

**BPP Haldy, ř. km 0,434 – 0,691,
Rozseč, oprava koryta
KONCEPT**

**Statický výpočet zajištění
koryta řeky v okolí přilehlého
domu**

Únor 2025

Zak. č.: 24.0586

Výtisk č.:

Název zakázky: BPP Haldy, ř. km 0,434 – 0,691, Rozseč, oprava koryta

Zhotovitel: GEOSTAR, spol. s r.o.
Tuřanka 240/111, 627 00 Brno
Tel.: 545 221 218
geostar@geostar.cz
www.geostar.cz
IČO: 13690337
DIČ: CZ 13690337

Objednatel: Povodí Moravy, s.p.
Dřevařská 11
602 00 Brno

Identifikační číslo zakázky: 24.0586

Datum ukončení zakázky: únor 2025

Zpracovala: Ing. Andrea Bortl

Zodpovědný řešitel: Ing. Karel Zdražil, CSc.

Obsah

1	ÚVOD	4
1.1	Použité podklady, normy a literatura	4
1.1.1	Podklady	4
1.1.2	Normy a TKP	4
1.1.3	Literatura	4
1.2	Použité programy	4
2	INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY [1]	5
3	METODIKA VÝPOČTU	5
3.1	Posouzení vnější stability	5
3.2	Návrh a posouzení pažící konstrukce	5
3.2.1	Metoda závislých tlaků	5
3.3	Železobetonová zeď	6
3.3.1	Návrhové přístupy dle ČSN EN 1997-1	6
3.3.2	Posouzení na překlopení a posunutí	6
3.3.3	Únosnost a sedání	7
3.4	Posouzení kotev	8
3.4.1	Únosnost na přetržení	8
3.4.2	Únosnost na vytržení ze zeminy	8
3.4.3	Únosnost na vytržení ze zálivky	8
4	POPIS NÁVRHU A VÝSLEDKY VÝPOČTŮ	9
4.1	Pažící konstrukce – levý břeh	9
4.2	Zárubní zeď – levý břeh	10
4.3	Kotvení – pravý břeh – u domu – hloubka kotvení 0,85 m	11
4.4	Kotvení – pravý břeh – hloubka kotvení 0,5 m	15
5	ZÁVĚR A DOPORUČENÍ	17
6	PŘÍLOHY	18
6.1	Příloha 1 Statický výpočet pažení – levý břeh	19
6.2	Příloha 2 Statický výpočet zárubní zdi - levý břeh	27
6.3	Příloha 3 Statický výpočet stability a kotvení – pravý břeh – hloubka kotvení 0,85 m	46
6.4	Příloha 4 Statický výpočet stability a kotvení – pravý břeh - hloubka kotvení 0,5 m	70

1 ÚVOD

Geotechnické výpočty pro akci BPP Haldy, ř. km 0,434 – 0,691, Rozseč, oprava koryta objednala firma Povodí Moravy, s.p. Jedná se o rekonstrukci stávajícího koryta řeky, která vede z Obecního rybníku dále do obce. V těsné blízkosti pravého břehu koryta se nachází stávající rodinný dům. Dům dle informací objednatele není podsklepen a jeho založení je uvažováno plošně v nezámrzné hloubce. Na levém břehu se nachází místní komunikace a dále pak zahrádka s rodinnými domy.

Pro rekonstrukci koryta bude na levém břehu navržena nová zárubní zeď, která bude oproti původnímu stavu mírně zvýšena. V místě rodinného domu, bude z důvodu bezpečnosti ponechána stávající kamenná zeď, přes kterou budou navrtány zemní kotvy. Toto opatření bude aplikováno z důvodu stísněných podmínek na celém pravém břehu. Přes kotvy bude aplikován stříkaný beton, jako ostění konstrukce. Tato betonová část může být dodatečně obložena kamenný obkladem, ke zvýšení estetiky okolí.

1.1 Použité podklady, normy a literatura

1.1.1 Podklady

- [1] BOŠANSKÝ M.: BPP Haldy, Rozseč, Inženýrskogeologický průzkum, Geostar, spol. s r.o., Brno 02/2025
- [2] Relevantní část PD, poskytnuté objednatelem (Povodí Moravy, s.p.) v elektronické formě.

1.1.2 Normy a TKP

- [3] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla (2005).
- [4] ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy (2008).

1.1.3 Literatura

- [5] MASOPUST J.: Navrhování základových a pažicích konstrukcí. 2. vydání. Praha: pro Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě vydalo Informační centrum ČKAIT, 2018. Technická knižnice (ČKAIT). ISBN 978-80-88265-12-2.
- [6] FINE, spol. s r.o.: GEO5, Uživatelská příručka
- [7] KLEIN, K., MIŠOVE, P.: Únosnost koreňa injektovanej kotvy v hornine. Inženýrské stavby. Praha: Státní nakladatelství technické literatury SNTL, 1986.

1.2 Použité programy

- AutoCad LT 2023, Autodesk
- MS OFFICE 365, Microsoft
- GEO 5 – Pažení Posudek, FINE, spol. s r.o.
- GEO 5 – Úhlová zeď, FINE, spol. s r.o.
- GEO 5 – Stabilita svahu, FINE, spol. s r.o.

2 INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY [1]

Pod svrchní humózní vrstvou byly zastiženy fluvialní štěrkovité sedimenty s vysokým obsahem balvanů nad 150 mm. V jejich podloží byla zastižena kompaktní těžce vrtatelná hornina. Podzemní voda byla zastižena na dně vrtu, s předpokladem, že voda je vázaná na povrch horninového masivu a přes nepevněné sedimenty komunikuje s nedalekým vodním tokem.

3 METODIKA VÝPOČTU

3.1 Posouzení vnější stability

Pro posouzení vnější celkové stability pilotové stěny je použita zjednodušená proužková metoda dle Bishopa s předpokládanou kruhovou smykovou plochou. Bishopova metoda předpokládá nulové smykové síly mezi jednotlivými proužky X_i a je založena na splnění momentové podmínky a podmínky svislé rovnováhy sil.

Stupeň stability FS je vypočítaný postupným iterováním následujícího vztahu:

$$FS = \frac{1}{\sum_i W_i \sin \alpha_i} \sum_i \frac{c_i b_i + (W_i - u_i b_i) \operatorname{tg} \varphi_i}{\cos \alpha_i + \frac{\operatorname{tg} \varphi_i \sin \alpha_i}{FS}}$$

Kde: u_i – pórový tlak na bloku

c_i, φ_i – efektivní hodnoty parametrů zemin

W_i – tíha bloku

α_i – sklon úseku smykové plochy

b_i – šířka bloku

3.2 Návrh a posouzení pažící konstrukce

Program GEO5 PAŽENÍ POSUDEK je určen k výpočtu pažících konstrukcí metodou závislých tlaků. Zatížení konstrukce zemním tlakem je zde redistribuováno v závislosti na skutečné deformaci, což vede k hospodárným návrhům. Metoda je podrobněji popsána níže. Kromě výpočtu vnitřních sil a deformací je posouzena únosnost ocelového průřezu. Posudek byl proveden dle návrhového přístupu 2.

3.2.1 Metoda závislých tlaků

Metoda závislých tlaků vychází z předpokladu, že zemina, resp. hornina v okolí podzemní stěny se chová jako ideální pružno-plastická Winklerova hmota. Tato hmota je určena jednak modulem reakce podloží k_n , který charakterizuje přetvoření v pružné oblasti a dále omezujícími deformacemi, při jejichž překročení se hmota chová jako ideálně plastická.

Pro vlastní výpočet podzemní stěny jsou zavedeny tyto předpoklady:

- Zemní tlak působící na stěnu může nabývat libovolné hodnoty mezi aktivním a pasivním tlakem – nemůže však z tohoto intervalu vybočit
- na nedeformovanou konstrukci ($w = 0$) působí zatížení rovné tlaku v klidu

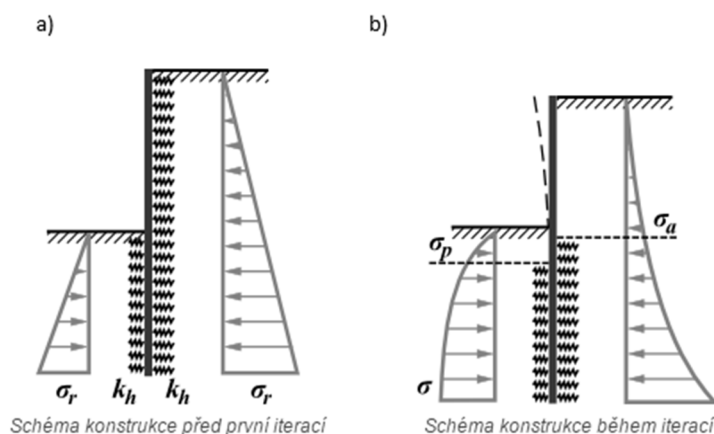
Tlak působící na deformovanou konstrukci je určen vztahy:

$$\begin{aligned}\sigma &= \sigma_r - k_h w \\ \sigma &= \sigma_a \wedge \sigma < \sigma_a \\ \sigma &= \sigma_p \wedge \sigma > \sigma_p\end{aligned}$$

Postup výpočtu:

- Všem prvkům se přiřadí modul reakce podloží k_h a konstrukce se zatíží tlakem v klidu – viz schéma níže a).
- Proveďte se výpočet konstrukce a zkontroluje se splnění podmínek o velikosti tlaků na stěnu. V místech, kde tyto podmínky nejsou splněny, se přiřadí hodnota $k_h = 0$ a stěna se zatíží aktivním, resp. pasivním tlakem - viz schéma níže b).

Iterace probíhá tak dlouho, než jsou všechny podmínky splněny.



Obr. 3-1: Schéma konstrukce – iterace **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**

3.3 Železobetonová zeď

Posouzení na překlpení a posunutí, stejně jako únosnost v základové spáře jsou řešeny pro plošně založené zdi.

3.3.1 Návrhové přístupy dle ČSN EN 1997-1

Jednotlivé návrhové přístupy jsou definovány jako kombinace jednotlivých součinitelů zatížení (A), materiálu (M) a odporu (R). Znamínko "+" mezi jednotlivými součiniteli znamená, kombinuje se :

Návrhový přístup 2NP - „A1 + M1 + R2“

Pro tento návrhový přístup se používá pro jednotlivé typy zatížení součinitel dle Tab. A.3. Pevnostní parametry zemin γ_M (člen kombinace M) pak dle Tab. A.4. Hodnoty součinitele odporu γ_R (člen kombinace R) závisí na druhu posouzení (piloty, opěrné konstrukce, svahy...) a jejich doporučené hodnoty jsou uvedeny v [3].

Dílčí součinitele platí pro trvalou návrhovou situaci.

3.3.2 Posouzení na překlpení a posunutí

Posouzení na posunutí a překlpení vychází ze silové a momentové podmínky. Součet sil (momentů) působících na posuzovanou konstrukci a způsobujících posunutí (překlpení), tzv. posunující síly (klopící momenty), musí být menší než součet sil (momentů) vzdorujících těmto účinkům.

Posouzení na překlpení:

$$\frac{M_{res}}{\gamma_0} > M_{ovr}$$

Kde: M_{ovr} – klopící moment

γ_0 – součinitel redukce únosnosti na překlpení

M_{res} – vzdorující moment

Posouzení na posunutí:

$$\frac{\left[\left(N \cdot \tan \varphi_d + c_d \cdot \frac{(d - 2e)}{\mu} \right) + F_{res} \right]}{\gamma_s} > H$$

Kde: N – normálová síla působící v základové spáře

φ_d – výpočtový úhel vnitřního tření zeminy

c_d – výpočtová soudržnost zeminy

d – šířka paty zdi

e – excentricita

γ_s – součinitel redukce únosnosti na posunutí

H – posouvající tečná síla působící v základové spáře

F_{res} – vzdorující síla

μ – součinitel redukce kontaktu základ – zemina

kde excentricita e :

$$e = \frac{M_{ovr} - M_{res} + \frac{N \cdot d}{2}}{N}$$

Kde: M_{ovr} – klopící moment

M_{res} – vzdorující moment

N – normálová síla působící v základové spáře

d – šířka paty zdi

3.3.3 Únosnost a sedání

Výpočty byly provedeny programem PATKY. Výpočty 1. mezního stavu (únosnosti) i 2. mezního stavu (sedání a natočení) jsou v programu PATKY prováděny dle postupů definovaných v normě [6]. Při výpočtu 1. mezního stavu musí být vypočtená únosnost větší než uvažované maximální návrhové (výpočtové) zatížení dané základní kombinací zatížení (tj. včetně dílčích součinitelů 1,35 pro stálá a 1,5 pro proměnná zatížení – viz. Návrhové přístupy výše), při výpočtu 2. mezního stavu se vychází z užitného (provozního) zatížení daného charakteristickou kombinací (bez dílčích součinitelů zatížení).

Konečné sednutí základu je dáno vztahem:

$$s = \sum_{i=1}^n \frac{(\sigma_{z,i} - m_i \cdot \sigma_{or,i}) \cdot h_i}{E_{oed,i}}$$

Kde: $\sigma_{z,i}$ – je svislá složka napětí pod uvažovaným bodem od přetížení σ_{ol} v základové spáře ve středu i-té vrstvy,

$\sigma_{or,i}$ – původní geostatické napětí ve středu i-té vrstvy,

m_i – opravný součinitel přetížení (strukturní pevnosti i-té vrstvy),

h_i – mocnost i-té vrstvy,

$E_{oed,i}$ – edometrický modul i-té vrstvy

Omezení deformační zóny bylo zadáno pomocí strukturní pevnosti.

3.4 Posouzení kotev

3.4.1 Únosnost na přetržení

Je počítána pro všechny typy kotev stejným způsobem podle následujícího vzorce:

$$R_t = f_u A$$

kde: f_u - výpočtová pevnost materiálu

A - plocha posuzovaného dřívku kotvy

3.4.2 Únosnost na vytržení ze zeminy

Počítáno pomocí zadaného parametru plášťové tření.

$$R_e = \pi d l_k f$$

kde: d - průměr kořene

l_k - délka kořene

f - plášťové tření

3.4.3 Únosnost na vytržení ze zálivky

Tato únosnost udává schopnost táhla odolávat vytržení z kořene a počítá se shodně pro tyčové předpínací i pramencové kotvy.

$$R_c = \pi d_s l_k \tau$$

kde: d_s (d_1) - průměr táhla (průměr pramence odpovídající ploše pramence)

l_k - délka kořene

τ - smyková pevnost zálivka – kotva

Aby posouzení kotvy vyhovovalo, musí platit, že žádná z únosností nesmí být nižší než maximální síla v kotvě F , která je rovna předpínací síle kotvy v aktuální fázi.

$$\min \left(\frac{R_t}{SF_t}; \frac{R_e}{SF_e}; \frac{R_c}{SF_c} \right) \geq P_{max}$$

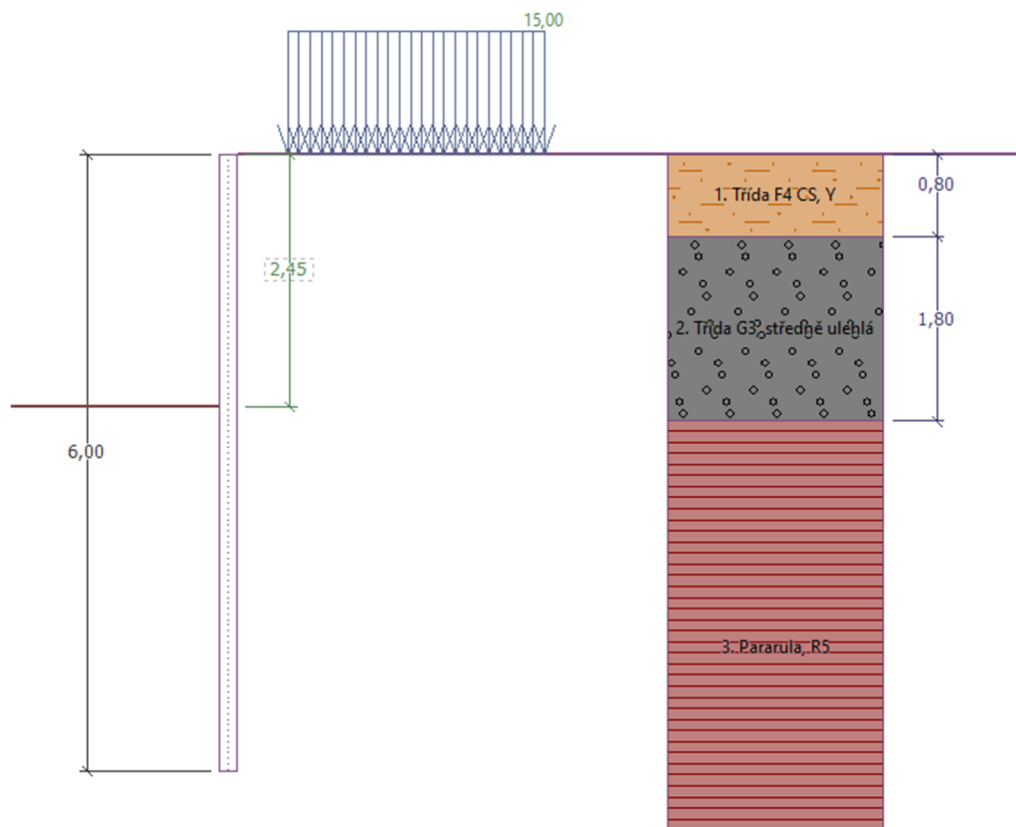
4 POPIS NÁVRHU A VÝSLEDKY VÝPOČTŮ

4.1 Pažicí konstrukce – levý břeh

Pro zajištění stěn stavební jámy se navrhuje nekotvené záporové pažení. Zápor je tvořen profily HEB160 uložené do maloprofilových vrtů (průměr 300 mm). Zalití paty zápor betonem se uvažuje po úroveň terénu ve stavební jámě. Pažená hloubka stěny stavební jámy je 2,45 m, celková délka zápor je navržena 6,0 m s předpokladem nutnosti vrtání do horniny třídy R5 pro dosažení požadované délky vrtu. Osová vzdálenost zápor je 1,2 m, použity jsou pažiny z jehličnatého dřeva třídy C18, tloušťky min. 60 mm. Pro správné statické působení a omezení nežádoucích deformací je nutno pažiny aktivovat zpětným zásypem na rubu konstrukce.

Při návrhu pažicí konstrukce bylo uvažováno se stavební dopravou v blízkosti stavební jámy, v minimální vzdálenosti od rubu zápor 0,5 m. Po ukončení výstavby konstrukce zárubní zdi bude možné pažení odstranit, a to reverzním postupem.

Podrobné výsledky výpočtu jsou uvedeny v příloze 1.



Obr. 4-1 Navržené pažení

4.2 Zárubní zeď – levý břeh

Pro návrh a posouzení zárubní zdi byl dodán řez objednatelem. Zeď je navržena jako novostavba, po demolici stávající kamenné zdi. Výška zdi je v maximálním místě 2,35 m z toho základ výšky 0,6 m.

Délka navrhované zdi je zhruba 53,0 m a bude rozdělena na několik dilatačních celků. Počet dilatačních celků se bude odvíjet od geometrie zdi, dle skutečné situace na stavbě.

Opěrná zeď bude založena plošně v hloubce cca 2,45 m pod terénem, základová spára je tvořena podkladním betonem v doporučené tloušťce 100 mm. Kolem základu bude proveden pracovní prostor šířky min. 0,5 m pro manipulaci a osazení bednění. Základová spára bude urovnána, přehutněna a převzata geoteknikem.

Je nezbytné ochránit základovou spáru proti klimatickým podmínkám. Při provádění výkopu musí být ponechána krycí vrstva zeminy. Tato krycí vrstva bude odstraněna až těsně před realizací opěrné zdi. Klimatické změny mohou mít velký vliv na kvalitu zemin. Dojde-li k degradaci zemin v základové spáře vlivem klimatických podmínek, musí být provedena sanační opatření.

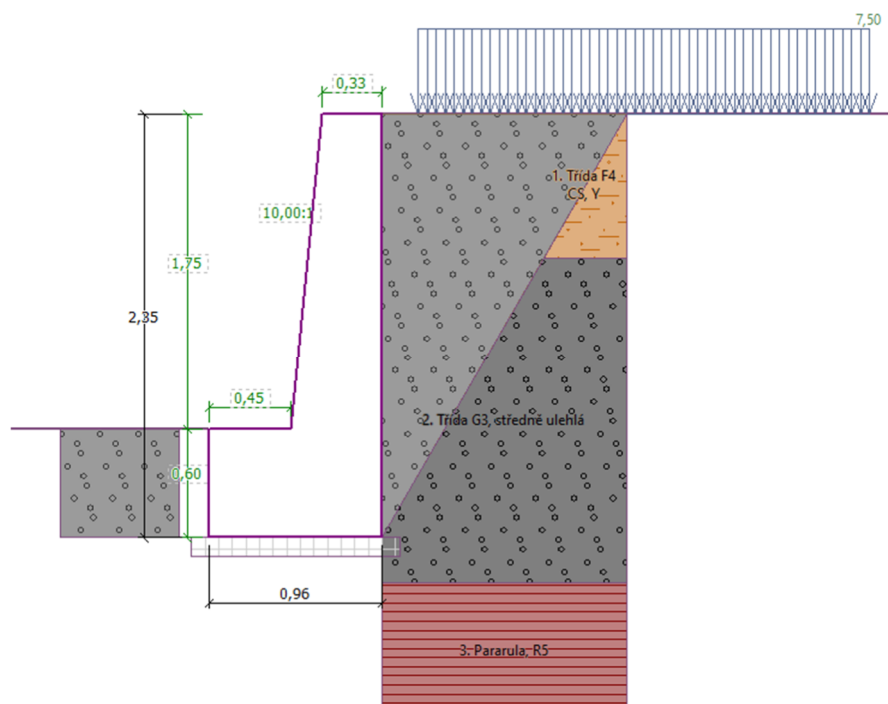
Všechny železobetonové stěny (konstrukce) musí být na rubu řádně odvodněny, jako materiál zásypu musí být zvolen dobře propustný materiál, který se nesmí po celou dobu životnosti stát nepropustným.

Podrobné výsledky výpočtu jsou uvedeny v příloze 2.

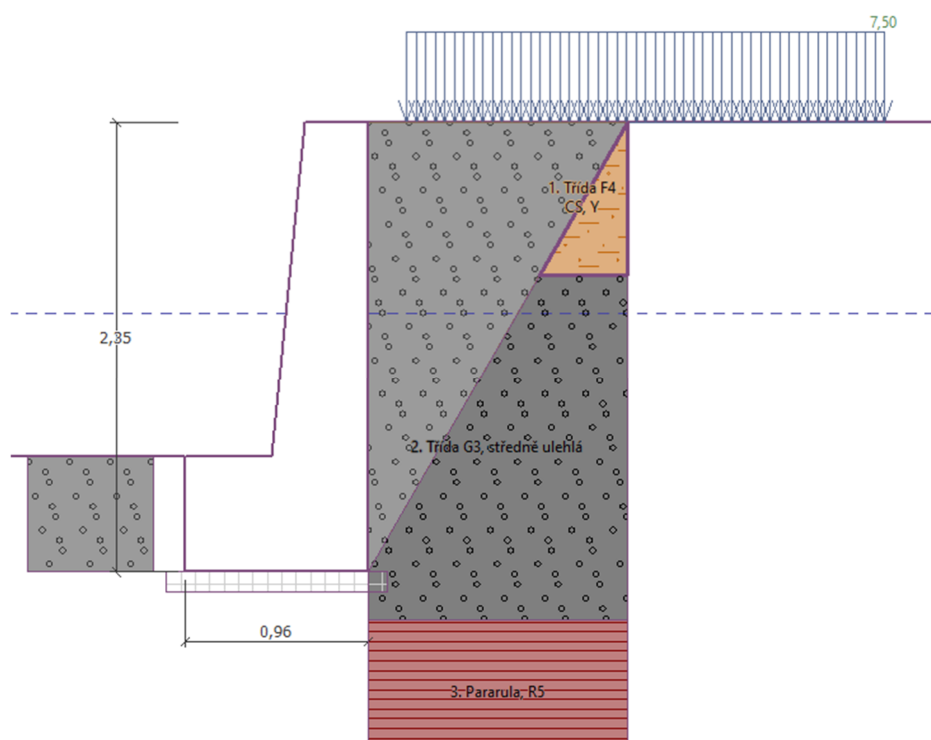
Zárubní zeď je přitížena od dopravy o intenzitě 7,5 kN/m² působících na šířce 3,0 m, ve vzdálenosti 0,2 m od konstrukce. Terén za rubem konstrukce je uvažován jako rovný.

