

**NÁZEV STAVBY:**      Oprava amfiteátru, Sady 1. máje, Šumperk

**INVESTOR:**              Město Šumperk, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk

**ČÍSLO ZAKÁZKY:**      17/22

## D.1.1. ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

## PROJEKT PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

**Zpracovatel:**      Jiří Frys - stavební projekce  
                            Langrova 12, 787 01 Šumperk  
                            583 215988, frys@frys.cz

**V Šumperku, listopad 2017**

## **A) ÚČEL OBJEKTU**

Projektová dokumentace řeší opravu stávajícího amfiteátru v Sadech 1. máje v Šumperku (parcela č. 1273/14; k. ú. Šumperk). Jedná se o betonové hlediště vějířovitého tvaru s 10 řadami lavic pro usazení diváků. Hlediště má dvě schodiště propojující jednotlivé výškové úrovně řad. Objekt slouží široké veřejnosti jako místo k odpočinku a také jako místo konání veřejných vystoupení.

## **B) ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ A ŘEŠENÍ VEGETAČNÍCH ÚPRAV OKOLÍ OBJEKTU, VČETNĚ ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OBJEKTU OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Betonové povrchy hlediště jsou velmi špatném technickém stavu. Na mnoha místech jsou betony odlámány až po obnaženou výztuž, v ostatních jak svislých tak vodorovných plochách je betonový povrch vydrolen. V několika místech svislých bočních stěn jsou patrné trhliny.

Původní lavice (pouze sedáky bez opěradel) byly navrženy dřevěné dubové 40/5 cm, kotvené shora na betonové stupně. V současné době je převážně část lavic dřevěných (dvojice desek 15/2,5 cm), některé byly vyměněny za plastbetonové desky. Některé desky mají nadměrný průhyb (v závislosti na vzdálenosti podpor). Většina kotev je zkorodovaných a není možno uvažovat s jejich dalším využitím.

Z jednání se zástupcem státní památkové péče vyplynul požadavek na dodržení stávajícího charakteru a geometrie konstrukce hlediště v co možná největší míře. Na základě předložených řešení v předcházejících stupních dokumentace byla zvolena celková oprava betonové konstrukce - tzn. demontáž lavic, vybourání železobetonové desky a odvoz sutě, provedení nové odstupňované železobetonové desky včetně zakotvení do stávajících podkladních konstrukcí a následné osazení nových lavic včetně jejich nového kotevního systému.

Betonový povrch je navržen jako pohledový beton třídy PB3 dle TP ČBS 03: 2009.

## **C) KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY, ORIENTACE, OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ**

Zastavěná plocha objektu je 169 m<sup>2</sup>.

## **D) TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, JEHO ZDŮVODNĚNÍ VE VAZBĚ NA UŽITÍ OBJEKTU A JEHO POŽADOVANOU ŽIVOTNOST**

### **D.1) Bourací práce**

Stávající lavičky včetně ocelových prvků kotvení budou v plném rozsahu demontovány (bez předpokladu dalšího využití). Stávající betonové konstrukce nad úrovní upraveného terénu budou kompletně vybourány (jednotlivé stupně a předpokládaná ŽB deska tl. 100 mm v celé ploše objektu).

### **D.2) Příprava povrchu**

Obnažená stávající betonová podkladní deska zůstane zachována, bude ovšem zbavena nesoudržných částí a prachu. Její povrch bude napenetrován nátěrem na bázi modifikovaného styren-akrylátového kopolymeru. Spřažení podkladové desky s novou konstrukcí bude provedeno pomocí svislých trnů z betonářské výztuže RØ12 dl. 200 mm, trny budou osazeny do vyvrtaných otvorů Ø 16 mm hloubky 100 mm a zality cementovým mlékem. Hustota kotev je navržena cca 4 ks/m<sup>2</sup> kotvené plochy.

