

TECHNICKÁ SPRÁVA STATICKÝ POSUDOK

NÁZOV STAVBY	Zelené sídliská - lokalita Bernoláková, Radvanská			
MIESTO STAVBY	k.ú. Banská Bystrica			

STUPEŇ PROJEKTU	DOK. PRE STAVEBNÉ POVOLENIE A REALIZÁCIE STAVBY				
INVESTOR	MESTO BANSKÁ BYSTRICA, ČSA 26, 974 01 Banská Bystrica			PEČIATKA	
GENERÁLNY PROJEKTANT	ING. MAGDALENA HORŇÁKOVÁ - ATELIER DUMA SEREĎSKÁ 66, 917 05 TRNAVA www.atelierduma.sk				
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT OBJEKTU / ČASTI	Ing. Miroslav Leťovanec				
VYPRACOVAL	Ing. Miroslav Leťovanec				
STAVEBNÝ OBJEKT	SO 04 - IHRISKÁ SO 04.1.1 - OPORNÝ MÚR IHRISKA - STATICKÝ POSUDOK			SADA	REVÍZIA
KÓD VÝKRESU	ČÍSLO ZAKÁZKY	STUPEŇ PROJEKTU	STAVEBNÝ OBJEKT	DÁTUM	
1023	DSP/DRS	SO 04 SO 04.1.1	SO 04 SO 04.1.1	01/2025	

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby: Zelené sídliská / lokalita Bernolákova - Radvanská

Miesto stavby: k.ú. Radvaň, obec Banská Bystrica

Okres: Banská Bystrica

Parcelné čísla: Vlastník mesto Banská Bystrica:
p.č. 3345/3, 3354/1-347, 3354/357-362, 3354/364-365, 3354/367, 3354/371-377, 3354/379-385, 3354/387-401, 3354/403-420, 3354/422, 3354/443, 3354/562, 3354/566-567, 3354/573-574, 3354/616, 3354/657-661, 3354/678, 3354/709

Vlastník Slovenská republika:
p.č. 3343/2, 3354/368, 3354/378, 3354/421, 3354/682, 3354/683-685

Vlastník Banskobystrický kraj:
p.č. 3344, 3354/363

Stavebný objekt: SO 04 Ihriská

Stavebné podobjekty: SO 04.1.1 Oporný múr ihriska – statický posudok

Investor: MESTO BANSKÁ BYSTRICA
Československej armády 26, 974 01 Banská Bystrica

Generálny projektant: ING. MAGDALENA HORŇÁKOVÁ - ATELIER DUMA
Seredská 66, Tmava - Modranka 917 05
Ing. Magdalena Horňáková, autorizovaný krajinný architekt a.č. 0014KA

Spracovateľ: ING. MAGDALENA HORŇÁKOVÁ - ATELIER DUMA
Seredská 66, Tmava - Modranka 917 05
Ing. Magdalena Horňáková, autorizovaný krajinný architekt a.č. 0014KA

Profesia: Krajinná architektúra

Statika stavieb: ML VALUE spol. s r.o.
Tupolevova 1, 851 01 Bratislava
Ing. Miroslav Letovanec, autorizovaný stavebný inžinier v odbore statika stavby r.č.4384*13

Stupeň projektu: DSP / RP

Dátum: január 2025

2. ÚČEL, OBSAH PROJEKTU

Projektová dokumentácia rieši stabilitu a mechanickú odolnosť železobetónových nosných konštrukcií v zmysle § 43d.ods. 1 písm. a Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti t. j. bezpečnosti, použiteľnosti. Posudok je spracovaný v súlade s normami: STN EN STN EN 1990 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia a STN EN 1997 Navrhovanie geotechnických konštrukcií.

Projekt je spracovaný ako súčasť dokumentácie pre vydanie stavebného povolenia v podrobnosti realizačného projektu „Zelené sídliská / lokalita Bernolákova-Radvanská“.

Zámerom stavebného objektu je doplnenie prvkov drobnej architektúry a umeleckých prvkov do rekonštruovaného vnútrobloku, tak aby sa zvýšila jeho pobytová kvalita a vytvoril sa príjemný priestor pre trávenie voľného času a stretávanie sa miestnych obyvateľov.

Pri spracovaní predkladanej dokumentácie boli použité nasledovné východiskové podklady a informatívne materiály, ktoré projekt rešpektuje:

- Projektová dokumentácia : Zelené sídliská / lokalita Bernolákova - Radvanská , stupeň DUR (Ing. Magdaléna Horňáková - Atelier DUMA, október 2023)
- Územné rozhodnutie OcÚ D3/2024/000028/rozh. Pre stavbu : Zelené sídliská / lokalita Bernolákova – Radvanská (obec Hrochoť, 16.9.2024)
- Rozhodnutie o výrube drevín k.č. OUSL-S2024/01388, (obec Slovenská Ľupča, február 2025)
- Dendrologický prieskum - Inventarizácia a spoločenské ohodnotenie drevín r.2021, 2022 – poskytnuté investorom
- Zadanie k projektu od mesta Banská Bystrica
- Geodetické zameranie parciel a blízkeho okolia (BSGEO M, s.r.o., Ing. Bohdan Šály, máj 2023)
- Hydrogeologický posudok Banská Bystrica - sídlisko Radvaň, (Drill s.r.o., 2023)
- Rozhodnutie S-PUSR-002115/2024 (Krajský pamiatkový úrad Banská Bystrica, marec 2024)
- Projektová dokumentácia Mestská cyklistická trasa Hušťák – Kráľová, stupeň PSP (HPK engineering, a.s., Ing. M. Laš, 2024)
- Rozhodnutie o výrube drevín k.č. OUSL-S2023/00361/MO, p.č. 357/2023 v súvislosti so samostatnou investičnou akciou „Mestská cyklistická trasa Hušťák – Kráľová“ (obec Slovenská Ľupča, apríl 2024)
- Územný plán mesta Banská Bystrica v platnom znení
- Terénny prieskum, fotodokumentácia
- Rokovanie a konzultácie so zástupcami investora, dotknutých orgánov a organizácií

Základové pomery

V záujmovom území bol vykonaný v minulosti podrobný inžinierskogeologický prieskum. V hydrogeologickom posudku bolo využitých 34 sond na posúdenie základových pomerov. Najvrchnejšiu vrstvu tvorí pôdny horizont O, ornica O a v prevažnej miere navážky Y, miestami značnej hrúbky. Pod povrchovou vrstvou boli v sondách overené kvartérne súdržné íly štrkovité F2 CG, íly piesčité F4 CS a silty so strednou plasticitou F5 MI. Miestami obsahujú organickú prímes - organické zbytky. Kvartérne fluválne nesúdržné sedimenty sú zastúpené pieskami ílovitými S5 SC, štrky s prímесou jemnozrnnej zeminy G3 G-F a štrky ílovité G5 GC. Predkvartérne podložie tvoria mezozoické poloskalné bridlice, dolomity a dolomitické vápence triedy R6 až R4 s rôznym stupňom zvetrania. Hladina podzemnej vody bola počas vrtných prác v kvartérnych sedimentoch narazená v rozsahu 0,50 až 4,80 m p.t. a ustálená v rozsahu 0,10 až 3,90 m p.t. (335,84 m n. m. - 340,10 m n. m.). Podrobnejšie viď. Banská Bystrica - sídlisko Radvaň, Hydrogeologický posudok (Drill s.r.o., 2023). Pri výkopových prácach je nutné sledovať kvalitu základovej škáry, zemnú plán pred zhotovením základov prehutniť. Pri výskyte abnormalít , alebo zakladaní väčších objektov prizvať autorský dozor a statika stavby.