Dle IGP [1] byla průzkumnými pracemi naražena hladina podzemní vody v hloubce 2,6 m. Pro mimořádnou návrhovou situaci (např. povodně) bylo uvažováno se zvýšením hladiny vody v korytě i za konstrukcí ode dna o 1,0 m.

Pro výstavbu zárubní zdi je nutné provést opatření k eliminaci přítoků povrchové (podzemní) vody do stavební jámy.



Obr. 4-2 Navržený tvar zárubní zdi



Obr. 4-3 Stav vodní hladiny při mimořádné situaci

4.3 Kotvení – pravý břeh – u domu – hloubka kotvení 0,85 m

Cílem tohoto stabilitního výpočtu je stanovit vhodný způsob zajištění pravého břehu koryta u stávajícího rodinného domu. Stávající dům je simulován přitížením v hloubce základové spáry (předpoklad 0,8 m po terénu) o hodnotě 100 kPa na šířce 1,0 m.

Geometrie sanace navazuje na stávající kamennou zeď, která je ve sklonu cca 10:1 a obnažené výšky okolo 1,16 m. Z důvodu prostorových omezení (rodinný dům v těsné blízkosti a úzké pozemky bez možnosti příjezdu mechanizace) nebude možné kamennou zeď demontovat, zajistit výkop a postavit zeď novou.

Z toho důvodu jsou uvažovány krátké kotevní prvky spolupůsobící se stříkaným betonem tl. 200 mm, vyztužený karisítí spojenou s kotevními prvky.

Jako kotvící prvky jsou navrženy **tyčové kotvy v délce 3,0 m à ~2,0 m**. Výpočet uvažuje s kotvou tvořenou tyčí jmenovitého průměru **26,5 mm**, z oceli **S950/1050**. Tyče budou opatřeny centrátory, v hlavě roznášecí deskou a kulovou maticí. Konkrétní dodavatel kotev není určen, lze použít ekvivalentní výrobek, musí být však splněna únosnost tyče na přetržení **420 kN**.

Vrty pro kotvy budou provedeny s průměrem **min. 156 mm**, ve **sklonu 25°** od vodorovné. Injektovaný kořen je uvažován o délce **min. 1,0 m**. Předpokladem je situování kořene do zeminy třídy G3, dosažený injekční tlak má činit min. 1,0 – 2,0 MPa. Je třeba zamezit případné kolizi s inženýrskými sítěmi apod.

Kotvy budou po dosažení požadované pevnosti injekční směsi aktivovány (ve výpočtu uvažována předpínací síla 35 kN) a zajištěny maticí. Je třeba průběžně kontrolovat jejich dotažení.

Konstrukce je navržena jako trvalá, tomu by měly být přizpůsobeny požadavky na povrchovou úpravu použitých kovových materiálů a betonu. Materiály musí splňovat podmínky na trvalé přítomnosti vody v korytě a střídání mrazu.

V případě trvalých kotev je jejich kořenová část opatřena dvojitou antikorozní ochranou. Tuto ochranu tvoří nejen standardní injektáž cementovou směsí, ale také speciální ochrana kořenové délky. Ta se skládá z vlnité flexibilní trubky, která obaluje tahové prvky kotvy a je vyplněna speciální pryskyřicí. Tímto způsobem je zajištěna téměř úplná ochrana kotev proti korozi, včetně kritických přechodových míst mezi volnou a injektovanou částí kotvy.

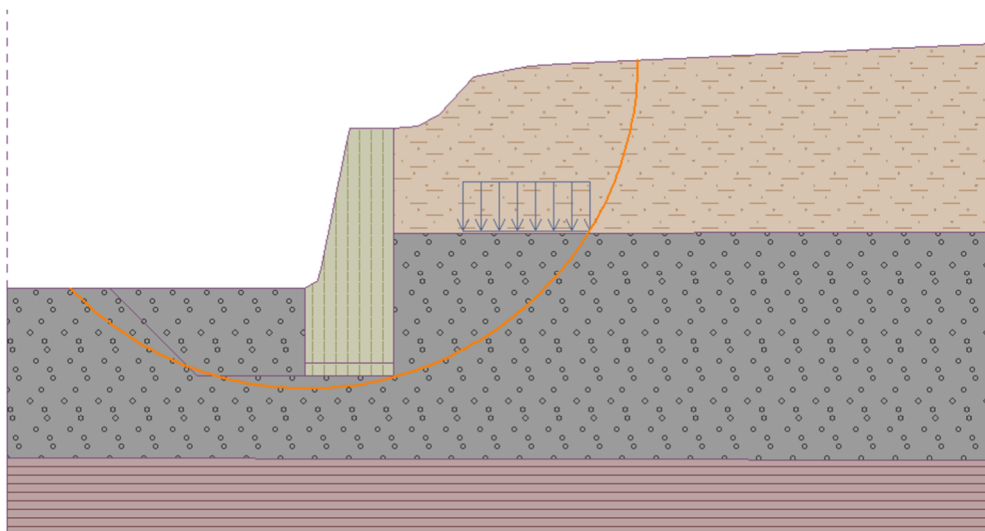
Volná část kotvy je chráněna hladkou plastovou trubkou, která umožňuje volný pohyb kotevního táhla během napínání a předpínání. Tento systém významně prodlužuje životnost kotev v agresivním prostředí a snižuje riziko degradace materiálu vlivem vody a chemických látek obsažených v okolní zemině či vodě potoka.

Dle objednatele existují za stávající kamennou zdí kaverny, které musí být před zahájením sanace vyplněny alespoň hubeným betonem. Po vytvrdnutí materiálu lze přejít k samotnému kotvení zdi.

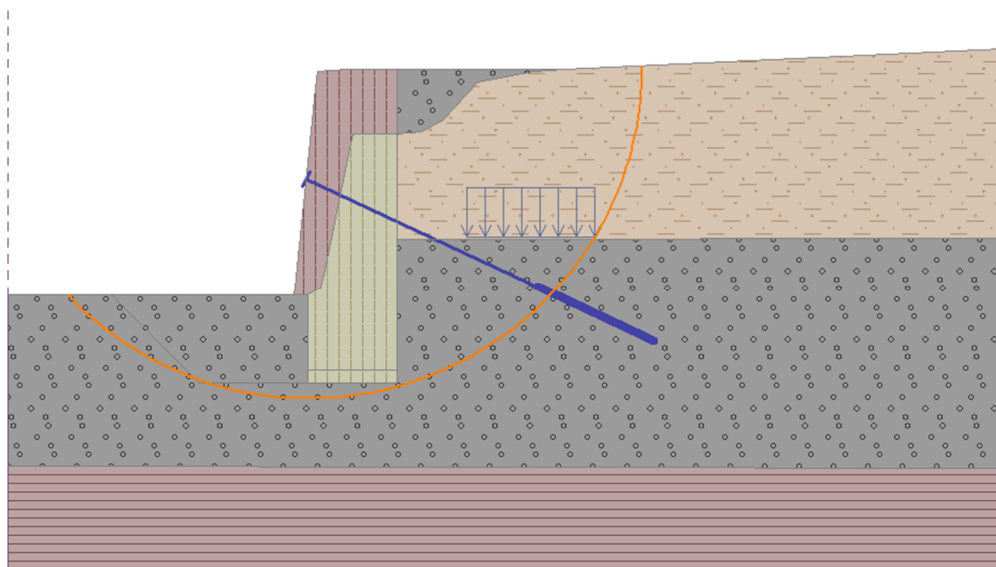
Z důvodu neznámého tvaru stávající zdi je nutné před započatím výkopových prací zajistit stávající zeď kotvením a stříkaným betonem.

U rohu rodinného domu budou kotvy umístěny ve výšce 0,85 m od projektovaného stavu a budou od rohu domu vzdáleny 1,0 m na levou i pravou stranu (osová vzdálenost kotev 2,0 m). Poté budou kotvy střídavě umístěny ve výšce 0,5 m a 0,85 m se stejnými parametry, aby netvořily jednu výškovou úroveň.

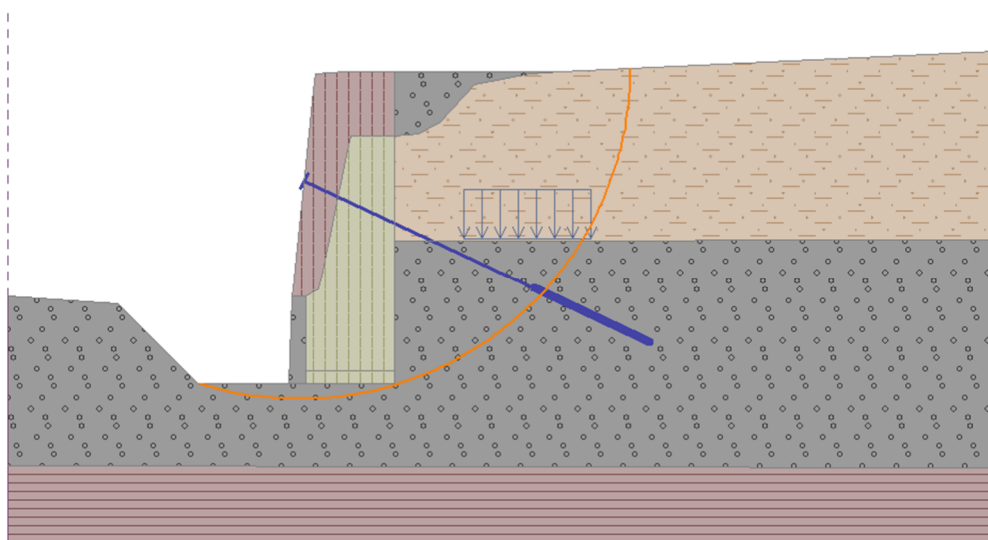
Je nutné brát zřetel na to, že dlouhodobá kumulace povrchové vody za kotvenou konstrukcí může způsobit zvýšení hydrostatických tlaků a ohrozit tak stabilitně celou konstrukci. Proto by nemělo docházet k vsakování povrchových vod z přilehlého rodinného domu a tyto vody by měly být odvedeny mimo pozemek.



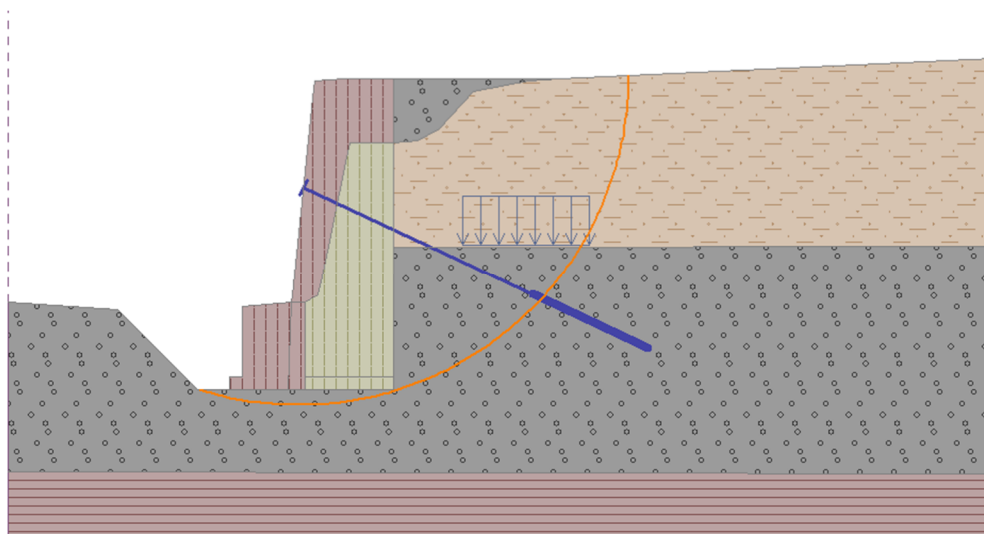
Obr. 4-4 Stabilita současného stavu $SF = 1,43 > 1,2$



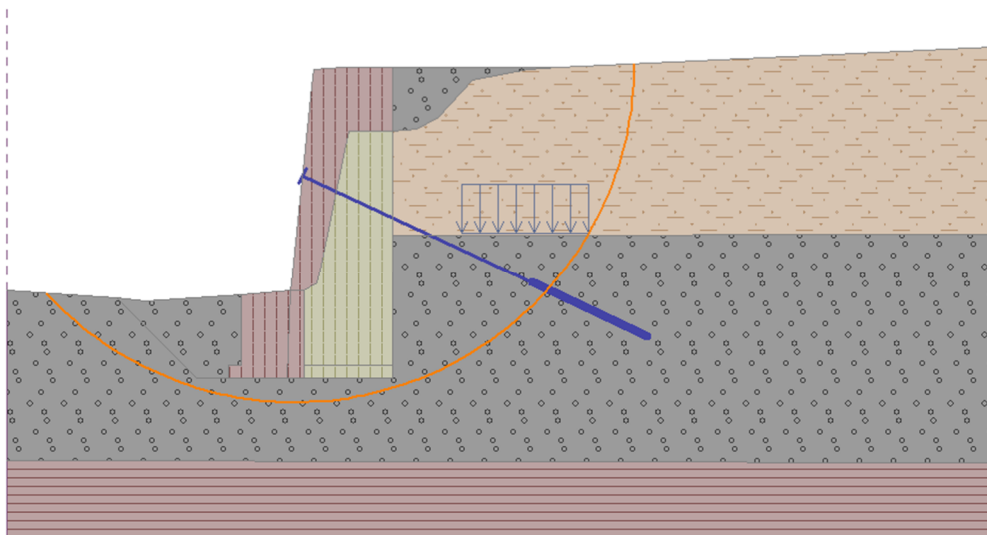
Obr. 4-5 Stabilita po zajištění současné zdi kotvami a stříkaným betonem $SF = 1,62 > 1,2$



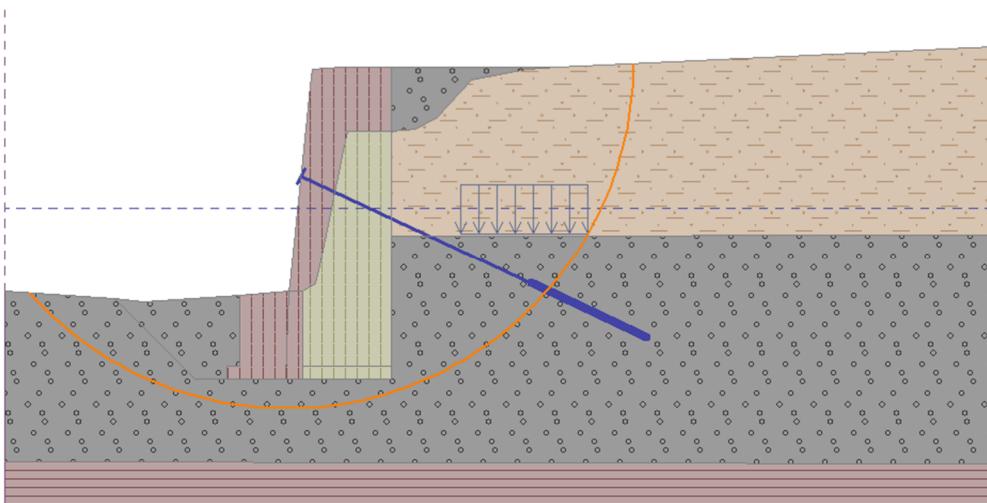
Obr. 4-6 Stabilita po odtěžení dna pro základ $SF = 1,33 > 1,2$



Obr. 4-7 Stabilita po vybudování základu $SF = 1,39 > 1,2$



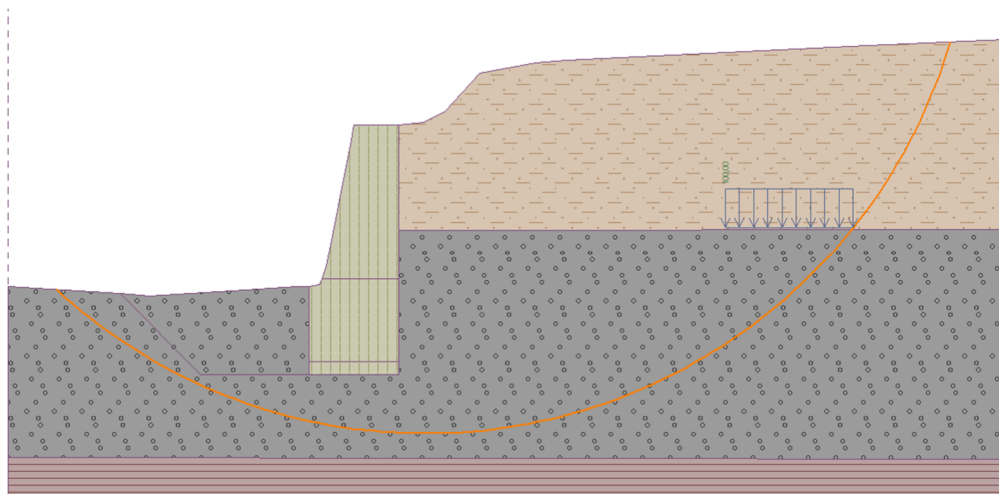
Obr. 4-8 Stabilita po zasypání dna $SF = 1,60 > 1,2$



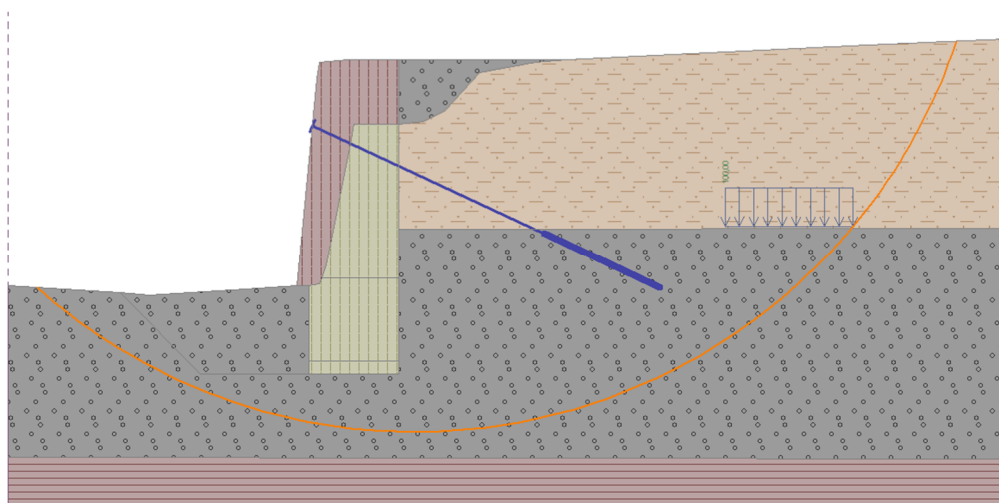
Obr. 4-9 Stabilita při mimořádné situaci $SF = 1,41 > 1,2$

4.4 Kotvení – pravý břeh – hloubka kotvení 0,5 m

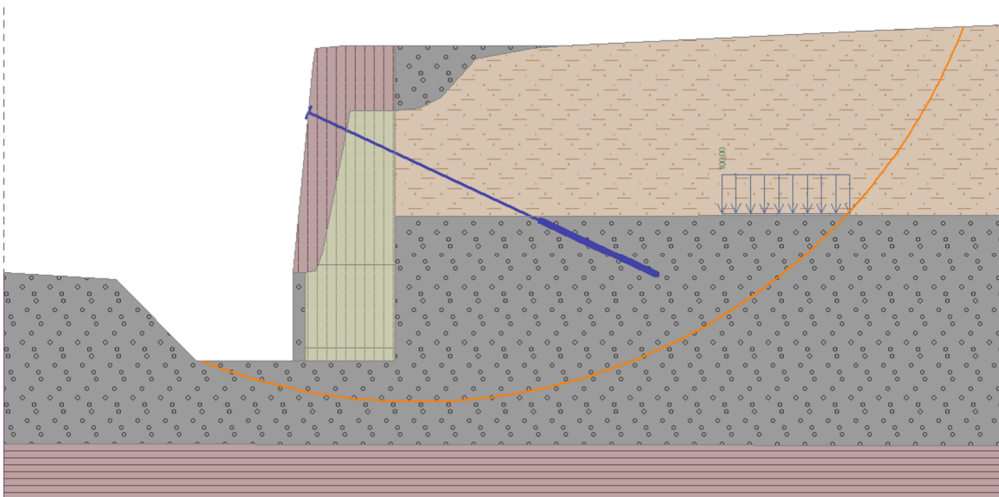
Platí stejné zásady, které jsou uvedeny v kapitole 4.3.

