

Projekt: SO 01 HALA TECHNOLOGICKÉ PŘÍPRAVY A VSÁZKY

Vypracoval: Ing. Vladimír Natšín

Obsah

1	TECHNICKÁ SPRÁVA – STATIKA	2
1.1	PREDMET POSUDKU	2
1.2	POPIS STAVBY	2
1.3	POUŽITÉ NORMY , SOFTVÉR	3
1.4	KONŠTRUKCIA PREFABRIKOVANÉHO SKELETU	3
1.4.1	<i>Základové konštrukcie</i>	4
1.4.2	<i>Zvislé nosné konštrukcie</i>	4
1.4.3	<i>Oceľové nosné konštrukcie</i>	5
1.5	PODMIENKY PRE DODÁVATEĽA STAVBY	6
1.6	MATERIÁLY NOSNEJ KONŠTRUKCIE	6
1.6.1	<i>Základové konštrukcie</i>	6
1.6.2	<i>Nadzemné ŽB konštrukcie</i>	6
2	STATICKÝ VÝPOČET – VŠEOBECNÉ ZHRNUTIE	7
2.1	PODKLADY PRE SPRACOVANIE STATICKÉHO VÝPOČTU	7
2.2	STATICKÝ VÝPOČET	7
2.3	POUŽITÉ MATERIÁLY	7
2.4	STATICKÁ SCHÉMA - POPIS.....	7
2.5	METODIKA STATICKÉHO VÝPOČTU.....	7
2.6	ÚDAJE O ZAŽAŽENÍ	8
2.7	KRYTIE VÝSTUŽE	9
2.8	ZÁVER.....	9
3	PRÍLOHY	10

1 Technická správa – statika

1.1 Predmet posudku

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle ČSN EN 1990 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia.

1.2 Popis stavby

Nosná konštrukcia objektu pozostáva z priestorového systému lineárnych (prútových) prvkov. Tento systém vytvára komplexný celok, ktorý je schopný bezpečne preniesť zvislé zaťaženia a odolávať aj vodorovným účinkom od náhodných zaťažení vetrom a seizmicity.

Nosný systém konštrukcie tvorí železobetónový prefabrikovaný skelet s votknutými PREFA stĺpmi pôdorysných rozmerov cca 141,275 m x 43,750 m.

Stavebný objekt je rozdelený na dva dilatačné celky. Priečna dilatácia sa nachádza na osi „13“. Stavebný objekt je jednopodlažný s možnosťou dobudovania trojpodlažného vstavku.

Strešná konštrukcia je tvorená prefabrikovanými väznicami rozpätia 14,0m a 15,75m a predpätými prefabrikovanými väzníkmi rozpätia 22,85m. Po obvodě strechy sú navrhnuté obvodové stužidlá. Na strešnej konštrukcii sa nachádza viacero VZT jednotiek. Ich poloha a hmotnosť sa nachádza vo výkresovej dokumentácii.

Na osi „B-D/25“ sa nachádza oceľové prestrešie kotvené do prefa stĺpov. Medzi osami „1-2“ a „24-25“ je navrhnuté oceľové strešné stuženie. Medzi osami „1/A-C“ , „4-9/D“ , „11-17/D“ a „19-23/D“ sa nachádzajú oceľové markízy. Podrobnejší popis oceľových konštrukcií sa nachádza v kapitole oceľové nosné konštrukcie.

Prenos vertikálnych zaťažení do základov bude zabezpečovať systém tvorený železobetónovými stĺpmi. Tieto prvky budú slúžiť ako zvislé podpery, ale aj na zachytenie krátkodobých a náhodných vodorovných účinkov.

Objekt bude založený na veľkopriemerových pilótach. Prefabrikované stĺpy sú votknuté do kalichov. Podrobné znázornenie pilót je priložené vo výkresovej prílohe.

