



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

## OCELOVÁ KONSTRUKCE BAZÉNU

STEEL STRUCTURE OF A POOL

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Boris Dovičic

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL ŠTRBA, Ph.D.

BRNO 2022



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

## OCELOVÁ KONSTRUKCE BAZÉNU

STEEL STRUCTURE OF A POOL

## A – SPRIEVODNÝ DOKUMENT

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Boris Dovičic

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL ŠTRBA, Ph.D.

BRNO 2022



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Boris Dovičič
Název	Ocelová konstrukce bazénu
Vedoucí práce	Ing. Michal Štrba, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2021
Datum odevzdání	27. 5. 2022

V Brně dne 30. 11. 2021

---

prof. Ing. Marcela Karmazínová, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

Normativní předpisy:

- [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 sněhem,
- [4] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- [5] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- [6] ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků.

Další doporučená literatura:

- [7] Faltus, F.: Ocelové konstrukce pozemního stavitelství, Nakladatelství Československé akademie věd, Praha, 1960, DT 624.014.2,
- [8] Pilgr., M.: Kovové konstrukce - Navrhování prvků ocelových konstrukcí, CERM Brno, 2019, ISBN 978-80-7623-018-7,
- [9] Studnička, J., Macháček, J.: Ocelové konstrukce 20, ČVUT, 2002, ISBN 80-01-02529-2.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Navrhněte a posuďte ocelovou nosnou konstrukci zastřešení bazénu v lokalitě "Za Lužánkami" (Brno-střed). Půdorysné rozměry objektu volte 42 x 30 m. Výška je stanovena minimálně na 7,00 m. Další rozměry vyplynou z architektonických a koncepčních požadavků na objekt, přičemž konkrétní konstrukce bude vybrána na základě optimalizovaného statického řešení. Veškerá posouzení budou provedena v souladu s platnými normativními předpisy.

Předepsanými přílohami práce jsou:

- technická zpráva (vč. postupu montáže),
- statický výpočet hlavních nosných částí konstrukce, včetně spojů a vybraných detailů (dle specifikace vedoucího),
- výkresová dokumentace (včetně výkazu prvků) v rozsahu stanoveném vedoucím práce.

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

## **ABSTRAKT**

Práca sa zaoberá návrhom a posúdením ocelevej konštrukcie bazénovej haly v lokalite Brno-stred (Lužánky). Hala má pôdorysný tvar obdĺžnika o rozmeroch 30x42m. Najvyšší bod ocelevej konštrukcie objektu je na kóte 10,940 m nad úrovňou terénu, minimálna svetlá výška je 7,340 m. Nosnú ocelovú konštrukciu objektu tvorí pravouhlý systém väzníkov a väzníc. Tvar väzníku určuje horný a dolný pás. Horný pás je oblúk o polomere 57,3 m, dolný pás je rovinný s 2° natočením. Osová vzdialenosť jednotlivých priečných väzieb je 6 m. Hlavné nosné stĺpy a štítové stĺpy sú z kruhových profilov uložené kĺbovo na betónových pätkách.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Bazénová hala, nosná ocelová konštrukcia, kruhový profil, priehradový väzník, oblúkový tvar, väznica, stužidlo, čapový spoj

## **ABSTRACT**

Bachelor thesis deals with the design and assessment of the steel structure of the pool hall in the locality of Brno-center (Lužánky). The hall has the floor plan of a rectangle measuring 30x42m. The highest point of the steel structure of the building is at a height of 10,940 m above ground level, the minimum clearance is 7,340 m. The load-bearing steel structure of the building consists of a rectangular system of girders and purlins. The shape of the truss is determined by the upper chord and lower chord. The upper chord is an arc with a radius of 57.3 m, the lower chord is flat with 2° rotation. The centre to centre spacing of the individual main truss is 6 m. The main load-bearing columns and gable columns are pin-supported on round concrete feet from circular hollow section.