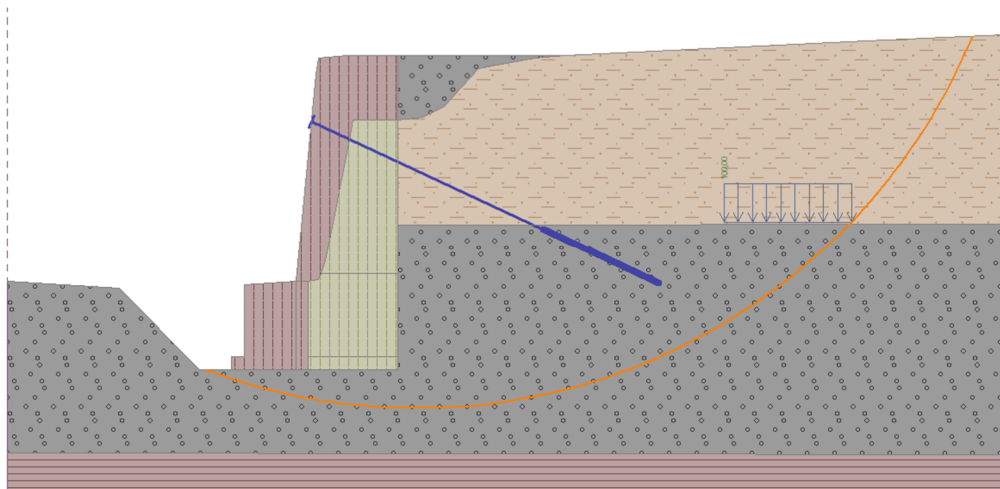
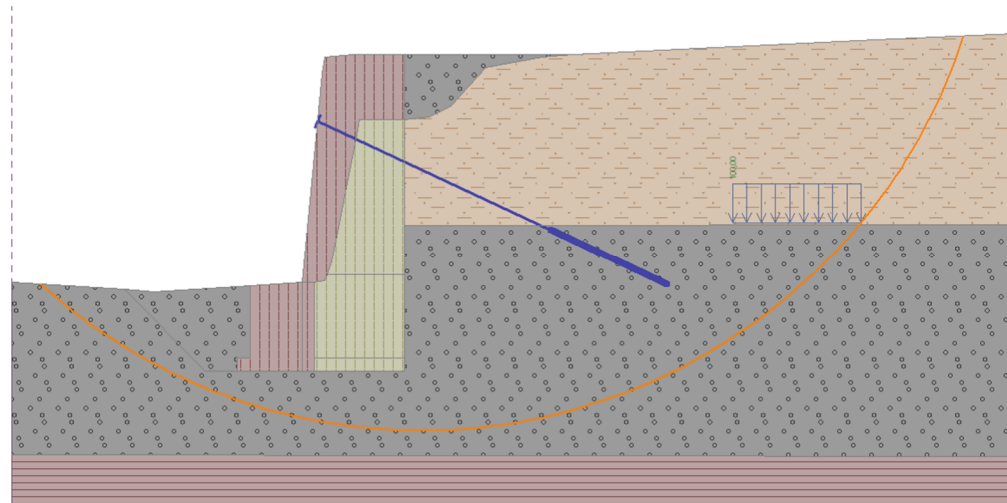
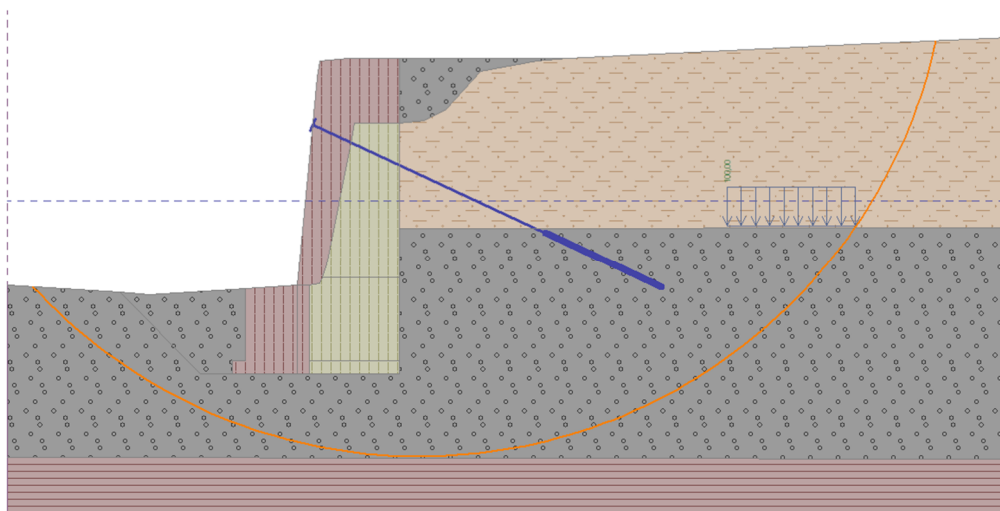


Obr. 4-10 Stabilita současného stavu $SF= 1,43 > 1,2$



Obr. 4-11 Stabilita po zajištění současné zdi kotvami a stříkaným betonem $SF= 2,14 > 1,2$



Obr. 4-12 Stabilita po odtěžení dna pro základ $SF= 1,90 > 1,2$ Obr. 4-13 Stabilita po vybudování základu $SF= 1,96 > 1,2$ Obr. 4-14 Stabilita po zasypání dna $SF= 2,16 > 1,2$ Obr. 4-15 Stabilita při mimořádné situaci $SF= 1,81 > 1,2$

5 ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Zed' na levém břehu bude založena plošně v hloubce cca 2,45 m pod terénem, základová spára je tvořena podkladním betonem v tloušťce 100 mm. Kolem základu bude proveden pracovní prostor šířky min. 0,5 m pro manipulaci a osazení bednění, výkop bude zajištěn záporovým pažením.

Záporové pažení bylo navrženo volně stojící, tj. bez kotvení nebo rozepření. Je nutné dodržet v celé délce konstrukce předepsanou hloubku vrtu a zalití osazených zápor betonem do výškové úrovně dna stavební jámy. Pro správné statické působení a omezení nežádoucích deformací je nutno pažiny aktivovat zpětným zásypem na rubu konstrukce.

Všechny železobetonové stěny (konstrukce) musí být na rubu řádně odvodněny, jako materiál zásypu musí být zvolen dobře propustný materiál, který se nesmí po celou dobu životnosti stát nepropustným.

Ze závěrečné zprávy inženýrskogeologického průzkumu, lze předpokládat, že se v podloží opěrné zdi budou nacházet štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy třídy G3.

Tloušťka stříkaného betonu by měla být alespoň 0,2 m. Při provádění stříkaného betonu by měla být voda v korytě odčerpána a složení betonu by mělo být upraveno tak, aby bylo jeho použití vhodné pro trvalý styk s vodou. Vyztužení ostění doporučujeme KARI sítí při obou površích. KARI síť doporučujeme s oky velikosti max 100x100 mm o průměru alespoň 6 mm.

V případě naražení na kaverny za sanovanou zdí, která deformuje stávající tvar zdi, je potřeba tyto prostory vyplnit hubeným betonem, či jiným adekvátním materiálem. Po vytvrdnutí je možné upravit povrch kamenné zdi do požadovaného sklonu a začít se sanací.

Geotechnické posouzení, které je řešeno touto závěrečnou zprávou se týká rekonstrukce koryta potoka v obci Rozseč.

Metodika výpočtu je podrobně popsána v kapitole 3, popis navrženého řešení je součástí kapitoly 4.

Zpracovala: Ing. Andrea Bortl

6 PŘÍLOHY

Příloha 1 Statický výpočet pažení – levý břeh

Příloha 2 Statický výpočet zárubní zdi – levý břeh

**Příloha 3 Statický výpočet stability a kotvení – pravý břeh –
hloubka kotvení 0,85 m**

**Příloha 4 Statický výpočet stability a kotvení – pravý břeh –
hloubka kotvení 0,5 m**

6.1 Příloha 1 Statický výpočet pažení – levý břeh

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Posouzení pažící konstrukce****Vstupní data (Fáze budování 1)****Materiály a normy**

Betonové konstrukce :	EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 :	standardní
Smyk kruhových pilot :	zjednodušená metoda
Ocelové konstrukce :	EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce :	EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva :	$\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :	$k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :	$k_{cr} = 0,67$

Výpočet tlaků

Metodika posouzení :	výpočet podle EN 1997
Výpočet aktivního tlaku :	Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku :	Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Metoda výpočtu :	závislé tlaky
Výpočet zemětřesení :	Mononobe-Okabe
Modul reakce podloží :	standardní
Redukovat modul reakce podloží pro záporové pažení	
Návrhový přístup :	2 - redukce zatížení a odporu

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

Součinitele redukce odporu (R)			
Dočasná návrhová situace			
Součinitel redukce stability kotvy :	$\gamma_{Ris} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce zemního odporu :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]	

Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 6,00 m

Název průřezu : I-průřez :	HE 160 B, a = 1,20 m
Spočtený koeficient redukce tlaku pod dnem jámy =	0,62
Plocha průřezu	$A = 4,52E-03 \text{ m}^2/\text{m}$
Moment setrvačnosti	$I = 2,08E-05 \text{ m}^4/\text{m}$
Průřezový modul	$W = 2,596E-04 \text{ m}^3/\text{m}$
Plastický průřezový modul	$W_{pl} = 2,950E-04 \text{ m}^3/\text{m}$

Materiál konstrukce**Ocel konstrukční: S 355**

Mez kluzu	$f_y = 355,00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E = 210000,00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti ve smyku	$G = 81000,00 \text{ MPa}$

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Modul reakce podloží

Modul reakce podloží počítán podle teorie Schmitt.

Parametry zemín

Třída G3, středně ulehlá

Objemová tíha :	γ	=	19,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní		
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	33,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,50 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ	=	22,00 °
Zemina :	nesoudržná		
Edometrický modul :	E_{oed}	=	102,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,40 kN/m ³


Třída F4 CS, Y

Objemová tíha :	γ	=	18,50 kN/m ³
Napjatost :	efektivní		
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	25,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	14,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ	=	12,00 °
Zemina :	soudržná		
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Edometrický modul :	E_{oed}	=	6,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

Pararula, R5

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní		
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	33,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	15,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ	=	22,00 °
Zemina :	soudržná		
Poissonovo číslo :	ν	=	0,25
Edometrický modul :	E_{oed}	=	102,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	20,30 kN/m ³

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Třída F4 CS, Y	
2	1,80	0,80 .. 2,60	Třída G3, středně ulehlá	
3	-	2,60 .. ∞	Pararula, R5	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 0,00 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,60 m



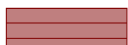
Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 2,60 m

Podloží u paty konstrukce je nepropustné.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

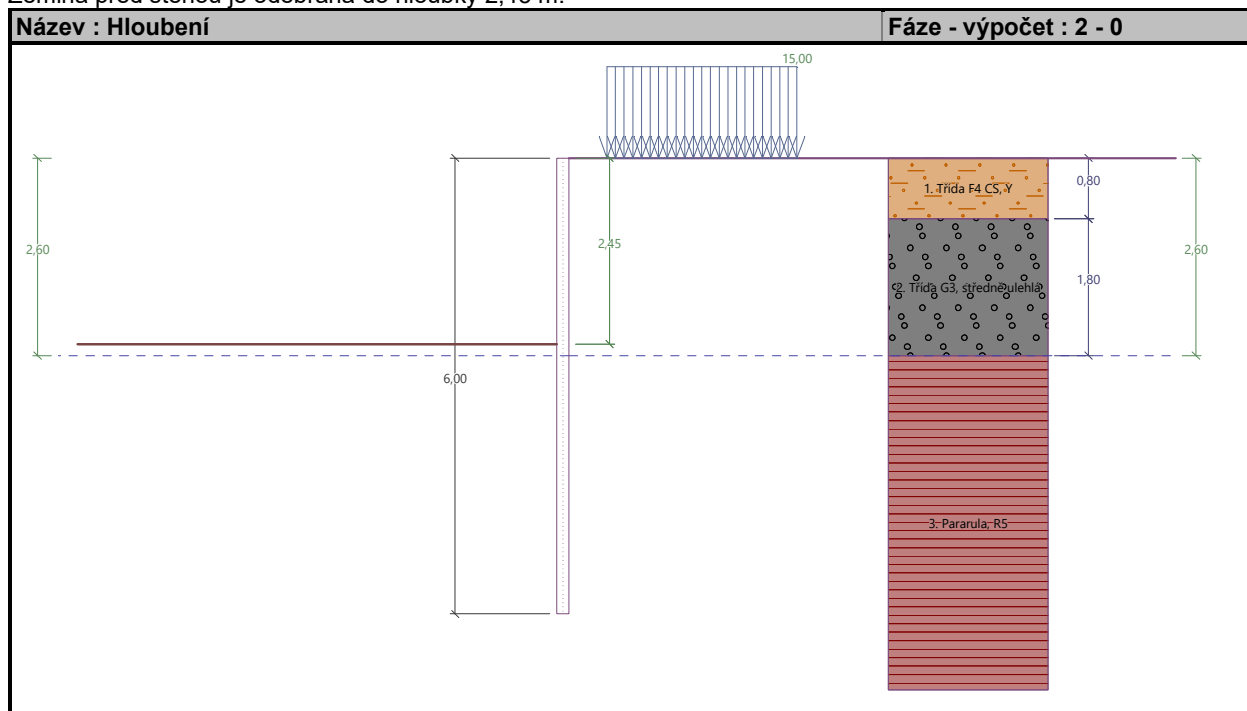
Vstupní data (Fáze budování 2)

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Třída F4 CS, Y	
2	1,80	0,80 .. 2,60	Třída G3, středně ulehlá	
3	-	2,60 .. ∞	Pararula, R5	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 2,45 m.



Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,60 m

Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 2,60 m

Podloží u paty konstrukce je nepropustné.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m²]	Vel.2 [kN/m²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	15,00		0,50	2,50	na terénu

Číslo	Název
1	mix

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Výsledky výpočtu (Fáze budování 2)

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.23
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.23
0.23	0.00	0.00	0.00	0.86	8.62	46.56
0.24	0.00	0.00	0.00	0.89	8.87	46.87
0.48	0.00	0.00	0.00	1.78	12.86	57.51
0.72	0.00	0.00	0.00	2.66	15.25	68.14
0.80	0.00	0.00	0.00	2.96	16.05	71.69
0.80	0.00	0.00	0.00	9.76	13.57	72.04
0.96	0.00	0.00	0.00	10.71	14.95	86.48
1.20	0.00	0.00	0.00	12.13	17.03	108.13
1.44	0.00	0.00	0.00	13.56	19.05	129.78
1.68	0.00	0.00	0.00	14.98	20.26	151.43
1.92	0.00	0.00	0.00	16.41	21.55	173.08
2.16	0.00	0.00	0.00	17.83	22.94	194.73
2.40	0.00	0.00	0.00	19.26	24.43	216.39
2.45	0.00	0.00	0.00	19.55	24.75	220.90
2.45	0.00	-0.00	-1.10	12.06	15.26	136.23
2.54	0.00	-0.49	-6.20	12.39	15.63	141.32
2.60	-0.23	-0.80	-9.44	12.61	15.86	144.56
2.60	0.00	-0.59	-41.15	6.04	12.18	176.28
2.64	0.00	-0.67	-42.36	6.09	12.21	177.48
2.88	0.00	-1.18	-49.59	6.40	12.45	184.72
2.92	0.00	-1.26	-50.81	6.45	12.49	185.93
3.12	0.00	-1.69	-56.83	6.70	12.72	191.96
3.36	0.00	-2.19	-64.07	7.01	13.04	199.20
3.60	0.00	-2.70	-71.31	7.31	13.37	206.43
3.84	0.00	-3.21	-78.55	7.62	13.74	213.67
4.08	0.00	-3.72	-85.78	7.92	14.12	220.91
4.32	0.00	-4.23	-93.02	8.23	14.52	228.15
4.56	0.00	-4.74	-100.26	8.53	14.94	235.39
4.80	0.00	-5.24	-107.50	8.84	15.37	242.62
5.02	0.00	-5.70	-114.00	9.11	15.76	249.13
5.04	0.00	-5.75	-114.74	9.14	15.81	249.86
5.28	0.00	-6.26	-121.97	9.45	16.26	257.10
5.52	0.00	-6.77	-129.21	9.75	16.71	264.34
5.76	0.00	-7.28	-136.45	10.06	17.18	271.58
6.00	0.00	-7.78	-143.69	10.36	17.64	278.81

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-45.59	0.00	-0.00	-0.00
0.30	0.00	0.00	-41.24	1.11	-0.17	0.02
0.60	0.00	0.00	-36.90	2.22	-0.67	0.13
0.90	0.00	0.00	-32.56	10.35	-2.12	0.48
1.20	0.00	0.00	-28.23	12.13	-5.49	1.61
1.50	0.00	0.00	-23.93	13.91	-9.40	3.83
1.80	0.00	0.00	-19.72	15.69	-13.84	7.30
2.10	0.00	0.00	-15.66	17.48	-18.82	12.19
2.40	0.00	0.00	-11.85	19.26	-24.33	18.65
2.45	0.00	0.00	-11.30	19.53	-25.22	19.79

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
2.46	0.00	0.00	-11.13	10.44	-25.40	20.14
2.70	0.00	0.00	-8.43	-38.00	-23.09	26.26
3.00	0.00	0.00	-5.55	-46.66	-10.40	31.35
3.30	0.00	0.00	-3.31	-55.33	4.90	32.24
3.60	18.89	0.00	-1.72	-27.95	17.48	28.63
3.90	18.89	0.00	-0.73	-9.34	22.82	22.45
4.20	18.89	0.00	-0.19	0.55	23.95	15.36
4.50	0.00	377.75	0.03	26.88	21.79	8.31
4.80	0.00	18.89	0.08	16.81	12.49	3.29
5.10	0.00	18.89	0.05	16.86	6.19	0.38
5.40	377.75	377.75	0.01	19.08	0.61	-0.69
5.70	377.75	377.75	-0.01	-0.90	-1.89	-0.35
6.00	377.75	0.00	-0.03	-10.07	0.00	0.00

Maximální velikosti vnitřních sil na konstrukci

Maximální posouvající síla = 26,28 kN/m
 Maximální moment = 32,44 kNm/m
 Maximální deformace = 45,6 mm

Maximální hodnoty vnitřních sil na průřez

Maximální posouvající síla = 31,54 kN
 Maximální moment = 38,93 kNm

Dimenzace čís. 1

Průběhy vnitřních sil po konstrukci

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-45.59	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
0.01	-45.50	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.01	-45.38	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.30	-41.24	-0.00	-0.17	-0.01	0.00	0.02
0.60	-36.90	-0.00	-0.67	-0.02	0.01	0.13
0.90	-32.56	-0.00	-2.12	-0.01	0.01	0.48
1.20	-28.23	-0.00	-5.49	0.02	0.01	1.61
1.50	-23.93	-0.00	-9.40	0.02	0.00	3.83
1.80	-19.72	-0.00	-13.84	0.01	0.00	7.30
2.10	-15.66	-0.00	-18.82	0.00	-0.00	12.19
2.40	-11.85	-0.00	-24.33	-0.00	-0.00	18.65
2.45	-11.30	-0.00	-25.22	-0.00	-0.00	19.79
2.45	-11.20	-0.00	-25.34	-0.00	-0.00	19.99
2.46	-11.13	-0.00	-25.40	-0.00	-0.00	20.14
2.70	-8.43	-0.00	-23.09	-0.00	-0.00	26.26
3.00	-5.55	-0.00	-10.40	-0.00	0.00	31.35
3.30	-3.31	-0.00	0.00	4.90	0.00	32.24
3.60	-1.72	-0.00	0.00	17.48	0.00	28.63
3.90	-0.73	-0.00	0.00	22.82	-0.00	22.45
4.20	-0.19	-0.00	0.00	23.95	-0.00	15.36
4.50	-0.00	0.03	-0.00	21.79	-0.00	8.31
4.80	-0.00	0.08	-0.00	12.49	-0.00	3.29
5.10	-0.00	0.05	-0.00	6.19	-0.00	0.38
5.40	-0.00	0.01	-0.00	0.61	-0.69	-0.00
5.70	-0.01	-0.00	-1.89	-0.00	-0.35	-0.00
6.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil**

Maximální deformace	=	-45,6 mm
Minimální deformace	=	0,1 mm
Maximální ohybový moment	=	32,44 kNm/m
Minimální ohybový moment	=	-0,69 kNm/m
Maximální posouvající síla	=	26,28 kN/m

Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.

Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

Dimenzační síly na 1 I-profil

M_{\max}	=	38,93 kNm;	Q	=	1,83 kN
Q_{\max}	=	31,54 kN;	M	=	27,90 kNm

Posouzení max. momentu $M_{\max} + Q$:**Posouzení ohybu:**

$$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,352 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení smyku:

$$Q/V_{c,Rd} = 0,008 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení rovinné napjatosti:

$$\text{Normálové napětí } \sigma_{x,Ed} = 104,65 \text{ MPa}$$

$$\text{Smykové napětí } \tau_{Ed} = 1,41 \text{ MPa}$$

$$\text{Posudek: } (\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,087 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení max. posouvající síly $Q_{\max} + M$:**Posouzení ohybu:**

$$M/M_{c,Rd} = 0,252 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení smyku:

$$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,137 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

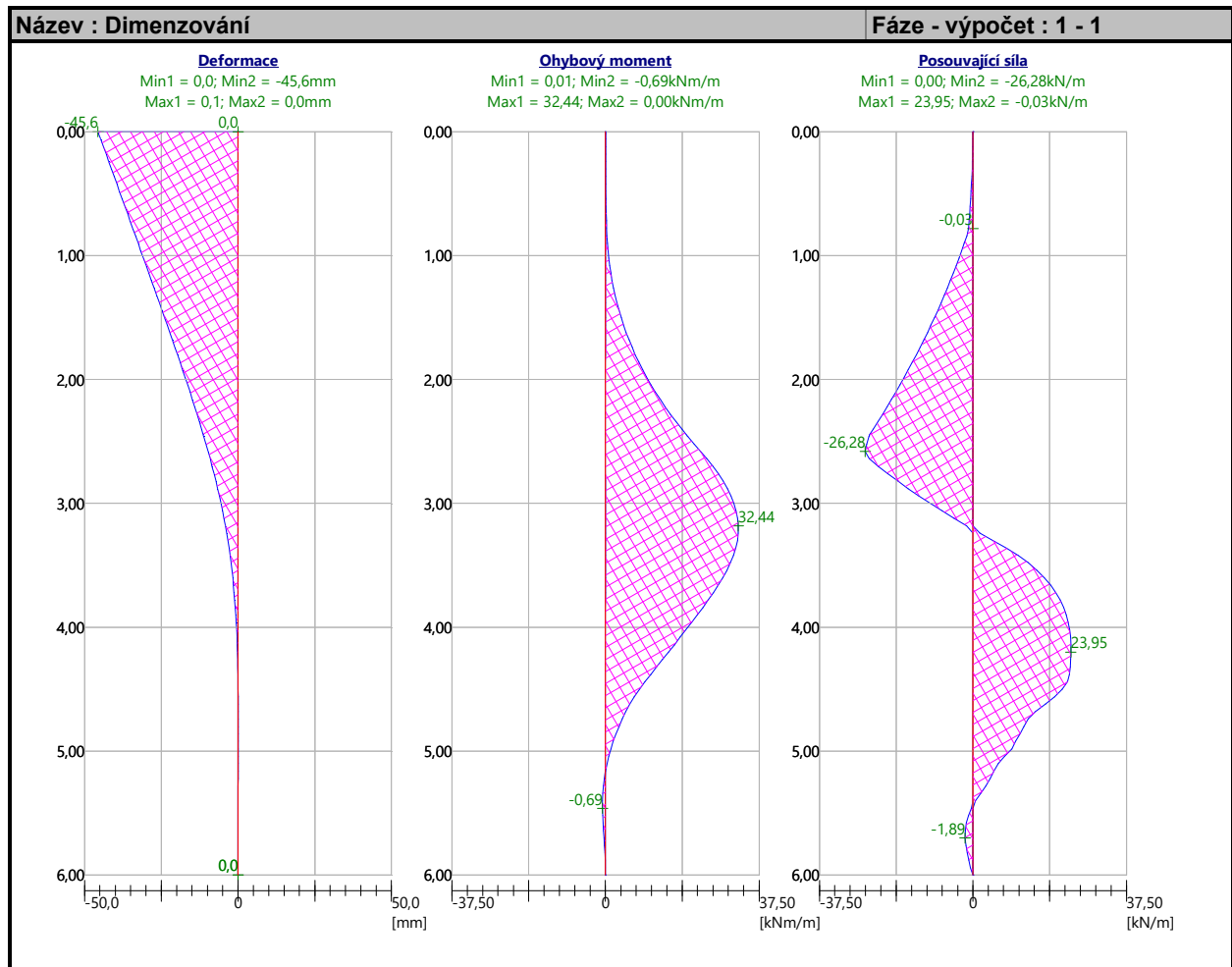
Posouzení rovinné napjatosti:

$$\text{Normálové napětí } \sigma_{x,Ed} = 75,01 \text{ MPa}$$

$$\text{Smykové napětí } \tau_{Ed} = 24,19 \text{ MPa}$$

$$\text{Posudek: } (\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,059 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Průřez VYHOVUJE



Posouzení pažin č. 1

Vstupní data

Dřevo : C16 - jehličnaté

Typ průřezu : obdélníkbxh=60,0x150,0mm

Typ zatížení : obdélník

Posouzení dřevěného průřezu podle EN 1995-1-1

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.

Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

Posouzení tlaku a ohybu

$N = 0,00 \text{ kN}$; $M = 0,53 \text{ kNm}$

Normálové napětí v tlaku $\sigma_{c,0,d} = 0,00 \text{ MPa}$

Normálové napětí v ohybu $\sigma_{m,d} = 5,86 \text{ MPa}$

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,d}/f_{m,d} = 0,952 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení smyku

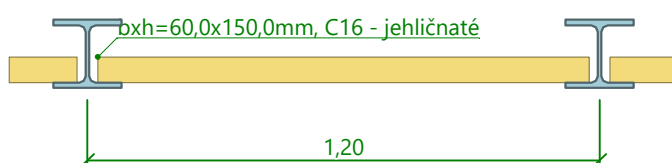
$Q_{\max} = 1,76 \text{ kN}$

Smykové napětí $\tau_d = 0,29 \text{ MPa}$

$\tau_d/k_{cr}/f_{v,d} = 0,355 \leq 1$ **Vyhovuje**

Průřez VYHOVUJE

Schéma pažiny



6.2 Příloha 2 Statický výpočet zárubní zdi - levý břeh

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data (Fáze budování 1)

Datum : 07.02.2025

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdí

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

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

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 :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

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 [-]	

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

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Pevnost v tahu

$$f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 33000,00 \text{ MPa}$$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu

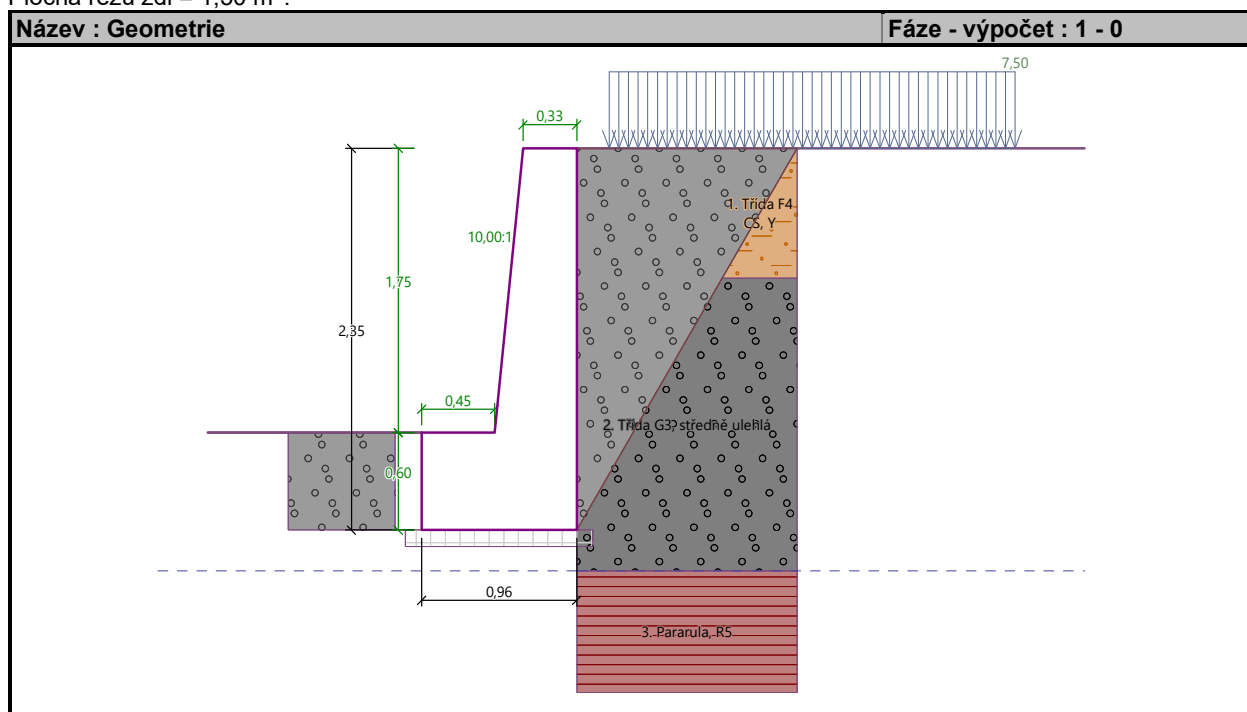
$$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$$

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,75
3	0,00	2,35
4	-0,96	2,35
5	-0,96	1,75
6	-0,50	1,75
7	-0,33	0,00

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

Plocha řezu zdi = 1,30 m².



Parametry zemin

Třída G3, středně ulehla

Objemová tíha :

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

Napjatost :

efektivní

Úhel vnitřního tření :

$$\varphi_{ef} = 33,00^\circ$$

Soudržnost zeminy :

$$c_{ef} = 0,50 \text{ kPa}$$

Třecí úhel kce-zemina :

$$\delta = 25,00^\circ$$

Zemina :

nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy :

$$\gamma_{sat} = 19,40 \text{ kN/m}^3$$

Třída F4 CS, Y

Objemová tíha :

$$\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$$

Napjatost :

efektivní

Úhel vnitřního tření :

$$\varphi_{ef} = 25,00^\circ$$

Soudržnost zeminy :

$$c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$$

Třecí úhel kce-zemina :

$$\delta = 10,00^\circ$$

Zemina :

soudržná

Poissonovo číslo :

$$\nu = 0,35$$

Obj.tíha sat.zeminy :

$$\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$$

PŘÍLOHOVÁ ČÁST


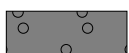

Pararula, R5

Objemová tíha :	γ = 20,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	ϕ_{ef} = 33,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 15,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 22,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	ν = 0,25
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 20,30 kN/m ³

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : Třída G3, středně ulehlá
Sklon = 60,00 °

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Třída F4 CS, Y	
2	1,80	0,80 .. 2,60	Třída G3, středně ulehlá	
3	-	2,60 .. ∞	Pararula, R5	

Založení

Typ založení : základový pas
Objemová tíha základu γ = 23,00 kN/m³

Geometrie betonového základu

Tloušťka základu h = 0,10 m
Vysazení vlevo b_l = 0,10 m
Vysazení vpravo b_p = 0,10 m

Parametry kontaktu zed'-základ

Součinitel tření f = 0,577
Soudržnost c = 0,00 kPa
Dodatečný odpor F = 0,00 kN/m

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,60 m
Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 2,60 m
Podloží u paty konstrukce je nepropustné.
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přetížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano	změna	proměnné	7,50		0,20	2,50	na terénu

Číslo	Název
1	přetížení

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový
Zemina na líci konstrukce - Třída G3, středně ulehlá
Výška zeminy před zdí h = 0,60 m

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

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

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Redukce úhlu tření zemina/zemina : neredukovat

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	-0,92	29,98	0,63	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-1,56	-0,20	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	11,61	-0,75	5,42	0,96	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-2,35	0,00	0,96	1,000	1,000	1,350
přetížení	3,93	-1,12	1,83	0,96	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 20,28$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 18,12$ kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 21,00$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 20,02$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 78,10 kPa

Únosnost základové pudy (Fáze budování 1)

Síly působící ve středu spáry základ-zed'

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	7,18	50,54	19,47
2	8,86	40,04	20,02

Normové síly působící ve středu spáry základ-zed' (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	4,93	37,23	13,99

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.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-0,81	16,79	0,29	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	13,23	-0,58	0,00	0,50	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	0,00	-1,75	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
přetížení	5,63	-0,87	0,00	0,50	1,500	0,000	1,500

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	-0,81	16,79	0,29	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	13,23	-0,58	0,00	0,50	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	0,00	-1,75	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
přítížení	5,63	-0,87	0,00	0,50	1,500	0,000	1,500

Posouzení dířku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,75 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

7 ks profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 1077,6 mm²

Nutná plocha výztuže = 705,6 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,23 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 m < 0,29 m = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 190,76 kN > 26,30 kN = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 214,56 kNm > 17,11 kNm = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dířku - zadní výztuž - Šířka trhliny

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,75 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

7 ks profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

$M = 8,51 kNm, A_s = 1077,6 mm^2$

Maximální tahové napětí v betonu = 0,19 MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 MPa$

Trhliny nevzniknou - Není překročena pevnost betonu v tahu f_{ctm}

Posouzení výstupku

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	-0,92	29,98	0,63	1,350
Odpor na líci	-1,56	-0,20	0,00	0,00	1,350
Aktivní tlak	11,61	-0,75	5,42	0,96	1,350
Tlak vody	0,00	-2,35	0,00	0,96	1,350
přítížení	3,93	-1,12	1,83	0,96	1,500

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

7 ks profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 1077,6 mm²

Nutná plocha výztuže = 849,0 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,19 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 m < 0,35 m = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 217,62 kN > 28,85 kN = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 258,28 kNm > 17,11 kNm = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku - Šířka trhliny

Vyztužení a rozměry průřezu

7 ks profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,60 m

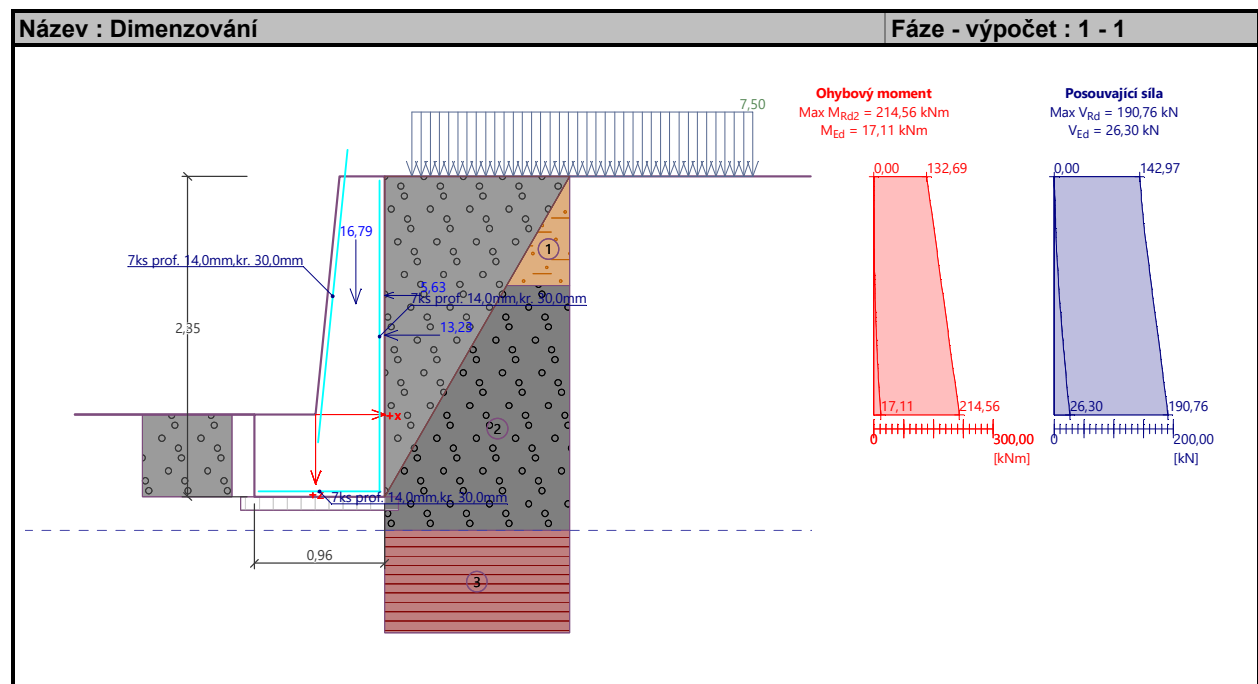
$M = 8,51 kNm, A_s = 1077,6 mm^2$

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Maximální tahové napětí v betonu = 0,14 MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90$ MPa

Trhliny nevzniknou - **Není překročena pevnost betonu v tahu f_{ctm}**



Výpočet stability svahu

Vstupní data (Fáze budování 1)

Projekt

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : stupně bezpečnosti

Výpočet zemětřesení : Standard

Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,20 [-]

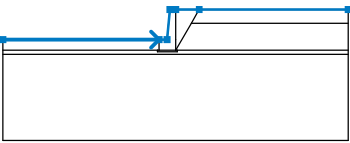
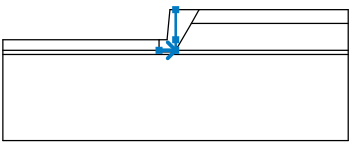
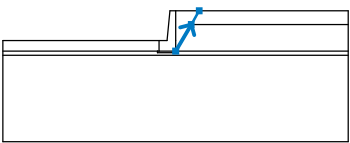
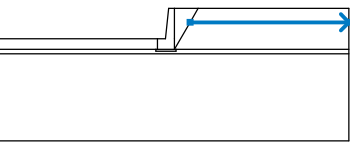
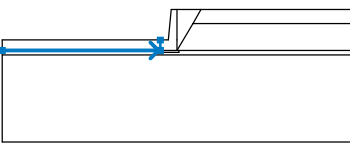
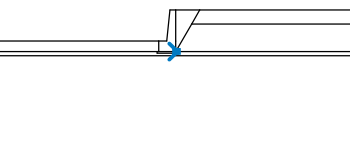
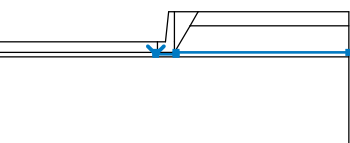
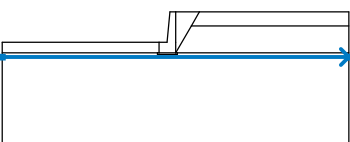
Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy



Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35	[-]
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35	[-]
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35	[-]

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-1,75	-0,96	-1,75	-0,50	-1,75
		-0,33	0,00	0,00	0,00	1,36	0,00
		10,00	0,00				
2		-0,96	-2,35	0,00	-2,35	0,00	-1,75
		0,00	0,00				
3		0,00	-2,35	0,90	-0,80	1,36	0,00
4		0,90	-0,80	10,00	-0,80		
5		-10,00	-2,35	-1,06	-2,35	-0,96	-2,35
		-0,96	-1,75				
6		0,00	-2,35	0,10	-2,35		
7		-1,06	-2,35	-1,06	-2,45	0,10	-2,45
		0,10	-2,35	10,00	-2,35		
8		-10,00	-2,60	10,00	-2,60		

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	Y [kN/m³]
1	Materiál konstrukce		23,00
2	Základ		23,00

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Přiřazená zemina
1		Třída F4 CS, Y
2		Materiál konstrukce
3		Třída G3, středně ulehlá
4		Třída G3, středně ulehlá
5		Třída G3, středně ulehlá
6		Základ
7		Třída G3, středně ulehlá
8		Pararula, R5

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
								q, q_1, f, F, x	q_2, z	jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	$x = 0,20$	$l = 2,50$		0,00	7,50		kN/m ²

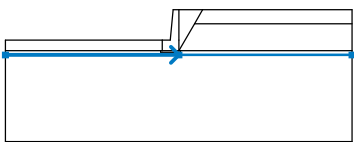
Názvy přetížení

Číslo	Název
1	přetížení

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1099981523		-10,00	-2,60	0,00	-2,60	10,00	-2,60

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-0,82 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-43,99 [°]
	z =	0,43 [m]		$\alpha_2 =$	81,84 [°]
Poloměr :	R =	3,03 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 126,82 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 48,72$ kN/m

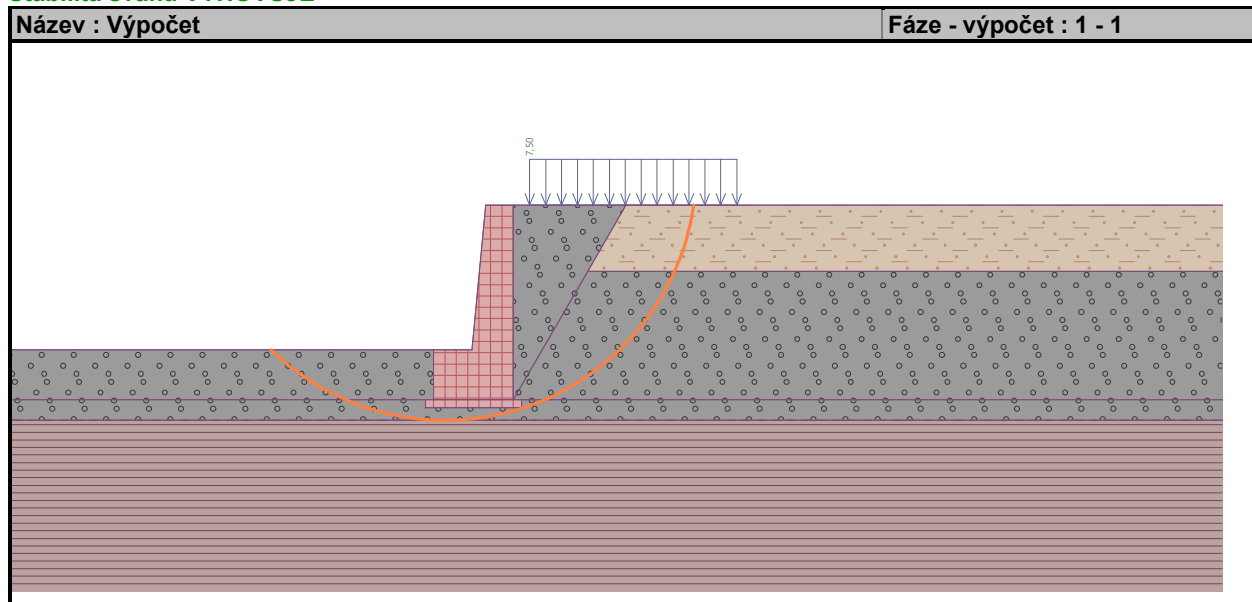
Sumace pasivních sil : $F_p = 106,95$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 147,64$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 324,06$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 2,19 > 1,20


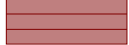
Stabilita svahu VYHOVUJE



PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Vstupní data (Fáze budování 2)

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Třída F4 CS, Y	
2	1,80	0,80 .. 2,60	Třída G3, středně ulehlá	
3	-	2,60 .. ∞	Pararula, R5	

Založení

Typ založení : základový pas

Objemová tíha základu $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie betonového základu

Tloušťka základu $h = 0,10 \text{ m}$

Vysazení vlevo $b_l = 0,10 \text{ m}$

Vysazení vpravo $b_p = 0,10 \text{ m}$

Parametry kontaktu zeď-základ

Součinitel tření $f = 0,577$

Soudržnost $c = 0,00 \text{ kPa}$

Dodatečný odpor $F = 0,00 \text{ kN/m}$

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,00 m

Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 1,00 m

Podloží u paty konstrukce je nepropustné.

Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přetížení

Číslo	Přetížení		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	proměnné	7,50		0,20	2,50	na terénu

Číslo	Název
1	přetížení

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída G3, středně ulehlá

Výška zeminy před zdí $h = 0,60 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : mimořádná

Zeď se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Redukce úhlu tření zemina/zemina : neredukovat

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.- zeď	0,00	-1,09	20,75	0,65	1,000	1,000	1,000
Odpor na líci	-0,77	-0,20	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	9,52	-0,82	4,44	0,96	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	0,00	-2,35	0,00	0,96	1,000	1,000	1,000
přetížení	3,93	-1,12	1,83	0,96	0,500	0,500	0,500

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlopení**Moment vzdorující $M_{res} = 18,63 \text{ kNm/m}$ Moment klopící $M_{ovr} = 9,86 \text{ kNm/m}$ **Zed' na překlopení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 15,06 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující $H_{act} = 10,71 \text{ kN/m}$ **Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 38,83 kPa

Únosnost základové půdy (Fáze budování 2)**Síly působící ve středu spáry základ-zed'**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	3,69	26,10	10,71

Normové síly působící ve středu spáry základ-zed' (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	5,46	27,02	12,68

Posouzení plošného základu**Vstupní data****Nastavení**

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Mimořádná návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]
Součinitele redukce odporu (R)			
Mimořádná návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,00 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,00 [-]

Založení**Typ základu: základový pas**Hloubka od původního terénu $h_z = 2,45 \text{ m}$

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Hloubka základové spáry $d = 0,70 \text{ m}$
 Tloušťka základu $t = 0,10 \text{ m}$
 Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
 Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu
 Objemová tíha zeminy nad základem = $19,00 \text{ kN/m}^3$

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		ZS 1	Návrhové	26,10	3,69	-10,71
2	Ano		ZS 2	Užitné	27,02	5,46	-12,68

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 1,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : mimořádná

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
ZS 1	Ano	-0,17	0,00	34,86	507,21	6,87	Ano
ZS 1	Ne	-0,17	0,00	34,86	507,21	6,87	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 1,50 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 1,08 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,04 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 6,47 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 507,21 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 34,86 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,144 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,144 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Zemní odpor: není uvažován

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 19,04 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 10,71 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 1,50 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 1,08 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 0,1 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 0,3 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 0,0 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 85,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky poddajný ($k=0,25$)

Základ je ve směru šířky poddajný ($k=0,39$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,197 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,197 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 0,2 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 2,27 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 0,239 \text{ (tan}^*1000\text{); (1,4E-02 } ^\circ\text{)}$

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.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-0,93	13,29	0,30	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	12,00	-0,62	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	0,00	-1,75	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
přetížení	5,63	-0,87	0,00	0,50	0,500	0,000	0,500

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	-0,93	13,29	0,30	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	12,00	-0,62	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	0,00	-1,75	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
přetížení	5,63	-0,87	0,00	0,50	0,500	0,000	0,500

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,75 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

7 ks profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm

Zadaná plocha výztuže $= 1077,6 \text{ mm}^2$

Nutná plocha výztuže $= 705,6 \text{ mm}^2$

Šířka průřezu $= 1,00 \text{ m}$

Výška průřezu $= 0,50 \text{ m}$

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,23 %	>	0,15 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03 m	<	0,29 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	190,76 kN	>	14,82 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	214,56 kNm	>	9,25 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - zadní výztuž - Šířka trhliny

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,75 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

7 ks profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

$M = 8,26$ kNm, $A_s = 1077,6$ mm²

Maximální tahové napětí v betonu = 0,19 MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90$ MPa

Trhliny nevzniknou - Není překročena pevnost betonu v tahu f_{ctm}

Posouzení výstupku

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	-1,09	20,75	0,65	1,000
Odpor na líci	-0,77	-0,20	0,00	0,00	1,000
Aktivní tlak	9,52	-0,82	4,44	0,96	1,000
Tlak vody	0,00	-2,35	0,00	0,96	1,000
přetížení	3,93	-1,12	1,83	0,96	0,500

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

7 ks profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 1077,6 mm²

Nutná plocha výztuže = 849,0 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení ρ = 0,19 % > 0,15 % = ρ_{min}

Poloha neutrálné osy x = 0,03 m < 0,35 m = x_{max}

Posouvající síla na mezi únosnosti V_{Rd} = 217,62 kN > 11,87 kN = V_{Ed}

Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 258,28 kNm > 9,25 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku - Šířka trhliny

Vyztužení a rozměry průřezu

7 ks profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,60 m

$M = 8,26$ kNm, $A_s = 1077,6$ mm²

Maximální tahové napětí v betonu = 0,13 MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90$ MPa

Trhliny nevzniknou - Není překročena pevnost betonu v tahu f_{ctm}

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Výpočet stability svahu

Vstupní data (Fáze budování 1)

Projekt

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : stupně bezpečnosti

Výpočet zemětřesení : Standard

Stupně bezpečnosti		
Mimořádná návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,00 [-]

Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]	

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-1,75	-0,96	-1,75	-0,50	-1,75
		-0,33	0,00	0,00	0,00	1,36	0,00
		10,00	0,00				
2		-0,96	-2,35	0,00	-2,35	0,00	-1,75
		0,00	0,00				
3		0,00	-2,35	0,90	-0,80	1,36	0,00
4		0,90	-0,80	10,00	-0,80		
5		-10,00	-2,35	-1,06	-2,35	-0,96	-2,35
		-0,96	-1,75				
6		0,00	-2,35	0,10	-2,35		