### D.3) Bednění

Na konstrukci amfiteátru je navrženo kruhové bednění (např. PERI RUNDFLEX). Jedná se o kruhové bednění, kde jsou jako nosné prvky použity příhradové nosníky (např. GT-24) s překližkou tloušťky 21 mm pro poloměry zakřivení od 1,0 metru ve výškovém rastru po 60 cm. Dovolенý tlak čerstvého betonu 60 kN/m<sup>2</sup>. Poloměru zakřivení se dosáhne pomocí napínacích vřeten a šablony. Spojování panelů bude prováděno zámkou BFD. Všechny tyto prvky budou součástí dodávky bednění. Kruhové bednění lze též kombinovat se stěnovým bedněním pro rovné úseky (krajní profily obou systémů jsou stejné).

Finální podoba betonového povrchu má mít sražené hrany v šířce cca 5 mm, tohoto sražení se dosáhne vložením lišt (plastových, dřevěných hoblovaných) do konstrukce bednění. Sražení hran po odbednění je nepřipustné.

Doporučuji použít nové bednění z důvodu minimalizace narušení finálního povrchu betonu otisky po záslepkách spínacích tyčí, vrypech a volných vlákních. Před realizací bude investorovi předložen k odsouhlasení výkres se spárořezem bednění, aby bylo možné doladit konečný vzhled pohledových ploch.

### D.4) Výztuž

Železobetonová konstrukce bude armovaná klasickým způsobem, je navržena podélná prutová výztuž profilu RØ12 do maximální délky prutu 12 m a příčná (smyková) výztuž profilu RØ6. Součástí projektové dokumentace je výkaz výztuže. Celkově je v konstrukci navrženo 1 334,5 kg podélné výztuže a 686,4 kg příčné výztuže. Materiál výztuže je 10505.0 (R). Krytí výztuže je 35 mm.

### D.5) Betonáž

Vzhledem k vysokému požadavku na pohledovost povrchu betonové konstrukce je nutné zvolit vhodný postup práce a zohlednit všechny technologické zásady pro uložení a ošetřování betonové směsi, správný postup odbedňování a následnou péči o betonový povrch až do doby vyžrání betonu.

#### **příprava před betonáží:**

- odformovací nátěr musí být na bednění nanesen v tenké a rovnoměrné vrstvě
- bednění bude vyčištěno od nečistot a zbytků výztuže (vysavač, magnet)
- je nutné stanovit vhodný plán betonáže s ohledem na možnosti dopravy a uložení směsi

#### **ukládání betonu:**

- je třeba zabránit rozmísení betonu (beton nesmí padat z větší výšky než 1,5 m)
- teplota prostředí při betonáži **nesmí klesnout pod 15°C** - při nižší teplotě nefungují správně separační prostředky a přísady v betonu, v opačném případě nelze garantovat požadovanou kvalitu pohledového betonu
- pracovníci musí použít vhodné pracovní a ochranné pomůcky

#### **zhutňování betonu:**

- je navržen samozhutnitelný beton (SCC beton), který se při ukládce dále nehutní

#### **ošetřování betonu:**

- z hlediska ochrany betonu při zrání je vhodné ponechat beton co nejdéle v bednění
- čerstvý beton je nutné zakrýt rohožemi nebo fóliemi s dostatečným přesahem a zajistit tyto prvky před zvednutím větrem

- je nepřipustné čerstvý povrch kropit vodou z hadice, dochází k vyplavení cementu z povrchu, ideální je skrápění povrchu vodní mlhou po částečném zavadnutí povrchu a zpětné zakrytí rohožemi viz. bod výše, aby se zabránilo nadměrnému odparu vody z povrchu (voda pro zkrápění by měla mít přibližně stejnou teplotu jako povrch betonu)
- ošetřování betonu je nutné zahájit ihned po uložení betonu do bednění, v opačném případě hrozí vznik velkého počtu trhlin v povrchu

Navržený beton je specifikován dle ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404 jako C 30/37 - XC4, XF1, XM1 - Cl. 0,4 -  $D_{\max}$  16 mm - F6 (SF1-SF2). Pohledový beton je dále definován jako třída PB3 dle TP ČBS 03: 2009. Navržen je samozhutnitelný beton tzv. SCC beton. Finální vzhled má mít hladkou šedou strukturu s minimální pórovitostí a minimálním množstvím narušeného povrchu od bednicího systému.