3. ZAŤAŽENIE

Uvažované zaťaženia:

- vlastná tiaž konštrukcie
- stále zaťaženia

- úžitkové zaťaženie kat. A, C 5,00 kN/m²

4. NÁVRH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

SO 04.1.1 OPORNÝ MÚR IHRISKA – STATICKÝ POSUDOK

Navrhnutý tvar oporných múrov ihriska je graficky vyjadrený vo výkresovej dokumentácii, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou projektovej dokumentácie. Oporné múry sú rozdelené do jednotlivých prvkov OM1 až OM6. Medzi opornými múrmi OM1 a O2, OM3 a O a OM5 a OM6 sa nachádzajú dilatačné škáry o šírke 50mm. Základové dosky oporných múrov sa budú vystužovať betonárskou výstužou triedy EN 10080-B500B, ktoré sa budú osadzovať na podkladný betón o hr.100mm. Podkladný betón a samotné oporné múry navrhujem triedy EN 206-1-C20/25-XC4, XF3 (SK)-CI 0,4-D-max 16-S3. Krytie betonárskej výstuže je 50mm. Krytie bude zabezpečené pri realizácii dištančnými telesami.

Súčasťou oporného múra OM1 sú aj steny na ktoré budú osadené prefabrikované schodiskové stupne. V päte oporných múrov je nutné osadiť drenážnu trubicu Ø50mm v pozdĺžnej vzdialenosti á=1000mm.

Po ukončení výkopových prác je potrebné prizvať geológa, ktorý overí skutočné zloženie základovej pôdy v mieste základových konštrukcií a podľa jeho výsledkov static posúdi, či navrhnuté základy vyhovujú reálnym podmienkam. Ak sa geológom na mieste zaťažovacími skúškami zistí dostatočná únosnosť základovej pôdy je možné konštrukciu zakladať v tejto vrstve. V prípade zistenia nevyhovujúcich podmienok je nevyhnutné navrhnuté základové konštrukcie optimalizovať (toto posúdenie si môžete u nás objednať), respektíve sa musí neúnosná základová pôda dostatočne zhutniť alebo nahradiť novou vrstvou. Všetky nové vrstvy je potrebné realizovať po vrstvách hrubých maximálne 200 mm s následným meraním únosnosti. Základovú pôdu zhutniť na hodnotu modulu deformácie zistenú z druhého deformačného cyklu $E_{def2} \geq 80 \text{ MPa}$ (pomer $E_{def2} / E_{def1} = 2,2$; hodnota relatívnej hutnosti $ID = 0,95$). Ornicu, navážky a neúnosnú zeminu pod základovými konštrukciami je potrebné odobrať v celej svojej hrúbke. Základová pôda musí mať pod celým pôdorysom oporných múrov približne rovnomerné vlastnosti, aby nedošlo k nerovnomernému sadaniu vplyvom rôznej stlačiteľnosti podložia. Základy je nutné realizovať tak, aby sa základová škára nachádzala minimálne 200 mm vo vrstve s dostatočnou únosnosťou. V prípade dosiahnutia hladiny podzemnej vody je potrebné upraviť jej hladinu odčerpávaním a základy realizovať nad jej úrovňou. V PRÍPADE NESPLNENIA TÝCHTO POŽIADAVIEK NEMOŽNO POVAŽOVAŤ NAVRHNUTÉ ROZMERY ZÁKLADOVÝCH KONŠTRUKCIÍ ZA ZÁVÄZNÉ.

Počas realizácie je potrebné ochrániť základovú škáru pred zrážkami a vlhkosťou. V prípade, že výkopové práce budú trvať viac dní, neodporúčam odkrývať základovú škáru naraz. Stavebná jama sa odkope tak, aby ostala ešte 20 cm ochranná vrstva, ktorá sa odoberie tesne pred betonážou. Ihneď potom je potrebné vyhotoviť podkladový betón, respektíve samotné základové konštrukcie. Je nevyhnutné zabezpečiť odvodnenie objektu tak, aby nedošlo k zmene únosnosti základovej pôdy vplyvom zvýšenia jej vlhkosti.

Spätné zásypy zo štrkopiesku (so 40% prímiesou hliny) zhutniť po vrstvách na $E_{def2} = 50 \text{ MPa}$ (hodnota modulu deformácie zistená z druhého deformačného cyklu).

5. RIEŠENIE Z HLADISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA

Zhotoviteľ stavby je povinný rešpektovať pri realizácii stavby platné predpisy v oblasti bezpečnosti práce a povinnosti vyplývajúce zo stavebného zákona. Zo strany zhotoviteľa stavebných prác je nutné zabezpečiť u všetkých pracovníkov podieľajúcich sa na realizácii stavby dodržiavanie zásad bezpečnosti práce a technických zariadení, najmä dodržiavanie vyhlášky č. 374/1990 Zb., ktorá určuje požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri príprave a realizácii stavby.

6. IDEALIZÁCIA KONŠTRUKCIÍ

Konštrukcia ako celok, poprípade jej konštrukčné prvky, boli analyzované na výpočtových MKP modeloch. Rozmerové parametre modelov, boli prevzaté z digitálnej projektovej dokumentácie objektu.

Prútové prvky (nosníky a stĺpy) sú modelované 3D nosníkovými elementmi.

Konštrukčné excentricity sú v modeloch vystihnuté tuhými ramenami. Podpery sú volené tak, aby čo najviac vystihovali skutočné okrajové podmienky objektu. Staticko-dynamická analýza navrhovaných konštrukcií má preukázať realnosť predkladaného návrhu a posúdiť hlavné nosné konštrukčné prvky na účinky kritických – rozhodujúcich kombinácií zaťažení.

7. ZÁVER

Zo statického výpočtu jasne vyplýva, že navrhnutú nosnú konštrukciu možno využívať na účely na ktoré je určená a pri splnení všetkých uvedených podmienok konštrukcia

VYHOVUJE

pre navrhované zaťaženia. Konštrukcia je bezpečná a požadovaná spoľahlivosť je zaručená počas celej návrhovej životnosti za podmienky dodržania všetkých požiadaviek, predpísaných technologických postupov a zodpovedajúcej kvality materiálov.

Pri výstavbe je nutné dodržať bezpečnostné predpisy v stavebníctve uvedené v zákone č.124/2006 z 2. februára 2006, vyhláške č. 508/2009 z. z. MPSVaR SR SÚBP a ostatné normy a vyhlášky platné na území SR pre výstavbu.

