



Modranská 153, Vinosady, Slovakia
tel.: +421 (0)33 646 10 45, fax: +421 (0)33 6462 2244
email: hydrotech@hydrotech.sk

Investor:

Metsa Tissue Slovakia s.r.o.

Stavba:

**PREDČISTENIE ODPADOVÝCH
VÔD PRE METSA TISSUE SLOVAKIA s.r.o.**

Názov zväzku:

F – STATICKÉ POSÚDENIE STAVBY

F.3 – STATIKA – SO 03 ZÁKLAD POD CHLADIACU VEŽU

Projektant:



BANSKÉ PROJEKTY, s.r.o.
Miletičova 23
821 09 Bratislava

Stupeň:

Dokumentácia pre stavebné povolenie

Vypracoval:

Ing. Sopko

Kontroloval:

Ing. Fábik

Zákazkové číslo:

1-20/0137-04

Archívne číslo:

M 125

Dátum:

09/2020

Vyhotovenie:

OBSAH :

- 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA**
- 2. STRUČNÝ OPIS STAVBY**
- 3. PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV**
- 4. STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE**
- 5. ÚDAJE O ZAŤAŽENÍ**
- 6. ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE**
- 7. KONŠTRUKCIE OBJEKTU**
- 8. METODIKA STATICKÉHO VÝPOČTU**
- 9. POUŽITÉ MATERIÁLY**
- 10. ZÁVER**

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Stavba	: Predčistenie odpadových vôd pre Metsa Tissue Slovakia s.r.o.
Zväzok	: E1 Stavebná časť
Stupeň	: Dokumentácia pre stavebné povolenie
Miesto stavby	: priemyselný areál papierne
VÚC	: Žilinský
Okres	: Žilina
Katastrálne územie	: Žilina
Druh stavby	: SO 03 – Základ pod chladiacu vežu
Stavebník	: Metsa Tissue Slovakia s.r.o.

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE STAVBY A JEJ BUDÚCEJ PREVÁDZKY

Predmetný zväzok PD rieši stavebnú pripravenosť pre osadenie technológie nového systému **predčistenia odpadových vôd** z procesu výroby papiera v rámci jestvujúcej čistiarne odpadových vôd (**ČOV**) papierne.

Táto časť projektovej dokumentácie rieši návrh nosných konštrukcií objektu SO 03 Základ pod chladiacu vežu.

3. PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

Pre vypracovanie projektovej dokumentácie boli použité nasledovné podklady:

- geodetické výškové, polohopisné zameranie
- právny stav daného územia
- obhliadka terénu
- pracovné porady
- platné právne predpisy a normy STN

Projektová dokumentácia bola spracovaná v súlade s platnými právnymi predpismi a normami STN, ktoré s navrhovaným riešením súvisia. Sú to najmä:

- [1]STN EN 1990: Zásady navrhovania konštrukcií
- [2]STN EN 1991: Zaťaženie konštrukcií
- [3]STN EN 1992: Navrhovanie betónových konštrukcií
- [4]STN EN 1996: Navrhovanie murovaných konštrukcií
- [5]STN EN 1997: Navrhovanie geotechnických konštrukcií
- [6]Ostatné súvisiace STN normy a technická literatúra (k normám patria príslušné podnormy, zmeny, národné prílohy)

4. STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

Projektová dokumentácia rieši návrh základových konštrukcií pod chladiacu vežu. Jedná sa o obdĺžnikový objekt 9,30 x 2,43 m. Celkové zaťaženie od chladiacich veží je stanovené na hodnotu 19,6 t. K objektu sú pripojené 3 konzolové prvky š. 1350 mm s vyložením 1600 mm. Ich celková váha nebola počas návrhu nosných konštrukcií známa. V prípade, že pri ich pôsobení dôjde k vývoju ťahových napätí na základové konštrukcie, je nutné prehodnotiť návrh základových konštrukcií – kontaktovať statika.

5. ÚDAJE O ZAŤAŽENÍ

Pri posudzovaní objektu bolo uvažované okrem vlastnej váhy nosných konštrukcií s nasledovnými zaťažzeniami :

- stále zaťaženie technologických prvkov, objektu
- úžitkové rovnomerné normové zaťaženie technológiou

6. ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

Pri návrhu základových konštrukcií sa vychádzalo z údajov o základovej pôde získaných z dostupných geologických elaborátov, konkrétne „CHEMICELULÓZA, n.p., ŽILINA-hg. štúdia pre návrh ochrany podzemných vôd pred znečistením, č. úlohy: 4102/83 a 13-83-4102-6-9-490-1257-3“

Z predložených elaborátov je zrejmý nasledovný priebeh základovej pôdy:

0,00 – 1,00 m navážka

1,00 – 3,60 m hlina ílovitá hnedá (uvažuje sa F5)

3,60 – 10,80 m štrk hlinito-piesčitý stredo až hrubozrnný (uvažuje sa G4)

10,80 – 25,0 m striedanie ílovcov s pieskovicami (paleogén)

Hladina podzemnej vody kolíše v priemere v hĺbkach 4,00 – 5,00 m pod povrchom terénu. Chemizmus, resp. agresivnosť podzemných vôd na betón a oceľové konštrukcie nie je z predložených elaborátov známy.

Návrh zakladania:

Objekt chladiacej veže je uložený na základových železobetónových pásoch š. 300 mm so základovou škárou v nezamrznej hĺbke. Základovú škáru je nutné pred realizáciou základových konštrukcií overiť a prevziať zodpovedným projektantom – statikom, alebo geológom.

