


OBJEDNÁVATEĽ



NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ

DOKUMENTÁCIA NA REALIZÁCIU STAVBY 227-00

ZÁKAZKA DIAĽNIČNÝ PRIVÁDZAČ LIETAVSKÁ LÚČKA – ŽILINA I. ETAPA km 0,0 – 3,8				
ČASŤ STAVBY OPORNÝ MÚR NA PRIVÁDZAČI V KM 0,525 – 0,555			MILETIČOVA 21, P.O. BOX 34 820 05 BRATISLAVA 25 TEL. : 02/5057 4703, FAX. : 02/5057 4798	
PRÍLOHA STATICKÝ VÝPOČET			STUPEŇ DRS	ČÍSLO ZÁKAZKY 1347/1230
OBJEDNÁVATEĽ NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ, a.s.			OKRES ŽILINA	
HLAVNÝ INŽ. PROJ. Ing. Ondrej KUPČO <i>Kupčo</i>	TECH. KONTROLA Ing. Dušan ĎURIŠ, PhD. <i>Duris</i>	SÚRADNICOVÝ SYSTÉM JTSK	KATASTRÁLNE ÚZEMIE: PORÚBKA	
ZODP. PROJ. Ing. Jozef DROBEC <i>Drobec</i>	VYPRACOVAL Ing. Jozef DROBEC <i>Drobec</i>	VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv	ČÍSLO PRÍLOHY 6	SÚPRAVA
DÁTUM 05.2015	FORMÁT	MIERKA		

OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE OBJEKTU	2
1.1 Stavba.....	2
1.2 Stavebník	2
1.3 Budúci správca objektu	2
1.4 Projektant.....	2
1.5 Všeobecný popis múru	2
2. Inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery staveniska	3
3. Technické riešenie múra.....	3
3.1 Zakladanie	3
3.2 Drôtokamenné koše	3
3.3 Kamenivo	4
3.4 Materiál tvoriaci vystužený násyp	4
3.5 Výstužná jednoosová geomreža.....	4
4. ZAŤAŽENIA A KOMBINÁCIE.....	4
4.1 PREMENNÉ ZAŤAŽENIE	4
4.2 SEIZMICKÉ ZAŤAŽENIE	5
5. VÝPOČET	5
5.1 VÝSTUP Z PROGRAMU GEO5.....	5
5.1.1 Múr výšky 5,0m	5
5.1.2 Múr výšky 3,0m	14
6. ZÁVER.....	20

STATICKÝ VÝPOČET

k dokumentácii na stavebné povolenie

227-00 „Oporný múr na privádzači v km 0,525 - 0,555“

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE OBJEKTU

1.1 Stavba

Názov stavby : **Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina**
Názov objektu : **227-00** Oporný múr na privádzači v km 0,525 - 0,555
Miesto objektu : Žilinský kraj
Katastrálne územie : Porúbka, Turie
Okres : Žilina
Druh stavby : novostavba

Investor : Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Mlynské nivy 45, 821 09 Bratislava
Nadriadený orgán investora : MDVRR SR
Námestie slobody 6, 810 05 Bratislava

1.2 Stavebník

: **Národná diaľničná spoločnosť, a.s.**
Mlynské nivy 45, 821 09 Bratislava

1.3 Budúci správca objektu

Názov : **Národná diaľničná spoločnosť, a.s.**
Mlynské nivy 45, 821 09 Bratislava
Nadriadený orgán správcu : MDVRR SR
Námestie slobody 6, 810 05 Bratislava

1.4 Projektant

Hlavný inžinier projektu : Ing. Ondrej Kupčo
Projektant objektu : GEOCONSULT s.r.o.
Miletičova 21
P.O. BOX 34, 820 05 Bratislava

Zodp. projektant objektu : Ing. Jozef Drobec

1.5 Všeobecný popis múru

Oporný múr 227-00 je navrhnutý ako vystužená zemná konštrukcia z drôtokamenných pohľadových košov z dvojzákrutovej oceľovej siete, ku ktorej sa pripojí potrebná dĺžka jednoosových geomreží vystužujúca násypové teleso.

Výška múru je premenná od 1,5 m do 5,5 m, dĺžka 52,5 m.

2. INŽINIERSKOGEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMERY STAVENISKA

Podložie násypu tvoria deluviálne íly tuhej až pevnej konzistencie prevažne so strednou plasticitou CI a terasové piesčité íly CS pevnej konzistencie, ílovité piesky SC a štrky s prímiesou jemnozrnej zeminy G-F uľahnuté. Mocnosť pokryvných zemín sa pohybuje 2-5 m.

Kvartérne sedimenty prechádzajú na horniny mezozoika bradlového pásma zastúpené ílovcami, slieňovcami a slienitými vápencami, ktoré sú v úrovni do 5-7 m úplne zvetrané až rozložené charakteru jemnozrnných zemín pevnej až tvrdej konzistencie CG, CS, CH, hlbšie prechádzajú na horniny zvetrané R4. Horniny sú značne tektonicky porušené vzhľadom na blízkosť tektonického kontaktu s paleogénom.