Spracoval: Ing. Miroslav Letovanec

V Bratislave: január 2025

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Zelené sídliská - lokalita Bernolákova, Radvanska
Část : Dimenzovanie oporných múrov
Popis : Hrúbka steny 150mm
Odběratel : ATELIER DUMA - LIVING GARDENS, s.r.o.
Vypracoval : Ing. Miroslav Letovanec
Datum : 27. 1. 2025

Nastavení

Slovensko - EN 1997

Materiály a normy

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

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
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 :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	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 [-]	

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu

$$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$$

Geometrie konstrukce

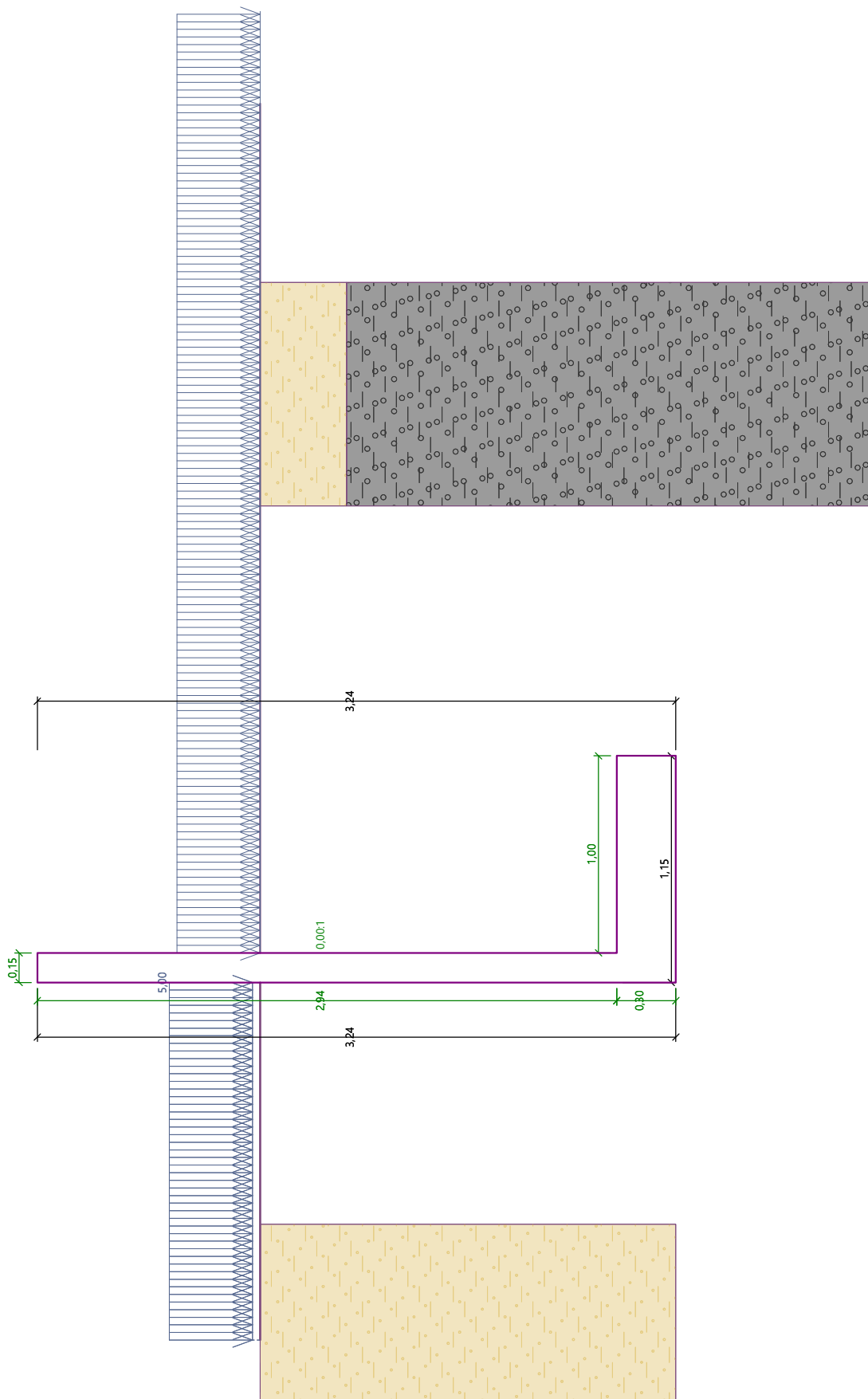
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-1,13
2	0,00	1,81
3	1,00	1,81
4	1,00	2,11
5	-0,15	2,11
6	-0,15	1,81
7	-0,15	-1,13

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


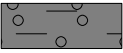
Plocha řezu zdi = 0,79 m².

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		24,50	33,00	18,50	8,50	23,00
2	Třída G5		30,00	6,00	19,50	9,50	0,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		soudržná	-	0,35	-	-
2	Třída G5		nesoudržná	30,00	-	-	-

Parametry zemin


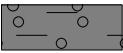

Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 33,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 23,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G5

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,44	0,00 .. 0,44	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	
2	3,60	0,44 .. 4,04	Třída G5	
3	-	4,04 .. ∞	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 1,13 \text{ m}$.

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		stálé	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	Úžitkové zaťaženie

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Výška zeminy před zdí $h = 2,11$ m

Přítížení terénu $f = 5,00$ kN/m²

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

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

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
Tíh.- zed'	0,00	-1,06	18,08	0,29	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-22,17	-0,70	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Přítížení na líci	-5,68	-1,06	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,86	16,40	0,48	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	8,03	-0,63	11,27	0,87	1,350	1,350	1,350
Úžitkové zaťaženie	2,78	-0,83	5,09	0,64	1,350	1,000	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 22,12$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = -11,59$ kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 35,03$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = -14,23$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 59,68 kPa

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	-15,29	68,64	-23,01	0,000	59,68
2	-10,03	56,57	-14,23	0,000	49,19

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-11,33	50,84	-17,04

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

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

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 100,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 59,68 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 71,43 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1 (Fáze budování 1)

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-1,47	10,14	0,07	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-16,30	-0,60	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Přetížení na líci	-4,87	-0,90	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	15,67	-0,60	0,00	0,15	1,350	1,000	1,350
Úžitkové zařazení	4,61	-0,92	0,00	0,15	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-1,47	10,14	0,07	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-16,30	-0,60	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Přetížení na líci	-4,87	-0,90	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	15,67	-0,60	0,00	0,15	1,350	1,000	1,350
Úžitkové zařazení	4,61	-0,92	0,00	0,15	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,94 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 122,2 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,15 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,60 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,06 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 51,69 \text{ kN} > 6,21 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 26,17 \text{ kNm} > 4,22 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,15	6,90	0,65	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,86	16,40	0,48	1,350
Aktivní tlak	8,03	-0,63	11,27	0,87	1,350
Úžitkové zatížení	2,78	-0,83	5,09	0,64	1,350
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-67,25	0,72	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 0,0 mm²

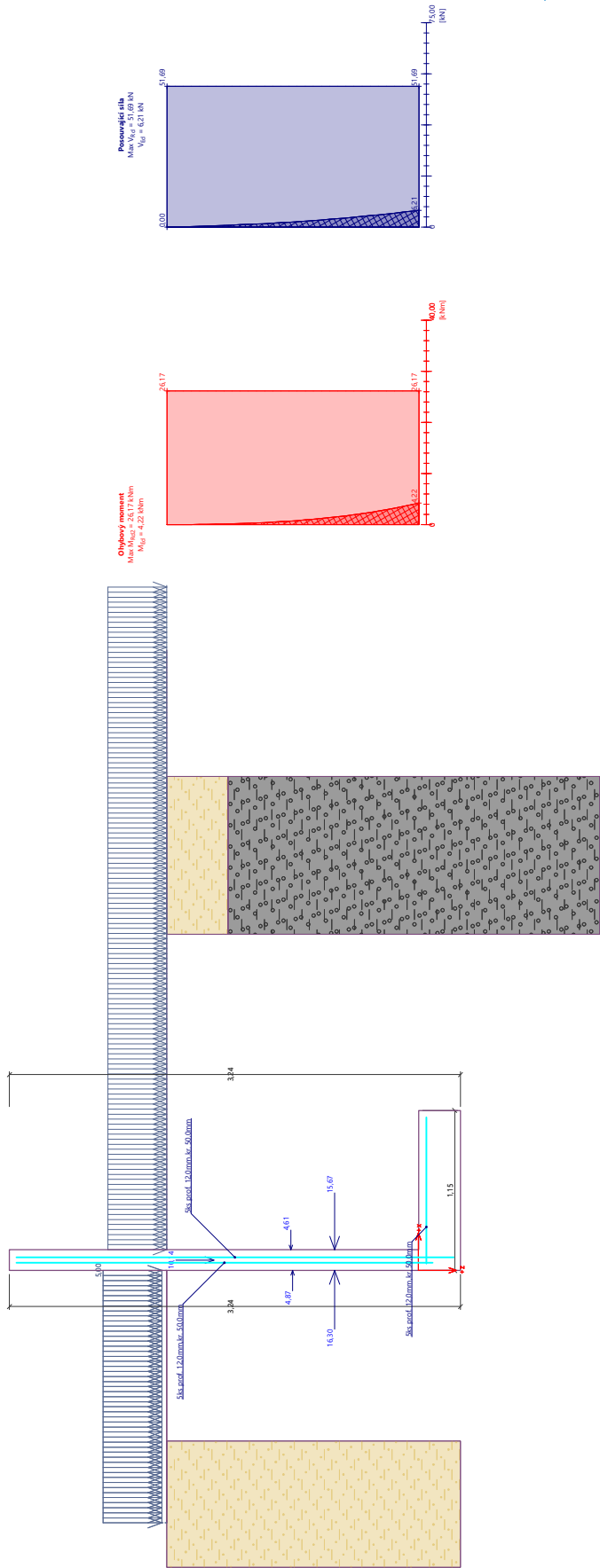
Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Tažená vlákna jsou na přední straně průřezu, průřez nelze tímto programem posoudit.




Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



Vstupní data (Fáze budování 2)

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,44	0,00 .. 0,44	Třída G5	
2	3,60	0,44 .. 4,04	Třída G5	
3	-	4,04 .. ∞	Třída F4, konzistence pevná, Sr < 0,8	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce h = 2,93 m.

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	Ne	Ne	stálé	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	Úžitkové zatížení

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, konzistence pevná, Sr < 0,8

Výška zeminy před zdí h = 2,11 m

Přítížení terénu f = 5,00 kN/m²

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

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

Posouzení čís. 1 (Fáze budování 2)

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	-1,06	18,08	0,29	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-22,17	-0,70	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Přítížení na líci	-5,68	-1,06	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	0,00	-0,31	0,00	0,15	1,000	1,000	1,350
Úžitkové zatížení	0,00	-0,31	0,00	0,15	1,000	1,000	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující M_{res} = 3,80 kNm/m

Moment klopící M_{ovr} = -21,59 kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 15,76$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = -27,86$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 21,22 kPa

Únosnost základové půdy (Fáze budování 2)

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-22,30	24,41	-37,61	0,000	21,22
2	-16,52	18,08	-27,86	0,000	15,72

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-16,52	18,08	-27,86

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

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

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 80,00$ kPa

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 21,22$ kPa

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 57,14$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1 (Fáze budování 2)

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-1,47	10,14	0,08	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-16,30	-0,60	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Přetížení na líci	-4,87	-0,90	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	0,00	-0,01	0,00	0,15	1,000	1,000	1,350
Úžitkové zaťaženie	0,02	0,00	0,00	0,15	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - přední výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,94 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 367,7 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,15 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,60 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$
 Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,06 \text{ m} = x_{\max}$
 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 51,69 \text{ kN} > 21,13 \text{ kN} = V_{Ed}$
 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 26,17 \text{ kNm} > 0,00 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - přední výztuž - M_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,93 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 367,7 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,15 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,60 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,06 \text{ m} = x_{\max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 26,17 \text{ kNm} > 14,07 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-1,47	10,14	0,08	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-16,30	-0,60	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Přítížení na líci	-4,87	-0,90	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	0,00	-0,01	0,00	0,15	1,000	1,000	1,350
Úžitkové zaťaženie	0,02	0,00	0,00	0,15	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,94 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 122,2 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,15 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,60 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,06 \text{ m} = x_{\max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 51,69 \text{ kN} > 21,13 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 26,17 \text{ kNm} > 4,66 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,15	6,90	0,65	1,350
Aktivní tlak	0,00	-0,31	0,00	0,15	1,350
Úžitkové zaťaženie	0,00	-0,31	0,00	0,15	1,350
Kontaktní napětí	0,00	0,00	0,00	0,15	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 317,2 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení ρ = 0,23 % > 0,13 % = ρ_{min}

Poloha neutrálné osy x = 0,02 m < 0,15 m = x_{max}

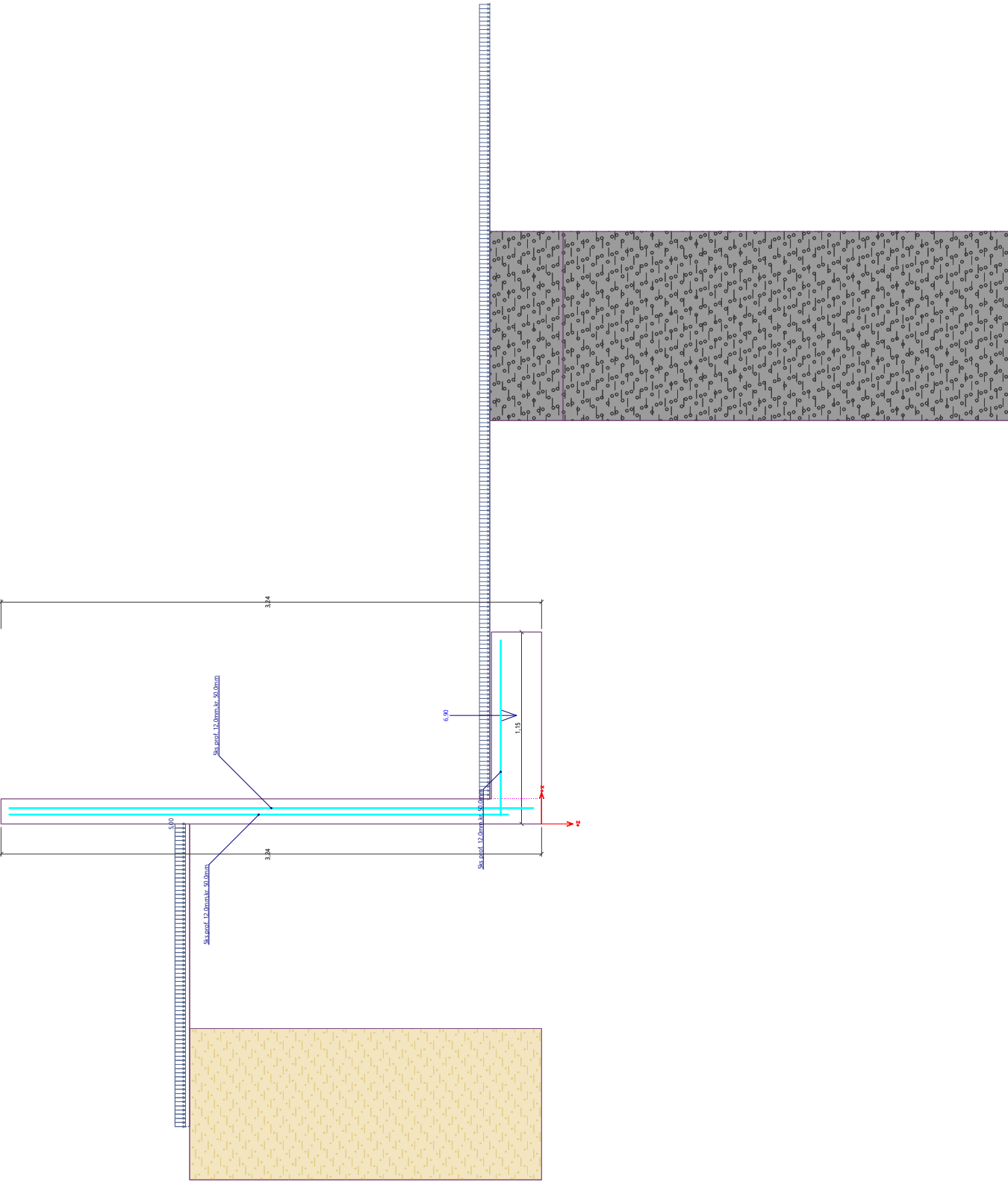
Posouvající síla na mezi únosnosti V_{Rd} = 100,45 kN > 9,32 kN = V_{Ed}

Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 57,72 kNm > 4,66 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.