1.3 Použité normy , softvér

Pre statickú časť ako podklady slúžili:

- Výkresová dokumentácia stavebnej časti

Statický posudok bol spracovaný v zmysle nasledovných noriem:

EUROKÓD 1: Zaťaženie konštrukcií

- ČSN EN 1991-1-1 Všeobecné zaťaženia – Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov
- ČSN EN 1991-1-3 Všeobecné zaťaženia – Zaťaženie snehom
- ČSN EN 1991-1-4 Všeobecné zaťaženia – Zaťaženie vetrom

EUROKÓD 2: Navrhovanie betónových konštrukcií

- ČSN EN 1992-1-1 Všeobecné pravidlá pre budovy

EUROKÓD 3: Navrhovanie oceľových konštrukcií

- ČSN EN 1993-1-1 Všeobecné pravidlá pre budovy

EUROKÓD 8: Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť

- ČSN EN 1998-1 Všeobecné pravidlá, seizmické zaťaženia a pravidlá pre pozemné stavby
- Scia Engineer
- RIB – BEST, BALKEN, FERMO
- Fine GEO5
- Allplan Nemetschek

1.4 Konštrukcia prefabrikovaného skeletu

Nosný systém konštrukcie tvorí železobetónový prefabrikovaný skelet s votknutými PREFA stĺpmi, pôdorysných rozmerov cca 141,275 m x 43,750. Hlavná modulová osnova je 22,80m x 14,0m. a 22,80m x 15,75m. Modulová osnova vonkajších stĺpov v pozdĺžnom smere je 24 x 5,70m a v priečnom smere 3x 5,25m , 2x 7,0m, 3x 4,68m. Presná modulová osnova je zrejماً z priloženej výkresovej dokumentácie.

Rozloženie a rozmery jednotlivých stĺpov sú zrejماً z priloženej výkresovej dokumentácie.

1.4.1 Základové konštrukcie

1.4.1.1 Pilóty

Objekt bude založený na veľkopriemerových pilótach. Prefabrikované stĺpy sú votknuté do kalichov. Podrobné znázornenie rozloženia pilót je priložené vo výkresovej prílohe.

1.4.1.2 Základové nosníky

Po obvode haly sú navrhnuté monolitické základové nosníky a oporné steny ukladané na monolitické kalichy. Prierezy jednotlivých prvkov základových nosníkov a oporných múrov sú jasné z výkresovej dokumentácie (viď výkres pôdorysu základov). Vodorovné nosné konštrukcie

1.4.1.3 Strešná konštrukcia

Strešná konštrukcia je tvorená prefabrikovanými väznicami rozpätia 14,0m a 15,75m a predpätými prefabrikovanými väzníkmi rozpätia 22,85m. Po obvode strechy sú navrhnuté obvodové stužidlá. Na strešnej konštrukcii sa nachádza viacero VZT jednotiek. Ich poloha a hmotnosť sa nachádza vo výkresovej dokumentácii.

Prierezy strešných prvkov sú zrejmé z výkresovej dokumentácie.

1.4.2 Zvislé nosné konštrukcie

1.4.2.1 Stĺpy

Prefabrikovaná konštrukcia je navrhnutá ako priestorová prútová sústava, tvorená prefabrikovanými stĺpmi votknutých do kalichov. Votknutím je zaistená priestorová tuhosť nosnej konštrukcie.

Všetky stĺpy sú navrhnuté ako nedelené, priebežné. Obvodové stĺpy slúžia okrem prenosu zaťaženia od strechy aj na uchytenie obvodového plášťa.

Stĺpy sú navrhnuté ako konzoly.

V konštrukcii sa nachádza viacero prierezov stĺpov a preto sú znázornené vo výkresovej dokumentácii a statickom výpočte.

1.4.2.2 Fasádne panely

Obvodový plášť je tvorený horizontálnymi sendvičovými panelmi.

1.4.3 Oceľové nosné konštrukcie

SO 02 - ZASTREŠENÍ

Nosný systém oceľového prestrešenia pozostáva zo stĺpov prierezu HEA240 a oceľovej priehradovej konštrukcie. Časť prestrešenia na osi „B-D/25“ je kotvená do prefa stĺpov, druhá časť je samostatne stojaca. Strešná konštrukcia prístrešku pozostáva z oceľových priehradových väzníkov. Väzníky pozostávajú z horného pásu prierezu HEA240 a HEA200, dolného pásu prierezu HEA140, HEA160 a HEA180, diagonál prierezu SHS100x6, 90x5 a 70x4. Na tieto priehradové väzníky v samostatne stojacej časti sú ukladané oceľové väznice systému Metsec, na ktoré je ukladán trapézový plech. V časti, kde sú väzníky kotvené do prefa stĺpov je trapézový plech ukladán priamo na horný pás väzníkov.

