

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

REVIZE 07 / 2024

VYPRACOVAL Ing.V.CHMELAŘ	HIP Ing.Arch.V.Drobný	Odp.PROJEKTANT Ing.V.CHMELAŘ	ing.Vladimír Chmelař Statika a dynamika staveb 775 338 699, 606 331 475
MÚ-OÚ:	Chotěboř		
INVESTOR:	Město Chotěboř, Trčků z Lípy 69, 583 01		POČET A4 : 7
STAVBA - OBJEKT: <b>LETNÍ STADION CHOTĚBOŘ</b> <b>SO 08-TRIBUNA</b> ČÁST: D 1.2. Konstrukční část			DATUM: Červenec 2023
			STUPEŇ: DPS
			Č.ZAKÁZKY: TP- 220503
			REVIZE 1
OBSAH:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		<b>1</b>

1. ÚVOD	3
2. PODKLADY	3
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
3.1. ZÁKLADOVÉ POMĚRY	3
3.2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ KONSTRUKCE TRIBUNY	3
4. POSTUP VÝSTAVBY	4
5. NAVRŽENÉ MATERIÁLY	5
6. POVRCHOVÁ OCHRANA	6
7. POUŽITÉ PŘEDPISY A LITERATURA	6
8. ZÁVĚR	7

## **1. ÚVOD**

Předmětem dokumentace je návrh a posouzení nosných konstrukcí souvisejících modernizací areálu. Konkrétně se jedná o konstrukci nové tribuny SO – 08 ve stupni DPS – projekt pro realizaci stavby.

Dokumentace je zpracována na základě objednávky firmy Sportovní projekty s.r.o. (ing.arch.V.Drobný)

## **2. PODKLADY**

- A. Stavebně architektonické řešení – Sportovní projekty s.r.o.
- B. IGP pro běžeckou dráhu – RNDr. Oldřich Janík 6/2014 - Zlín

## **3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **3.1. ZÁKLADOVÉ POMĚRY**

V rámci projektu nebyl zpracován IGP. Vycházím z historického IGP zpracovaného pro běžeckou dráhu, který ilustruje místní poměry. Nicméně nové konstrukce budou navrhovány převážně v ulehých navážkách, které vznikly právě při výstavbě a úpravách stadionu. Charakter místních zemin je zvětralá rula s více či méně hlinitou nebo jílovitou příměsí F4 CS nebo F3 MS dle ČSN 73 1001. Únosnost odhaduji na 200kPa. Tyto hodnoty je však nutné potvrdit v rámci výstavby inženýrským geologem, případně upravit navrhované řešení.

### **3.2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ KONSTRUKCE TRIBUNY**

Mezi sportovišti je navržena nová oboustranná zastřešená tribuna délky 22m. Spodní stavba tribuny je železobetonová monolitická. Konstrukce hlediště je navržena z betonových prefabrikovaných velkoformátových bloků, které budou uloženy na stupňovitý monolitický železobetonový základ ve stávajícím svažitém terénu, který tvoří historická navážka. ŽB monolitické stupně výšky 400mm a šířky 800mm jsou součástí desky tl. 200mm uložené na ztuhlém terénu a opatřené dole základovým prahem a nahoře propojených vzájemně s druhou stranou tribuny. Na západě je

přístup na tribunu zajištěn dvěma schodišti z úrovně terénu. Na východní straně bude první řada sedadel o něco výše nad terénem a přístup na tribunu bude dvěma představenými schodišti z prefabetonu.

Po 3,63m budou pod základovou deskou mohutná příčná žebra, do kterých budou vetknuty sloupy zastřešení. Žebra jsou vlastně rozkročeným pasem, který přenáší velké ohybové namáhání ze střechy do spodního únosnějšího zemního podkladu na velkém rameni sil. Dilatace v podélném směru není navrhována. Účinky smršťování budou eliminovány výztuží a také postupem výstavby, volbou pracovních záběrů, kdy budou provedeny nejprve dvě střední pole a teprve s časovým odstupem min. 20 dní dvojice krajních polí. Pokud by z nějakého důvodu vznikla potřeba dilatovat ŽBK tribuny, budou tyto spáry ošetřeny dle TKP 18 Betonové konstrukce a mosty.