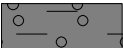

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 2 - 1



Vstupní data (Fáze budování 3)

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,44	0,00 .. 0,44	Třída F4, konzistence pevná, Sr < 0,8	
2	3,60	0,44 .. 4,04	Třída G5	
3	-	4,04 .. ∞	Třída F4, konzistence pevná, Sr < 0,8	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.
Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce h = 1,66 m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce není uvažován.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1 (Fáze budování 3)

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	-1,06	18,08	0,29	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,80	15,22	0,50	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	3,12	-0,49	4,42	0,98	1,000	1,350	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující M_{res} = 12,31 kNm/m
Moment klopící M_{ovr} = 1,53 kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující H_{res} = 25,24 kN/m
Vodor. síla posunující H_{act} = 4,21 kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 61,11 kPa

Únosnost základové půdy (Fáze budování 3)

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	8,07	50,91	4,21	0,138	61,11
2	5,98	37,71	4,21	0,138	45,27

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	5,98	37,71	3,12

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,138$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 100,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 61,11 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 71,43 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1 (Fáze budování 3)

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-1,47	10,14	0,07	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	7,81	-0,43	0,00	0,15	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-1,47	10,14	0,07	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	7,81	-0,43	0,00	0,15	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,94 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 122,2 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,15 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,60 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,06 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 51,69 \text{ kN} > 10,54 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 26,17 \text{ kNm} > 4,51 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,15	6,90	0,65	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,80	15,22	0,50	1,350
Aktivní tlak	3,12	-0,49	4,42	0,98	1,350
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-39,49	0,52	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 317,2 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení ρ = 0,23 % > 0,13 % = ρ_{min}

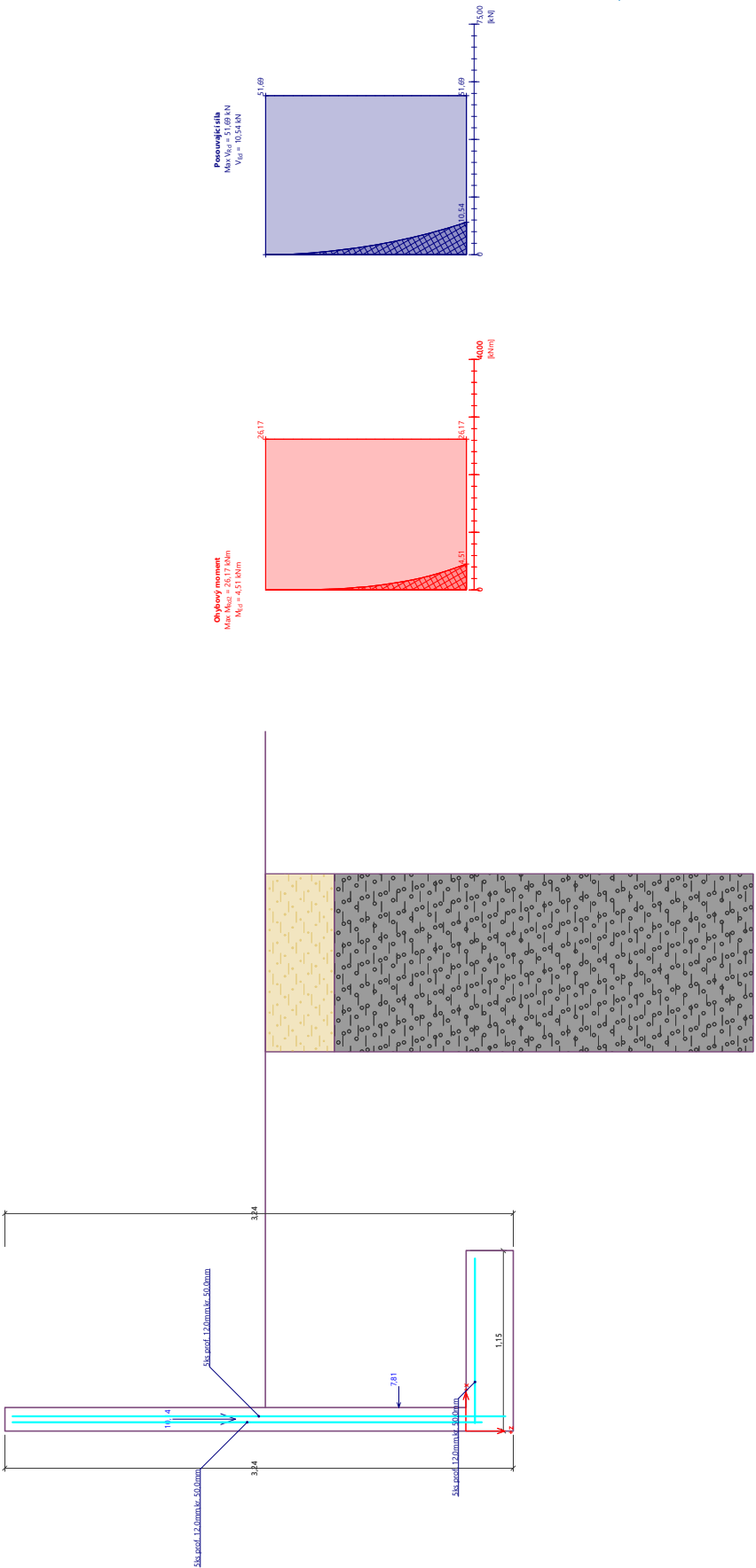
Poloha neutrálné osy x = 0,02 m < 0,15 m = x_{max}

Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 57,72 kNm > 4,51 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 3 - 1



Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Zelené sídliská - lokalita Bernolákova, Radvanska
Část : Dimenzovanie oporných múrov
Popis : Hrúbka steny 250mm
Odběratel : ATELIER DUMA - LIVING GARDENS, s.r.o.
Vypracoval : Ing. Miroslav Letovanec
Datum : 27. 1. 2025

Nastavení

Slovensko - EN 1997

Materiály a normy

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

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
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 :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	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 [-]	