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
7		-1,06	-2,35	-1,06	-2,45	0,10	-2,45
		0,10	-2,35	10,00	-2,35		
8		-10,00	-2,60	10,00	-2,60		

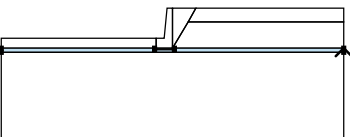
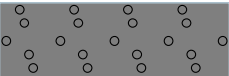
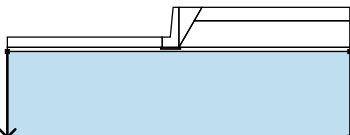
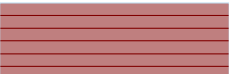
Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	Y [kN/m³]
1	Materiál konstrukce		23,00
2	Základ		23,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		10,00	-0,80	10,00	0,00	Třída F4 CS, Y
		1,36	0,00	0,90	-0,80	
2		-0,96	-2,35	0,00	-2,35	Materiál konstrukce
		0,00	-1,75	0,00	0,00	
		-0,33	0,00	-0,50	-1,75	
		-0,96	-1,75			
3		0,90	-0,80	1,36	0,00	Třída G3, středně ulehlá
		0,00	0,00	0,00	-1,75	
		0,00	-2,35			
4		10,00	-2,35	10,00	-0,80	Třída G3, středně ulehlá
		0,90	-0,80	0,00	-2,35	
		0,10	-2,35			
5		-1,06	-2,35	-0,96	-2,35	Třída G3, středně ulehlá
		-0,96	-1,75	-10,00	-1,75	
		-10,00	-2,35			
6		-1,06	-2,45	0,10	-2,45	Základ
		0,10	-2,35	0,00	-2,35	
		-0,96	-2,35	-1,06	-2,35	

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
7		10,00	-2,60	10,00	-2,35	Třída G3, středně ulehlá 
		0,10	-2,35	0,10	-2,45	
		-1,06	-2,45	-1,06	-2,35	
		-10,00	-2,35	-10,00	-2,60	
8		-10,00	-2,60	-10,00	-7,60	Pararula, R5 
		10,00	-7,60	10,00	-2,60	

Přetížení

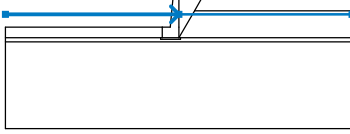
Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 0,20	l = 2,50		0,00	7,50		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	přetížení

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1099981523		-10,00	-1,00	0,00	-1,00	10,00	-1,00

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : mimořádná

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-0,83 [m]	Úhly :	α_1 =	-44,07 [°]
	z =	0,42 [m]		α_2 =	82,01 [°]
Poloměr :	R =	3,02 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 127,49 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F_a = 41,78 kN/m

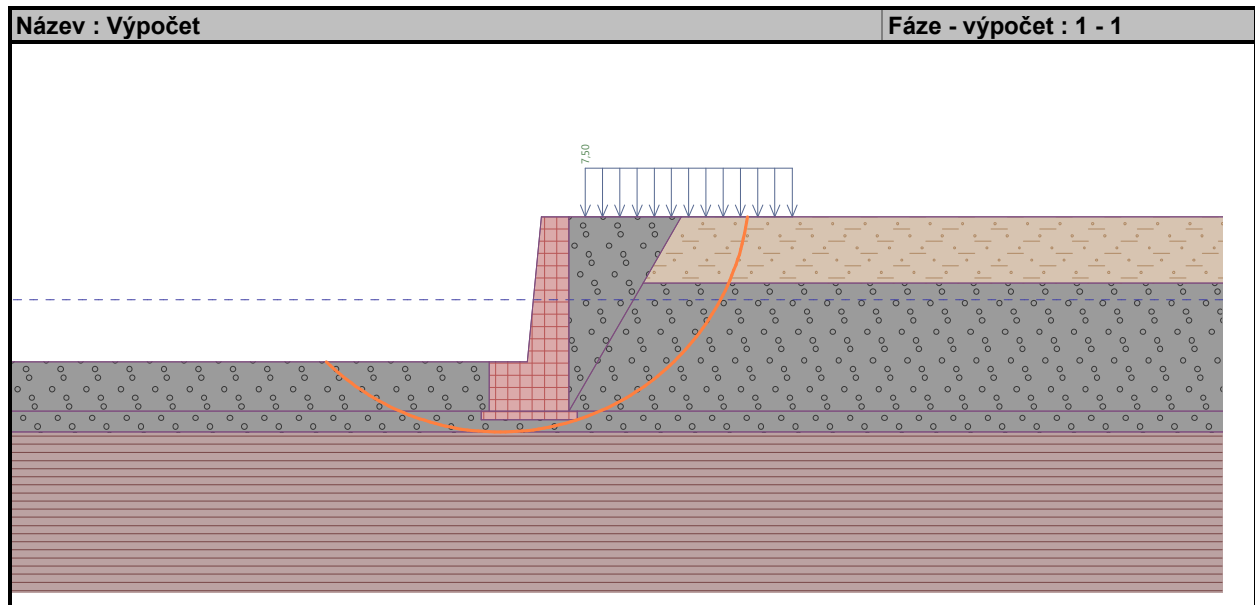
Sumace pasivních sil : F_p = 78,25 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 126,16 kNm/m

Moment vzdorující : M_p = 236,32 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1,87 > 1,00

Stabilita svahu VYHOVUJE



6.3 Příloha 3 Statický výpočet stability a kotvení – pravý břeh – hloubka kotvení 0,85 m

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Výpočet stability svahu

Vstupní data (Fáze budování 1)

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : stupně bezpečnosti

Výpočet zemětřesení : Standard

Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,20 [-]
Stupně bezpečnosti		
Dočasná návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,20 [-]
Stupně bezpečnosti		
Mimořádná návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,00 [-]

Kotvy

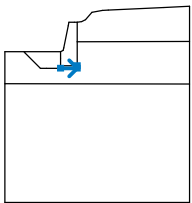
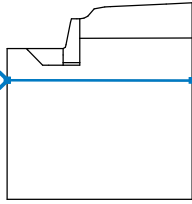
Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35	[-]
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35	[-]
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35	[-]

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		2,35	1,34	2,45	1,40	2,48	1,50
		2,67	2,45	2,70	2,60	2,93	2,60
		3,05	2,60	3,24	2,62	3,41	2,71
		3,68	3,01	4,12	3,09	4,36	3,11
		6,71	3,22	7,79	3,27		
2		0,00	1,34	0,81	1,34	2,35	1,34
		2,35	1,07	2,35	0,75	3,05	0,75
		3,05	1,78	3,05	2,60		
3		3,05	1,78	7,79	1,79		
4		0,81	1,34	0,87	1,28	1,50	0,65
		1,75	0,65	2,35	0,65	2,35	0,75

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		2,35	0,65	3,05	0,65	3,05	0,75
6		0,00	0,00	0,02	0,00	7,79	-0,01

Parametry zemín

Třída G3, středně ulehlá

Objemová tíha :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Smyková pevnost :	Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 33,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,50 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 19,40 \text{ kN/m}^3$

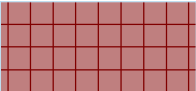
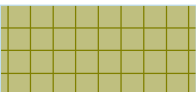
Třída F4 CS, Y

Objemová tíha :	$\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Smyková pevnost :	Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 25,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Pararula, R5

Objemová tíha :	$\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Smyková pevnost :	Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 33,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 20,30 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	torkret		23,00
2	stávající zeď		22,00

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		7,79	1,79	7,79	3,27	Třída F4 CS, Y
		6,71	3,22	4,36	3,11	
		4,12	3,09	3,68	3,01	
		3,41	2,71	3,24	2,62	
		3,05	2,60	3,05	1,78	
2		2,35	1,07	2,35	0,75	stávající zeď
		3,05	0,75	3,05	1,78	
		3,05	2,60	2,93	2,60	
		2,70	2,60	2,67	2,45	
		2,48	1,50	2,45	1,40	
		2,35	1,34			
3		0,87	1,28	1,50	0,65	Třída G3, středně ulehlá
		1,75	0,65	2,35	0,65	
		2,35	0,75	2,35	1,07	
		2,35	1,34	0,81	1,34	
4		3,05	0,65	3,05	0,75	stávající zeď
		2,35	0,75	2,35	0,65	

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
5		0,02	0,00	7,79	-0,01	Třída G3, středně ulehlá
		7,79	1,79	3,05	1,78	
		3,05	0,75	3,05	0,65	
		2,35	0,65	1,75	0,65	
		1,50	0,65	0,87	1,28	
		0,81	1,34	0,00	1,34	
		0,00	0,00			
6		0,02	0,00	0,00	0,00	Pararula, R5
		0,00	-5,01	7,79	-5,01	
		7,79	-0,01			

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
								q, q_1, f, F, x	q_2, z	jednotka
1	pásové	stálé	z = 1,80	x = 3,60	l = 1,00		0,00	100,00		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	stávající dům

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1 (fáze 1)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	2,37 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-45,79 [°]
	z =	3,16 [m]		$\alpha_2 =$	89,54 [°]

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Parametry smykové plochy			
Poloměr :	R =	2,61 [m]	
Smyková plocha po optimalizaci.			

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 103,40 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 99,09$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 142,12$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 258,63$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 370,92$ kNm/m

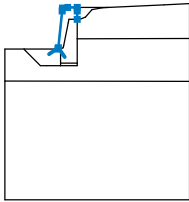
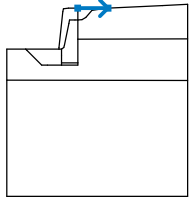
Stupeň bezpečnosti = $1,43 > 1,20$

Stabilita svahu VYHOVUJE

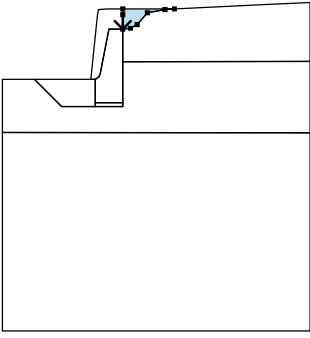
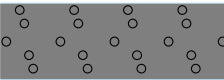
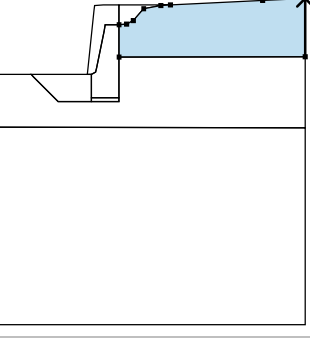
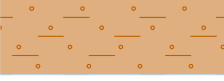
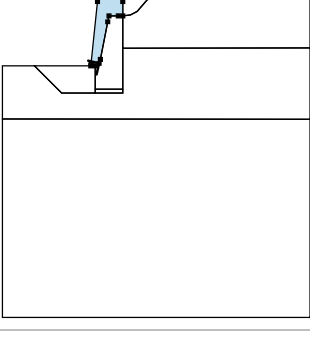

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Vstupní data (Fáze budování 2)

Rozhraní náspu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		2,24	1,34	2,25	1,40	2,41	2,96
		2,43	3,09	2,65	3,11	3,05	3,11
		3,05	2,96	3,05	2,60		
2		3,05	3,11	4,36	3,11		

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		3,05	2,96	3,05	2,60	Třída G3, středně ulehlá 
		3,24	2,62	3,41	2,71	
		3,68	3,01	4,12	3,09	
		4,36	3,11	3,05	3,11	
2		7,79	1,79	7,79	3,27	Třída F4 CS, Y 
		6,71	3,22	4,36	3,11	
		4,12	3,09	3,68	3,01	
		3,41	2,71	3,24	2,62	
		3,05	2,60	3,05	1,78	
3		2,35	1,34	2,45	1,40	torkret 
		2,48	1,50	2,67	2,45	
		2,70	2,60	2,93	2,60	
		3,05	2,60	3,05	2,96	
		3,05	3,11	2,65	3,11	
		2,43	3,09	2,41	2,96	
		2,25	1,40	2,24	1,34	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		2,35	1,07	2,35	0,75	stávající zeď
		3,05	0,75	3,05	1,78	
		3,05	2,60	2,93	2,60	
		2,70	2,60	2,67	2,45	
		2,48	1,50	2,45	1,40	
		2,35	1,34			
5		0,87	1,28	1,50	0,65	Třída G3, středně ulehlá
		1,75	0,65	2,35	0,65	
		2,35	0,75	2,35	1,07	
		2,35	1,34	2,24	1,34	
		0,81	1,34			
6		3,05	0,65	3,05	0,75	stávající zeď
		2,35	0,75	2,35	0,65	
7		0,02	0,00	7,79	-0,01	Třída G3, středně ulehlá
		7,79	1,79	3,05	1,78	
		3,05	0,75	3,05	0,65	
		2,35	0,65	1,75	0,65	
		1,50	0,65	0,87	1,28	
		0,81	1,34	0,00	1,34	
		0,00	0,00			
8		0,02	0,00	0,00	0,00	Pararula, R5
		0,00	-5,01	7,79	-5,01	
		7,79	-0,01			

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Volná délka l [m]	Délka kořene l _k [m]	Sklon α [°]	Vzd. kotev b [m]	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]					
1	Ano		2,34	2,25	2,00	1,00	25,00	2,00	35,00

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	stálé	z = 1,80	x = 3,60	l = 1,00		0,00	100,00		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	stávající dům

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 2)

Výpočet 1 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy							
Střed :	x =	2,36	[m]	Úhly :	α ₁ =	-46,40	[°]
	z =	3,14	[m]		α ₂ =	89,97	[°]
Poloměr :	R =	2,61	[m]				
Smyková plocha po optimalizaci.							

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 125,09 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F_a = 103,03 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 166,90 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 268,91 kNm/m

Moment vzdorující : M_p = 435,62 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1,62 > 1,20

Stabilita svahu VYHOVUJE

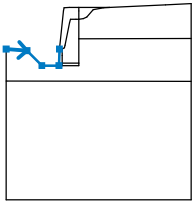
Posouzení kotev

Číslo	Název	Počátek		Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R _t [kN]	Vytržení ze zeminy R _e [kN]	Vytržení ze zálivky R _c [kN]	Využití [%]	Posouzení
		x [m]	z [m]						
1	DYWIDAG S950/1050 D26.5	2,34	2,25	35,00	428,15	93,08	53,43	65,5	Vyhovuje

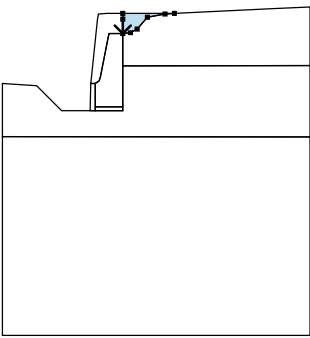
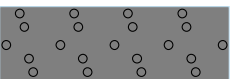
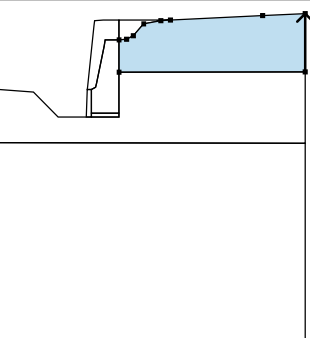

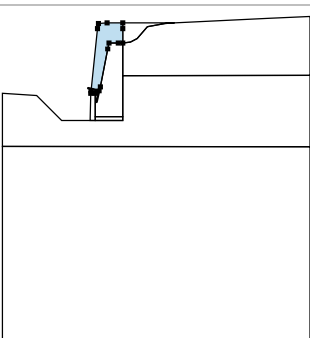
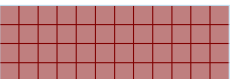
PŘÍLOHOVÁ ČÁST

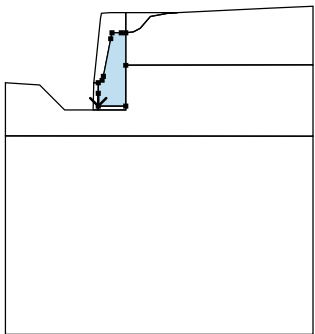
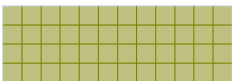
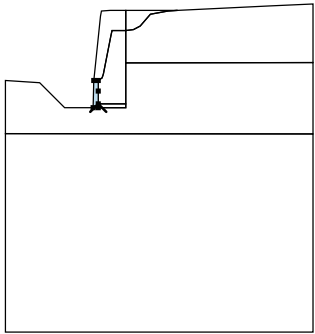
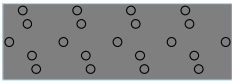
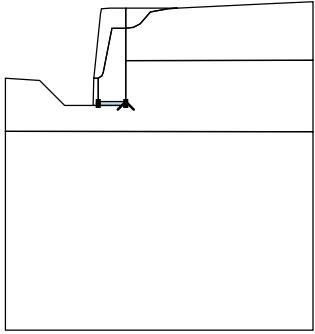
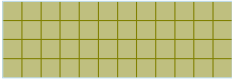
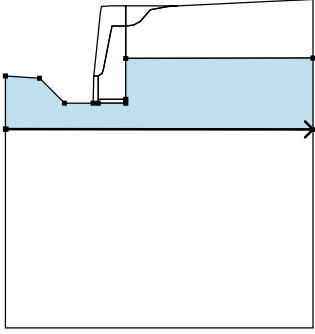
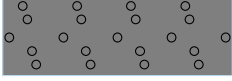
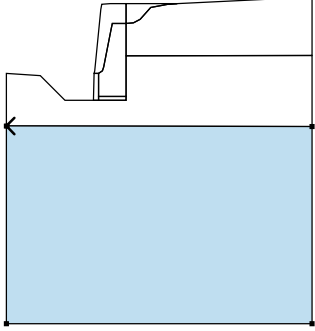
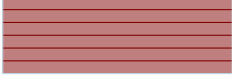
Vstupní data (Fáze budování 3)

Zářez

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	1,34	0,87	1,28	1,50	0,65
		2,22	0,65	2,24	1,34		

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		3,05	2,96	3,05	2,60	Třída G3, středně ulehlá 
		3,24	2,62	3,41	2,71	
		3,68	3,01	4,12	3,09	
		4,36	3,11	3,05	3,11	
2		7,79	1,79	7,79	3,27	Třída F4 CS, Y 
		6,71	3,22	4,36	3,11	
		4,12	3,09	3,68	3,01	
		3,41	2,71	3,24	2,62	
		3,05	2,60	3,05	1,78	
3		2,35	1,34	2,45	1,40	torkret 
		2,48	1,50	2,67	2,45	
		2,70	2,60	2,93	2,60	
		3,05	2,60	3,05	2,96	
		3,05	3,11	2,65	3,11	
		2,43	3,09	2,41	2,96	
		2,25	1,40	2,24	1,34	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		2,35	1,07	2,35	0,75	stávající zeď 
		3,05	0,75	3,05	1,78	
		3,05	2,60	2,93	2,60	
		2,70	2,60	2,67	2,45	
		2,48	1,50	2,45	1,40	
		2,35	1,34			
5		2,35	0,65	2,35	0,75	Třída G3, středně ulehlá 
		2,35	1,07	2,35	1,34	
		2,24	1,34	2,22	0,65	
6		3,05	0,65	3,05	0,75	stávající zeď 
		2,35	0,75	2,35	0,65	
7		0,02	0,00	7,79	-0,01	Třída G3, středně ulehlá 
		7,79	1,79	3,05	1,78	
		3,05	0,75	3,05	0,65	
		2,35	0,65	2,22	0,65	
		1,50	0,65	0,87	1,28	
		0,00	1,34	0,00	0,00	
8		0,02	0,00	0,00	0,00	Pararula, R5 
		0,00	-5,01	7,79	-5,01	
		7,79	-0,01			

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Volná délka l [m]	Délka kořene l _k [m]	Sklon α [°]	Vzd. kotev b [m]	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]					
1	Ne	Ne	2,34	2,25	2,00	1,00	25,00	2,00	35,00

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	stálé	z = 1,80	x = 3,60	l = 1,00		0,00	100,00		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	stávající dům

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Výsledky (Fáze budování 3)

Výpočet 1 (fáze 3)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	2,30 [m]	Úhly :	α ₁ =	-17,44 [°]
	z =	3,14 [m]		α ₂ =	89,91 [°]
Poloměr :	R =	2,61 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 105,52 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F_a = 105,43 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 140,13 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 275,16 kNm/m

Moment vzdorující : M_p = 365,75 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1,33 > 1,20

Stabilita svahu VYHOVUJE

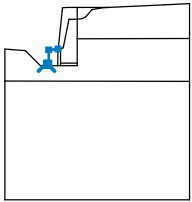
Posouzení kotev

Číslo	Název	Počátek		Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R _t [kN]	Vytržení ze zeminy R _e [kN]	Vytržení ze zálivky R _c [kN]	Využití [%]	Posouzení
		x [m]	z [m]						
1	DYWIDAG S950/1050 D26.5	2,34	2,25	35,00	428,15	93,08	53,43	65,5	Vyhovuje

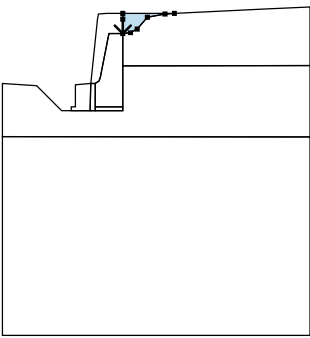
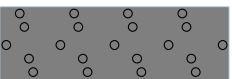
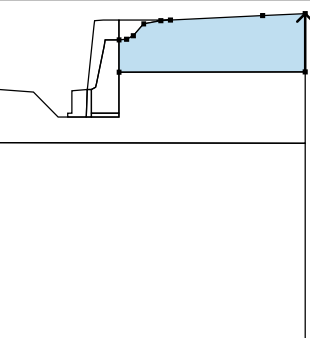
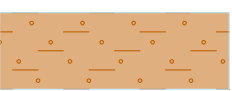
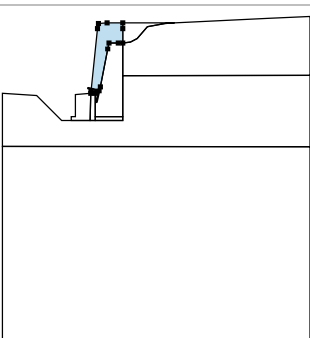
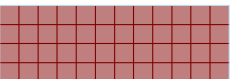
PŘÍLOHOVÁ ČÁST

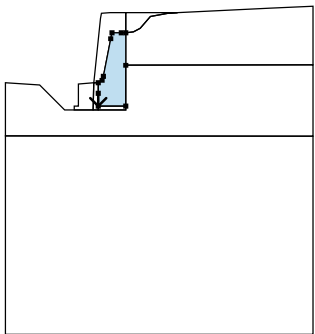
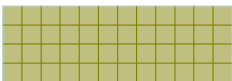
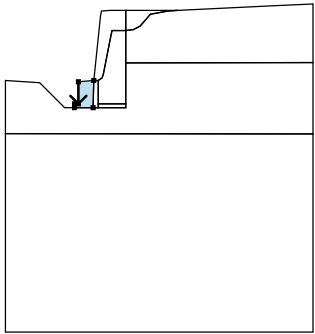
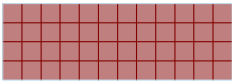
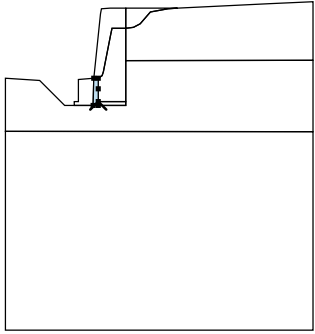
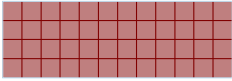
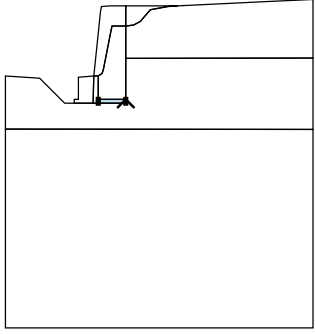
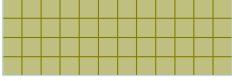
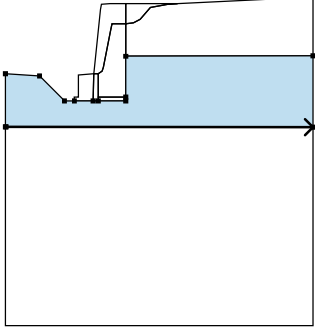