## **KEYWORDS**

Pool hall, load-bearing steel structure, circular hollow section, truss girder, barrel roof, purlin, bracing, pin joint

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Boris Dovičic *Ocelová konstrukce bazénu*. Brno, 2022. 92 s., 70 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav kovových a dřevěných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Michal Štrba, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Ocelová konstrukce bazénu* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 25. 5. 2022

---

Boris Dovičic  
autor práce

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Ocelová konstrukce bazénu* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 25. 5. 2022

---

Boris Dovičic  
autor práce

## **POĎAKOVANIE**

Ďakujem vedúcemu mojej bakalárskej práce pánovi Ing. Michalovi Štrbovi, Ph.D. za jeho cenné poznatky, rady, pripomienky a hlavne všetok čas, ktorý mi venoval pri konzultáciach.

Ďalej by som chcel poďakovať mojej rodine za možnosť štúdia na vysokej škole a za neustálu podporu a motiváciu počas štúdia.



## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

### NORMY

- [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 sněhem,
- [4] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- [5] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- [6] ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků.

### INTERNETOVÉ ZDROJE

- [7] Kingspan, Česká republika. . [online]. [cit. 22.05.2022]. Dostupné z: <http://www.kingspan.cz/>
- [8] [www.staticstools.eu](http://www.staticstools.eu) [online]. [cit. 2022-05-22]. Dostupné z: <http://www.staticstools.eu/sk>
- [9] <https://aluprof.com/> [online]. [cit. 2022-05-22]. Dostupné z: <https://aluprof.com/>
- [10] <https://www.hilti.cz/> [online]. [cit. 2022-05-23]. Dostupné z: <https://profisengineering.hilti.com/>

### LITERATÚRA

- [11] Pilgr., M.: Kovové konstrukce - Navrhování prvků ocelových konstrukcí, CERM Brno, 2019, ISBN 978-80-7623-018-7,
- [12] WANKE, Josef a Luděk SPAL. Ocelové trubkové konstrukce. Praha: SNTL, 1975. ISBN:

## **OBSAH PRÁCE**

### **A - SPRIEVODNÝ DOKUMENT**

- 01 TITULNÝ LIST
- 02 ZADANIE BAKALÁRSKEJ PRÁCE
- 03 ABSTRAKT A KLÚČOVÉ SLOVÁ PRÁCE
- 04 BIBLIOGRAFICKÉ CITÁCIE
- 05 PREHLÁSENIE O LISTINNEJ ZHODE A PÔVODNOSTI PRÁCE
- 06 POĎAKOVANIE
- 07 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY
- 08 OBSAH PRÁCE

### **B - TECHNICKÁ SPRÁVA**

### **C - STATICKÝ VÝPOČET**

### **D - VÝKRESOVÁ DOKUMENTÁCIA**

- 01 PÔDORYS STREŠNEJ KONŠTRUKCIE
- 02 PRIEČNY REZ AA
- 03 PRIEČNY REZ BB
- 04 PÔDORYS KOTVENIA + DETAILS
- 05 KONŠTRUKČNÝ VÝKRES VÄZNÍKA + DETAILS

### **E - PRÍLOHY**

- 01 VÝSTUP Z PROGRAMU SCIA ENGINEER 21.1
- 02 VÝSTUP Z PROGRAMU HILTI PROFIS ENGINEERING 3.0.77
- 03 VÝŤAH Z KATALÓGU KINGSPAN



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

## OCELOVÁ KONSTRUKCE BAZÉNU

STEEL STRUCTURE OF A POOL

## B - TECHNICKÁ SPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Boris Dovičic

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL ŠTRBA, Ph.D.