Před vlastní realizací doporučuji provést referenční plochu pro doladění finální receptury betonové směsi a odsouhlasení výsledného vzhledu investorem.

Z hlediska prodloužení životnosti betonové konstrukce lze provádět pravidelné ošetřování betonového povrchu speciálními nátěry (např. zpomalujícími karbonatami nebo usnadňujícími čištění od barevných nástřiků při vandalismu). Tyto doplňkové povrchové úpravy nejsou zahrnuty v rozpočtu stavby.

#### **D.6) Kotevní prvky pro lavice**

Do vyzrálého betonového povrchu budou osazeny kotevní rámy z pásovin 50/5 (žárově zinkovány), které budou do betonu kotveny pomocí metrických šroubů se zapuštěnou hlavou a vnitřním šestihranem (M10x30, DIN 7991, ocel 10.9, zinek) do ocelových kotevních pouzder, které umožňují demontáž v případě nutnosti výměny kotevního rámu.

Kotevní pouzdro bude s vnitřním závitem M10 lepeno na chemickou hmotu na bázi polymer cementu. Kotevní prvek splňovat podmínky: minimální vzdálenost od okraje = 45 mm a minimální osová vzdálenost = 75 mm. Maximální utahovací moment = 20 Nm. Rozsah pro hloubku zašroubování je 10 - 25 mm. Povrchová úprava nerez A4. Této specifikaci odpovídá např. kotevní systém HILTI HIS - RN + HIT - HY170.

Doporučený postup montáže je výroba lavičky jako celku (tzn. vzájemné sešroubení lavičkových sedáků a kotevních pásovin) a poté lavici nakotvit do požadované polohy v hledišti. Tímto způsobem bude snadnější zajistit symetrické uspořádání lavic s rovnoměrnými mezerami mezi jednotlivými lavicemi.

#### **D.7) Lavičkové sedáky**

Materiál lavičkových sedáků je navržen z plastového recyklátu hnědé barvy (imitace dřeva), sedáky budou tvořeny dvojicemi prken 150/30 mm a maximální délky do 1,0 m. Prkna budou kotveny do ráků z pásovin 50/5 pomocí šroubů.

U koncových ráků jednotlivých lavic bude použito vratových šroubů s plochou kulovou hlavou M6x45, DIN 603, zinek). Otvor pro šroub v lavičkovém sedáku bude vyvrtán Ø8 mm z důvodu velké teplotní roztažnosti plastových profilů. Po sešroubení bude zbývající délka závitu šroubu stržena, aby se zabránilo snadné demontáži ze strany vandalů.

U vnitřních ráků budou prkna kotveny ze spodního líce pomocí vrutů do dřeva se šestihranou hlavou M5x30, DIN 571, zinek).

Každé prkno bude kotveno 2 šrouby u každého kraje a dvojicí vrutů u každého vnitřního rámu. Jednotlivá prkna budou mít mezi sebou dilatační mezeru 8 mm v podélném směru a 5 mm v příčném směru. Maximální osová vzdálenost kotevních ráků z pásovin je 340 mm.

Vnější hranám krajních lavic (které zůstanou viditelné v plném rozsahu) bude ponecháno původní ukončení z výroby (kolmý řez a sražené hrany), ostatní čela prken budou při montáži

seřiznuty pod úhlem dle potřeby tak, aby byla zachována symetričnost uspořádání lavic v jednotlivých řadách hlediště.

K mechanickému opracování plastových prken se používá nářadí pro práci se dřevem, je nepřipustné profily řezat kotoučovou bruskou (dochází k vypálení povrchu).

Plastová prkna není nutno opatřovat povrchovým nátěrem.

**E) TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ**

Netýká se.

**F) ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU**

Netýká se, budou využity stávající základové konstrukce.

V Šumperku, listopad 2017  
Vypracoval: Ing. Michal Frys