Vstupní data (Fáze budování 4)

Rozhraní náspu

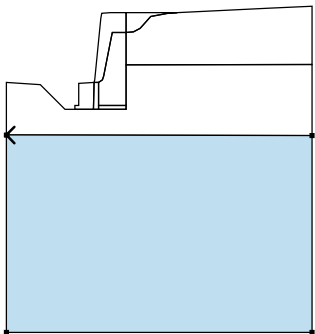
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		1,75	0,65	1,75	0,75	1,85	0,75
		1,85	1,31	2,24	1,34		

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		3,05	2,96	3,05	2,60	Třída G3, středně ulehlá 
		3,24	2,62	3,41	2,71	
		3,68	3,01	4,12	3,09	
		4,36	3,11	3,05	3,11	
2		7,79	1,79	7,79	3,27	Třída F4 CS, Y 
		6,71	3,22	4,36	3,11	
		4,12	3,09	3,68	3,01	
		3,41	2,71	3,24	2,62	
		3,05	2,60	3,05	1,78	
3		2,35	1,34	2,45	1,40	torkret 
		2,48	1,50	2,67	2,45	
		2,70	2,60	2,93	2,60	
		3,05	2,60	3,05	2,96	
		3,05	3,11	2,65	3,11	
		2,43	3,09	2,41	2,96	
		2,25	1,40	2,24	1,34	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		2,35	1,07	2,35	0,75	stávající zeď 
		3,05	0,75	3,05	1,78	
		3,05	2,60	2,93	2,60	
		2,70	2,60	2,67	2,45	
		2,48	1,50	2,45	1,40	
		2,35	1,34			
5		1,85	1,31	1,85	0,75	torkret 
		1,75	0,75	1,75	0,65	
		2,22	0,65	2,24	1,34	
6		2,35	0,65	2,35	0,75	torkret 
		2,35	1,07	2,35	1,34	
		2,24	1,34	2,22	0,65	
7		3,05	0,65	3,05	0,75	stávající zeď 
		2,35	0,75	2,35	0,65	
8		0,02	0,00	7,79	-0,01	Třída G3, středně ulehlá 
		7,79	1,79	3,05	1,78	
		3,05	0,75	3,05	0,65	
		2,35	0,65	2,22	0,65	
		1,75	0,65	1,50	0,65	
		0,87	1,28	0,00	1,34	
		0,00	0,00			

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
9		0,02	0,00	0,00	0,00	Pararula, R5
		0,00	-5,01	7,79	-5,01	
		7,79	-0,01			

Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Volná délka l [m]	Délka kořene l _k [m]	Sklon α [°]	Vzd. kotev b [m]	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]					
1	Ne	Ne	2,34	2,25	2,00	1,00	25,00	2,00	35,00

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	stálé	z = 1,80	x = 3,60	l = 1,00		0,00	100,00		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	stávající dům

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Výsledky (Fáze budování 4)

Výpočet 1 (fáze 4)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	2,30 [m]	Úhly :	α_1 =	-17,44 [°]
	z =	3,14 [m]		α_2 =	89,91 [°]
Poloměr :	R =	2,61 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 111,88 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F_a = 104,82 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 146,02 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 273,59 kNm/m

Moment vzdorující : M_p = 381,11 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1,39 > 1,20

Stabilita svahu VYHOVUJE

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

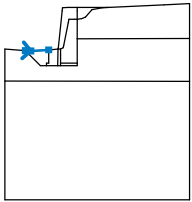
Posouzení kotev

Číslo	Název	Počátek		Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R _t [kN]	Vytržení ze zeminy R _e [kN]	Vytržení ze zálivky R _c [kN]	Využití [%]	Posouzení
		x [m]	z [m]						
1	DYWIDAG S950/1050 D26.5	2,34	2,25	35,00	428,15	93,08	53,43	65,5	Vyhovuje

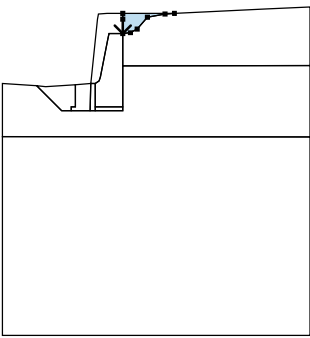
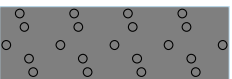
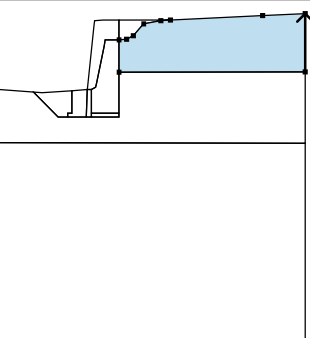

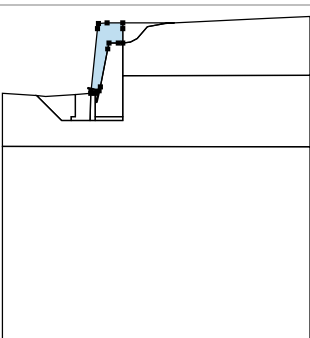
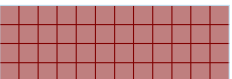
PŘÍLOHOVÁ ČÁST

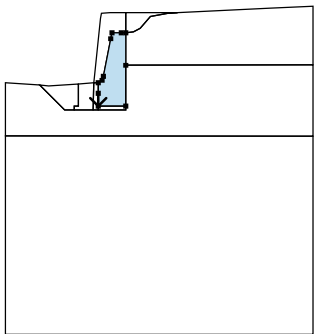
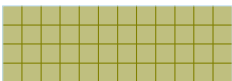
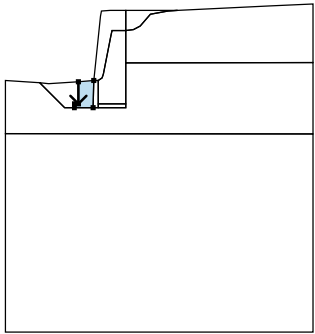
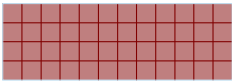
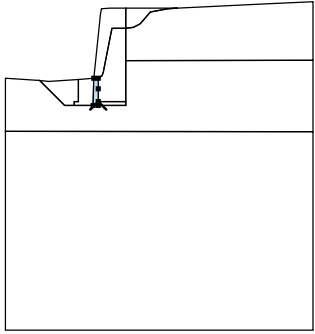
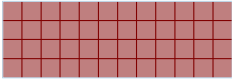
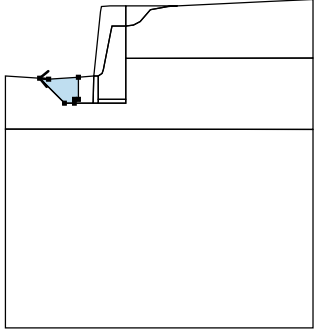
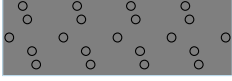
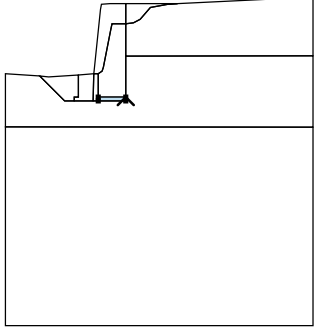
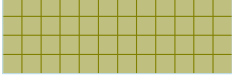
Vstupní data (Fáze budování 5)

Rozhraní náspu

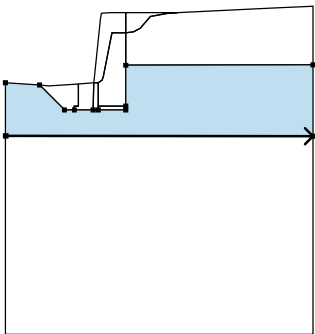
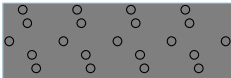
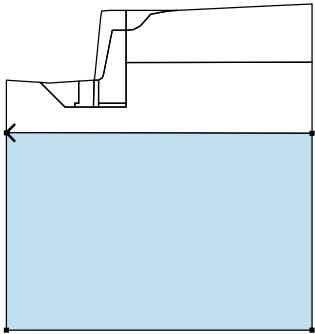
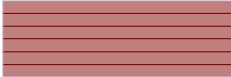
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,87	1,28	1,10	1,26	1,85	1,31

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		3,05	2,96	3,05	2,60	Třída G3, středně ulehlá 
		3,24	2,62	3,41	2,71	
		3,68	3,01	4,12	3,09	
		4,36	3,11	3,05	3,11	
2		7,79	1,79	7,79	3,27	Třída F4 CS, Y 
		6,71	3,22	4,36	3,11	
		4,12	3,09	3,68	3,01	
		3,41	2,71	3,24	2,62	
		3,05	2,60	3,05	1,78	
3		2,35	1,34	2,45	1,40	torkret 
		2,48	1,50	2,67	2,45	
		2,70	2,60	2,93	2,60	
		3,05	2,60	3,05	2,96	
		3,05	3,11	2,65	3,11	
		2,43	3,09	2,41	2,96	
		2,25	1,40	2,24	1,34	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		2,35	1,07	2,35	0,75	stávající zeď 
		3,05	0,75	3,05	1,78	
		3,05	2,60	2,93	2,60	
		2,70	2,60	2,67	2,45	
		2,48	1,50	2,45	1,40	
		2,35	1,34			
5		1,85	1,31	1,85	0,75	torkret 
		1,75	0,75	1,75	0,65	
		2,22	0,65	2,24	1,34	
6		2,35	0,65	2,35	0,75	torkret 
		2,35	1,07	2,35	1,34	
		2,24	1,34	2,22	0,65	
7		1,10	1,26	0,87	1,28	Třída G3, středně ulehlá 
		1,50	0,65	1,75	0,65	
		1,75	0,75	1,85	0,75	
		1,85	1,31			
8		3,05	0,65	3,05	0,75	stávající zeď 
		2,35	0,75	2,35	0,65	

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
9		0,02	0,00	7,79	-0,01	Třída G3, středně ulehlá 
		7,79	1,79	3,05	1,78	
		3,05	0,75	3,05	0,65	
		2,35	0,65	2,22	0,65	
		1,75	0,65	1,50	0,65	
		0,87	1,28	0,00	1,34	
		0,00	0,00			
10		0,02	0,00	0,00	0,00	Pararula, R5 
		0,00	-5,01	7,79	-5,01	
		7,79	-0,01			

Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Volná délka l [m]	Délka kořene l _k [m]	Sklon α [°]	Vzd. kotev b [m]	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]					
1	Ne	Ne	2,34	2,25	2,00	1,00	25,00	2,00	35,00

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
	nové	změna								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z jednotka
1	Ne	Ne	pásové	stálé	z = 1,80	x = 3,60	l = 1,00		0,00	100,00	kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	stávající dům

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 5)

Výpočet 1 (fáze 5)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	2,28 [m]	Úhly :	α ₁ =	-47,18 [°]
	z =	3,14 [m]		α ₂ =	89,96 [°]
Poloměr :	R =	2,68 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 130,46 kN/m

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 106,28 \text{ kN/m}$

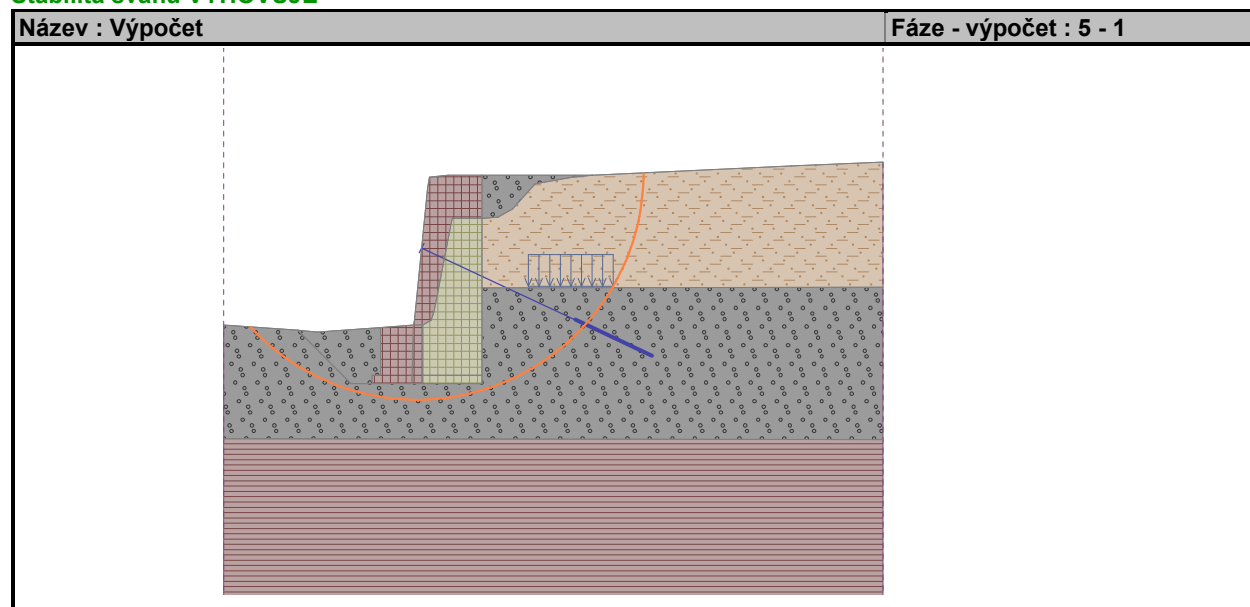
Sumace pasivních sil : $F_p = 170,31 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 284,83 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 456,42 \text{ kNm/m}$

Stupeň bezpečnosti = $1,60 > 1,20$

Stabilita svahu VYHOVUJE



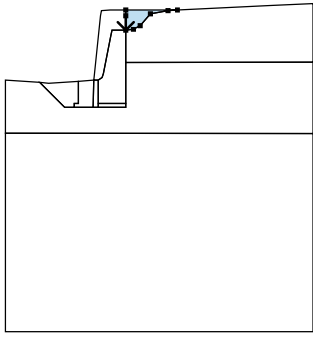
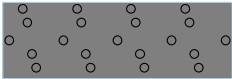
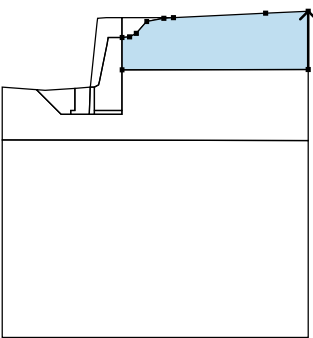
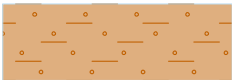
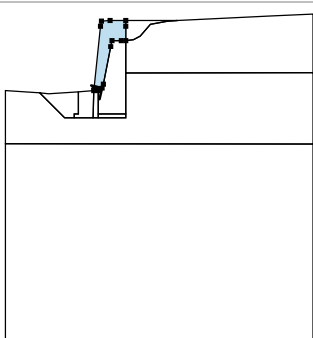
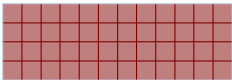
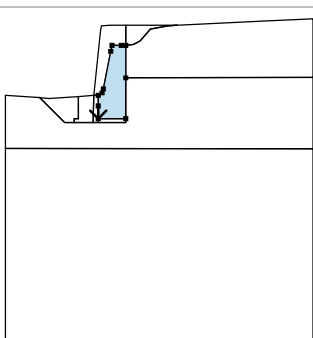
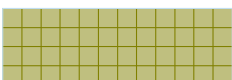
Posouzení kotev

Číslo	Název	Počátek		Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R _t [kN]	Vytržení ze zeminy R _e [kN]	Vytržení ze zálivky R _c [kN]	Využití [%]	Posouzení
		x [m]	z [m]						
1	DYWIDAG S950/1050 D26.5	2,34	2,25	35,00	428,15	93,08	53,43	65,5	Vyhovuje

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

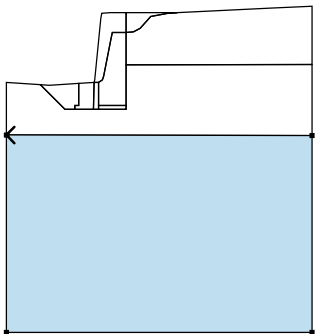
Vstupní data (Fáze budování 6)

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		3,05	2,96	3,05	2,60	Třída G3, středně ulehlá 
		3,24	2,62	3,41	2,71	
		3,68	3,01	4,12	3,09	
		4,36	3,11	3,05	3,11	
2		7,79	1,79	7,79	3,27	Třída F4 CS, Y 
		6,71	3,22	4,36	3,11	
		4,12	3,09	3,68	3,01	
		3,41	2,71	3,24	2,62	
		3,05	2,60	3,05	1,78	
3		2,35	1,34	2,45	1,40	torkret 
		2,48	1,50	2,67	2,45	
		2,70	2,60	2,93	2,60	
		3,05	2,60	3,05	2,96	
		3,05	3,11	2,65	3,11	
		2,43	3,09	2,41	2,96	
		2,25	1,40	2,24	1,34	
4		2,35	1,07	2,35	0,75	stávající zeď 
		3,05	0,75	3,05	1,78	
		3,05	2,60	2,93	2,60	
		2,70	2,60	2,67	2,45	
		2,48	1,50	2,45	1,40	
		2,35	1,34			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
5		1,85	1,31	1,85	0,75	torkret
		1,75	0,75	1,75	0,65	
		2,22	0,65	2,24	1,34	
6		2,35	0,65	2,35	0,75	torkret
		2,35	1,07	2,35	1,34	
		2,24	1,34	2,22	0,65	
7		1,10	1,26	0,87	1,28	Třída G3, středně ulehlá
		1,50	0,65	1,75	0,65	
		1,75	0,75	1,85	0,75	
		1,85	1,31			
8		3,05	0,65	3,05	0,75	stávající zeď
		2,35	0,75	2,35	0,65	
9		0,02	0,00	7,79	-0,01	Třída G3, středně ulehlá
		7,79	1,79	3,05	1,78	
		3,05	0,75	3,05	0,65	
		2,35	0,65	2,22	0,65	
		1,75	0,65	1,50	0,65	
		0,87	1,28	0,00	1,34	
		0,00	0,00			

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
10		0,02	0,00	0,00	0,00	Pararula, R5
		0,00	-5,01	7,79	-5,01	
		7,79	-0,01			

Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Volná délka l [m]	Délka kořene l _k [m]	Sklon α [°]	Vzd. kotev b [m]	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]					
1	Ne	Ne	2,34	2,25	2,00	1,00	25,00	2,00	35,00

Přetížení

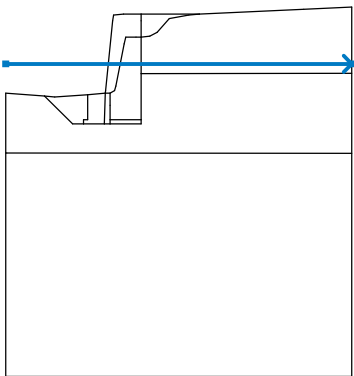
Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	stálé	z = 1,80	x = 3,60	l = 1,00		0,00	100,00		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	stávající dům

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1099981523		0,00	2,00	7,79	2,00		

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : mimořádná

Výsledky (Fáze budování 6)

Výpočet 1 (fáze 6)

Kruhová smyková plocha

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	2,23 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-48,09 [°]
	z =	3,15 [m]		$\alpha_2 =$	89,75 [°]
Poloměr :	R =	2,73 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 135,00 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 101,28$ kN/m

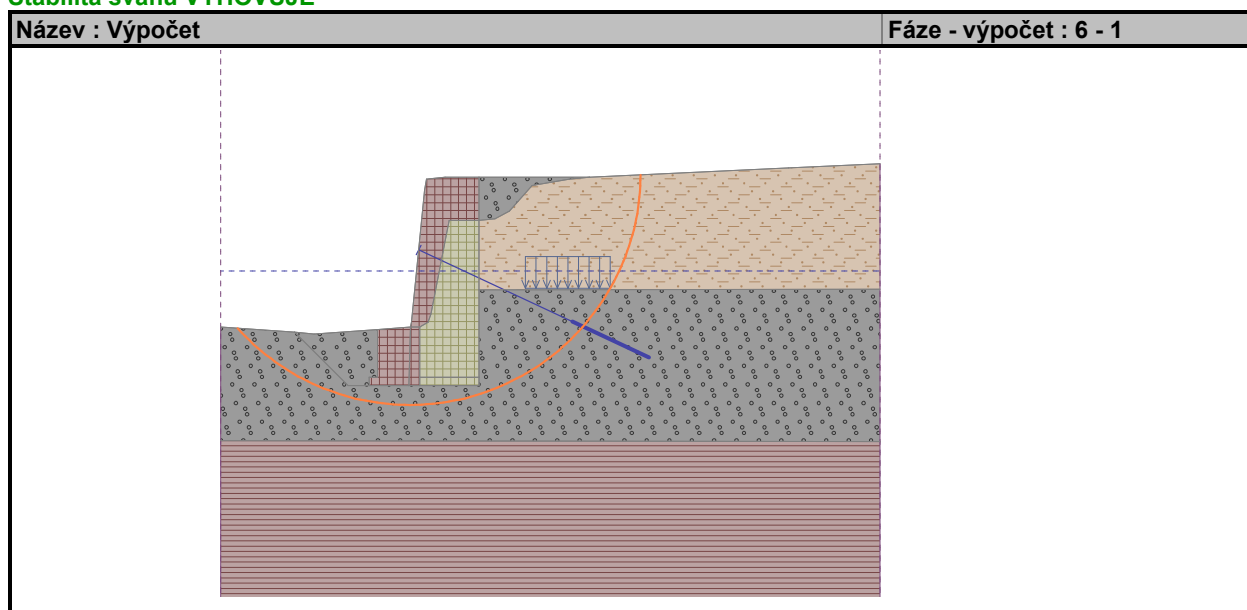
Sumace pasivních sil : $F_p = 142,98$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 276,49$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 390,35$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1,41 > 1,00

Stabilita svahu VYHOVUJE



Posouzení kotev

Číslo	Název	Počátek		Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R_t [kN]	Vytržení ze zeminy R_e [kN]	Vytržení ze zálivky R_c [kN]	Využití [%]	Posouzení
		x [m]	z [m]						
1	DYWIDAG S950/1050 D26.5	2,34	2,25	35,00	428,15	93,08	53,43	65,5	Vyhovuje

6.4 Příloha 4 Statický výpočet stability a kotvení – pravý břeh - hloubka kotvení 0,5 m

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Výpočet stability svahu

Vstupní data (Fáze budování 1)

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : stupně bezpečnosti

Výpočet zemětřesení : Standard

Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,20 [-]
Stupně bezpečnosti		
Dočasná návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,20 [-]
Stupně bezpečnosti		
Mimořádná návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,00 [-]

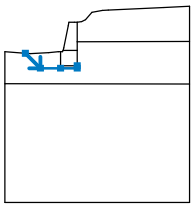
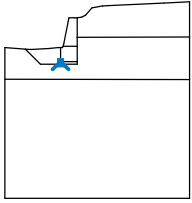
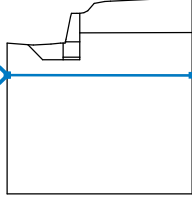
Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]	