Inžiniersko-geologické a hydrogeologické pomery v mieste objektu možno charakterizovať na základe vrtu **VP 10**).

VP – 10	11.12.2013	UGB-50 1VS	φ195 mm	STN 72 1001	STN 73 3050
0,00 – 0,20 m	hlina humusovitá, hnedá, prekorenelá, s trávnatým porastom,				1. tr.
0,20 - 2,20 m	íl s nízkou plasticitou charakteru až íl piesčitý, hnedý s hrdzavo-hnedými šmuhami, tuhý, na báze až mäkký,			F6	2.-3. tr.
2,20 – 3,60 m	štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy, stredne uľahlý, žltohnedý až žltozelený, obliaky granitoidov, kryštalických hornín a karbonátov ø do 5 až 10 cm, s obsahom kamenitej a balvanitej zložky, výplň piesok strednozrnný,			G3	2.-3. tr.
3,60 – 8,00 m	zvetralé dolomity, rozpukané, svetlosivé až sivobiele, podrvené až na jemnú drť, ojedinele s obsahom úlomkov veľkosti do 5 cm,			R4	4.-5. tr.
8,00 – 15,00 m	zvetralé dolomity, rozpukané, svetlosivé až sivobiele, vŕtaním podrvené až na jemnozrnný štrk, s obsahom úlomkov veľkosti do 10 cm, ojedinele až do 15 cm,			R4	5. tr.
- hladina podzemnej vody: narazená 2,20 m p.t. ustálená 0,90 m p.t.					
- odbery vzoriek: 1,00 – 1,20 m (nv), 3,00 – 3,30 m (pv), 9,40 – 9,60 m (h) + vzorka vody					

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE MÚRA

Oporný múr 227-00 je navrhnutý ako vystužená zemná konštrukcia z drôtokamenných pohľadových košov š=3,0m a gabionov, výšky 1,0 resp. 0,5m z dvojzákrutovej oceleovej siete, ku ktorej sa presahom pripojí jednoosé geomreže dĺžky 6,0m s dlhodobou ťahovou pevnosťou min 76kN/m. Konštrukcia košov v čele bude oddelená od telesa násypu separačnou geotextíliou.

Oporný múr je od zvislice naklonený v pomere 10:1. Sklon je vytvorený uskakovaním košov o 10cm v každom rade.

Výška konštrukcie múra je premenná od 1,5 m do 6,5 m, dĺžka 52,5 m.

3.1 Zakladanie

Založenie oporného múru je navrhnuté na geodoske. Geodoska je navrhnutá zo zhutneného makadamu fr. 32-63mm, ID=0.9, hrúbky 0.5m - šírky 4m, vystužená tuhými dvojsovými geomrežami s ťahovou pevnosťou 40kN/m v oboch smeroch.

3.2 Drôtokamenné koše

Koše vyrobené z dvojzákrutovej šesťhrannej oceleovej siete, ktoré sú plnené kameňom priamo na stavbe, kde vytvárajú flexibilné a priepustné konštrukcie. Dvojzákrutová oceľová sieť košov má mať minimálne mechanické vlastnosti podľa EN 10223-3.

Drôtokamenné koše musia byť navzájom previazané po všetkých hranách a tvoriť jeden kompaktný celok. Pevnosť siete koša a spoja musí byť min. 50kN/m.
Povrchová úprava košov musí vyhovovať pre návrhovú životnosť 120 rokov podľa EN 10223-8 .

3.3 Kamenivo

Frakcia kameniva pre výplň by musí byť medzi 100 mm a 200 mm.

Mechanické vlastnosti kameňa:

Pevnosť v tlaku za sucha	min.140 MPa
Pevnosť v tlaku za mokra a po vymrazení	min. 110 Mpa
Nasiakavosť	max. 1,5% hmotnosti
Súčiniteľ odolnosti voči mrazu pri 25 zmrazovacích cykloch	0,75
Opotrebovanosť v obruse	max. 0,3
Merná hmotnosť	25 – 29 kN.m-3
Objemová hmotnosť	24 – 26 kN.m-3
Sypná hmotnosť	16 – 20 kN.m-3
Pórovitosť kameňa	max. 15%
Odplaviteľné častice	max 3% hmotnosti

3.4 Materiál tvoriaci vystužený násyp

Tvorí zásypová zemina frakcia 0-63mm, $I_d=0,90$; ($\varphi_{ef}=\min. 32^\circ$; $E_{def,2}=80\text{Mpa}$; $E_{def,2}/E_{def,1}=\max 2,5$

3.5 Výstužná jednoosová geomreža

Vo vyznačených polohách sa ku drôtokamenným košom sa presahom dĺžky 3.0m pripojí výstužná jednoosá geomreža s dlhodobou návrhovou ťahovou pevnosťou min. 76kN/m dĺžky 6,0m – pozri pozdĺžny profil.

4. ZAŤAŽENIA A KOMBINÁCIE

Konštrukcia múra je navrhnutá a posúdená na princípe medzných stavov.

