
Ing. Milan Chrobák
Autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb
ČKAIT 1102489, IČO 73214655
Na Stráni 1874/1, 741 01 Nový Jičín
tel: 776765997, e-mail: milan.chrobak@centrum.cz

AKCE

CHODNÍKOVÉ TĚLESO, ŽILINA U NOVÉHO JIČÍNA – OPĚRNÉ ZDI

Investor : Ing. Jaroslav Groman, Bezručova 879, Studénka

Vypracoval: Ing. Milan Chrobák



610

Počet stran	Stupeň PD	Datum	Paré číslo			
22	projekt	02/2007	1	2	3	4

Výpočet tížné zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : CHODNÍKOVÉ TĚLESO- ŽILINA U NOVÉHO JIČÍNA

Popis : úsek 446.55 – 463.40, 671.40 – 789.60 (Křepelka směr Životice)

Datum: 1.2.2007

Materiál konstrukce

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

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku $R_{bd} = 11.50 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu $R_{btd} = 0.90 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E_b = 27000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : 10 216 E

Pevnost v tahu $R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$ Pevnost v tlaku $R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce

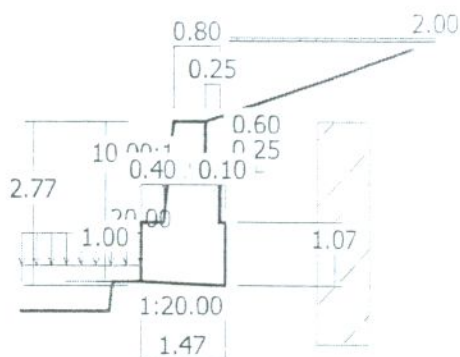
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	0.60
3	0.25	0.85
4	0.25	1.70
5	0.35	1.70
6	0.35	2.77
7	-1.12	2.70
8	-1.12	1.70
9	-0.72	1.70
10	-0.55	0.00

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

Plocha řezu zdi = 2.85 m².

Název : Geometrie

Faze : 1



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21.00	12.00	20.00	10.00	7.00

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

Parametry zemín

Třída F5, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 7,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F5, konzistence tuhá	

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 3.00 (úhel sklonu je 18.43 °).

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení nové změna	Typ	Název	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	ANO	Celopl.		2.00				na terénu

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: klidový

Zemina na lici konstrukce - Třída F5, konzistence tuhá

Výška zeminy před zdí $h = 0.00 \text{ m}$ Přetížení terénu $f = 20.00 \text{ kN/m}^2$ **Tvar terénu na lici konstrukce**

Číslo	Souřadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	-0.50	0.00
4	-0.55	0.50
5	-1.55	0.50

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

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Nastavení výpočtu

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - ČSN 73 1201 R

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

Posouzení čís. 1**Průběh aktivního tlaku za konstrukcí (bez přetížení)**

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
1	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.51	10.48	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.51	10.48	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.60	12.36	0.00	1.92	1.63	1.01
3	0.60	12.36	0.00	1.92	1.63	1.01
	0.85	17.36	0.00	7.05	5.99	3.72
4	0.85	17.36	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.86	17.53	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.86	17.53	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.26	25.53	0.00	6.25	6.21	0.69
6	1.26	25.53	0.00	15.43	13.10	8.14
	1.70	34.36	0.00	24.48	20.80	12.92
7	1.70	34.36	0.00	13.14	13.06	1.46
	2.77	55.83	0.00	29.92	29.73	3.32

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-1.07	65.49	0.81	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.15	0.44	1.40	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-2.27	2.00	1.21	1.000
Aktivní tlak	32.72	-0.67	7.99	1.43	1.000
Přít.1 - celopl.	3.76	-1.11	1.67	1.29	1.000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{vzd} = 62.57 \text{ kNm/m}$ Moment klopící $M_{kl} = 26.18 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{vzd} = 33.15 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující $H_{pos} = 32.56 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Síly působící ve středu základové spáry

Celkový moment $M = 14.96 \text{ kNm/m}$ Normálová síla $N = 79.32 \text{ kN/m}$ Smyková síla $Q = 32.47 \text{ kN/m}$

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	14.96	79.32	32.47	0.19	72.46

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 188.6 \text{ mm}$ Maximální dovolená excentricita $e_{dov} = 485.7 \text{ mm}$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 72.46 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy $R_d = 150.00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-1.07	65.49	0.81	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.15	0.44	1.40	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-2.27	2.00	1.21	1.000
Aktivní tlak	32.72	-0.67	7.99	1.43	1.000
Přít.1 - celopl.	3.76	-1.11	1.67	1.29	1.000

Posouzení předního výstupku zdi

Tloušťka základu je větší než vyložení předního výstupku zdi, výztuž není nutná.

