

STATICKÉ POSÚDENIE

CENTRUM BIODIVERZITY DOMAŠA

SO 01 – Pozorovacia veža

obec Kvakovce, k.ú. Kvakovce, okres Vranou nad Topľou, parc.č. 1747/10

Názov: Centrum biodiverzity Domaša

Objekt: SO 01 – Pozorovacia veža

Miesto stavby: obec Kvakovce, k.ú. Kvakovce,
okres Vranou nad Topľou, parc.č. 1747/10

Interné číslo: 221104

Stavebník: MediaRik o.z.
Lipová 1066/23
900 23 Viničné

Profesia: Statika

Spracovateľ: LERAC Projekt s.r.o.
Ing. Radoslav Cifra
cifra@lerac.sk
t.č.: 0911 928 906

Zodpovedný projektant: Ing. Radoslav Cifra
autorizovaný stavebný inžinier
číslo oprávnenia: 6678*I3

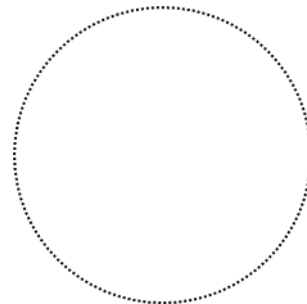
Hlavný projektant: Ing. Peter Strapko
Ing. Ladislav Balog
ByvaPro s.r.o.

Stupeň: Projekt pre stavebné povolenie

Dátum: November 2022

Počet strán: 11xA4(posúdenie)+3x výkres(rôzne formáty)

Rozdeľovník: originál č. 1-3 obstarávateľ, originál č. 4 zhotoviteľ



OBSAH

1	ÚVOD.....	3
1.1	Podklady	3
1.1.1	Zoznam použitých noriem	3
1.2	Predmet posudku	4
2	CHARAKTERISTIKA A OSADENIE STAVBY.....	4
2.1	Charakteristika územia stavby	4
2.1.1	Osadenie existujúceho objektu.....	4
2.1.2	Geologický profil	4
2.1.3	Hydrogeologické pomery.....	5
2.1.4	Zemné práce a výkopy	5
2.2	Konštrukčné riešenie nosného systému.....	5
2.2.1	Základy.....	5
2.2.2	Pozorovacia veža.....	6
2.3	Zásady realizácie nosnej konštrukcie a technické požiadavky	7
2.3.1	Betónové a železobetónové konštrukcie	7
2.3.2	Oceľové konštrukcie	8
2.4	Metodika statického výpočtu	9
2.5	Údaje o zaťažení.....	9
2.5.1	Stále zaťaženie podľa STN EN 1991-1-1	9
2.5.2	Premenné zaťaženie podľa STN EN 1991-1-1	9
2.5.3	Zaťaženie vetrom podľa STN EN 1991-1-4	9
2.6	Kombinácie	9
2.6.1	Kombinácie pre overenie stability konštrukcie.....	9
2.6.2	Kombinácie pre únosnosť	9
2.6.3	Kombinácie pre použiteľnosť.....	10
2.7	Posúdenie hlavných nosných konštrukcií	10
2.8	Použitie materiály.....	10
3	ZÁVER POSUDKU	11
4	UPOZORNENIA.....	11

1 ÚVOD

Toto statické posúdenie vydávam na základe požiadavky spoločnosti Byvapro s.r.o. v zastúpení projektanta pána Ing. Rastislava Jankaja. Statické posúdenie sa zaoberá posúdením mechanickej odolnosti a stability konštrukcie.

Vstupné údaje použité pre vypracovanie posudku boli poskytnuté objednávateľom.