Podľa Eurokódu 7 - STN EN 1997-1 – sú vo výpočte použité parciálne súčinitele; charakteristické hodnoty zaťaženia “ γ_G a γ_Q ”, vlastnosti materiálov ako sú ťahové pevnosti geomreží a charakteristiky zemín, odolnosti/únosnosti ako je trenie medzi geomrežami a zeminou a napätie v základovej škáre sú násobené príslušnými súčiniteľmi. Tieto, návrhové hodnoty, sú potom uvažované vo výpočte.

Pre posúdenie globálnej stability bolo overené že k medznému stav porušenia konštrukcie nedôjde pri týchto kombináciách parciálnych súčiniteľov:

- **Návrhový postup 3 - kombinácia: A2+M2+R3.**

- použitý na posúdenie celkovej stability (posunutie, preklopenie a zistenie maximálneho napätie v základovej škáre)

- **Návrhový postup 2 - kombinácia: A1+M1+R2.**

- použitý na posúdenie vnútornej stability (únosnosť a trenie geopásov)

4.1 PREMENNÉ ZAŤAŽENIE

Zaťaženie od dopravy je uvažované v zmysle STN EN 1991-2 ako ekvivalentné plošné zaťaženie s uvažovaním zaťažovacieho modelu LM1 rozloženého na ekvivalentnú plochu 2,0x3,0m v 1 jazdnom páse.

4.2 SEIZMICKÉ ZAŤAŽENIE

Maximálna hodnota seizmického zrýchlenia $ag_R = 0,63 \text{ m.s}^{-2}$

Podľa STN EN 1998-5 sa na zohľadnenie vplyvu seizmického zaťaženia použila zjednodušená metóda (pseudostatický výpočet). Vodorovná a zvislá zložka zaťaženia pôsobiaca na hmotu je vyjadrená nasledovnými vzorcami:

$$k_h = \alpha \cdot S/r = \gamma_l \cdot (ag_R/g) \cdot S/r$$

$$k_v = + k_h / 2$$

kde: $r = 2$

Súčiniteľ „r“ je určený v závislosti od typu konštrukcie; je uvažovaný ako: „voľne stojaci gravitačný múr, ktorý môže zniesť deformácie až do $300 \cdot \alpha \cdot S$ (mm) (STN EN 1998-5 tab. 7.1)“

Aby bolo možné vziať do úvahy vertikálne vlny pozdĺž celej výšky konštrukcie, seizmické súčinitele sú upravené podľa Seed & Whitman teórie.

Návrhové horizontálne seizmické súčinitele: $k_{hc} = ag_R/g \cdot (1,45 - ag_R/g) \cdot \gamma_l \cdot S/r = ac/g$

Návrhové vertikálne seizmické súčinitele: $k_{vc} = k_{hc}/2$

5. VÝPOČET

Výpočet bol realizovaný modulmi „vystužené násypy“ a „stabilita svahu“ programu GEO5 v18.