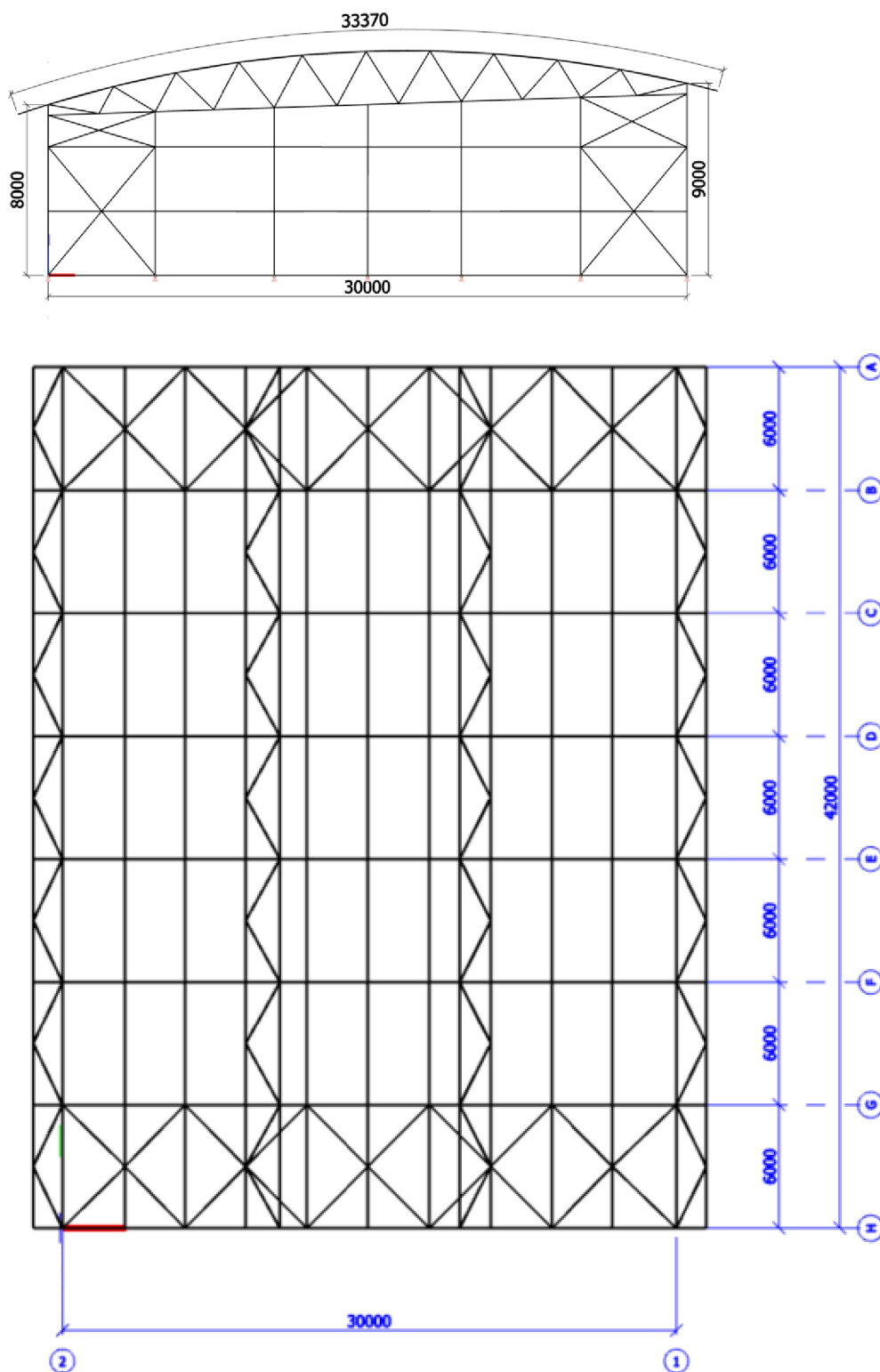
BRNO 2022

**OBSAH**

1. VŠEOBECNE .....	3
2. NORMY, PREDPISY .....	4
3. SOFTWARE .....	4
4. ZÁKLADNÉ ÚDAJE .....	4
5. STATICKÝ MODEL .....	5
6. ZAŤAŽENIE .....	5
6.1. VLASTNÁ TIAŽ KONŠTRUKCIE .....	5
6.2. OSTATNÉ STÁLE ZAŤAŽENIE .....	5
6.3. ZAŤAŽENIE SNEHOM .....	6
6.4. ZAŤAŽENIE VETROM .....	6
6.5. STABILIZUJÚCE SILY .....	6
7. MATERIÁL .....	6
8. POPIS KONŠTRUKCIÍ .....	7
8.1. VŠEOBECNÝ POPIS .....	7
8.2. KOTVENIE .....	7
8.3. STĹPY .....	7
8.4. VÄZNÍKY .....	8
8.5. VÄZNICE .....	8
8.6. STUŽIDLÁ .....	8
8.7. PAŽDÍKY .....	9
8.8. STREŠNÝ PLÁŠŤ .....	9
8.9. OBVODOVÝ PLÁŠŤ .....	9
9. VÝROBA KONŠTRUKCIE .....	9
10. MONTÁŽ KONŠTRUKCIE .....	10
11. POVRCHOVÁ OCHRANA .....	10
12. ÚDRŽBA KONŠTRUKCIE .....	11
13. ORIENTAČNÝ VÝKAZ MATERIÁLU .....	11

## 1. VŠEOBECNE

Predmetom tejto dokumentácie je návrh a statické posúdenie ocelevej konštrukcie zastrešenia bazénu v lokalite Brno-stred "Za Lužánkami". Bazénová hala je jednododný objekt so strechou v oblúkovon tvare.



## 2. NORMY, PREDPISY

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí,

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení  
– Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení  
– Zatížení sněhem,

ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení  
– Zatížení větrem

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná  
pravidla a pravidla pro pozemní stavby,

ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8:  