Zastřešení tvoří ocelová konstrukce tvaru obráceného písmene dvojité T. Dvojice sloupů IPE 240 příčné vazby budou vetknuty (zabetonovány) do základových prahů. Vyložení konzolových částí příčně IPE 240 je 4,2m. Spádování střechy je mírné 4% do středové podélné osy. Podélné spojitě vaznice po 1,65m budou z jechlů 100x50x3 a vynášejí krytinu z trapézového plechu 40/160x0,75. Kapotování střechy bude po celém obvodu dřevěným obkladem výšky 0,65m na konstrukci z jechlů 50x3 (viz stavební část projektu).

## **4. POSTUP VÝSTAVBY**

Vzhledem k místním podmínkám, navrženému řešení a provázanosti navržené OK a ŽBK jsou kladeny vysoké požadavky na přesnost, provizorní montážní stabilizaci a sladění prací mezi výstavbou ŽBK a OK.

Skrývka zeminy bude provedena do úrovně spodní hrany desky D1.

ŽBK bude prováděna postupně od středu ke krajům. Nejprve budou zhotovena tři střední žebra. Po provedení širších rýh, podkladního betonu a bednění budou postupně usazeny sloupy OK společně s výztuží střední části žeber. Sloupy musí být geodeticky zkontrolovány a montážně zafixovány. K tomu je nutné připravit dočasné montážní vzpěry a distanční rozpěry mezi řadami sloupů, případně i diagonální ztužení pro zajištění přesné polohy. (případně již namontovat některé prvky střechy nebo jejich montážní náhrady). Pozdější opravy, úpravy nebo rovnání OK nejsou žádoucí ani snadnou záležitostí.

Příčná žebra budou prováděna společně a v návaznosti na obvodová žebra. Po vyztužení žeber a kontrole pozice OK bude provedena postupná betonáž se zajišťováním tvaru až po spodní hradu desky D1. Pracovní spáry výškové budou tedy na spodní a horní hraně desky tribuny D1. V podélném směru na osách jednotlivých polí. Pracovní spáry budou ošetřeny dle TKP 18 Betonové konstrukce a mosty.

Následně mohou být obdobným způsobem provedena další žebra směrem ke štítům. Souběžně s tím mohou být po technologické přestávce 10 dní provedeny zásypy a hutnění středních dvou polí s provedením podkladních betonů desky D1. Po vyvázání výztuže desky D1 včetně stupňů může být deska provedena v rozsahu středních dvou polí. Směr betonáže bude postupný od spodu nahoru po jednotlivých stupních s postupným dobedňováním jednotlivých úrovní.

Po technologické přestávce po provedení desky D1 mohou být montážní fixace zabetonované OK odstraněny, případně použity na další úseky OK. Případně může být započata montáž částí střechy nad dokončenými úseky ŽBK zatím bez krytiny TRP.

Takto bude postupováno dále směrem ke štítům až do dokončení celé konstrukce. Vnější bednění štítových stěn bude montážně podepřeno vzpěrami až do doby dokončení kompletní desky D1. Po dobu výstavby bude stěna namáhána zemním tlakem zeminy pod tribunou.

Tvar a dispozice nosných konstrukcí viz výkresová část a stavební část projektu.

## **5. NAVRŽENÉ MATERIÁLY**

Betonové konstrukce jsou navrženy z betonu:

Podkladní betony C12/15 X0

Prefa betony C30/37 XC2

Ostatní konstrukce budou z betonu C25/30 XC2. Beton s pozvolným nárůstem pevnosti (90 dní). Maximální průsak průsak 50mm a bez požadavku na odolnost proti agresivní vodě. Navržen vodostavebný beton s ohledem na eliminaci případných průsaků zemní vlhkosti směrem do pohledové plochy hlediště (výkvěty).