1.1 Podklady

- Ústne a písomné informácie o predstavách a zámeroch projektanta
- Rozpracovaný projekt architektúry
- STN-EN
- Vyhlášky ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky
- literatúra:

Bilčík, J., Fillo, L., Benko, V., Halvoník, J., 2008. *Betónové konštrukcie. Navrhovanie podľa STN EN 1992-1-1*

Majdúch D., Aringer. K. - *Oporné múry a podzemné steny, 1982*

Majdúch D., *Zásady vystužovania betónových konštrukcií, 1984*

Kysel' J a kolektív, *Statické tabuľky, 2010*

Zvara,J., Majdúch,D., *Betónové konštrukcie. SVŠT Bratislava, 1983*

Turček, P. ,Hulla, J., *Zakladanie stavieb, 2004*

Jendželovský, N., *Modelovanie základových konštrukcií v MKP, 2009*

Tatarko, P. *Oceľové a drevené konštrukcie I., 2008*

Bujňák J. *Nosné konštrukcie hál z ocele, 2014*

Hudák J. *Vybrané príklady riešenia oceľových konštrukcií, Spolok statikov Slovenska, 2020*

Hudák J. *Navrhovanie oceľových konštrukcií a statické tabuľky, Spolok statikov Slovenska, 2020*

1.1.1 Zoznam použitých noriem

STN EN 1990 Zásady navrhovania konštrukcií

Zvislé zaťaženie konštrukcie

Eurokód 1

STN EN 1991-1-1 Zaťaženia konštrukcií
Časť. 1-1: Všeobecné zaťaženia - Objemové hmotnosti,
vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov

Zaťaženie vetrom

Eurokód 1

STN EN 1991-1-4 Zaťaženia konštrukcií
Časť. 1-4: Všeobecné zaťaženia, zaťaženie vetrom

Dimenzovanie a posudzovanie konštrukcií

Eurokód 2

STN EN 1992 -1-1 Navrhovanie betónových konštrukcií
Časť. 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy

Eurokód 3	
STN EN 1993-1-1	Navrhovanie oceľových konštrukcií Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy
Eurokód 5	
STN EN 1995-1-1	Navrhovanie drevených konštrukcií Časť 1-1: Všeobecne Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy
Eurokód 7	
STN EN 1997-1	Navrhovanie geotechnických konštrukcií
STN EN 731001	Geotechnické konštrukcie Zakladanie stavieb

1.2 Predmet posudku

Predmetom statického posudku je posúdenie, mechanickej odolnosti a stability konštrukcie v zmysle § 43d, ods.1, písm. a, Zákona č 50/1976 Z. z v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej konštrukcie v zmysle STN EN 1990 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia.

Zámerom stavebníka je vyhotovenie pozorovacej veže.

2 CHARAKTERISTIKA A OSADENIE STAVBY

Posudzovaná konštrukcia je navrhnutá v obci Kvakovce. Na pozemku je navrhnutá pozorovacia veža, ktorá bude svojim tvarom pripomínať loď uloženú na brehu na podpernej konštrukcii. Stavba v tvare lode má celkové opísané pôdorysné rozmery 3,91m x 8,88m.

2.1 Charakteristika územia stavby

2.1.1 Osadenie existujúceho objektu

Úroveň $\pm 0,000$ = cca. 163 m n. m. (upresniť podľa architektúry a situácie na stavbe)

Horná hrana objektu – najvyšší bod: cca. 168 m n. m. (upresniť podľa architektúry a situácie na stavbe)

2.1.2 Geologický profil

V mieste staveniska nebol vykonaný inžiniersko-geologický prieskum (ďalej len IGP) na zistenie základových pomerov

Skúmané územie patrí z hľadiska orografie k Ondavskej vrchovine. Z hľadiska geomorfologického predstavuje jeden z charakteristických výbežkov tejto vrchoviny, tiahnucci sa po ľavej strane údolia Ondavy.

Územie má vcelku typický flyšový reliéf, ktorý charakterizujú hladko modelované tvary a monotónnosť. Rozhodujúcim modelujúcim činiteľom je erozívna činnosť zrážkových vôd a povrchových tokov. Výsledkom tejto erozívnej činnosti sú stredne strmé svahy, rozbrázdnené bočnými údoliami a hlbokými erozívnymi ryhami. Po napustení nádrže k modelujúcim činiteľom reliéfu sa pripájajú aj svahové pohyby.

Na stavbe záujmovej oblasti sa podieľajú horniny magurského flyša, vo vývoji pieskovcovoílovcovom a kvartérne sedimenty.

Z kvartérnych sedimentov sú vyvinuté deluviálne ílovité hliny. V bočných údoliach a v hĺbkových erozívnych ryhách sa miestami vyskytujú náplavové ílovité hliny.