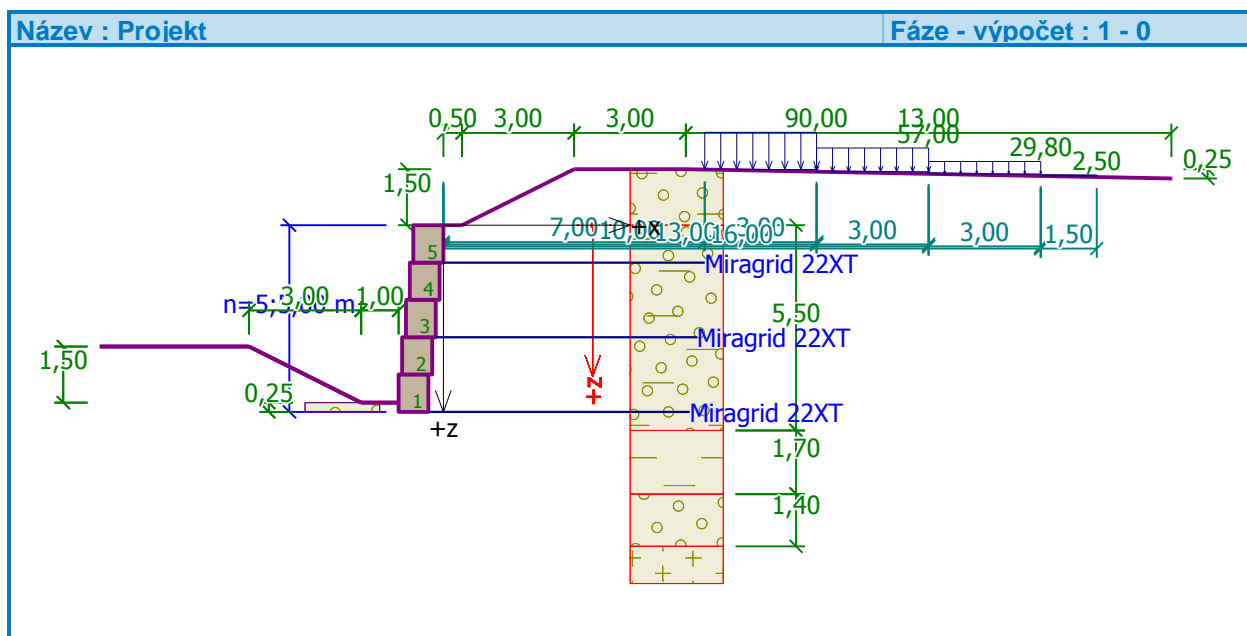
5.1 VÝSTUP Z PROGRAMU GEO5

5.1.1 Múr výšky 5,0m

Vstupní data

Projekt

Akce : DIAĽNIČNÝ PRIVÁDZAČ LIETAVSKÁ LÚČKA - ŽILINA
 Část : 227-00
 Popis : OPORNÝ MÚR NA PRIVÁDZAČI V KM 0,525 - 0,555
 Odběratel : NDS as
 Vypracoval : Geoconsult sro.
 Datum : 24.4.2015



Nastavení

Slovensko - EN 1997

Materiály a normy

Betonové konštrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdí

Výpočet aktívneho tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasívneho tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Dovolená excentricita : 0,333

Vnitřní stabilita : Standard - rovná smyková plocha

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,00 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Součinitele redukce zatížení (F)			
Seismická návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,00 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Seismická návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Re} =$	1,00 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,00 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Rv} =$	1,00 [-]	

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Stav STR		Stav GEO	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]

Součinitele redukce zatížení (F)					
Seismická návrhová situace					
		Stav STR		Stav GEO	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)		
Seismická návrhová situace		
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]

Geometrie konstrukce

Počet bloků $n = 5$
 Výška bloku $h = 1,00 \text{ m}$
 Šířka bloku $b = 0,80 \text{ m}$
 Odskok bloku $o_1 = 0,10 \text{ m}$

Materiál

Materiál bloku

Objemová tíha bloku $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
 Koheze $c = 0,00 \text{ kPa}$
 Tření $f = 0,533$
 Smyková únosnost spoje $R_s = 50,00 \text{ kN/m}$

Typy výztuh

Číslo	Název	Typ výztuhy	Typ čáry	Pevnost výztuhy		Koeficient	
				$T_{ult}[\text{kN/m}]$	$R_t[\text{kN/m}]$	$C_{ds}[-]$	$C_i[-]$
1	TMS (uživ.)	uživatelská	—————	50,00	38,46	0,60	0,80
2	Miragrid 22XT	Miragrid 22XT	—————	259,10	73,04	0,80	0,80

Podrobnosti výztuh

1. TMS (uživ.)

Krátkodobá char. pevnost $T_{ult} = 50,00 \text{ kN/m}$
 Dlouhodobá návrhová pevnost $R_t = 38,46 \text{ kN/m}$

2. Miragrid 22XT

Krátkodobá char. pevnost $T_{ult} = 259,10 \text{ kN/m}$
 Dlhodobá návrhová pevnost $R_t = 73,04 \text{ kN/m}$
 Celk. souč. nejistoty modelu $FS_{UNC} = 1,50$

Dopočítané redukční součinitele

Životnost : 114 let

Creep $RF_{CR} = 1,72$

Chemismus : pH 4.0-9.0

Chem/bio vliv prostředí $RF_D = 1,10$

Velikost zrn : $D_{50} \leq 22 \text{ mm}$

Narušení geovýztuhy zhutňováním $RF_{ID} = 1,25$

Vyztužení

Celkový počet zadaných výztuh : 3.

Podrobnosti vyztužení

Číslo bloku	Typ výztuhy	Počátek $l_1[\text{m}]$	Konec $l_2[\text{m}]$	Výška od spodu $h[\text{m}]$	Délka $l[\text{m}]$
1	Miragrid 22XT	-0,40	6,60	0,00	7,00
3	Miragrid 22XT	-0,20	6,80	2,00	7,00
5	Miragrid 22XT	0,00	7,00	4,00	7,00

Parametry zemin

Třída F6, konzistence makka

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

R4 (dolomit)

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 36,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Násyp G5

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$





Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,50 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a priradení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Priradená zemina	Vzorek
1	5,50	Násyp G5	
2	1,70	Třída F6, konzistence makka	
3	1,40	Třída G3, ulehlá	
4	-	R4 (dolomit)	

Tvar terénu

Číslo	Souřadnice x [m]	Hloubka z [m]
1	0,00	0,00
2	0,50	0,00
3	3,50	-1,50
4	6,50	-1,50
5	19,50	-1,25
6	20,50	-1,25

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení nové	Přítížení změna	Působ .	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	ANO		proměnné	90,00		7,00	3,00	na terénu
2	ANO		proměnné	57,00		10,00	3,00	na terénu
3	ANO		proměnné	29,80		13,00	3,00	na terénu
4	ANO		proměnné	2,50		16,00	1,50	na terénu