Stabilitu konštrukcie v pozdĺžnom smere zabezpečuje priehradové stenové stuženie z profilov SHS100x5. V úrovni horného pásu väzníkov je navrhnuté strešné stuženie z profilov RD20.

Stĺpy sú kĺbovo uložené na betónové základy pomocou chemického HILTI kotvenia.

Presná geometria a profily sú zrejmé z výkresovej dokumentácie.

Strešné stuženie

Stuženie v úrovni strechy je tvorené profilmi SHS. Prvky sú pomocou vodorovnej žiletky navarenej na zabudovanú platňu kotvené do prefa prvkov. Presná geometria a profily sú zrejmé z výkresovej dokumentácie.

Markízy

Oceľová konštrukcia markíz medzi osami „1/A-C“, „4-9/D“, „11-17/D“ a „19-23/D“ je tvorená tiahkami z profilov CHS, nosníkmi z profilov HEA a spojitými väznicami systému Metsec. Tiahla a nosníky sú ukotvené pomocou žiletiek, ktoré sú navarené na stavbe na zabudovaných platniach na prefa stĺpe. Markíza je stužená tiahkami z profilov RD. Spoje sú montované pomocou skrutiek. Presná geometria a profily sú zrejmé z výkresovej dokumentácie.

Projekt: SO 01 HALA TECHNOLOGICKÉ PŘÍPRAVY A VSÁZKY

Vypracoval: Ing. Vladimír Natšín

1.5 Podmienky pre dodávateľa stavby

Pri realizácii musia byť dodržané všetky platné normy a predpisy súvisiace s realizáciou stavby, vrátane predpisov o bezpečnosti práce.

1.6 Materiály nosnej konštrukcie

1.6.1 Základové konštrukcie

- Monolitické základové konštrukcie(kalichy) : betón EN 206-1-C 25/30 – XC2- CI 0,4-Dmax 16
- Prefabrikované základové konštrukcie(základové nosníky): betón
EN 206-1-C 35/45 – XC3- CI 0,4-Dmax 16
- Betonárska výstuž : B 500B
- Podkladové betóny: betón EN 206-1-C 20/25 – XC3- CI 0,4-Dmax 16

1.6.2 Nadzemné ŽB konštrukcie

Prefabrikovaný skelet:

- Stĺpy : betón EN 206-1-C 50/60 – XC1- CI 0,4-Dmax 16
- Obvodové stužidlá : betón EN 206-1-C 35/45 – XC1- CI 0,4-Dmax 16
- Vážníky: betón EN 206-1-C 55/67 – XC1- CI 0,4-Dmax 16
- Vážnice: betón EN 206-1-C 40/50 – XC1- CI 0,4-Dmax 16
- Vážnice: betón EN 206-1-C 45/55 – XC1- CI 0,4-Dmax 16
- Prievlaky: betón EN 206-1-C 45/55 – XC1- CI 0,4-Dmax 16
- Betonárska výstuž : B 500B

Oceľové konštrukcie:

- Oceľ : S235, S355

2 Statický výpočet – všeobecné zhrnutie

2.1 Podklady pre spracovanie statického výpočtu

- pôdorysy konštrukcií jednotlivých podlaží v M 1:100
- priečny a pozdĺžny rez v M 1:100
- pohľady v M 1:100

2.2 Statický výpočet

Zaťaženie na nosnú konštrukciu je vypočítané pomocou normy EUROKÓD 1: Zaťaženie konštrukcií ČSN EN 1991-1-1 Všeobecné zaťaženia – Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov.

Návrh rozmerov jednotlivých prvkov je vykonaný na základe architektonického riešenia a predpokladov skutočného pôsobenia konštrukcie.