Navrhování styčníků.

## 3. SOFTWARE

SCIA Engineer 21.1

AutoCAD LT 2021

Hilti PROFIS Engineering 3.0.77

## 4. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Názov stavby:	Bazénová hala
Kraj:	Jihomoravský
Mesto:	Brno
Zastavaná plocha:	1260 m <sup>2</sup>
Šírka objektu:	30 m
Dĺžka objektu:	42 m
Výška objektu:	10,940 m
Celková váha:	85,8 t

## 5. STATICKÝ MODEL

Ku statickej analýze konštrukcie bazénovej haly bola použitá metóda konečných prvkov. Priestorový výpočtový model bol vytvorený a posúdený v študentskej verzii programu SCIA Engineer 21.1 ako prúťová konštrukcia.

## 6. ZAŤAŽENIE

Zaťaženie pre výpočet nosnej konštrukcie bolo stanovené v súlade s ČSN-EN-1991 – Zatížení konstrukcí. Podrobný výpočet je popísaný v statickom výpočte.

### 6.1. VLASTNÁ TIAŽ KONŠTRUKCIE

Vlastná tiaž všetkých prvkov nosnej konštrukcie bola automaticky vygenerovaná programom SCIA Engineer 21.1.

$$\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$$

$$\gamma_{g1} = 1,35$$

### 6.2. OSTATNÉ STÁLE ZAŤAŽENIE

Ostatné stále zaťaženie tvorí tiaž technického zariadenia, opláštenia strechy a opláštenia stien objektu. Opláštenie strechy tvorí systém izolačných panelov Kingspan KS1000 RW. Opláštenie stien tvorí pre juhovýchodnú a severovýchodnú časť objektu presklenná stĺpkopriečková fasáda Aluproof MB-SR60N HI+, juhozápadnú a severozápadnú časť fasády tvorí opláštenie zo stenových panelov Kingspan KS1150 NF.