Číslo	Název
1	UDL ZAT. 1
2	UDL ZP2
3	UDL ZP3
4	UDL_ostatne plochy

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída G3, ulehlá

Výška zeminy před zdí h = 0,25 m

Tvar terénu na líci konštrukcie

Číslo	Souřadnice x[m]	Hĺoubka z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-0,25
3	-1,00	-0,25
4	-4,00	-1,75
5	-5,00	-1,75

Počátek [0,0] je umiestnený do ľavého spodného okraja konštrukcie.
Kladná súradnica +z smeruje dolú.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1 (Fáze budování 1)

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Odpor na líci	-0,28	-0,08	0,00	0,80	1,000	1,000	1,000
Tíhová síla	0,00	-3,06	832,60	4,71	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	68,29	-1,71	35,26	7,85	1,000	1,350	1,350
UDL ZAT. 1	100,77	-4,22	49,22	8,07	1,500	1,500	1,500
UDL ZP2	50,53	-2,61	24,35	7,92	1,500	1,500	1,500
UDL ZP3	15,08	-1,54	7,68	7,83	0,000	0,000	1,500
UDL_ostatne plochy	0,28	-0,57	0,16	7,80	0,000	0,000	1,500
Tíh.- zed'	0,00	-2,50	70,00	0,60	1,000	1,000	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 3663,58 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 951,40 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 599,19 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 318,86 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 177,98 kPa

Dimenzace čís. 1 (Fáze budování 1)

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-2,00	56,00	0,55	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	43,17	-1,06	11,57	0,86	1,350	1,350	1,000
UDL ZAT. 1	23,78	-0,74	6,37	0,83	1,500	1,500	1,500
UDL ZP2	0,00	-4,00	0,00	1,10	0,000	0,000	1,500

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíšte z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíšte x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
UDL ZP3	0,00	-4,00	0,00	1,10	0,000	0,000	1,500
UDL_ostatne plochy	0,00	-4,00	0,00	1,10	0,000	0,000	1,500
Výztuha	-73,04	-1,00	0,00	1,41	1,000	1,000	1,000
Výztuha	-73,04	-3,00	0,00	2,62	1,000	1,000	1,000

Posouzení pracovní spáry nad nejvíce využitým blokem čís.: 1**Posouzení na překlpení**Moment vzdorující $M_{res} = 245,96$ kNm/mMoment klopící $M_{ovr} = 87,86$ kNm/m**Spára na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 221,78$ kN/mVodor. síla posunující $H_{act} = 93,95$ kN/m**Spára na posunutí VYHOVUJE****Spára VYHOVUJE****Únosnost základové půdy (Fáze budování 1)****Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-265,04	1388,24	341,89	0,000	177,98
2	-89,57	1048,22	318,86	0,000	134,39

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-223,65	1019,28	234,66
2	-216,22	1011,43	219,31

Posouzení únosnosti základové půdy**Posouzení excentricity**Max. excentricita normálové síly $e = 0,000$ Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE****Posouzení únosnosti základové spáry**Návrhová únosnost základové půdy $R = 250,00$ kPaSoučinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. napětí v základové spáře $\sigma = 177,98$ kPaÚnosnost základové půdy $R_d = 178,57$ kPa**Únosnost základové půdy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE****Posouzení posunutí po výztuze čís. 1 (Fáze budování 1)****Spočtené síly působící na konstrukci (posouzení geovýztuhy s největším využitím)**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíšte z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíšte x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-2,50	70,00	-0,20	1,000

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíšte z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíšte x [m]	Výpočtový koeficient
Odpor na líci	-0,28	-0,08	0,00	-0,80	1,000
Aktivní tlak	60,85	-1,61	27,25	7,11	1,350
UDL ZAT. 1	67,23	-4,20	35,10	7,22	1,500
UDL ZP2	36,33	-2,39	17,31	7,14	1,500
UDL ZP3	11,69	-1,36	5,26	7,10	1,500
UDL_ostatne plochy	0,28	-0,54	0,10	7,08	1,500
Tíhová síla	0,00	-3,04	819,10	3,86	1,000
Výztuha	-7,71	-2,00	0,00	7,10	1,000
Výztuha	-8,55	-4,00	0,00	7,21	1,000

Posouzení na posunutí po geovýztuze s největším využitím (Výzt. čís.: 1)

Sklon smykové plochy = 87,00 °
 Celková normálová síla působící na výztuhu = 942,54 kN/m
 Součinitel redukce posunutí po geovýztuze = 0,80
 Odpor zdi = 41,45 kN/m
 Celková únosnost výztuh = 16,26 kN/m
 Odpor na geovýztuze = 435,34 kN/m

Posouzení na posunutí:

Vodor. síla vzdorující H_{res} = 493,33 kN/m
 Vodor. síla posunující H_{act} = 255,44 kN/m

Posunutí po geovýztuze VYHOVUJE

Výpočet globální stability čís. 1 (Fáze budování 1)

Parametry smykové plochy

(smyková plocha po optimalizaci)

Střed S = (1,86;-3,52) m

Poloměr r = 9,76 m

Úhel α_1 = -45,85 °

α_2 = 77,49 °

Posouzení stability svahu (Bishop)