Podľa mapy svahových deformácií sa v okolitom území nachádza viacero potenciálnych ale aj aktívnych zosuvov. Svahové deformácie sa viažu na pieskovcovoílovcové súvrstvie čerchovskej jednotky magurského flyša, pre ktoré je vývoj svahových deformácií veľmi charakteristický. Na toto súvrstvie sa viažu rozsiahle zosuvné územia v okolí vodnej nádrže i širšieho okolia.

Na základe preštudovania verejne dostupných zdrojov možno predpokladať, že pôvodné povrchové únosné vrstvy tvoria zväčša **hliny so strednou plasticitou tuhej konzistencie F5-MI a návrhová únosnosť predpokladanej stavby podložia pre daný typ zakladania neklesne pod $R_d=125\text{kPa}$. Posúdenie nepredpokladá zosuv. Tento jav je potrebné overiť a v prípade zistenia hrozby zosuvu prispôbiť základanie a postup výstavby.**

Tento geologický profil vychádza z predpokladov a poznatkov o záujmovej lokalite. Geologický profil na stavenisku sa môže od predpokladu značne líšiť!

Skutočné vlastnosti základovej pôdy je potrebné určiť pred realizáciou výkopových prác. Na základe skutočných geotechnických vlastností bude potrebné prípadne spresniť rozmery konštrukcie, alebo prehodnotiť jej vhodnosť.

2.1.3 Hydrogeologické pomery

V mieste staveniska nebol vykonaný inžiniersko-geologický prieskum (ďalej len IGP) na zistenie základových pomerov.

Hydrogeologické pomery záujmovej oblasti sú podmienené geologickou stavbou územia, zrážkovými pomermi a morfológiou reliéfu.

Plyšové pieskovcovo-ílovcové súvrstvie možno vcelku charakterizovať ako málo priepustné a len lokálne zvodnené, so značne zníženými a obmedzenými filtračnými vlastnosťami.

Podzemná voda v tejto oblasti vytvára viac menej diskontinuálny horizont, s mierne napätou hladinou, ktorej výška je priamo závislá na atmosférických činiteľoch. K cirkulácii tejto podzemnej vody dochádza najmä na styku silne zvetralých hornín skalného podkladu s pokrývnymi útvarmi. V dôsledku tektonického porušenia pieskovcových vrstiev dochádza v nich k intenzívnejšiemu vsaku zrážkových vôd.

V posúdení sa predpokladá podzemná voda viazaná vo väčších hĺbkach a neuvažuje sa s jej vplyvom na základové konštrukcie.

Skutočné hydrogeologické pomery v úrovni základovej škáry a pod ňou odporúčam určiť na základe IGP. Maximálna hladina podzemnej vody sa uvažuje ako 100 ročná voda. V prípade zistenia pôsobenia podzemnej vody na základovú škáru je potrebné určiť agresivitu podzemnej vody na betón.

2.1.4 Zemné práce a výkopy

Pred začatím výkopových prác je potrebné preveriť trasy všetkých vedení. **Základová škára bude kopaná kolmo začistená ručným náradím, tak aby sa nenarušili steny výkopu a aby bolo možné vyliat' betón do základovej škáry bez ďalších úprav (debnenie, násyp..)!**

2.2 Konštrukčné riešenie nosného systému

2.2.1 Základy

Z hľadiska inžinierskej geotechniky možno považovať v zmysle STN-EN 73 1001 konštrukciu za nenáročnú a predpokladané základové pomery za zložité (z hľadiska možného zosuvu). Zakladanie je preto možno zaradiť do 2. geotechnickej kategórie a základ navrhnúť v zmysle STN-EN 1997-1 a STN 73 0090 na kvantitatívne geotechnické údaje získané na základe inžinierskogeologického prieskumu (IGP). Preto odporúčam vykonať IGP na záujmovom území a overiť vhodnosť navrhnutých základov.

Založenie oceľových stĺpov je navrhnuté na základovom rošte tvorenom základovými pásmi šírky 800mm a výšky 1000mm.