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		2,45	1,40	2,48	1,50	2,67	2,45
		2,70	2,60	2,93	2,60	3,05	2,60
		3,24	2,62	3,41	2,71	3,68	3,01
		4,12	3,09	4,36	3,11	6,71	3,22
		7,79	3,27				
2		2,35	1,34	2,35	0,75	3,05	0,75
		3,05	1,40	3,05	1,78	3,05	2,60
3		3,05	1,78	7,79	1,79		
4		0,00	1,34	0,87	1,28	1,10	1,26
		1,85	1,31	2,25	1,34	2,35	1,34
		2,43	1,35	2,45	1,40	2,47	1,40
		3,05	1,40				

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		0,87	1,28	1,50	0,65	2,35	0,65
		3,05	0,65	3,05	0,75		
6		2,35	0,65	2,35	0,75		
7		0,00	0,00	0,02	0,00	7,79	-0,01

Parametry zemin

Třída G3, středně ulehlá

Objemová tíha :	γ = 19,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Smyková pevnost :	Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 33,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 0,50 kPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 19,40 kN/m ³

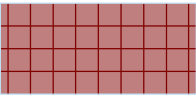
Třída F4 CS, Y

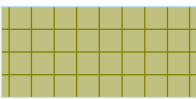
Objemová tíha :	γ = 18,50 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Smyková pevnost :	Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 25,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 14,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 19,00 kN/m ³

Pararula, R5

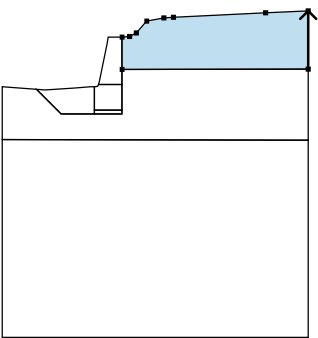
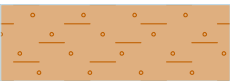
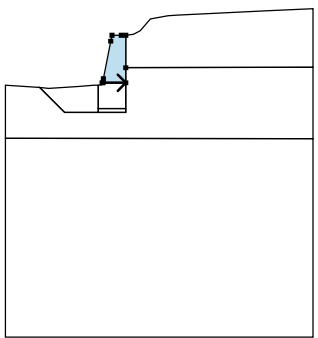
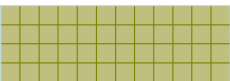
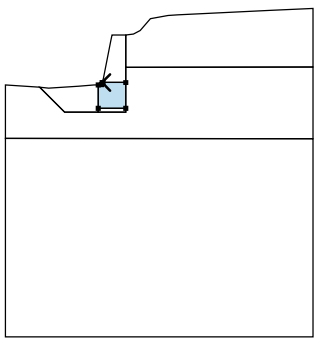
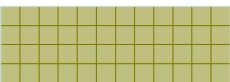
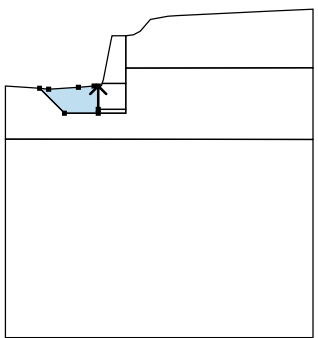
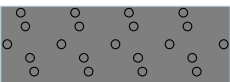
Objemová tíha :	γ = 20,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Smyková pevnost :	Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 33,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 15,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 20,30 kN/m ³

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	torkret		23,00

Číslo	Název	Vzorek	Y [kN/m ³]
2	stávající zeď		20,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		7,79	1,79	7,79	3,27	Třída F4 CS, Y 
		6,71	3,22	4,36	3,11	
		4,12	3,09	3,68	3,01	
		3,41	2,71	3,24	2,62	
		3,05	2,60	3,05	1,78	
2		2,47	1,40	3,05	1,40	stávající zeď 
		3,05	1,78	3,05	2,60	
		2,93	2,60	2,70	2,60	
		2,67	2,45	2,48	1,50	
		2,45	1,40			
3		2,47	1,40	2,45	1,40	stávající zeď 
		2,43	1,35	2,35	1,34	
		2,35	0,75	3,05	0,75	
		3,05	1,40			
4		2,35	0,75	2,35	1,34	Třída G3, středně ulehlá 
		2,25	1,34	1,85	1,31	
		1,10	1,26	0,87	1,28	
		1,50	0,65	2,35	0,65	

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
5		2,35	0,65	3,05	0,65	stávající zeď
		3,05	0,75	2,35	0,75	
6		0,02	0,00	7,79	-0,01	Třída G3, středně ulehlá
		7,79	1,79	3,05	1,78	
		3,05	1,40	3,05	0,75	
		3,05	0,65	2,35	0,65	
		1,50	0,65	0,87	1,28	
		0,00	1,34	0,00	0,00	
7		0,02	0,00	0,00	0,00	Pararula, R5
		0,00	-5,01	7,79	-5,01	
		7,79	-0,01			

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	jednotka
1	pásové	stálé	z = 1,80	x = 5,60	l = 1,00		0,00	100,00		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	stávající dům

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1 (fáze 1)

Kruhová smyková plocha

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	3,26 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-42,55 [°]
	z =	4,46 [m]		$\alpha_2 =$	73,54 [°]
Poloměr :	R =	4,27 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 221,45 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 118,73$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 233,77$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 506,98$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 998,19$ kNm/m

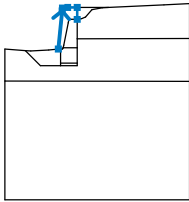
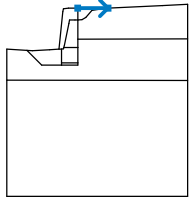
Stupeň bezpečnosti = 1,97 > 1,20

Stabilita svahu VYHOVUJE

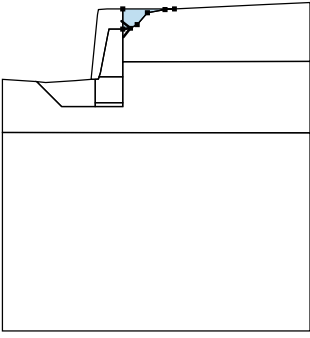
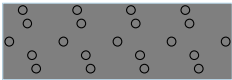
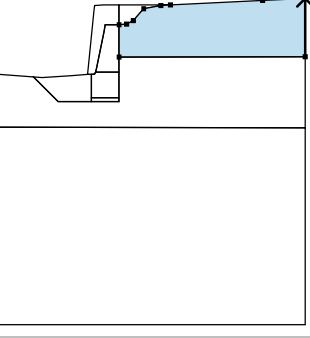
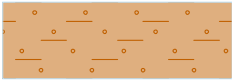
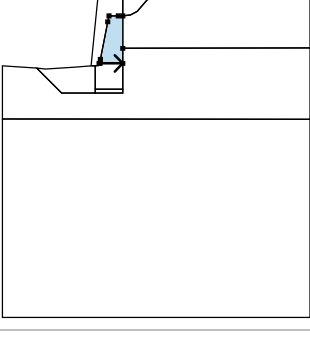
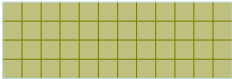
PŘÍLOHOVÁ ČÁST

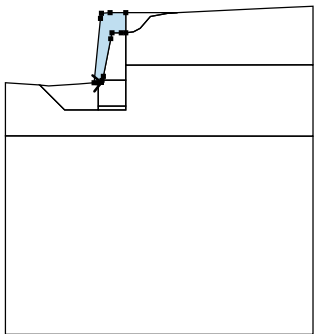

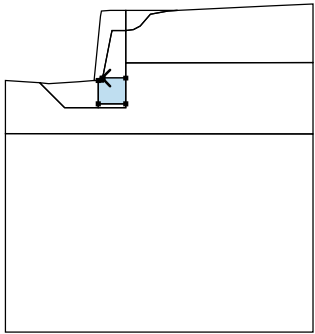
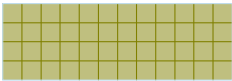
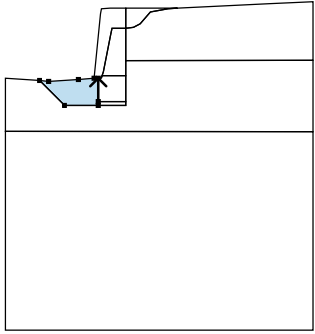
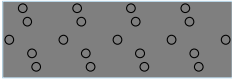
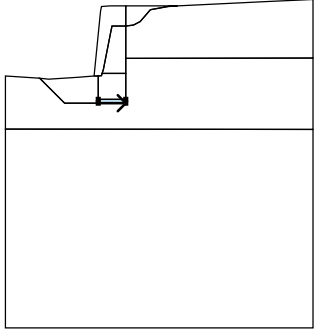
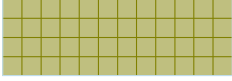
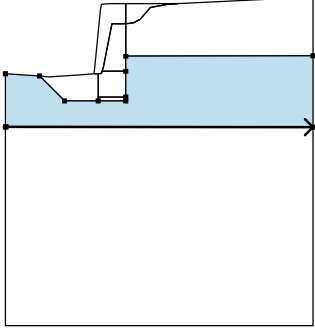

Vstupní data (Fáze budování 2)

Rozhraní náspu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		2,25	1,34	2,41	2,96	2,43	3,09
		2,65	3,11	3,05	3,11	3,05	2,60
2		3,05	3,11	4,36	3,11		

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		3,05	2,60	3,24	2,62	Třída G3, středně ulehlá 
		3,41	2,71	3,68	3,01	
		4,12	3,09	4,36	3,11	
		3,05	3,11			
2		7,79	1,79	7,79	3,27	Třída F4 CS, Y 
		6,71	3,22	4,36	3,11	
		4,12	3,09	3,68	3,01	
		3,41	2,71	3,24	2,62	
		3,05	2,60	3,05	1,78	
3		2,47	1,40	3,05	1,40	stávající zeď 
		3,05	1,78	3,05	2,60	
		2,93	2,60	2,70	2,60	
		2,67	2,45	2,48	1,50	
		2,45	1,40			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		2,35	1,34	2,43	1,35	torkret 
		2,45	1,40	2,48	1,50	
		2,67	2,45	2,70	2,60	
		2,93	2,60	3,05	2,60	
		3,05	3,11	2,65	3,11	
		2,43	3,09	2,41	2,96	
		2,25	1,34			
5		2,47	1,40	2,45	1,40	stávající zeď 
		2,43	1,35	2,35	1,34	
		2,35	0,75	3,05	0,75	
		3,05	1,40			
6		2,35	0,75	2,35	1,34	Třída G3, středně ulehlá 
		2,25	1,34	1,85	1,31	
		1,10	1,26	0,87	1,28	
		1,50	0,65	2,35	0,65	
7		2,35	0,65	3,05	0,65	stávající zeď 
		3,05	0,75	2,35	0,75	
8		0,02	0,00	7,79	-0,01	Třída G3, středně ulehlá 
		7,79	1,79	3,05	1,78	
		3,05	1,40	3,05	0,75	
		3,05	0,65	2,35	0,65	
		1,50	0,65	0,87	1,28	
		0,00	1,34	0,00	0,00	

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
9		0,02	0,00	0,00	0,00	Pararula, R5
		0,00	-5,01	7,79	-5,01	
		7,79	-0,01			

Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Volná délka l [m]	Délka kořene l _k [m]	Sklon α [°]	Vzd. kotev b [m]	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]					
1	Ano		2,37	2,59	2,00	1,00	25,00	2,00	35,00

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	stálé	z = 1,80	x = 5,60	l = 1,00		0,00	100,00		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	stávající dům

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 2)

Výpočet 1 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	3,18 [m]	Úhly :	α ₁ =	-41,65 [°]
	z =	4,65 [m]		α ₂ =	71,69 [°]
Poloměr :	R =	4,45 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 243,04 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F_a = 117,04 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 249,90 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 520,82 kNm/m

Moment vzdorující : M_p = 1112,06 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 2,14 > 1,20

Stabilita svahu VYHOVUJE

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

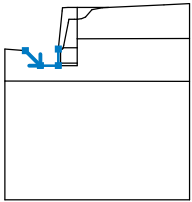
Posouzení kotev

Číslo	Název	Počátek		Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R _t [kN]	Vytržení ze zeminy R _e [kN]	Vytržení ze zálivky R _c [kN]	Využití [%]	Posouzení
		x [m]	z [m]						
1	DYWIDAG S950/1050 D26.5	2,37	2,59	35,00	428,15	93,08	53,43	65,5	Vyhovuje

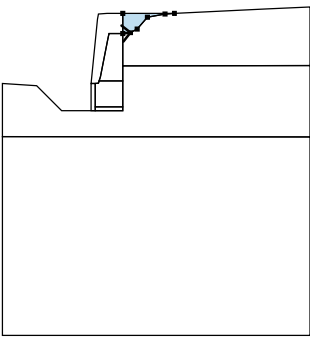
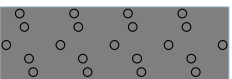
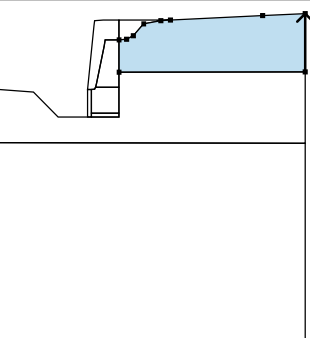

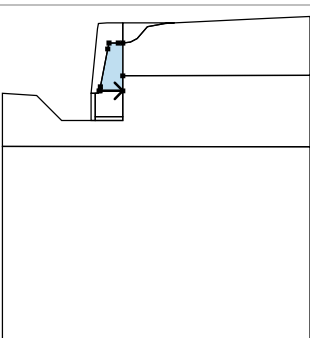
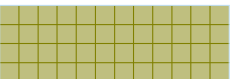
PŘÍLOHOVÁ ČÁST

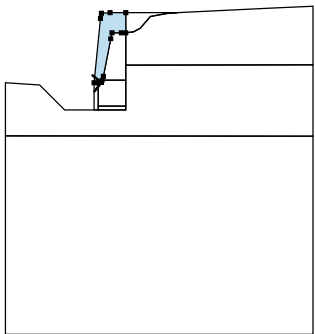

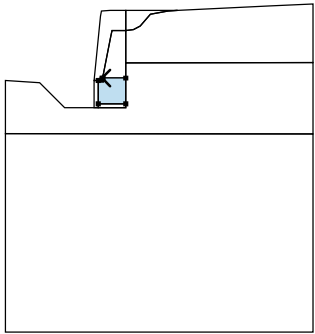
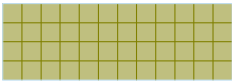
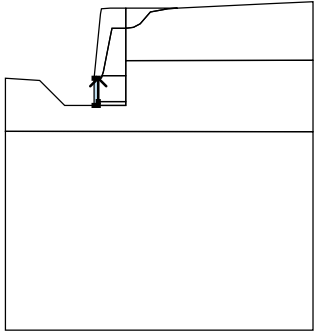
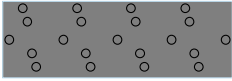
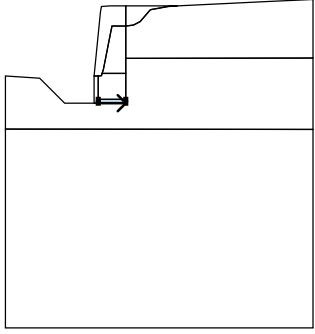
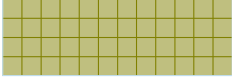
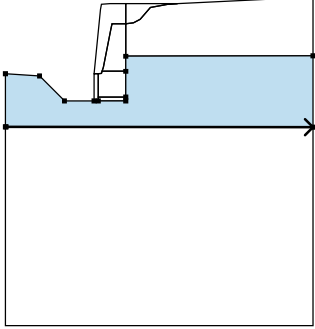

Vstupní data (Fáze budování 3)

Zářez

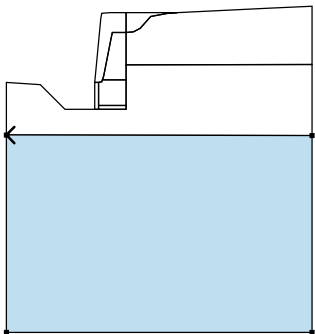
Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,87	1,28	1,50	0,65	2,25	0,65
		2,25	1,34				

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		3,05	2,60	3,24	2,62	Třída G3, středně ulehlá 
		3,41	2,71	3,68	3,01	
		4,12	3,09	4,36	3,11	
		3,05	3,11			
2		7,79	1,79	7,79	3,27	Třída F4 CS, Y 
		6,71	3,22	4,36	3,11	
		4,12	3,09	3,68	3,01	
		3,41	2,71	3,24	2,62	
		3,05	2,60	3,05	1,78	
3		2,47	1,40	3,05	1,40	stávající zeď 
		3,05	1,78	3,05	2,60	
		2,93	2,60	2,70	2,60	
		2,67	2,45	2,48	1,50	
		2,45	1,40			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		2,35	1,34	2,43	1,35	torkret 
		2,45	1,40	2,48	1,50	
		2,67	2,45	2,70	2,60	
		2,93	2,60	3,05	2,60	
		3,05	3,11	2,65	3,11	
		2,43	3,09	2,41	2,96	
		2,25	1,34			
5		2,47	1,40	2,45	1,40	stávající zeď 
		2,43	1,35	2,35	1,34	
		2,35	0,75	3,05	0,75	
		3,05	1,40			
6		2,35	0,75	2,35	1,34	Třída G3, středně ulehlá 
		2,25	1,34	2,25	0,65	
		2,35	0,65			
7		2,35	0,65	3,05	0,65	stávající zeď 
		3,05	0,75	2,35	0,75	
8		0,02	0,00	7,79	-0,01	Třída G3, středně ulehlá 
		7,79	1,79	3,05	1,78	
		3,05	1,40	3,05	0,75	
		3,05	0,65	2,35	0,65	
		2,25	0,65	1,50	0,65	
		0,87	1,28	0,00	1,34	
		0,00	0,00			

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
9		0,02	0,00	0,00	0,00	Pararula, R5
		0,00	-5,01	7,79	-5,01	
		7,79	-0,01			

Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Volná délka l [m]	Délka kořene l _k [m]	Sklon α [°]	Vzd. kotev b [m]	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]					
1	Ne	Ne	2,37	2,59	2,00	1,00	25,00	2,00	35,00

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
	nové	změna								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z jednotka
1	Ne	Ne	pásové	stálé	z = 1,80	x = 5,60	l = 1,00		0,00	100,00	kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	stávající dům

Voda

Typ vody : Voda není

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Výsledky (Fáze budování 3)

Výpočet 1 (fáze 3)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	3,22 [m]	Úhly :	α ₁ =	-21,57 [°]
	z =	4,90 [m]		α ₂ =	68,91 [°]
Poloměr :	R =	4,57 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 214,36 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F_a = 117,24 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 222,63 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 535,80 kNm/m

Moment vzdorující : M_p = 1017,40 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1,90 > 1,20

Stabilita svahu VYHOVUJE

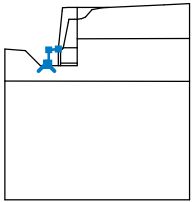
PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Posouzení kotev**

Číslo	Název	Počátek		Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R _t [kN]	Vytržení ze zeminy R _e [kN]	Vytržení ze zálivky R _c [kN]	Využití [%]	Posouzení
		x [m]	z [m]						
1	DYWIDAG S950/1050 D26.5	2,37	2,59	35,00	428,15	93,08	53,43	65,5	Vyhovuje

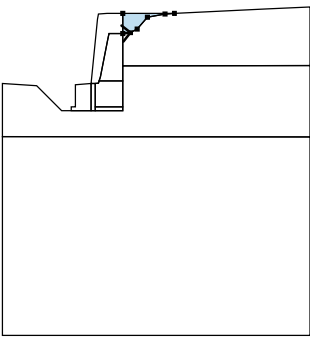
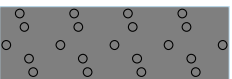
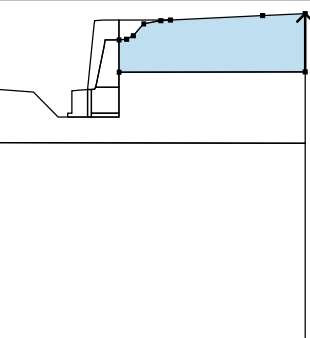

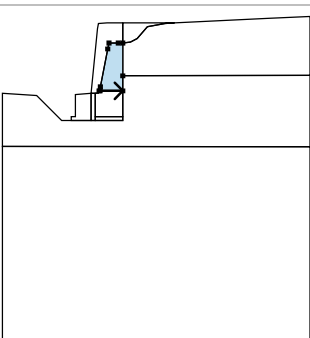
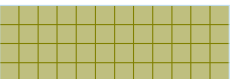
PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Vstupní data (Fáze budování 4)

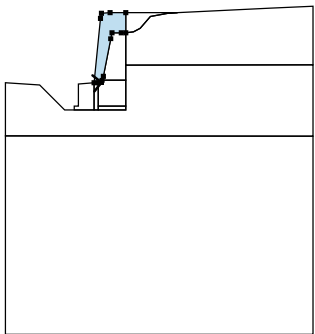

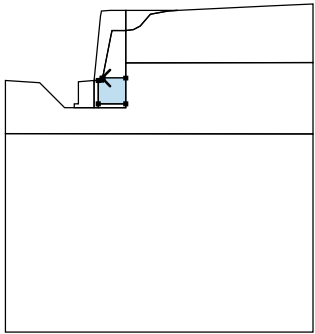
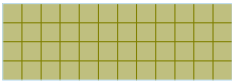
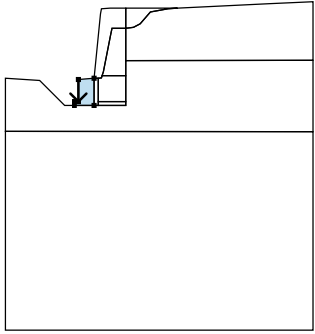
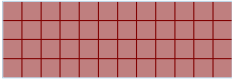
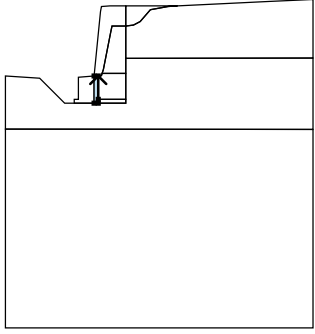

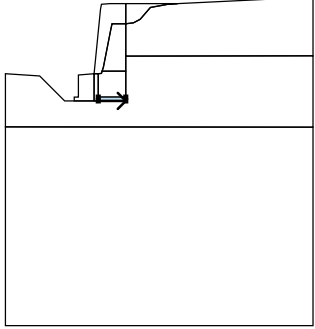
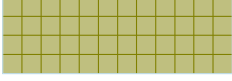
Rozhraní náspu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		1,75	0,65	1,75	0,75	1,85	0,75
		1,85	1,31	2,25	1,34		

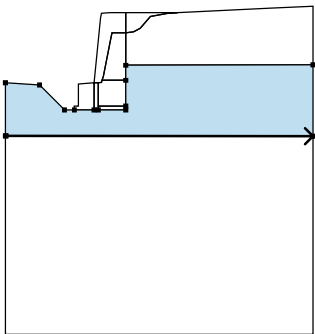
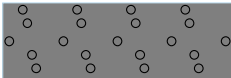
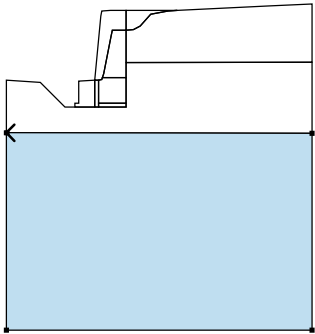
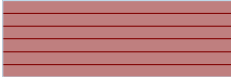
Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		3,05	2,60	3,24	2,62	Třída G3, středně ulehlá 
		3,41	2,71	3,68	3,01	
		4,12	3,09	4,36	3,11	
		3,05	3,11			
2		7,79	1,79	7,79	3,27	Třída F4 CS, Y 
		6,71	3,22	4,36	3,11	
		4,12	3,09	3,68	3,01	
		3,41	2,71	3,24	2,62	
		3,05	2,60	3,05	1,78	
3		2,47	1,40	3,05	1,40	stávající zeď 
		3,05	1,78	3,05	2,60	
		2,93	2,60	2,70	2,60	
		2,67	2,45	2,48	1,50	
		2,45	1,40			