Využití = 83,02 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

Posouzení posunutí po výztuze čís. 1 (Fáze budování 2)

Spočtené síly působící na konstrukci (posouzení geovýztuhy s největším využitím)

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíšte z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíšte x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-2,50	70,00	-0,20	1,000
Zeměťř.- konstr.	0,46	-2,50	0,28	-0,20	1,000
Odpor na líci	-0,28	-0,08	0,00	-0,80	1,000
Aktivní tlak	82,15	-1,61	36,78	7,11	1,000
Zeměťř.- akt.tlak	1,18	-4,28	0,59	7,23	1,000
UDL ZAT. 1	144,06	-4,20	75,22	7,22	0,700
UDL ZP2	77,85	-2,39	37,09	7,14	0,700
UDL ZP3	25,05	-1,36	11,28	7,10	0,700
UDL_ostatne plochy	0,59	-0,54	0,21	7,08	0,700

Název	F_{hor} [kN/m]	Působisko z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působisko x [m]	Výpočtový koeficient
Tíhová síla	0,00	-3,04	819,10	3,86	1,000
Zeměťř.- zemní klín	4,10	-3,04	2,46	3,86	1,000
Výztuha	-7,71	-2,00	0,00	7,10	1,000
Výztuha	-8,55	-4,00	0,00	7,21	1,000

Posouzení na posunutí po geovýztuze s největším využitím (Výzt. čís.: 1)

Sklon smykové plochy = 87,00 °
 Celková normálová síla působící na výztuhu = 945,59 kN/m
 Součinitel redukce posunutí po geovýztuze = 0,80
 Odpor zdi = 4,94 kN/m
 Celková únosnost výztuh = 16,26 kN/m
 Odpor na geovýztuze = 436,75 kN/m

Posouzení na posunutí:

Vodor. síla vzdorující H_{res} = 458,24 kN/m

Vodor. síla posunující H_{act} = 256,61 kN/m

Posunutí po geovýztuze VYHOVUJE

Výpočet vnitřní stability čís. 1 (Fáze budování 2)

Spočtené síly a únosnosti geovýztuh

Číslo	Název	F_x [kN/m]	Hloubka z[m]	R_t [kN/m]	Využití [%]	T_p [kN/m]	Využití [%]
1	Miragrid 22XT	-38,35	5,00	73,04	52,51	794,39	4,83
2	Miragrid 22XT	-31,64	3,00	73,04	43,32	478,93	6,61
3	Miragrid 22XT	-15,46	1,00	73,04	21,17	216,91	7,13

Posouzení na přetržení (geovýztuha čís.1)

Únosnost na přetržení R_t = 73,04 kN/m

Síla v geovýztuze F_x = 38,35 kN/m

Geovýztuha na přetržení VYHOVUJE

Posouzení na vytržení (geovýztuha čís.3)

Únosnost na vytržení T_p = 216,91 kN/m

Síla v geovýztuze F_x = 15,46 kN/m

Geovýztuha na vytržení VYHOVUJE

Celkové posouzení - geovýztuha VYHOVUJE

Výpočet globální stability čís. 1 (Fáze budování 2)

Parametry smykové plochy

(smyková plocha po optimalizaci)

Střed S = (1,85;-3,55) m

Poloměr r = 9,79 m

Úhel α_1 = -45,95 °

α_2 = 77,35 °

Posouzení stability svahu (Bishop)

