

INVESTOR: Banskobystrický pivovar, a.s., Sládkovičova 37, 974 05 Banská Bystrica
KLIENT: Peter Lehocký - autorizovaný architekt
STUPEŇ PROJEKTU: Projekt pre stavebné povolenie
PROFESIA: Statika
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO: 2021/041
KRAJ: Banskobystrický
OKRES: Banská Bystrica
OBEC: Banská Bystrica
STAVEBNÝ OBJEKT: SO204 Komunikácie a spevnené plochy

NOSVOSTAVBA PREZENTAČNO-DEGUSTAČNÉHO OBJEKTU

Nosné konštrukcie

Statický výpočet

Oporný múr

Mesto Banská Bystrica

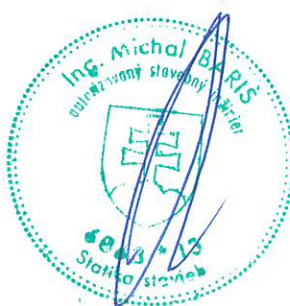
Zn

Povoľuje sa
za podmienok uvedených
v stavebnom povolení
evid. č.: 05/2-23

V Ban. Bystrici, dňa:

Podpis

17.11.2023



VYPRACOVAL:

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:

DÁTUM:

Ing. Ľuboš Baláž

Ing. Michal Bariš

06/2023

ČÍSLO VYHOTOVENIA:

Obsah

A Zoznam použitej literatúry, noriem, podkladov a softwaru.....	2
B Technická správa k statickému výpočtu	3
C. Návrh a posúdenie	4

A Zoznam použitej literatúry, noriem, podkladov a softwaru

- | | |
|---------------------|---|
| [1] EC 1990 | Eurokód 0: Zásady navrhovania konštrukcií |
| [2] EC 1991 | Eurokód 1: Zaťaženia konštrukcií |
| [3] EC 1993 | Eurokód 3: Navrhovanie ocelových konštrukcií |
| [4] Z. Ágocs a kol. | Diagnostikovanie a rekonštrukcia ocelových konštrukcií. |

B Technická správa k statickému výpočtu

B.1 Popis konštrukčného riešenia

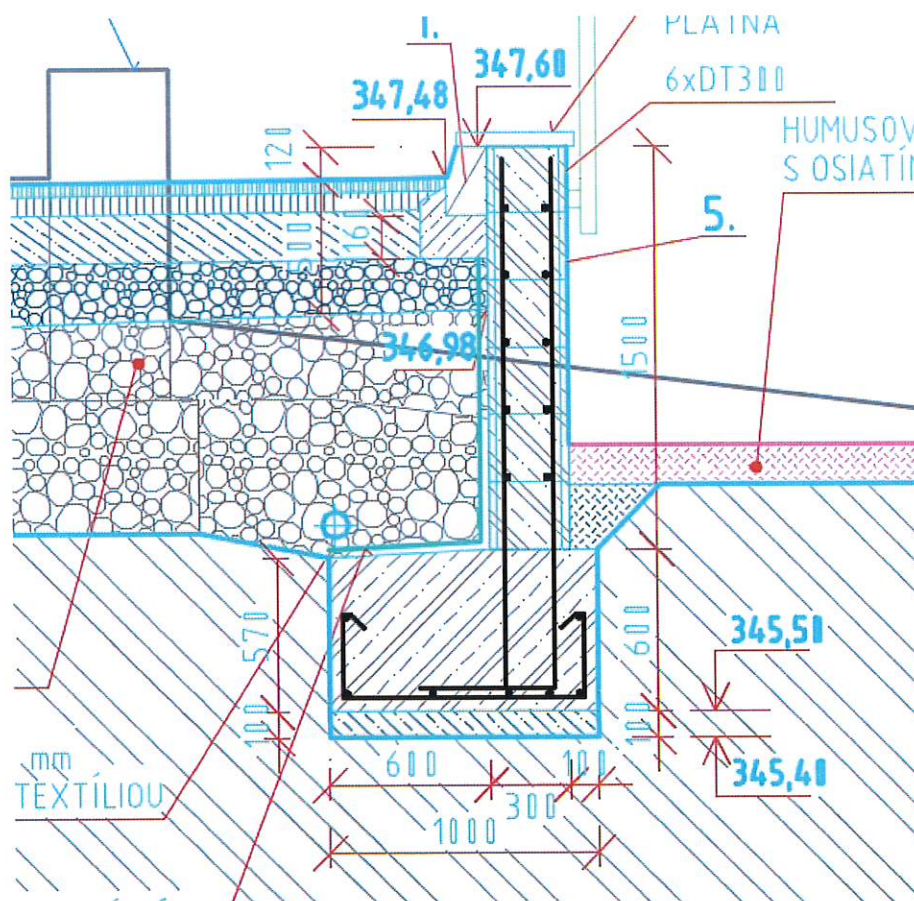
Predmetom statického posúdenia je oporný múr výšky 1,5m. Stena bude z DT30 a päta bude monolitická z rozmerov 600x1000mm. Vystuženie päty a steny bude 5ØR10/200mm. Maximálny dilatačný celok bude 25m. Na hornú hranu múrika bude kotvené oceľové oplotenie.