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu

$$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$$

Geometrie konstrukce

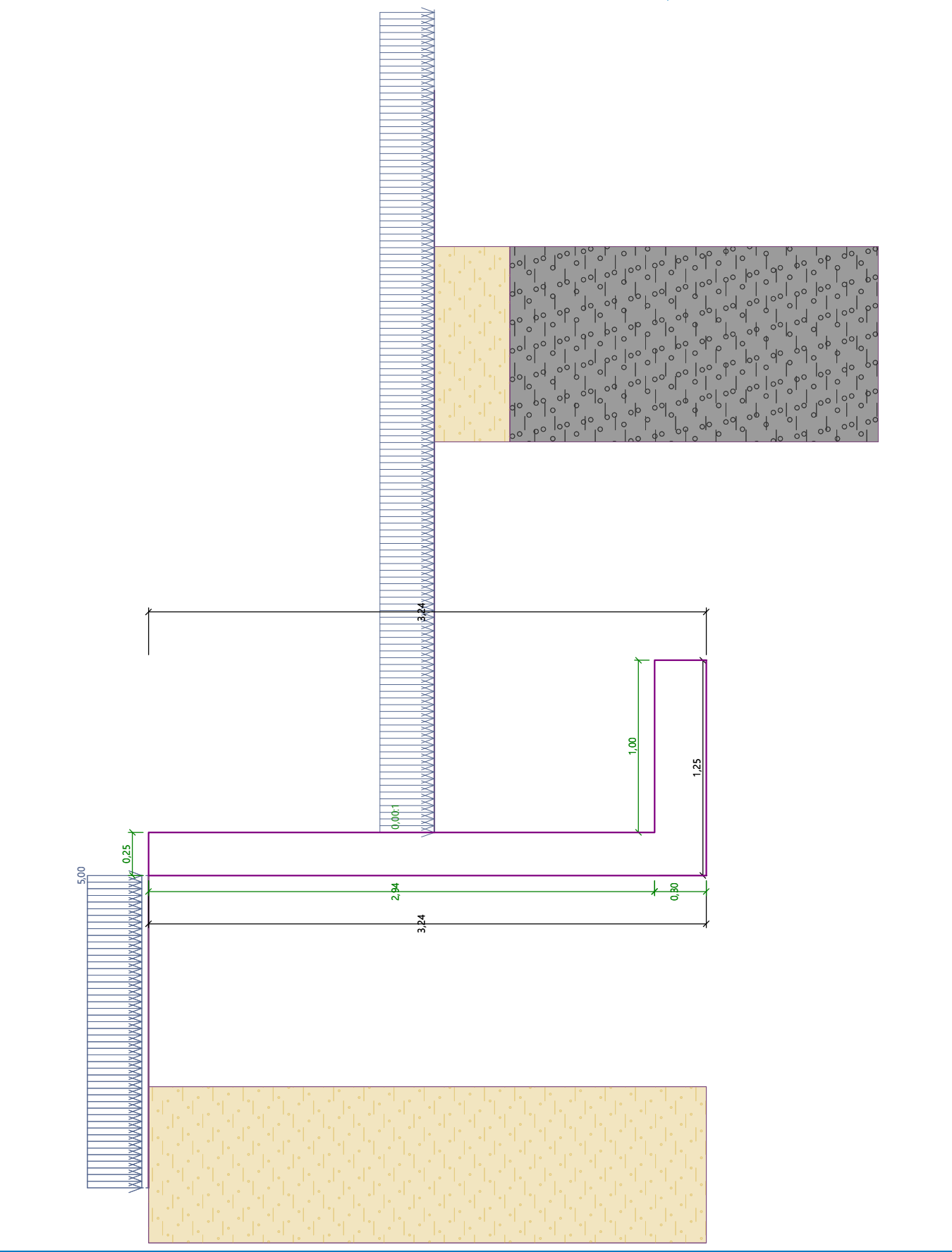
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-1,66
2	0,00	1,28
3	1,00	1,28
4	1,00	1,58
5	-0,25	1,58
6	-0,25	1,28
7	-0,25	-1,66

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


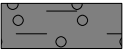
Plocha řezu zdi = 1,11 m².

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		24,50	33,00	18,50	8,50	23,00
2	Třída G5		30,00	6,00	19,50	9,50	0,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		soudržná	-	0,35	-	-
2	Třída G5		nesoudržná	30,00	-	-	-

Parametry zemin


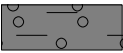

Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 33,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 23,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G5

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,44	0,00 .. 0,44	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	
2	3,60	0,44 .. 4,04	Třída G5	
3	-	4,04 .. ∞	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 1,66 \text{ m}$.

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		stálé	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	Úžitkové zaťaženie

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Výška zeminy před zdí $h = 3,24$ m

Přítížení terénu $f = 5,00$ kN/m²

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

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

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
Tíh.- zed'	0,00	-1,22	25,53	0,29	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-52,29	-1,08	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Přítížení na líci	-8,72	-1,62	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,80	15,22	0,60	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	3,12	-0,49	4,42	1,08	1,000	1,350	1,350
Úžitkové zaťaženie	1,90	-0,57	3,84	0,87	1,350	1,000	1,350
Úžitkové zaťaženie	0,00	-1,58	1,16	0,37	1,000	1,000	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 18,78$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = -67,61$ kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 33,96$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = -54,90$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 54,18 kPa

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	-83,39	67,72	-75,59	0,000	54,18
2	-61,71	51,51	-54,90	0,000	41,21

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-61,77	50,16	-55,99

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

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

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 80,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 54,18 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 57,14 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1 (Fáze budování 1)

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-1,47	16,90	0,12	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-43,02	-0,98	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Přetížení na líci	-7,91	-1,47	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	7,81	-0,43	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350
Úžitkové zatížení	3,28	-0,65	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - přední výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,94 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 551,3 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,29 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 85,89 \text{ kN} > 35,96 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 50,76 \text{ kNm} > 0,00 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - přední výztuž - M_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,88 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 551,3 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,29 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{\max}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 50,76 \text{ kNm} > 44,35 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,47	16,90	0,12	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-43,02	-0,98	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Přítížení na líci	-7,91	-1,47	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	7,81	-0,43	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350
Úžitkové zaťaženie	3,28	-0,65	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,94 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 252,2 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,29 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{\max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 85,89 \text{ kN} > 35,96 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 50,76 \text{ kNm} > 20,14 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,15	6,90	0,75	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,80	15,22	0,60	1,350
Aktivní tlak	3,12	-0,49	4,42	1,08	1,350
Úžitkové zaťaženie	1,90	-0,57	3,84	0,87	1,350
Kontaktní napětí	0,00	0,00	0,00	0,25	1,000
Tíhová přft.1	0,00	-3,24	1,16	0,37	1,350

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 317,2 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,23 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{\max}$