Hĺbka zakladania musí dosiahnuť min. nezamrznú hĺbku danej oblasti t.j. 800 mm. Základová konštrukcia musí byť uložená aspoň 800 mm v súdržnej rastlej zemine. V prípade, že úroveň základovej škáry podľa PD nedosiahne únosnú vrstvu, je potrebné prehĺbiť výkop až po úroveň únosnej vrstvy, výškový rozdiel vyrovnáť betónovou vrstvou. V prípade rozdielov v predpokladoch definovaných v tomto posudku a skutočného stavu (najmä geologických podmienok) je potrebné návrh prehodnotiť a prípadne upraviť.

Základ musí byť vylievajú do základovej škáry s neporušenými stenami výkopu, tak aby bolo zabezpečené aktívne pasívne odporu zeminy.

2.2.2 Pozorovacia veža

Pozorovacia veža je navrhnutá ako oceľová rámová zváraná konštrukcia s dreveným trámovým stropom, s výplňou stien z dreveného stĺpikového systému a s dreveným tesárskym krovom. Stabilita konštrukcie bude zabezpečená rámovým pôsobením oceľovej konštrukcie.

Spodný rám osadený na základovom rošte tvoria šikmé kruhové stĺpy z profilu CHS 168,3x10. Stĺpy budú tuho votknuté do základových pásov cez vystuženú čelnú dosku na chemické kotvy M16 8.8. do hĺbky 300mm. V hornej časti budú stĺpy tuho privarené k oceľovému roštu tvoreného z oceľových valcovaných profilov HEB160.

Oceľový rošt bude podopretý šiestimi kruhovými stĺpmi a vykonzolované časti budú zavesené na oceľových ťahadlách s napínákmi DETAN priemeru 12mm. Oceľový rošt bude mať tvar pôdorysu „paluby“ pričom bude vždy ortogonálne prepojený v miestach pripojenia stĺpov.

Medzi oceľovými profilmi „paluby“ sú navrhnuté drevené trámy vo vnútri objektu s prierezom 100/160mm a na prekonzolovaných častiach s prierezom 160/160mm.

Na oceľovom rošte „paluby“ bude privarený horný oceľový rám zo štvorcových dutých profilov SHS 120x8. Rám bude tuhý v oboch smeroch. Výplň rámu bude tvoriť drevený stĺpikový systém tvorený z trámov 60/120mm. Nosnú konštrukciu pod podlahou podkrovia budú tvoriť drevené trámy rozmerov 120/120mm v oblasti schodiska zdvojené.

Drevené prvky budú k oceľovej konštrukcii pripevnené plechmi a svorníkmi.

Strešná konštrukcia je navrhnutá ako väznicová sústava s vrcholovou väznicou a krokvi s pozdĺžnym oblúčením.

Vrcholová väznica je navrhnutá z reziva s prierezom 150/150mm uložená na štítoch konštrukcie. Pomúrnica uložená a pripevnená k rámu a stĺpikom stien je navrhnutá s rozmerom 120/120mm. Krokvy budú mať v pozdĺžnom smere oblúkový tvar s polomerom oblúčenia 3m. Sú navrhnuté z lepeného lamelového dreva Gl24h s prierezom 150/100mm.

Rezivo je navrhnuté z rasteného ihličnatého reziva C22.

Všetky prvky z konštrukčnej ocele sú navrhnuté pevnostnej triedy S235.

Rozmery a usporiadanie prvkov je zrejmé z výkresovej dokumentácie.

2.3 Zásady realizácie nosnej konštrukcie a technické požiadavky

2.3.1 Betónové a železobetónové konštrukcie

V jednotlivých pracovných škárach je potrebné uložiť čakáciu výstuž pre nadväzujúce železobetónové nosné konštrukcie, ktorá bude prestykovaná minimálne na stykovaciu dĺžku prúta betonárskej oceli.

Po každej betonáži v jednotlivých pracovných škárach sú potrebné technologické prestávky z dôvodu vyzretia čerstvého betónu a dosiahnutia jeho požadovanej pevnosti (**min 28 dní**).

Výstuž zvislých nosných konštrukcií sa napojí na čakáciu výstuž zo základu resp. z nižšieho podlažia. Poloha a raster výstuží sa zabezpečí armovacím drôtom a dištančnými podložkami uloženými medzi debnenie a výstuž.