Kingspan KS1000 RW

$$g_{1k} = 0,14 \text{ KN/m}^2$$

Kingspan KS1150 NF

$$g_{2k} = 0,133 \text{ KN/m}^2$$

Aluproof MB-SR60N HI+

$$g_{3k} = 0,325 \text{ KN/m}^2$$

$$\gamma_{g2} = 1,35$$

### 6.3. ZAŤAŽENIE SNEHOM

Lokalita Brno-stred (Lužánky) kde sa bazénová hala bude nachádzať, leží v snehovej oblasti II.

$$S_k = 1,0 \text{ KN/m}^2$$

$$\gamma_{q1} = 1,5$$

### 6.4. ZAŤAŽENIE VETROM

Lokalita Brno-stred (Lužánky) kde sa bazénová hala bude nachádzať, leží vo vetrovej oblasti II.

$$V_{bo} = 25 \text{ m/s}$$

$$\gamma_{q2} = 1,5$$

Kat. terénu III.

$$q_{p(z)} = 0,678 \text{ KN/m}^2$$

### 6.5. STABILIZUJÚCE SILY

Do všetkých kombinácií sú započítané stabilizujúce sily. Stabilizujúce sily vznikajú pri snahe vybočenia tlačenej časti väzníku v smere strešnej roviny. Tieto sily počítame ako  $\frac{1}{100}$  priemeru dvoch osových síl.

## 7. MATERIÁL

Na konštrukciu sú použité bežné uhlíkové nízkolegované ocele rady min S235 JR.

V čapových spojoch je použitá oceľ rady min S355 JR.

Skrutkové spoje sú realizované pomocou skrutiek pevnostnej triedy 5.6 a 8.8.



## 8. POPIS KONŠTRUKCIÍ

### 8.1. VŠEOBECNÝ POPIS

Bazénová hala je jednodlný objekt o rozpätí nosnej konštrukcie 30 metrov v priečnom smere a 42 metrov v pozdĺžnom smere. Najvyšší bod ocelevej konštrukcie objektu je na kóte 10,940 m nad úrovňou terénu, minimálna svetlá výška je 7,340 m.

Nosnú oceľovú konštrukciu objektu tvorí pravouhlý systém väzníkov a väzníc. Tvar väzníku určuje horný a dolný pás. Horný pás je oblúk o polomere 57,3 m, dolný pás je rovinný s 2° natočením.

Osová vzdialenosť jednotlivých priečnych väzieb je 6 m, väznice sú uložené na väzníkoch po 3 m.

Hlavné nosné stĺpy a štítové stĺpy sú uložené kĺbovo na betónových pätkách.

### 8.2. KOTVENIE

Kotvenie stĺpov je navrhnuté ako kĺbové. Stĺpy ocelevej konštrukcie sú kotvené k betónovému základu na úrovni 0,000 pomocou chemickej kotvy HIT-HY 200-A + HAS-U 8.8 M20 o efektívnej hĺbke 240 mm od firmy Hilti.

V stĺpoch v ktorých pôsobia nadmerné vodorovné sily (1/A, 1/B, 1/G, 1/H, 2/A, 2/B, 2/G, 2/H) je navrhnutá šmyková zarážka HEB100 o dĺžke 130 mm, ktorá je privarená k pätnému plechu.

### 8.3. STĹPY

Hlavné stĺpy majú rozdielne výšky v rade 2/ 8m a v rade 1/ 9m. Sú navrhnuté z kruhového prierezu TRØ273.0/16.0. Na hlavách a bokoch stĺpov sú navrhnuté styčnickové plechy prípojov pre 2-strižnné čapy Ø36 mm pre pripojenie horného a dolného pásu.

Štítové stĺpy sú navrhnuté z kruhového prierezu TRØ219.1/8.0.

Hlavy stĺpov sú kĺbovo pripojené k dolným pásom krajných väzníkov.