Využití = 61,00 %

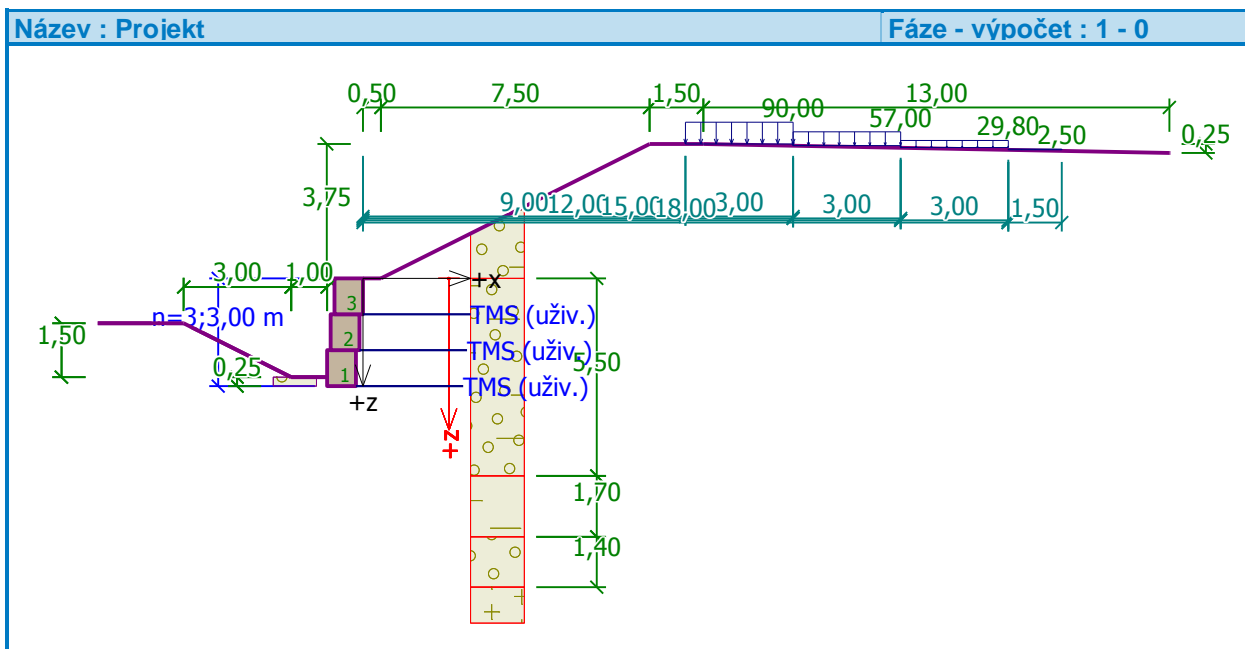
Stabilita svahu VYHOVUJE

5.1.2 Múr výšky 3,0m

Vstupní data

Projekt

Akce : DIAĽNIČNÝ PRIVÁDZAČ LIETAVSKÁ LÚČKA - ŽILINA
 Část : 227-00
 Popis : OPORNÝ MÚR NA PRIVÁDZAČI V KM 0,525 - 0,555
 Odběratel : NDS as
 Vypracoval : Geoconsult sro.
 Datum : 24.4.2015



Nastavení

Slovensko - EN 1997

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
 Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
 Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
 Tvar zemního klínu : počítat šikmý
 Dovolená excentricita : 0,333
 Vnitřní stabilita : Standard - rovná smyková plocha
 Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Nepříznivé		Příznivé	
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00	[-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00	[-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,00	[-]		

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10	[-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]

Součinitele redukce zatížení (F)			
Seismická návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,00 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Seismická návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Re} =$	1,00	[-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,00	[-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Rv} =$	1,00	[-]

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Stav STR		Stav GEO	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,25	[-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,25	[-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,40	[-]

Součinitele redukce zatížení (F)					
Seismická návrhová situace					
		Stav STR		Stav GEO	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)			
Seismická návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{\phi} =$	1,00	[-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00	[-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00	[-]

Geometrie konstrukce

Počet bloků $n = 3$
 Výška bloku $h = 1,00$ m
 Šířka bloku $b = 0,80$ m
 Odskok bloku $o_1 = 0,10$ m

Materiál

Materiál bloku

Objemová tíha bloku $\gamma = 17,50$ kN/m³
 Koheze $c = 0,00$ kPa
 Tření $f = 0,533$
 Smyková únosnost spoje $R_s = 50,00$ kN/m

Typy výztuh

Číslo	Název	Typ výztuhy	Typ čáry	Pevnost výztuhy		Koeficient	
				T_{ult} [kN/m]	R_t [kN/m]	C_{ds} [-]	C_i [-]
1	TMS (uživ.)	uživatelská	—————	50,00	38,46	0,80	0,80

Podrobnosti výztuh

1. TMS (uživ.)

Krátkodobá char. pevnost $T_{ult} = 50,00$ kN/m
 Dlouhodobá návrhová pevnost $R_t = 38,46$ kN/m

Vyztužení

Celkový počet zadaných výztuh : 3.

Podrobnosti vyztužení

Číslo bloku	Typ výztuhy	Počátek l_1 [m]	Konec l_2 [m]	Výška od spodu h [m]	Délka l [m]
1	TMS (uživ.)	-0,20	2,80	0,00	3,00
2	TMS (uživ.)	-0,10	2,90	1,00	3,00
3	TMS (uživ.)	0,00	3,00	2,00	3,00

Parametry zemin

Třída F6, konzistence makka

Objemová tíha : $\gamma = 21,00$ kN/m³
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 19,00$ °
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00$ kPa
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00$ °
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,50$ kN/m³

Třída G3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00$ kN/m³
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 32,00$ °
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00$ kPa
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00$ °
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00$ kN/m³





R4 (dolomit)

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 36,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Násyp G5

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,50 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	5,50	Násyp G5	
2	1,70	Třída F6, konzistence makka	
3	1,40	Třída G3, ulehlá	
4	-	R4 (dolomit)	

Tvar terénu

Číslo	Souřadnice x [m]	Hloubka z [m]
1	0,00	0,00
2	0,50	0,00
3	8,00	-3,75
4	9,50	-3,75
5	22,50	-3,50
6	23,50	-3,50

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.
 Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna	.					
1	ANO		proměnné	90,00		9,00	3,00	na terénu
2	ANO		proměnné	57,00		12,00	3,00	na terénu
3	ANO		proměnné	29,80		15,00	3,00	na terénu
4	ANO		proměnné	2,50		18,00	1,50	na terénu