Pri betonáži treba dbať na zhutnenie betónovej zmesi a následné ošetrovanie. Pred betonážou musí byť výstuž skontrolovaná statikom. Po kontrole sa do rozmiestnenia výstuže nesmie zasahovať. Vibrovanie a zhutnenie zabezpečiť podľa predpisov a zvlášť dbať na zhutnenie okolo otvorov a husto uloženej výstuže.

Zložky betónu

Všeobecná vhodnosť pre cement je preukázaná podľa EN 197-1. Vhodnosť pre betón na masívne konštrukcie je preukázaná pre špeciálny cement s nízkym vývojom hydratačného tepla vyhovujúci EN 14216.

Všeobecná vhodnosť kameniva je preukázaná pre prírodné obyčajné a ťažené kamenivo, ako aj vysokopecnú trosku vychladzovanú na vzduchu zhodné s EN 12620. Pre hrubé recyklované kamenivo podľa EN 12620 a ľahké kamenivo podľa prEN 13055.

Vhodnosť prísad musí byť preukázaná v súlade s EN 934-2. Prísady, ktoré nie sú zahrnuté v EN 934-2 musia spĺňať všeobecné požiadavky EN 934-1 a národné ustanovenia platné v mieste použitia.

Vhodnosť zámesovej vody je preukázaná v súlade s EN 1008.

Skladba a vlastnosti čerstvého betónu

Na dosiahnutie požadovaných vlastností betónu je nutné voliť takú konzistenciu, aby čerstvý betón bol optimálne spracovateľný používanými zhutňovacími prostriedkami, pričom nesmie ísť o betón so zvýšeným obsahom zámesovej vody. Vhodné je použitie plastifikačných prísad na zabezpečenie požadovanej konzistencie čerstvého betónu pri zachovaní predpísaných vlastností zatvrdnutého betónu.

Konzistencia betónu pri ukladaní do debnenia sa volí spravidla od 100mm-150 mm sadnutia kužeľa = S3.

Najvyšší prípustný vodný súčiniteľ: $\frac{W}{C} = 0,55$

Veľkosť najväčšieho zrna kameniva daného hornou medzou frakcie hrubého kameniva sa volí čo najväčšia v medziach triedenia hrubého kameniva. Vo vystužených prvkoch nemá byť veľkosť najväčšieho zrna kameniva:

- a) väčšia ako 3/4 šírky medzery medzi prútni nosnej výstuže
- b) väčšia ako hrúbka betónu krycej vrstvy výstuže, zmenšená o 5 mm

Podiel jemných častíc v betóne skladajúci sa z cementu, z jemných zŕn kameniva do 0,25 mm, prípadne z prímies sa musí obmedziť na mieru nutnú na zabezpečenie požadovanej betónu a reologických vlastností čerstvého betónu.

Obsah cementu, určený na základe výsledkov preukazných skúšok nemá presiahnuť pre tenkostenné konštrukcie (t.j. pre hrúbku konštrukcie od 150 mm do 600mm) 400 kg/m³.

Ukladanie a zhutňovanie čerstvého betónu

Pred začatím betonáže je nutné skontrolovať opracovanie pracovnej škáry, tesnosť debnenia, uloženie a spoje výstuže. Odstránia sa prípadné nečistoty z pracovnej škáry. Pracovná škáru a debnenie sa navlhčí vodou, zvyšnú vodu je potrebné odstrániť.

Čerstvý betón sa uloží a zhutní čo najskôr po jeho dovezení domiešavačom. Betón sa ukladá na miesto určenia plynule v súvislých a podľa možnosti vodorovných pracovných vrstvách. Čerstvý betón sa nesmie voľne vypúšťať do hĺbky väčšej ako 1,5 m, v opačnom prípade je nutné použiť betónovacie rúry. Betón sa má ukladať bez prerušovania, nesmú sa vytvárať nepredvídané pracovné škáry.

Ošetrovanie uloženého betónu

Ošetrovanie betónu je proces zameraný na udržanie dostatočného obsahu vlhkosti a priaznivej teploty v betóne počas hydratácie cementu, aby sa mohli vyvíjať požadované vlastnosti betónu. Strata vlhkosti v štádiu hydratácie má za následok zmršťovanie a vznik trhliniek v cementovej kaši.