Betonářská výztuž B500B.

Distanční výztuž je možné provést pomocí kozlíků nebo distančních žebříčků.

Ocelové konstrukce jsou navrženy z oceli S 235. Třída provedení ocelových konstrukcí „EXC2“. Šrouby 8.8. Ocelové kotvy Hilti (WH-Kote, MKT).

## 6. POVRCHOVÁ OCHRANA

Povrchová úprava ocelových konstrukcí je navržena žárovým zinkováním v minimální tloušťce dle ČSN EN ISO 1461. Před provedením této úpravy musí být povrch ocelové konstrukce upraven odpovídajícím způsobem. Do dutých prvků musí být provedeny otvory pro výtok zinkové lázně. Otvory musí být dodatečně vytmeleny trvale pružným tmelem proti zatékání vody, případně jinak vhodně uzavřeny.

Doprava a montáž ocelových prvků musí být prováděna takovým způsobem, aby nedocházelo k porušení zhotoveného povlaku.

Dojde-li přesto k porušení povlaku, musí být tato místa opravena speciálními postupy tak, aby byla dosažena stejná životnost a odpovídající vzhled.

Veškerý spojovací materiál pozinkovaný.

## 7. POUŽITÉ PŘEDPISY A LITERATURA

- |                     |   |
|---------------------|---|
| [1] ČSN EN 1990     | Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí   |
| [2] ČSN EN 1991-1-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb             |
| [3] ČSN EN 1991-1-3 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení   |
| [4] ČSN EN 1991-1-4 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem  |
| [5] ČSN EN 1992-1-1 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby                                   |
| [6] ČSN EN 1993-1-1 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby                                    |
| [7] ČSN EN 1997-1   | Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla   |
| [8] ČSN EN 1998-1   | Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby |
| [9] ČSN EN 1090-1   | Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců                      |
| [10] ČSN EN 1090-2  | Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce  |
| [11] ČSN 73 2604    | Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských   |
| [12] TP ČBS 02      | staveb - vodotěsné betonové konstrukce  |
| [13] TP ČBS 03      | Bílé vány -   |
| [14] TP ČBS 04      | Pohledový beton (2018)  |
| [15] ČSN EN 206     | Vodonepropustné betonové konstrukce   |
| [16] ČSN EN 13670   | Beton: Specifikace, vlastnosti, výroby a shoda  |
| [17] ČSN 73 0202    | Provádění betonových konstrukcí   |
| [18] TKP 18         | Geometrická přesnost ve výstavbě - Základní ustanovení + navazující předpisy  |
|                     | Betonové konstrukce a mosty   |

## **8. ZÁVĚR**

Byla navržena nosná konstrukce několika nových objektů letního stadionu Chotěboř. V této části se jedná konkrétně o objekt SO-08 – Tribuna. Dokumentace je zpracována v úrovni projektu pro realizaci stavby.

Zvýšenou pozornost je potřeba věnovat přípravě montážního postupu stavby OK a zajištění přesnosti a stability OK v montážním stadiu a koordinaci prací montáže OK a ŽBK (viz výše).

Pro návrh základů nebyl k dispozici inženýrsko-geologický průzkum přímo v místě stavby. Základy jsou navrženy na hodnotu únosnosti základové spáry  $R_{dt}=200\text{kPa}$ . Tuto hodnotu je nutno v rámci dalšího stupně nebo realizace ověřit (inženýrský geolog) a případně odpovídajícím způsobem upravit návrh základů.

Pro zajištění výkopových prací musí být provedeno dostatečné svahování, případně pažení.

Při zjištění nových skutečností je nutné informovat projektanta. Při provádění je nutno dodržovat veškeré platné technologické předpisy a normy, jakož i zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracujících.

V Benešově dne 21.7.2024

Vypracoval: ing. V. CHMELAR