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		2,35	1,34	2,43	1,35	torkret 
		2,45	1,40	2,48	1,50	
		2,67	2,45	2,70	2,60	
		2,93	2,60	3,05	2,60	
		3,05	3,11	2,65	3,11	
		2,43	3,09	2,41	2,96	
		2,25	1,34			
5		2,47	1,40	2,45	1,40	stávající zeď 
		2,43	1,35	2,35	1,34	
		2,35	0,75	3,05	0,75	
		3,05	1,40			
6		1,85	1,31	1,85	0,75	torkret 
		1,75	0,75	1,75	0,65	
		2,25	0,65	2,25	1,34	
7		2,35	0,75	2,35	1,34	torkret 
		2,25	1,34	2,25	0,65	
		2,35	0,65			
8		2,35	0,65	3,05	0,65	stávající zeď 
		3,05	0,75	2,35	0,75	

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
9		0,02	0,00	7,79	-0,01	Třída G3, středně ulehlá 
		7,79	1,79	3,05	1,78	
		3,05	1,40	3,05	0,75	
		3,05	0,65	2,35	0,65	
		2,25	0,65	1,75	0,65	
		1,50	0,65	0,87	1,28	
		0,00	1,34	0,00	0,00	
10		0,02	0,00	0,00	0,00	Pararula, R5 
		0,00	-5,01	7,79	-5,01	
		7,79	-0,01			

Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Volná délka l [m]	Délka kořene l _k [m]	Sklon α [°]	Vzd. kotev b [m]	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]					
1	Ne	Ne	2,37	2,59	2,00	1,00	25,00	2,00	35,00

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
	nové	změna								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z jednotka
1	Ne	Ne	pásové	stálé	z = 1,80	x = 5,60	l = 1,00		0,00	100,00	kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	stávající dům

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Výsledky (Fáze budování 4)

Výpočet 1 (fáze 4)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	3,20 [m]	Úhly :	α_1 =	-20,60 [°]
	z =	5,04 [m]		α_2 =	67,67 [°]
Poloměr :	R =	4,69 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 218,78 kN/m

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 115,18 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 226,04 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 540,20 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 1060,12 \text{ kNm/m}$

Stupeň bezpečnosti = $1,96 > 1,20$

Stabilita svahu VYHOVUJE

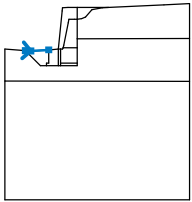
Posouzení kotev

Číslo	Název	Počátek		Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R_t [kN]	Vytržení ze zeminy R_e [kN]	Vytržení ze zálivky R_c [kN]	Využití [%]	Posouzení
		x [m]	z [m]						
1	DYWIDAG S950/1050 D26.5	2,37	2,59	35,00	428,15	93,08	53,43	65,5	Vyhovuje

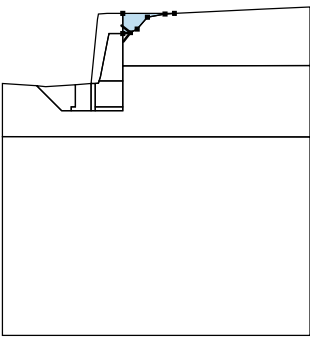
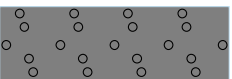
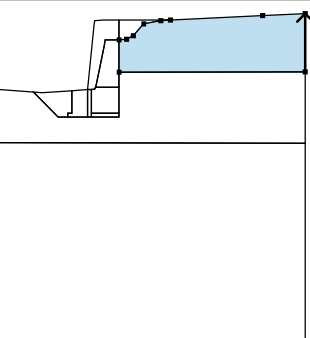

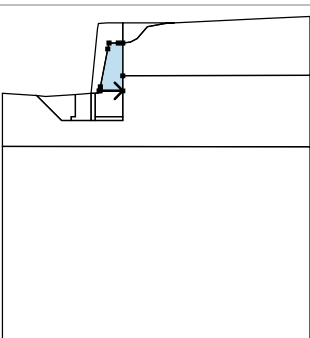
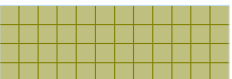
PŘÍLOHOVÁ ČÁST

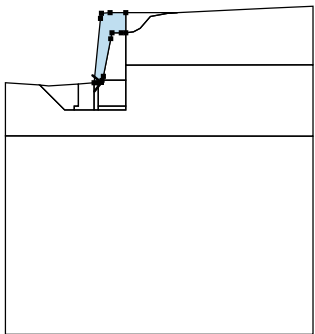

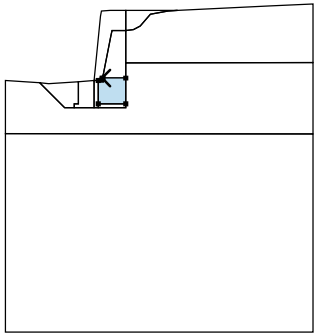
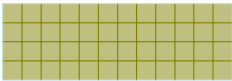
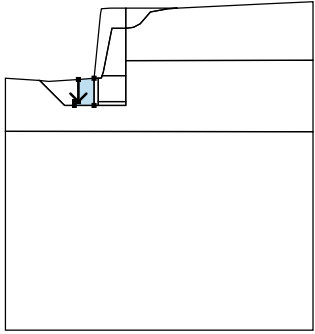
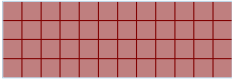
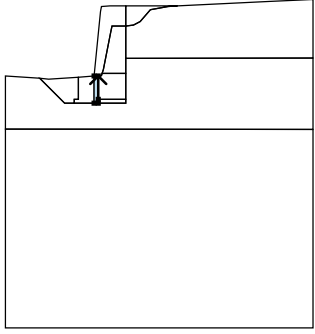

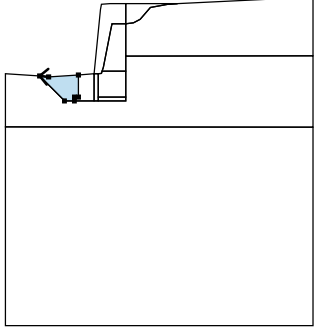

Vstupní data (Fáze budování 5)

Rozhraní náspu

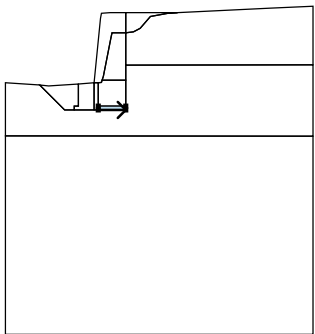
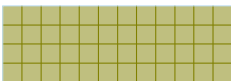
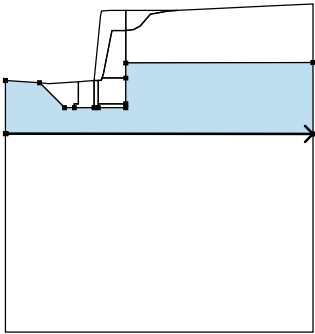
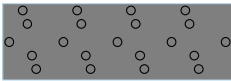
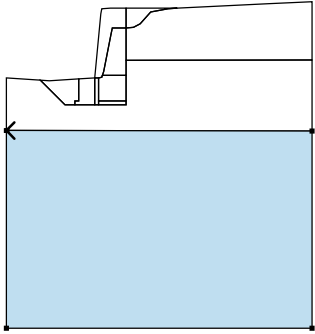
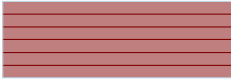
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,87	1,28	1,10	1,26	1,85	1,31

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		3,05	2,60	3,24	2,62	Třída G3, středně ulehlá 
		3,41	2,71	3,68	3,01	
		4,12	3,09	4,36	3,11	
		3,05	3,11			
2		7,79	1,79	7,79	3,27	Třída F4 CS, Y 
		6,71	3,22	4,36	3,11	
		4,12	3,09	3,68	3,01	
		3,41	2,71	3,24	2,62	
		3,05	2,60	3,05	1,78	
3		2,47	1,40	3,05	1,40	stávající zeď 
		3,05	1,78	3,05	2,60	
		2,93	2,60	2,70	2,60	
		2,67	2,45	2,48	1,50	
		2,45	1,40			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		2,35	1,34	2,43	1,35	torkret 
		2,45	1,40	2,48	1,50	
		2,67	2,45	2,70	2,60	
		2,93	2,60	3,05	2,60	
		3,05	3,11	2,65	3,11	
		2,43	3,09	2,41	2,96	
		2,25	1,34			
5		2,47	1,40	2,45	1,40	stávající zeď 
		2,43	1,35	2,35	1,34	
		2,35	0,75	3,05	0,75	
		3,05	1,40			
6		1,85	1,31	1,85	0,75	torkret 
		1,75	0,75	1,75	0,65	
		2,25	0,65	2,25	1,34	
7		2,35	0,75	2,35	1,34	torkret 
		2,25	1,34	2,25	0,65	
		2,35	0,65			
8		1,10	1,26	0,87	1,28	Třída G3, středně ulehlá 
		1,50	0,65	1,75	0,65	
		1,75	0,75	1,85	0,75	
		1,85	1,31			

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
9		2,35	0,65	3,05	0,65	stávající zeď 
		3,05	0,75	2,35	0,75	
10		0,02	0,00	7,79	-0,01	Třída G3, středně ulehlá 
		7,79	1,79	3,05	1,78	
		3,05	1,40	3,05	0,75	
		3,05	0,65	2,35	0,65	
		2,25	0,65	1,75	0,65	
		1,50	0,65	0,87	1,28	
		0,00	1,34	0,00	0,00	
11		0,02	0,00	0,00	0,00	Pararula, R5 
		0,00	-5,01	7,79	-5,01	
		7,79	-0,01			

Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Volná délka l [m]	Délka kořene l _k [m]	Sklon α [°]	Vzd. kotev b [m]	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]					
1	Ne	Ne	2,37	2,59	2,00	1,00	25,00	2,00	35,00

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
	nové	změna								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z jednotka
1	Ne	Ne	pásové	stálé	z = 1,80	x = 5,60	l = 1,00		0,00	100,00	kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	stávající dům

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Výsledky (Fáze budování 5)

Výpočet 1 (fáze 5)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy							
Střed :	x =	3,18	[m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-41,94	[°]
	z =	4,62	[m]		$\alpha_2 =$	72,01	[°]
Poloměr :	R =	4,43	[m]				
Smyková plocha po optimalizaci.							

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 245,10 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 116,55$ kN/m

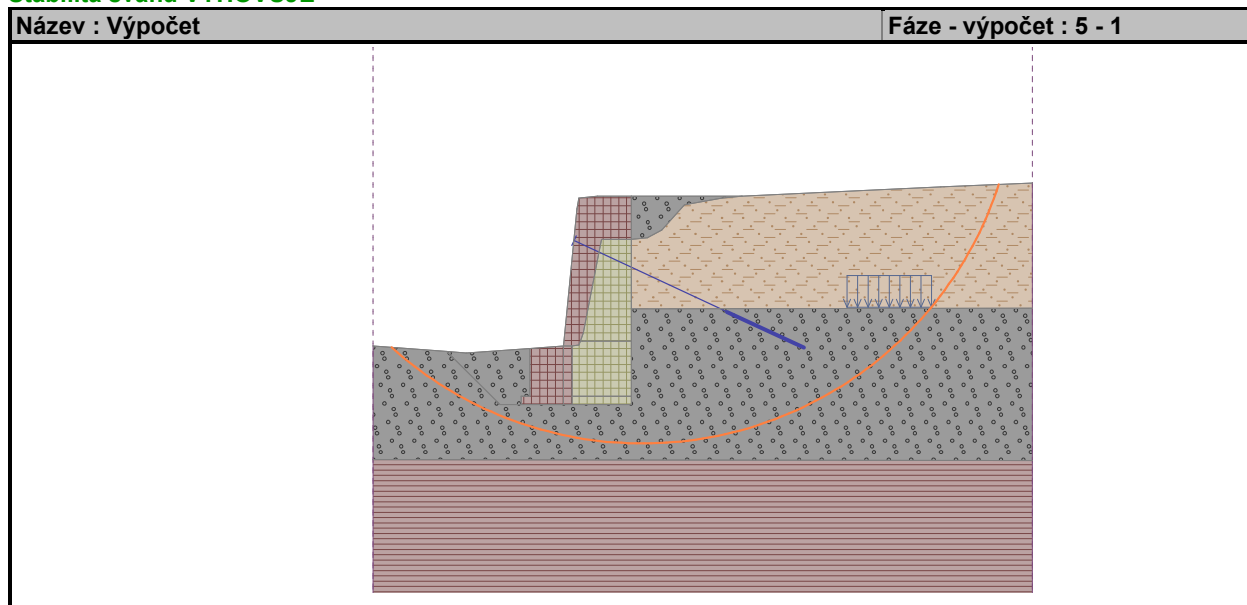
Sumace pasivních sil : $F_p = 251,25$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 516,33$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 1113,05$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 2,16 > 1,20

Stabilita svahu VYHOVUJE



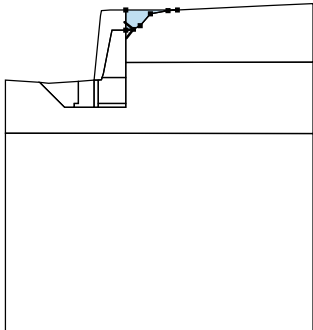
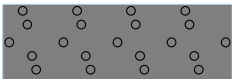
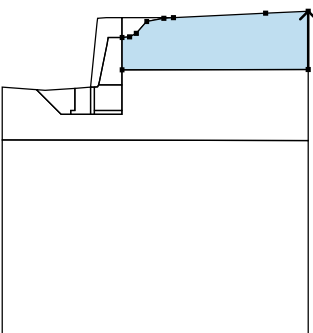
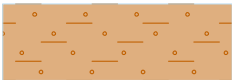
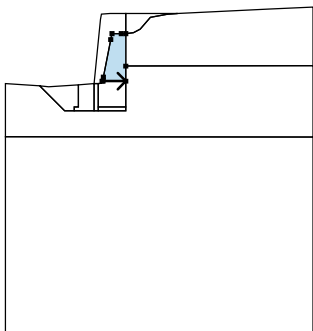
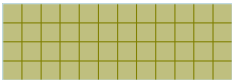
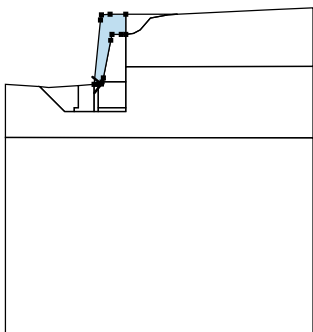
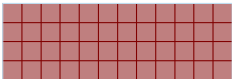
Posouzení kotev

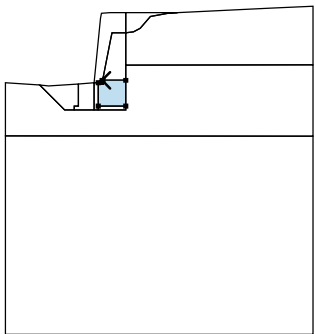
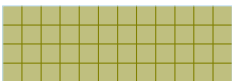
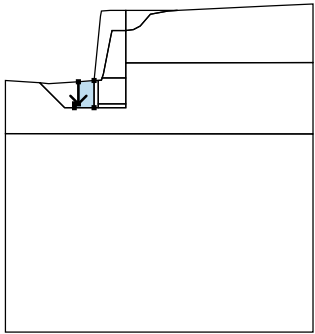
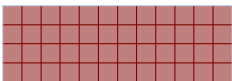
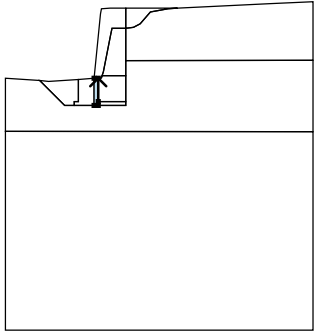
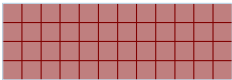
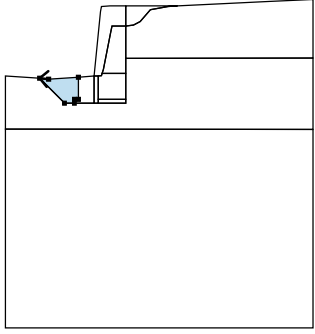
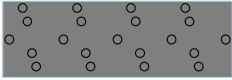
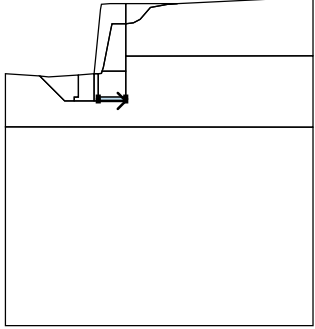
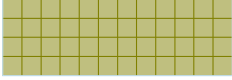
Číslo	Název	Počátek		Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R_t [kN]	Vytržení ze zeminy R_e [kN]	Vytržení ze zálivky R_c [kN]	Využití [%]	Posouzení
		x [m]	z [m]						
1	DYWIDAG S950/1050 D26.5	2,37	2,59	35,00	428,15	93,08	53,43	65,5	Vyhovuje

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

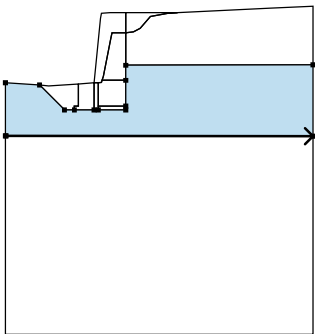
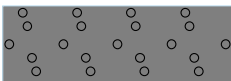
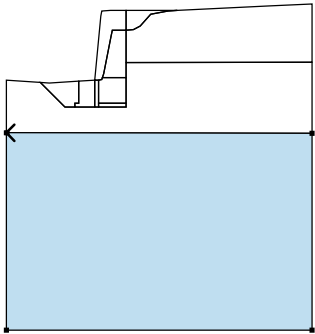
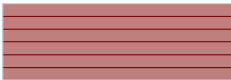
Vstupní data (Fáze budování 6)

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		3,05	2,60	3,24	2,62	Třída G3, středně ulehlá 
		3,41	2,71	3,68	3,01	
		4,12	3,09	4,36	3,11	
		3,05	3,11			
2		7,79	1,79	7,79	3,27	Třída F4 CS, Y 
		6,71	3,22	4,36	3,11	
		4,12	3,09	3,68	3,01	
		3,41	2,71	3,24	2,62	
		3,05	2,60	3,05	1,78	
3		2,47	1,40	3,05	1,40	stávající zeď 
		3,05	1,78	3,05	2,60	
		2,93	2,60	2,70	2,60	
		2,67	2,45	2,48	1,50	
		2,45	1,40			
4		2,35	1,34	2,43	1,35	torkret 
		2,45	1,40	2,48	1,50	
		2,67	2,45	2,70	2,60	
		2,93	2,60	3,05	2,60	
		3,05	3,11	2,65	3,11	
		2,43	3,09	2,41	2,96	
		2,25	1,34			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
5		2,47	1,40	2,45	1,40	stávající zeď 
		2,43	1,35	2,35	1,34	
		2,35	0,75	3,05	0,75	
		3,05	1,40			
6		1,85	1,31	1,85	0,75	torkret 
		1,75	0,75	1,75	0,65	
		2,25	0,65	2,25	1,34	
7		2,35	0,75	2,35	1,34	torkret 
		2,25	1,34	2,25	0,65	
		2,35	0,65			
8		1,10	1,26	0,87	1,28	Třída G3, středně ulehlá 
		1,50	0,65	1,75	0,65	
		1,75	0,75	1,85	0,75	
		1,85	1,31			
9		2,35	0,65	3,05	0,65	stávající zeď 
		3,05	0,75	2,35	0,75	

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
10		0,02	0,00	7,79	-0,01	Třída G3, středně ulehá 
		7,79	1,79	3,05	1,78	
		3,05	1,40	3,05	0,75	
		3,05	0,65	2,35	0,65	
		2,25	0,65	1,75	0,65	
		1,50	0,65	0,87	1,28	
		0,00	1,34	0,00	0,00	
11		0,02	0,00	0,00	0,00	Pararula, R5 
		0,00	-5,01	7,79	-5,01	
		7,79	-0,01			

Kotvy

Číslo	Kotva		Počátek		Volná délka l [m]	Délka kořene l _k [m]	Sklon α [°]	Vzd. kotev b [m]	Síla F [kN]
	nová	dopnutá	x [m]	z [m]					
1	Ne	Ne	2,37	2,59	2,00	1,00	25,00	2,00	35,00

Přetížení

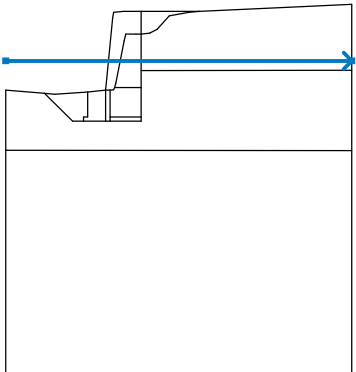
Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	jednotka
1	Ne	Ne	pásové	stálé	z = 1,80	x = 5,60	l = 1,00		0,00	100,00		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	stávající dům

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1099981523		0,00	2,00	7,79	2,00		

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : mimořádná

Výsledky (Fáze budování 6)

Výpočet 1 (fáze 6)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	3,21 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-47,18 [°]
	z =	4,12 [m]		$\alpha_2 =$	77,69 [°]
Poloměr :	R =	4,11 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 262,37 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 113,40$ kN/m

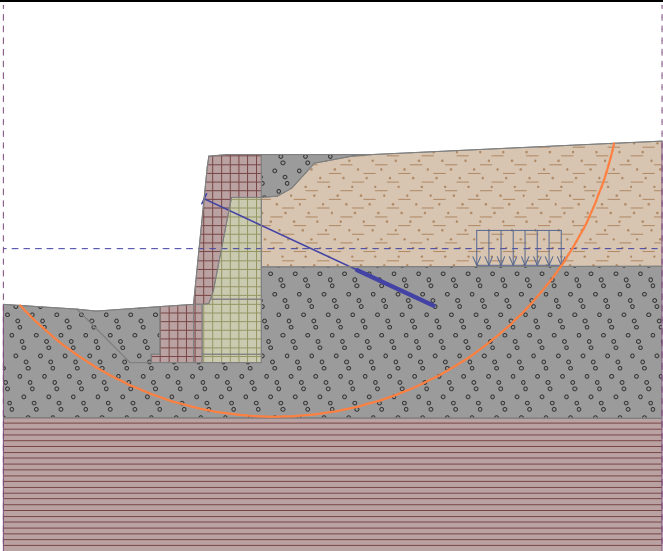
Sumace pasivních sil : $F_p = 204,97$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 466,06$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 842,42$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1,81 > 1,00

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet	Fáze - výpočet : 6 - 1
	

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Posouzení kotev

Číslo	Název	Počátek		Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R _t [kN]	Vytržení ze zeminy R _e [kN]	Vytržení ze zálivky R _c [kN]	Využití [%]	Posouzení
		x [m]	z [m]						
1	DYWIDAG S950/1050 D26.5	2,37	2,59	35,00	428,15	93,08	53,43	65,5	Vyhovuje