Možno použiť tieto spôsoby ošetrovania:

- dodávanie vlhkosti na povrch betónu
- prikrytie povrchu betónu materiálmi zadržiavajúcimi vlhkosť
- použitie osobitných nástrekových hmôt na vytvorenie ochranných povlakov

Nepredpokladám betónovanie pri nízkych teplotách ovzdušia. V opačnom prípade je nutné postupovať podľa špeciálnych pracovných postupov, zabezpečujúcich zachovanie požadovaných vlastností betónu (pevnosť, trvanlivosť).

Okrem technických požiadaviek, stručne uvedených v tejto kapitole je nutné dodržiavať aj ustanovenia všetkých platných noriem z danej oblasti.

2.3.2 Oceľové konštrukcie

Realizácia sa musí riadiť STN EN ISO 12944-7, súvisiacimi predpismi a technologickými predpismi dodávateľa náteru. Úprava povrchu musí spĺňať požiadavky STN EN ISO 12944-4.

Realizačná projektová dokumentácia oceľovej konštrukcie má slúžiť ako podklad pre vypracovanie výrobnej dokumentácie. V žiadnom prípade nesmie byť realizačná dokumentácia použitá pre výrobu konštrukcie. Nosná oceľová konštrukcie je navrhnutá z valcovaných profilov so zvarovými a skrutkovými spojmi. Výroba a montáž sa bude realizovať v zmysle STN EN 1090-1 a STN EN 1090-2.

Všetky duté oceľové konštrukcie je potrebné vzduchotesne uzatvoriť.

Konštrukciu nie je možné pŕiťažovať pokým nie je dostatočne zabezpečená voči vybočeniu.

Pre oceľové konštrukcie je stupeň korózneho agresivity prostredia C3 (vnútorné konštrukcie) a C4I (vonkajšie konštrukcie).

Pre vnútorné oceľové konštrukcie (vo vnútri, resp. chránené pred poveternostnými vplyvmi) je navrhnutý ako inhibítor korózie náter s minimálnou hrúbkou 200µm podľa STN EN ISO 12944. Povrch bude upravený otriskávaním na kvalitu Sa2 1/2 podľa STN EN ISO 8504-2.

Odporúčame trojvrstvový náter

1. základný náter EP (epoxidový)
2. podkladový náter EP (epoxidový)
3. vrchný náter AY (akrylový)

Pre vonkajšie oceľové konštrukcie je navrhnutý ako inhibítor korózie náter s minimálnou hrúbkou 320µm podľa STN EN ISO 12944. Povrch bude upravený otriskávaním na kvalitu Sa2 1/2 podľa STN EN ISO 8504-2.

Odporúčame trojvrstvový náter

1. základný náter EP (epoxidový)
2. podkladový náter EP(epoxidový)- dve vrstvy
3. vrchný náter AY (akrylový)

Presnejšia špecifikácia náterového alebo iného protikorózneho systému bude navrhnutá dodávateľom inhibítora korózie. Náterové systémy sa pripravujú dielensky. Poškodené plochy na stavbe sa očistia a opatria kompletným náterom podľa špecifikácie. Styčné plochy prípojov musia byť očistené a odmastené.

Okrem technických požiadaviek, stručne uvedených v tejto kapitole je nutné dodržiavať aj ustanovenia všetkých platných noriem z danej oblasti.

2.4 Metodika statického výpočtu

Statický výpočet bol vykonaný ručne a za pomoci výpočtových softwarov. Priestorový model konštrukcie bol vyhotovený softwarom založeným na numerickej metóde konečných prvkov Scia Engineer 19.1. Výpočet zaťaženia a posúdenia boli spracované v softwaroch MS Office Excel 2019 a SMATHStudio.

Vnútorne sily prútových konštrukcií boli počítané metódami stavebnej mechaniky. Napätosť v prierezoch jednotlivých prvkov bola určená pomocou lineárnej pružnosti. Posudzovanie napätosti, stability a deformácií jednotlivých prvkov nosnej konštrukcie bolo vykonané podľa platných noriem.

Konštrukcia bola zostavená ako priestorový model z prútových a plošných prvkov podopretom plošným základom s pružnými podperami.