Overovanie rozmerov nosných konštrukcií z hľadiska medzných stavov je vykonané podľa normy EUROKÓD 2: Navrhovanie betónových konštrukcií a EUROKÓD 3: Navrhovanie oceľových konštrukcií.

2.3 Použité materiály

Materiály použité v statickom výpočte :

- betón : trieda C30/37 – C55/67
- výstuž : B500B
- oceľ : S235 , S355

2.4 Statická schéma - popis

Konštrukcia je riešená ako 3D model pomocou priečnych rámov s votknutými stĺpmi do základov. Prvky strechy sú kĺbovo uložené na stĺpy. Pri návrhu strešných prvkov – väzníc treba uvažovať so spojitostou plechu.

2.5 Metodika statického výpočtu

Posúdenie je prevedené metódou medzných stavov za týchto predpokladov:

- zvislé nosné prvky sú nestlačiteľné
- deformácie sa pohybujú len v pružnej oblasti

- vodorovné zaťaženie prenášajú v priečnom a v pozdĺžnom smere stĺpy rámovej konštrukcie.

Pri realizácii treba overiť súhlas predpokladov statického výpočtu so skutočnosťou.

Jednotlivé prvky konštrukcie (strešné prvky, základové nosníky,...) boli namodelované ako rovinné 2D modely so zaťažením s prislúchajúcej zaťažovacej plochy. Pre stanovenie celkových účinkov od vetra a seizmického zaťaženia, na zvislé prvky (stĺpy) bol výpočet realizovaný na priestorovom 3D modeli. Stĺpy sú v 3D modeli namodelované ako tuho votknuté. Všetky strešné konštrukcie sú namodelované ako kĺbovo uložené vo zvislej a vodorovnej rovine. Pre dimenzovanie jednotlivých stĺpov je zohľadnené natočenie podpory, zadané do programu RIB BEST pomocou tuhosti podpory.

Uvažované natočenie podpory je 2mrad.

Pre návrhové hodnoty vnútorných síl boli zostavené nasledovné kombinácie, podľa ČSN EN 1990:

- Základné kombinácie pre overenie odolnosti – Súbor B – STR/GEO
- Mimoriadne zaťaženie – mimoriadny sneh
- Mimoriadne zaťaženie – Seizmické kombinácie

2.6 Údaje o zaťažení

Konštrukcie objektu sú dimenzované na nasledovné zaťaženia:

- Stále zaťaženie:
 - vlastná tiaž konštrukcie
 - tiaž jednotlivých vrstiev strešnej konštrukcie
(viď prílohu – Plošné zaťaženia)
- Premenné zaťaženie:
 - úžitkové zaťaženie
(viď. Prílohu A)
 - Klimatické zaťaženie snehom a vetrom
(viď. Prílohu A)
 - Seizmické zaťaženie
(viď. Prílohu A)

Projekt: SO 01 HALA TECHNOLOGICKÉ PŘÍPRAVY A VSÁZKY

Vypracoval: Ing. Vladimír Natšín

2.7 Krytie výstuže

Stĺpy – 30 mm

Stužidlá – 25 mm

Väzníky - 25 mm

Väznice - 25 mm

Základové nosníky – 30 mm

2.8 Záver

Nosné konštrukcie objektu „**SO 01 HALA TECHNOLOGICKÉ PŘÍPRAVY A VSÁZKY**“ sú zo statického hľadiska plne vyhovujúce, prierezy jednotlivých prvkov dostatočné.

Projektovaná stavba „**SO 01 HALA TECHNOLOGICKÉ PŘÍPRAVY A VSÁZKY**“ bude za predpokladov uvedených v tomto statickom posúdení bezpečná a vyhovujúca po stránke pevnostnej aj deformačnej.

Projekt: SO 01 HALA TECHNOLOGICKÉ PŘÍPRAVY A VSÁZKY

Vypracoval: Ing. Vladimír Natšín

3 Přílohy

Příloha A : Zaťaženia

Příloha B: Statický výpočet

Příloha B: Výkresová dokumentácia

V Námestove

November 2025

Vypracoval:

Ing. Vladimír Natšín

Zodpovedný projektant

Ing. Michal Bariš