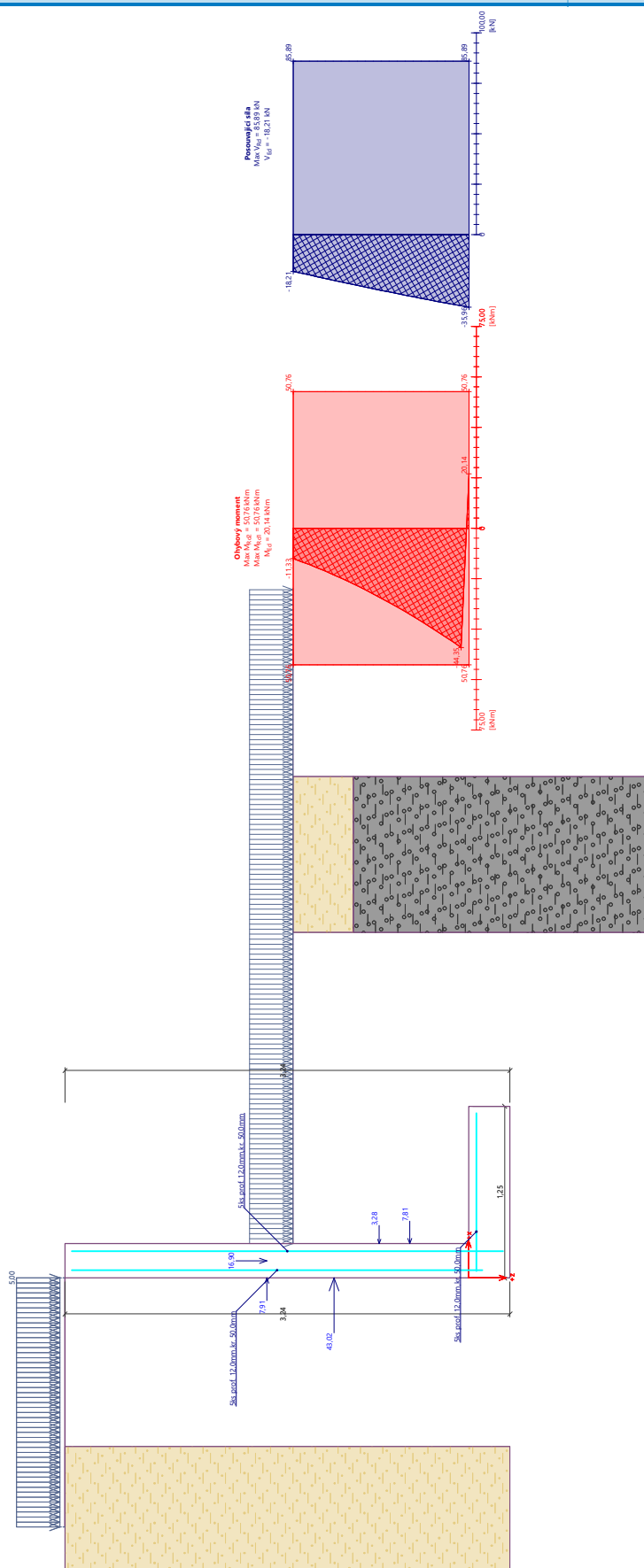
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 100,45 \text{ kN} > 42,57 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 57,72 \text{ kNm} > 20,14 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.




Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



Vstupní data (Fáze budování 2)

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,44	0,00 .. 0,44	Třída G5	
2	3,60	0,44 .. 4,04	Třída G5	
3	-	4,04 .. ∞	Třída F4, konzistence pevná, Sr < 0,8	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce h = 2,93 m.

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	Ne	Ne	stálé	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	Úžitkové zatížení

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, konzistence pevná, Sr < 0,8

Výška zeminy před zdí h = 3,24 m

Přítížení terénu f = 5,00 kN/m²

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

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

Posouzení čís. 1 (Fáze budování 2)

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	-1,22	25,53	0,29	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-52,29	-1,08	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Přítížení na líci	-8,72	-1,62	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	0,00	-0,31	0,00	0,25	1,000	1,000	1,350
Úžitkové zatížení	0,00	-0,31	0,00	0,25	1,000	1,000	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující M_{res} = 5,36 kNm/m

Moment klopící M_{ovr} = -70,60 kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 20,22$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = -61,01$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 27,57 kPa

Únosnost základové půdy (Fáze budování 2)

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-83,90	34,47	-82,36	0,000	27,57
2	-62,15	25,53	-61,01	0,000	20,42

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-62,15	25,53	-61,01

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

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

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 80,00$ kPa

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 27,57$ kPa

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 57,14$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1 (Fáze budování 2)

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-1,47	16,90	0,12	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-43,02	-0,98	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Přetížení na líci	-7,91	-1,47	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	0,00	-0,01	0,00	0,25	1,000	1,000	1,350
Úžitkové zařazení	0,02	0,00	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - přední výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,94 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 769,7 mm²

Nutná plocha výztuže = 674,6 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,40 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$
 Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{\max}$
 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 92,55 \text{ kN} > 50,90 \text{ kN} = V_{Ed}$
 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 64,22 \text{ kNm} > 0,00 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dřiku - přední výztuž - M_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,93 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 769,7 mm²

Nutná plocha výztuže = 674,6 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,40 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{\max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 64,22 \text{ kNm} > 53,38 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dřiku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-1,47	16,90	0,12	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-43,02	-0,98	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Přítížení na líci	-7,91	-1,47	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	0,00	-0,01	0,00	0,25	1,000	1,000	1,350
Úžitkové zaťaženie	0,02	0,00	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

Posouzení dřiku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,94 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 769,7 mm²

Nutná plocha výztuže = 250,9 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,40 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{\max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 92,55 \text{ kN} > 50,90 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 64,22 \text{ kNm} > 4,66 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,15	6,90	0,75	1,350
Aktivní tlak	0,00	-0,31	0,00	0,25	1,350
Úžitkové zaťaženie	0,00	-0,31	0,00	0,25	1,350
Kontaktní napětí	0,00	0,00	0,00	0,25	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 769,7 mm²

Nutná plocha výztuže = 315,9 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení ρ = 0,32 % > 0,13 % = ρ_{min}

Poloha neutrálné osy x = 0,03 m < 0,15 m = x_{max}

Posouvající síla na mezi únosnosti V_{Rd} = 102,90 kN > 9,32 kN = V_{Ed}

Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 77,12 kNm > 4,66 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

2. ÚČEL, OBSAH PROJEKTU

Projektová dokumentácia rieši stabilitu a mechanickú odolnosť železobetónových nosných konštrukcií v zmysle § 43d.ods. 1 písm. a Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti t. j. bezpečnosti, použiteľnosti. Posudok je spracovaný v súlade s normami: STN EN STN EN 1990 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia a STN EN 1997 Navrhovanie geotechnických konštrukcií.

Projekt je spracovaný ako súčasť dokumentácie pre vydanie stavebného povolenia v podrobnosti realizačného projektu „Zelené sídliská / lokalita Bernolákova-Radvanská“.

Zámerom stavebného objektu je doplnenie prvkov drobnej architektúry a umeleckých prvkov do rekonštruovaného vnútrobloku, tak aby sa zvýšila jeho pobytová kvalita a vytvoril sa príjemný priestor pre trávenie voľného času a stretávanie sa miestnych obyvateľov.

Pri spracovaní predkladanej dokumentácie boli použité nasledovné východiskové podklady a informatívne materiály, ktoré projekt rešpektuje:

- Projektová dokumentácia : Zelené sídliská / lokalita Bernolákova - Radvanská , stupeň DUR (Ing. Magdaléna Horňáková - Atelier DUMA, október 2023)
- Územné rozhodnutie OcÚ D3/2024/000028/rozh. Pre stavbu : Zelené sídliská / lokalita Bernolákova – Radvanská (obec Hrochoť, 16.9.2024)
- Rozhodnutie o výrube drevín k.č. OUSL-S2024/01388, (obec Slovenská Ľupča, február 2025)
- Dendrologický prieskum - Inventarizácia a spoločenské ohodnotenie drevín r.2021, 2022 – poskytnuté investorom
- Zadanie k projektu od mesta Banská Bystrica
- Geodetické zameranie parciel a blízkeho okolia (BSGEO M, s.r.o., Ing. Bohdan Šály, máj 2023)
- Hydrogeologický posudok Banská Bystrica - sídlisko Radvan, (Drill s.r.o., 2023)
- Rozhodnutie S-PUSR-002115/2024 (Krajský pamiatkový úrad Banská Bystrica, marec 2024)
- Projektová dokumentácia Mestská cyklistická trasa Hušťák – Kráľová, stupeň PSP (HPK engineering, a.s., Ing. M. Laš, 2024)
- Rozhodnutie o výrube drevín k.č. OUSL-S2023/00361/MO, p.č. 357/2023 v súvislosti so samostatnou investičnou akciou „Mestská cyklistická trasa Hušťák – Kráľová“ (obec Slovenská Ľupča, apríl 2024)
- Územný plán mesta Banská Bystrica v platnom znení
- Terénny prieskum, fotodokumentácia
- Rokovanie a konzultácie so zástupcami investora, dotknutých orgánov a organizácií