Číslo	Název
1	UDL ZAT. 1
2	UDL ZP2
3	UDL ZP3
4	UDL_ostatne plochy

Odpor na líci konštrukcie

Odpor na líci konštrukcie: klidový

Zemina na líci konštrukcie - Třída G3, ulehlá

Výška zeminy před zdí $h = 0,25$ m

Tvar terénu na líci konštrukcie

Číslo	Souřadnice x[m]	Hloubka z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-0,25
3	-1,00	-0,25
4	-4,00	-1,75
5	-5,00	-1,75

Počátek [0,0] je umístěn do levého spodního okraje konštrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1 (Fáze budování 1)

Spočtené síly působící na konštrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Odpor na líci	-0,28	-0,08	0,00	0,80	1,000	1,000	1,000
Tíhová síla	0,00	-1,78	207,92	2,53	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	55,02	-1,20	29,03	3,83	1,350	1,350	1,350
UDL ZAT. 1	45,56	-1,74	22,56	3,86	1,500	1,500	1,500
UDL ZP2	11,90	-0,77	6,59	3,80	0,000	0,000	1,500
UDL ZP3	0,00	-4,25	0,00	4,00	0,000	0,000	1,500
UDL_ostatne plochy	0,00	-4,25	0,00	4,00	0,000	0,000	1,500
Tíh.- zeď	0,00	-1,50	42,00	0,50	1,000	1,000	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 590,75$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 207,64$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 190,23$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 142,35$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 110,61 kPa

Dimenzácie č. 1 (Fáza budovania 1)

Spočítané sily pôsobiace na konštrukciu

Název	F_{hor} [kN/m]	Pôsobisko z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pôsobisko x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,00	28,00	0,45	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	5,45	-0,35	1,46	0,80	1,350	1,350	1,000
UDL ZAT. 1	8,09	-0,28	2,17	0,80	1,500	1,500	1,500
UDL ZP2	0,00	-2,00	0,00	0,90	0,000	0,000	1,500
UDL ZP3	0,00	-2,00	0,00	0,90	0,000	0,000	1,500
UDL_ostatne plochy	0,00	-2,00	0,00	0,90	0,000	0,000	1,500
Výztuha	-38,46	-1,00	0,00	1,39	1,000	1,000	1,000

Posouzení pracovní spáry nad nejvíce využitým blokem č. 1

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 39,46$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 5,97$ kNm/m

Spára na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 98,24$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 19,50$ kN/m

Spára na posunutí VYHOVUJE

Spára VYHOVUJE

Únosnost základové půdy (Fáza budování 1)

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-35,85	420,31	160,19	0,000	110,61
2	-5,81	322,95	142,35	0,000	84,99

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-30,05	308,10	112,20
2	-26,69	301,51	100,31

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,000$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 250,00$ kPa

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 110,61$ kPa

Únosnost základové půdy $R_d = 178,57$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Posouzení posunutí po výztuže čís. 1 (Fáze budování 1)

Spočtené síly působící na konstrukci (posouzení geovýztuhy s největším využitím)

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-1,00	28,00	-0,25	1,000
Aktivní tlak	32,90	-1,10	18,98	4,54	1,350
UDL ZAT. 1	44,12	-2,04	15,40	4,54	1,500
UDL ZP2	14,39	-1,01	8,31	4,54	1,500
UDL ZP3	0,53	-0,08	0,31	4,54	1,500
UDL_ostatne plochy	0,00	-4,50	0,00	5,70	1,500
Tíhová síla	0,00	-1,74	224,17	2,56	1,000

Posouzení na posunutí po geovýztuže s největším využitím (Výzt. čís.: 2)

Sklon smykové plochy	=	60,00 °
Celková normálová síla působící na výztuhu	=	285,81 kN/m
Součinitel redukce posunutí po geovýztuže	=	0,80
Odpor zdi	=	14,92 kN/m
Celková únosnost výztuh	=	0,00 kN/m
Odpor na geovýztuže	=	132,01 kN/m

Posouzení na posunutí:

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 146,94$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 132,98$ kN/m

Posunutí po geovýztuže VYHOVUJE

Výpočet globální stability čís. 1 (Fáze budování 1)

Parametry smykové plochy

(smyková plocha po optimalizaci)

Střed $S = (1,38; -7,77)$ m

Poloměr $r = 11,04$ m

Úhel $\alpha_1 = -17,66$ °

$\alpha_2 = 68,42$ °

Posouzení stability svahu (Bishop)

Využití = 91,02 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

6. ZÁVER

Posudzovaná konštrukcia múra vyhovuje všetkým medzným stavom a typom porušenia s požadovanou bezpečnosťou podľa STN EN 1997. Podmienkou je použitie predpísaného násypového materiálu, geosyntetickej výstuže s predpísanou pevnosťou a uvažovaných geologických podmienok.

Počas realizácie musí byť zabezpečený monitoring a geologický dozor, na zhodnotenie geologických podmienok či zodpovedajú geologickým predpokladom, aby bolo v prípade potreby možné úpravou stabilizačných prvkov a postupov reagovať na reálne podmienky a zabezpečiť požadovanú stabilitu konštrukcie.