#### 8.4. VÄZNÍKY

Hlavná nosná konštrukcia strechy je tvorená oblúkovým väzníkom s rovinným dolným pásom s premennou statickou výškou. Väzník má rozpätie 30,015 m s maximom statickej výšky na 2,6 m o celkovej dĺžke 32,9 m. Horný pás má tvar kruhového oblúku o polomeru ohybu 57,3 m. Pásky priehradových väzníkov sú tvorené kruhovými trubkami TRØ244.5/6.3 (horný pás) a TRØ244.5/5.0 (dolný pás). Diagonály väzníka sú odstupňované od stredu k miestu uloženia TRØ48.3/5.0 , TRØ60.3/3.2 , TRØ114.3/5.0 . Dolný pás je približne v tretinách rozpätia zaistený pozdĺžnym stužidlom.

Väzník je pre jednoduchší prevoz rozdelený na 3 konštrukčné časti. Najväčší rozmer pre prepravu konštrukčného dielca je 11,45 m. Dielce budú spojené tupými montážnymi zvarmi s plným prievarom.

Väzník má samostatne pripojený horný a dolný pás na stĺp pomocou čapových spojov.

#### 8.5. VÄZNICE

Skladba strešného plášťa je uložená na väznice z IPE270 o dĺžke 6 m ktoré sú staticky riešené ako prosté nosníky. Väznice sú uložené kolmo na os horného pásu väzníka vo vzdialenosti cca 3 m a sú pripojené pomocou styčnickových plechov a dvojíc skrutiek M20-5.6. Klopeniu väzníc je bránené tuhosťou strešného plášťa.

#### 8.6. STUŽIDLÁ

Pozdĺžne stuženie tvoria 2 rady pozdĺžnych stužidiel umiestnených pod väznicami v mieste diagonál. Pásky tvoria kruhové trubky TRØ114.3/6.3 a diagonály TRØ114.3/3.6. Pripojenie pásov a diagonál je pomocou styčnickových plechov a skrutkového spoja M16-5.6 .

Priečne stenové a strešné stuženie je navrhnuté v 2 radách v moduloch A-B, G-H. Stužidlá sú navrhnuté z kruhových trubiek TRØ114.3/3.6 . Pripojenie je navrhnuté pomocou styčnickových plechov a skrutkového spoja M16-5.6.

Odkvapové stužidlo je navrhnuté z profilu TRØ60.3/5.0.

## 8.7. PAŽDÍKY

Paždíky pozdĺžnej aj štítovej steny sú navrhnuté z TR 4HR 120/12.5 . Na stĺpy sú uchytené kĺbovo pomocou styčnickových plechov a zvarov,. Na paždíky je kotvený obvodový plášť.

## 8.8. STREŠNÝ PLÁŠŤ

Strešný plášť je tvorený panelmi KS1000 RW 160 od spoločnosti Kingspan. Panel sa skladá z plechu vonkajšieho o hrúbke 0,5 mm, tepelnej izolácie o hrúbke 160 mm a plechu vnútorného o hrúbke 0,4 mm . Panely sa ukladajú na väznice, rozpätie panelov je 3 m a kotvené sú modulovo po 1m.

## 8.9. OBVODOVÝ PLÁŠŤ

Opláštenie stien tvorí pre juhovýchodnú a severovýchodnú časť objektu presklenná stĺpkopriečková fasáda Aluproof MB-SR60N HI+, juhozápadnú a severozápadnú časť fasády tvorí opláštenie zo stenových panelov Kingspan KS1150 NF.

## 9. VÝROBA KONŠTRUKCIE

Oceľová konštrukcia bude vyrábaná v súlade s:

- ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí část 1
- ČSN EN 1090-2 Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců část 2

Pri výrobe musí byť materiál zbavený hrubých nečistôt a vyrovnaný v rámci medzných úchyliek. Jednotlivé prvky musia byť dodané neporušené.

## 10. MONTÁŽ KONŠTRUKCIE

Uvedený postup montáže je len orientačný a bude bližšie špecifikovaný v technologickom postupe montáže.