Modely boli zaťažené vlastnou tiažou konštrukcie, ostatnými stálymi zaťažzeniami a premenným zaťažením v zmysle STN- EN 1991-1. Vlastná tiaž konštrukcie bola generovaná softwarom, ostatné stále zaťaženia vychádzali z prijatej projektovej dokumentácie a premenné zaťaženia boli uvažované v zmysle platných noriem.

2.5 Údaje o zaťažení

2.5.1 Stále zaťaženie podľa STN EN 1991-1-1

Stále zaťaženie počítané podľa STN EN 1991-1-1 je tvorené vlastnou tiažou nosných aj nenosných konštrukcií na základe rozmerov prvkov a objemových hmotností materiálov (atď...).

2.5.2 Premenné zaťaženie podľa STN EN 1991-1-1

Kategória C5 – plochy náchylné na preplnenie

$$q_k = 5 \text{ kN/m}^2$$

v podkroví sa nepredpokladá preplnenie uvažovalo sa 2 kN/m^2

2.5.3 Zaťaženie vetrom podľa STN EN 1991-1-4

III. kategória terénu

základná rýchlosť vetra 26 m/s

2.6 Kombinácie

2.6.1 Kombinácie pre overenie stability konštrukcie

$$\sum_j \gamma_{Gj, sup} \cdot G_{kj, sup} + \sum_j \gamma_{Gj, inf} \cdot G_{kj, inf} + \gamma_p \cdot P + \gamma_{q, l} \cdot Q_{kl} + \sum_{j \geq 2} \gamma_{Q, i} \cdot \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

Parciálne súčinitele: „Súbor A“ - STR/GEO

$$\gamma_{Gj, sup} = 1,1$$

$$\gamma_{Gj, inf} = 0,9$$

$$\gamma_{q, sup} = 1,5$$

$$\gamma_{q, inf} = 0$$

2.6.2 Kombinácie pre únosnosť

$$\sum_j \gamma_{Gj,sup} \cdot G_{kj,sup} + \sum_j \gamma_{Gj,inf} \cdot G_{kj,inf} + \gamma_p \cdot P + \gamma_{q,l} \cdot Q_{kl} + \sum_{j \geq 2} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

Parciálne súčinitele: „Súbor B“ - STR/GEO	$\gamma_{Gj,sup}=1,35$ $\gamma_{Gj,inf}=1,0$ $\gamma_q=1,5$
Parciálne súčinitele: „Súbor C“ - STR/GEO	$\gamma_{Gj,sup}=1,0$ $\gamma_q=1,3$

2.6.3 Kombinácie pre používateľnosť

Charakteristická kombinácia zaťažení

$$\sum_j G_{kj,sup} + \sum_j G_{kj,inf} + P + Q_{kl} + \sum_{j \geq 2} \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

Častá kombinácia zaťažení

$$\sum_j G_{kj,sup} + \sum_j G_{kj,inf} + P + \psi_{11} \cdot Q_{kl} + \sum_{j \geq 2} \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Kvázi–stála kombinácia zaťažení

$$\sum_j G_{kj,sup} + \sum_j G_{kj,inf} + P + \psi_{21} \cdot Q_{kl} + \sum_{j \geq 2} \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

2.7 Posúdenie hlavných nosných konštrukcií

Výsledky tohto statického výpočtu slúžia výlučne pre zhodnotenie nosnej konštrukcie. Pre realizáciu stavby je potrebné vyhotoviť podrobný výpočet so zohľadnením najnepriaznivejších podmienok pre dimenzovanie jednotlivých prvkov.

2.8 Použité materiály

Na realizáciu stavebného objektu boli navrhnuté nasledovné stavebné materiály:

Betón:

STN EN 206-1 – C25/30- χ C2, (SK) – C1 0,4 – D_{max} 22 – S3 – nosné konštrukcie

Ďalšie požadované vlastnosti betónu:

modul pružnosti : $E_{cm}=31$ GPa

pevnosť v ťahu: $f_{ctm}=2,6$ MPa

súčiniteľ zmršťovania a dotvarovania zodpovedajúci danej pevnostnej triede

Betonárska výstuž:

prúťová betonárska výstuž – B 500B

zvárané siete do betónu, Bst 500M

Oceľové konštrukcie: Oceľové konštrukcie navrhujem z triedy ocele S235. Oceľové konštrukcie navrhujem ochrániť pred koróziou 1x základným. Protipožiarnym náterom a finálnym epoxidovým náterom. Uzatvorené profily musia byť vzduchotesne uzavreté alebo pozinkované.

