektro vlastnosti

- Ventilátory kondenzátoru typu EC s plynulým řízením otáček – Čerpadlo řízeno frekvenčním měničem  
- Kompenzační rozvaděč

**Osvětlení**

Pro osvětlení budou použity 2 nové světelné reflektory a LED pásky pro lavici.

Reflektory

Dva reflektory doplní stávající reflektory, tam kde objekty vstupu zastíní ledovou plochu. Budou upevněné na konstrukci opláštění.

* Materiál Hliník, sklo
* Barva Tmavě šedá
* Počet žárovek 1
* Wattový výkon 12 W
* Stupeň krytí IP65
* Barva světla Teplá bílá
* Celkový světelný tok 878 lm
* Napětí 230 V

Veškeré rozvody budou provedeny dle ČSN EN 60529 – do venkovního prostředí, krytí min. IP44