Základové pomery

V záujmovom území bol vykonaný v minulosti podrobný inžinierskogeologický prieskum. V hydrogeologickom posudku bolo využitých 34 sond na posúdenie základových pomerov. Najvrchnejšiu vrstvu tvorí pôdny horizont O, ornica O a v prevažnej miere navážky Y, miestami značnej hrúbky. Pod povrchovou vrstvou boli v sondách overené kvartérne súdržné íly štrkovité F2 CG, íly piesčité F4 CS a silty so strednou plasticitou F5 MI. Miestami obsahujú organickú prímes - organické zbytky. Kvartérne fluválne nesúdržné sedimenty sú zastúpené pieskami ílovitými S5 SC, štrky s prímесou jemnozrnnej zeminy G3 G-F a štrky ílovité G5 GC. Predkvartérne podložie tvoria mezozoické poloskalné bridlice, dolomity a dolomitické vápence triedy R6 až R4 s rôznym stupňom zvetrania. Hladina podzemnej vody bola počas vrtných prác v kvartérnych sedimentoch narazená v rozsahu 0,50 až 4,80 m p.t. a ustálená v rozsahu 0,10 až 3,90 m p.t. (335,84 m n. m. - 340,10 m n. m.). Podrobnejšie viď. Banská Bystrica - sídlisko Radvan, Hydrogeologický posudok (Drill s.r.o., 2023). Pri výkopových prácach je nutné sledovať kvalitu základovej škáry, zemnú plán pred zhotovením základov prehutniť. Pri výskyte abnormalít , alebo zakladaní väčších objektov prizvať autorský dozor a statika stavby.

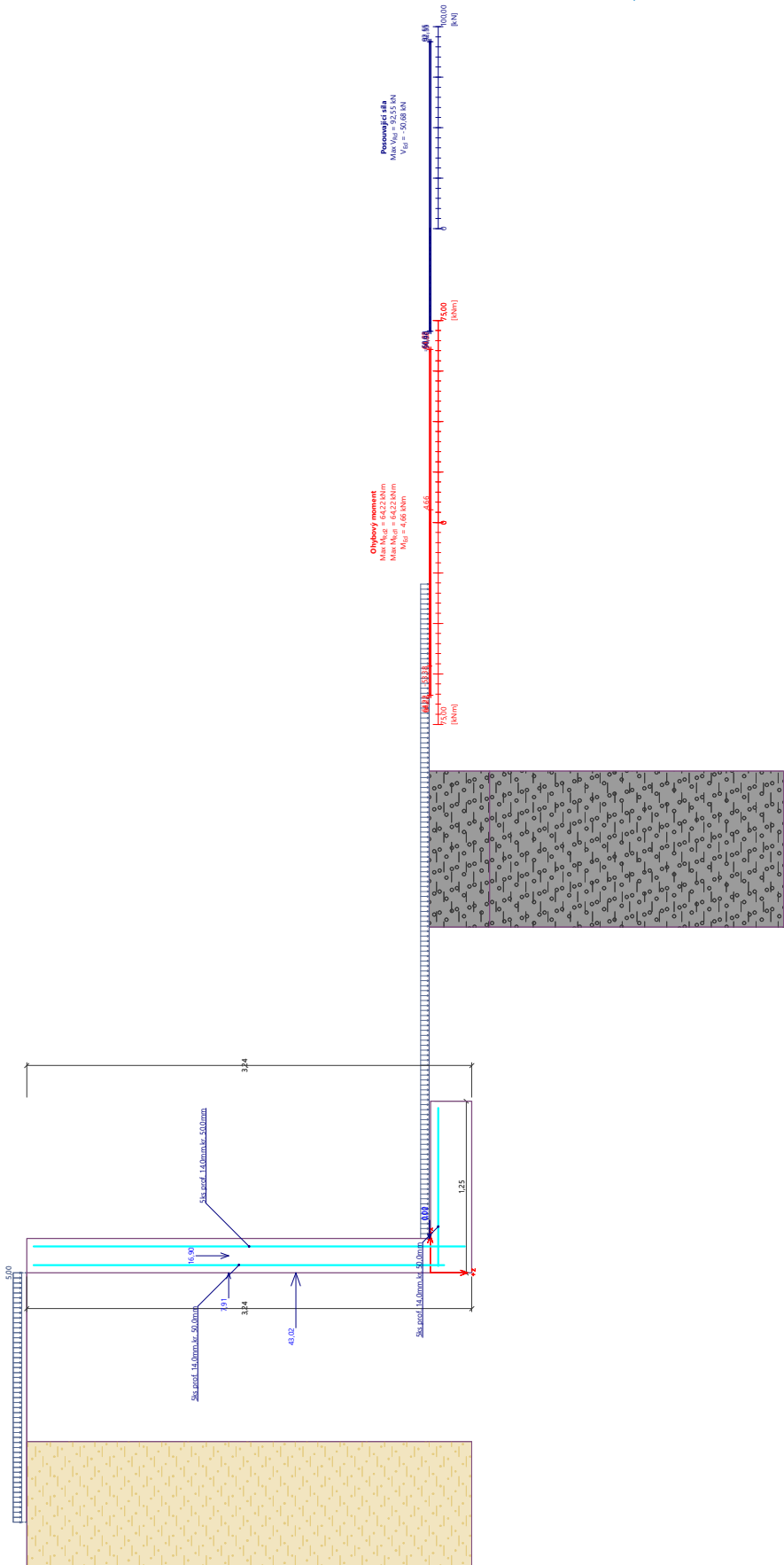
3. ZAŤAŽENIE

Uvažované zaťaženia:

- vlastná tiaž konštrukcie
- stále zaťaženia


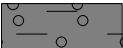

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 2 - 1



Vstupní data (Fáze budování 3)

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,44	0,00 .. 0,44	Třída F4, konzistence pevná, Sr < 0,8	
2	3,60	0,44 .. 4,04	Třída G5	
3	-	4,04 .. ∞	Třída F4, konzistence pevná, Sr < 0,8	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.
Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce h = 1,66 m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce není uvažován.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1 (Fáze budování 3)

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	-1,22	25,53	0,29	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,80	15,22	0,60	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	3,12	-0,49	4,42	1,08	1,000	1,350	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující M_{res} = 15,27 kNm/m
Moment klopící M_{ovr} = 1,53 kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující H_{res} = 29,42 kN/m
Vodor. síla posunující H_{act} = 4,21 kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 69,35 kPa

Únosnost základové půdy (Fáze budování 3)

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	11,31	60,97	4,21	0,148	69,35
2	8,37	45,16	4,21	0,148	51,37

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	8,37	45,16	3,12

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,148$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 100,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 69,35 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 71,43 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1 (Fáze budování 3)

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,47	16,90	0,12	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	7,81	-0,43	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,47	16,90	0,12	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	7,81	-0,43	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,94 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 252,2 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,29 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 85,89 \text{ kN} > 10,54 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 50,76 \text{ kNm} > 4,51 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,15	6,90	0,75	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,80	15,22	0,60	1,350
Aktivní tlak	3,12	-0,49	4,42	1,08	1,350
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-40,09	0,61	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 317,2 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení ρ = 0,23 % > 0,13 % = ρ_{min}

Poloha neutrálné osy x = 0,02 m < 0,15 m = x_{max}

Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 57,72 kNm > 4,51 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 3 - 1