B.2 Popis statického výpočtu

Zaťaženie a kombinácie zaťaženia boli stanovené podľa STN EN 1990.

Dimenzovanie prierezov podľa STN EN 1993-1. Preukazovanie použiteľnosti konštrukcie s použitím výpočtového programu od normového zaťaženia s odporúčanou hodnotou pružného priehybu podľa STN EN 1993-1.

Priečný rez



C. Návrh a posúdenie

Posúdenie oporného múra

Výpočet úhlove zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 11. 6. 2023

Materiál kontrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových kontrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Ocel podélná : B500

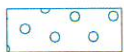
Geometrie kontrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	1.00
3	0.00	1.55
4	0.60	1.55
5	0.60	1.85
6	-0.30	1.85
7	-0.30	1.55
8	-0.30	0.00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 0.73 m^2 .

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G1, ulehlá		41.50	0.00	21.00	11.00	25.00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída G1, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$



Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 41.50^\circ$ Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00 \text{ kPa}$ Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 25.00^\circ$

Zemina : nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2.00	Třída G1, ulehlá	
2	-	Třída G1, ulehlá	

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída G1, ulehlá

Výška zeminy před zdí $h = 0.30 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Výpočet proveden podle ČSN 730037 (s redukcí vstupních parametrů zemin).

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-0.74	16.91	0.26	1.000
Odpor na líci	-0.37	-0.10	0.00	0.00	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.74	8.39	0.50	1.000
Aktivní tlak	8.21	-0.64	12.11	0.69	1.000

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlpení**

Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 15.27 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{kl}} = 5.20 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 26.05 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 7.84 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Síly působící ve středu základové spáry

Celkový moment $M = 5.07 \text{ kNm/m}$

Normálová síla $N = 37.41 \text{ kN/m}$

Smyková síla $Q = 7.84 \text{ kN/m}$

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Únosnost základové pudy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	5.07	37.41	7.84	0.14	59.47

Posouzení únosnosti základové pudy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 135.5 \text{ mm}$ Maximální dovolená excentricita $e_{dov} = 297.0 \text{ mm}$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE**

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 59.47 \text{ kPa}$ Únosnost základové pudy $R_d = 80.00 \text{ kPa}$ **Únosnost základové pudy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové pudy VYHOVUJE**

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-0.77	10.69	0.15	1.000
Tlak v klidu	9.77	-0.52	0.00	0.30	1.000

Posouzení dříku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 10.0 mm

Počet vložek = 6

Krytí vyztuže = 35.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0.18 \% > 0.13 \% = \rho_{min}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 51.70 \text{ kNm} > 5.05 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.**