Skrutky a svorníky:

Trieda pevnosti 8.8

Drevené konštrukcie:

Rezivo C22

LLD G124h

3 ZÁVER POSUDKU

Výsledky, závery a vyhodnotenie statického posudku sa vzťahuje iba na objekt/ predmet (objekty/ predmety) v ňom zadefinovaný/é.

Táto projektová dokumentácia bola vypracovaná na základe určitých zistených skutočností, ale aj na základe niektorých predpokladov, popísaných v predchádzajúcich bodoch posúdenia. **Statický posudok je vyhotovený za účelom vydania stavebného povolenia a po odsúhlasení aj k realizácii diela. Je potrebné vyhotoviť dielenskú dokumentáciu.**

Na základe hore uvedeného môžem konštatovať, že predmetná stavba vyhovuje z hľadiska statického pri dodržaní vstupných predpokladov výpočtov. Pre uskutočnenie stavby je potrebné postupovať podľa § 66 ods. (2), písm. a) a g) Zákona č. 50/1976 (Stavebný zákon) v znení zákona č. 237 / 2000 a ostatných.

V prípade, že sa počas stavebných prác vyskytne akákoľvek odlišnosť od tu uvedených predpokladov, je nevyhnutné prerušiť práce a ihneď privolať autora posudku. Na základe takýchto dodatočných zistení sa v prípade potreby môžu stavebné postupy prehodnotiť prípadne upraviť.

Statickým posudkom bolo preukázané splnenie základnej požiadavky na stavby, ktorou je mechanická odolnosť a stabilita stavby v zmysle § 43d ods. 1. písm. a) Zákona č 50/ 1976 Zb. v znení neskorších predpisov (Stavebný zákon) a sú splnené podmienky spoľahlivosti, bezpečnosti, použiteľnosti a zvyškovej trvanlivosti stavby.

4 UPOZORNENIA

1. Realizácia musí byť vyhotovená v súlade so všetkými technologickými predpismi, platnými normami, bezpečnostnými smernicami, predpismi a vyhláškami vyplývajúcimi z projektu.
2. Pred zakrytím základových konštrukcií je nutné prizvať geológa a statika na prebratie nosných konštrukcií.
3. Realizácia musí byť vykonaná pod dozorom oprávnenej osoby
4. V prípade rozdielov skutočného a projektovaného stavu je nutné upovedomenie projektanta statiky.
5. Akékoľvek zmeny alebo zásahy do nosnej konštrukcie je potrebné konzultovať s projektantom statiky.
6. Počas realizácie je potrebné zabezpečiť nosnú konštrukciu voči poveternostným vplyvom. Najmä zabezpečiť také opatrenia, aby nedochádzalo k degradácii nosnej konštrukcie a zabezpečiť stabilitu nosnej konštrukcie proti účinkom vetra.
7. Všetky zmeny nosného systému musia byť odsúhlasené autorom projektu, hlavným inžinierom projektu a stavebníkom.
8. Táto projektová dokumentácia bola vypracovaná na základe určitých zistených skutočností, ale aj na základe niektorých predpokladov, popísaných v predchádzajúcich bodoch.
9. Pred začatím prác je dodávateľ povinný skontrolovať všetky údaje. V prípade akýchkoľvek nezrovnalostí musí neodkladne tieto oznámiť autorovi, alebo zodpovednému stavebnému dozoru a riadiť sa ich pokynmi. Informácie v tomto projekte slúžia k objasneniu projektového riešenia. Spôsob použitej výrobnéj technológie, dielenské výkresy a postup stavby sú zodpovednosťou dodávateľa. Počas prác je dodávateľ povinný zabezpečiť náležitosti, vyplývajúce z podmienok projektovej dokumentácie.
10. Veci neobsiahnuté v projekte budú vyriešené počas realizácie.

Vypracoval: Ing. Radoslav Cifra

Kontroloval: Ing. Radoslav Cifra

V Bratislave 11/2022