7. KONŠTRUKCIE OBJEKTU

Zvislé konštrukcie

Jedná sa o technologické prvky z oceľových konštrukcií. Návrh nadzemných oceľových konštrukcií nie je súčasťou tejto časti projektovej dokumentácie.

8. METODIKA STATICKÉHO VÝPOČTU

Statický výpočet je spracovaný pomocou statických programov pre príslušný typ nosných konštrukcií. Vnútorne sily sú vypočítané za predpokladu pružného pôsobenia nosnej konštrukcie, s plastickým pôsobením železobetónových prierezov je uvažované až pri návrhu výstuže v súlade s príslušnými normami.

9. POUŽITÉ MATERIÁLY

Betón podľa STN EN 206-1:

C 12/15 – X0(SK) - CI 0,4 - Dmax 16 - S3 – podkladný betón

C 25/30 – XC3, XF1, XA1 (SK) - CI 0,4 - Dmax 16 - S3 – železobetón

10. ZÁVER

Na základe vykonaných statických výpočtov konštatujem, že navrhnuté nosné konštrukcie stavby vyhovujú kritériám spoľahlivosti podľa technických noriem.

Pri stavebných prácach je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy!

Všetky navrhované prvky spĺňajú požiadavky platných noriem STN EN (medzný stav únosnosti a medzný stav použiteľnosti).

Pri práci na stavbe je nutné dodržiavať platné normy STN EN a bezpečnostné predpisy platné v stavebníctve.

Spracovateľ tejto projektovej dokumentácie odporúča, aby všetky práce vykonávala dodávateľská firma s príslušnou odbornou spôsobilosťou.

Projekt pre stavebné povolenie nenahrádza realizačný projekt, ani dielenskú dokumentáciu dodávateľa stavby. Neuvedené konštrukčné detaily nosných konštrukcií a neuvedené dimenzie prvkov sú predmetom dielenskej dokumentácie. Tieto podrobnosti je nutné navrhnuť statickým výpočtom v zmysle platných technických noriem. Všetky zásahy a zmeny navrhovaného nosného systému mimo rámec prác uvedených v tejto dokumentácii je nutné konzultovať so statikom!

Bratislava, september 2020

Vypracoval : Ing. Tomáš Sopko

Prílohy: - Statický výpočet SO 03 – Základ pod chladiacu vežu

STATICKÝ VÝPOČET

SO 03 ZÁKLAD POD CHLADIACOU VEŽOU

VÝPOČET ZAŤAŽENIA

Posúdenie základového pásu pod chladiacou vežou. Výpočet na 1bm

Zaťaženia na pás

- celková hmotnosť chl. veže $G_{ch} := 196 \text{ kN}$
- celková dĺžka zákl. pásov $l_p := 32 \cdot \text{m}$
- rozmery zákl. pásov $b_p := 0.3 \text{ m}$ $h_p := 1.25 \text{ m}$
- obj. tiaž betónu: $\gamma_{bet} := 25 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$ $\gamma_p := 1.1$
 $\gamma_1 := \gamma_p$

Charakteristiky podložia - podložie nie je definované - Uvažovaná únosnosť podložia - $R_d = 150 \text{ kPa}$

Výpočet zaťaženia na základovú škáru:

- šírka pásu: $b_p = 0.3 \text{ m}$
- dĺžka pásu: $l_p = 32 \text{ m}$
- výška pásu: $h_p = 1.25 \text{ m}$
- objemová tiaž betónu: $\gamma_{bk} := 23 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$
- hĺbka základovej škáry: $D := h_p + 0 \text{ m}$
- objemová tiaž zeminy: $\gamma_{zk} := 19.5 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$
- normové zaťaženie od pásu: $G_{zk} := b_p \cdot l_p \cdot [h_p \cdot \gamma_{bk} + (D - h_p) \cdot \gamma_{zk}]$ $G_{zk} = 276 \cdot \text{kN}$
- výpočtové zaťaženie od pásu: $G_{zd} := 1.35 \cdot G_{zk}$ $G_{zd} = 372.6 \cdot \text{kN}$
- zvislá sila od konštrukcie: $V_{de} := G_{ch}$
- zvislá sila pôsobiaca na zákl. škáru: $F_{Vd} := V_{de} + G_{zd}$ $F_{Vd} = 568.6 \cdot \text{kN}$
- moment pôsobiaci v zákl. škáre: $M_{Vd} := 0 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{Vd} = 0 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$
- excentricita: $e_{d,z} := \frac{M_{Vd}}{F_{Vd}}$ $e_{d,z} = 0$
- náhradná šírka: $b_1 := b_p - 2 \cdot e_{d,z}$ $b_1 = 0.3 \text{ m}$
- napätie v základovej škáre: $\sigma_{d,z} := \frac{F_{Vd}}{b_1 \cdot l_p}$ $\sigma_{d,z} = 59.229 \cdot \text{kPa}$
- posúdenie napätia v základovej škáre: $R_d := 150 \text{ kPa}$ $Vyuzitie := \frac{\sigma_{d,z}}{R_d}$ $Vyuzitie = 39.486 \cdot \%$
 $\text{if}(R_d \leq \sigma_{d,z}, \text{"Nevyhovuje"}, \text{"Vyhovuje"}) = \text{"Vyhovuje"}$