1. Betonáž základových konštrukcií
2. Osadenie kotviacich prvkov do základových konštrukcií.
3. Osadenie hlavných stĺpov + montážne podoprenie stĺpov v radách A,B,G,H, zvyšné hlavné stĺpy stabilizovať pozdĺžnym stužidlom
4. Zostavenie väzníkov z konštrukčných častí. Zvary je nutné realizovať tupými zvarmi s plným prievarom.
5. Montáž väzníkov bude začínať od modulov zo stužidlami, ktoré zaistia stabilitu konštrukcie. Vztyčenie väzníkov A,B,G,H a osadenie na čapové spoje.
6. Montáž priečných strešných a stenových stužidiel medzi dvojice väzníkov.
7. Pripojenie pozdĺžnych stužidiel k vztyčeným dvojiciam väzníkov.
8. Montáž zvyšných väzníkov, každý väzník musí byť zaistený pozdĺžnym stužidlom.
9. Montáž väzníc.
10. Zhotovenie podliatia pod pätné plechy nezmrštitelnou zálievkovou hmotou s minimálnou pevnosťou C30/37.
11. Pripojenie paždíkov a osadenie opláštenia strechy a stien.

## 11. POVRCHOVÁ OCHRANA

Oceľová konštrukcia je pohľadová v celom rozsahu.

Protikorózna ochrana bude zaistená pomocou ochranných náterových systémov dľa ČSN EN ISO 12944. Konštrukcia bazénu odpovedá stupňu koróznej agresivity C4. Základným požiadavkom na povrchovú ochranu je životnosť H po dobu väčšiu ako 15 rokov. Povrchová ochrana bude realizovaná zo základného náteru o hrúbke 60  $\mu\text{m}$  SikaCor ZincR a 3 vrstiev náteru o hrúbke 80  $\mu\text{m}$  zo SikaCor 6630. Povrchový odtieň náteru určí architekt.

## 12. ÚDRŽBA KONŠTRUKCIE

Oceľová konštrukcia musí byť po celú dobu svojej životnosti riadne udržiavaná.

Stav konštrukcie musí byť zaistený pravidelnými prehliadkami odborne spôsobilou osobou a to minimálne každých 5 rokov.

## 13. ORIENTAČNÝ VÝKAZ MATERIÁLU

Č.	PRVOK	PRIEREZ	DĹŽKA [m]	JEDNOT.HM. [kg/m]	HMOTNOSŤ [kg]	POVRCH [m <sup>2</sup> ]
1	HORNÝ PÁS	TRØ244.5/6.3	266.97	36.97	9870.67	205.03
2	DOLNÝ PÁS	TRØ244.5/5.0	240.13	29.52	7087.77	184.42
3	DIAGONÁLA	TRØ114.3/5.0	38.84	13.5	524.34	13.94
4	DIAGONÁLA	TRØ48.3/5.0	59.61	5.34	318.52	9.06
5	DIAGONÁLA	TRØ60.3/3.2	293.47	4.51	1322.37	55.467
6	VÄZNICA	IPE270	546	36.03	19673.2	568.347
7	PÁS POZDĹŽNEHO STUŽIDLA	TRØ114.3/6.3	168	16.8	2822.23	60.312
8	DIAGONÁLA POZDĹŽ. STUŽ.	TRØ114.3/3.6	113.1	9.81	1109.77	40.602
9	PRIEČNE STUŽIDLO	TRØ114.3/3.6	290.8	9.81	2853.35	104.393
10	ODKVAPOVÉ STUŽIDLO	TRØ60.3/5.0	93.91	6.82	640.65	17.75
11	HLAVNÝ STĹP	TRØ273.0/16.0	136	101.26	13772.04	116.688
12	ŠTÍTOVÝ STĹP	TRØ219.1/8.0	80.0	41.68	3334.8	55.042
13	PAŽDÍKY	TR 4HR 120/12.5	516	40.92	21103.6	231.17
14	ŠTÍTOVÉ STUŽIDLO	TRØ114.3/5.0	105.78	13.5	1428.22	37.97
			<b>Σ 2948.6</b>		<b>85861.53</b>	<b>1700.19</b>