Dimenzace čís. 2

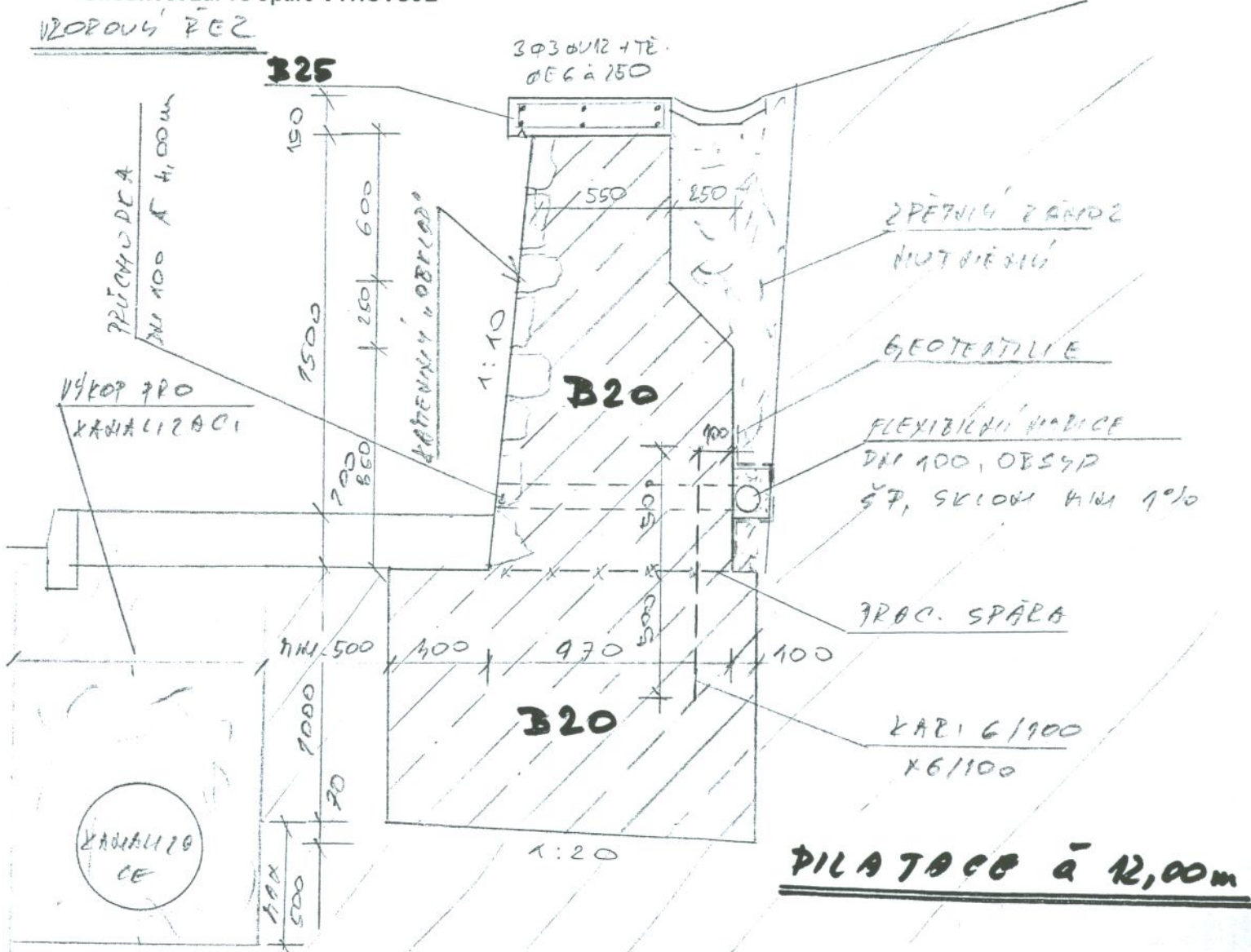
Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-0.75	30.41	0.48	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.27	2.00	0.81	1.000
Aktivní tlak	6.51	-0.39	1.25	0.96	1.000
Přít. 1 - celopl.	2.00	-0.64	1.09	0.83	1.000

Posouzení dříku zdi

Výška průřezu $h = 0.97 \text{ m}$ Smyk : $Q_d = 8.51 \text{ kN/m} < Q_u = 290.96 \text{ kN/m}$ Tlak + Ohyb : $M_d = 2.30 \text{ kNm/m}$ $N_d = 34.74 \text{ kN/m} < N_u = 8747.89 \text{ kN/m}$

Únosnost zdi ve spáře VYHOVUJE



Výpočet tížné zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : CHODNÍKOVÉ TĚLĚSO - ŽILINA U NOVÉHO JIČÍNA

Popis : Ostrůvek u č.p.475

Datum : 1.2.2007

Materiál konstrukce

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

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku $R_{bd} = 11.50 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu $R_{btd} = 0.90 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E_b = 27000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : 10 216 E

Pevnost v tahu $R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$ Pevnost v tlaku $R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce

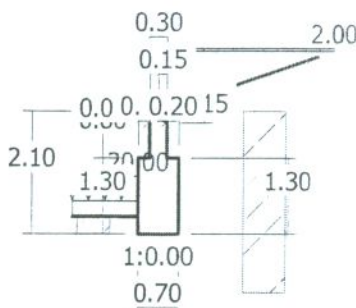
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	0.05
3	0.15	0.20
4	0.15	0.80
5	0.35	0.80
6	0.35	2.10
7	-0.35	2.10
8	-0.35	0.80
9	-0.15	0.80
10	-0.15	0.00

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

Plocha řezu zdi = 1.13 m^2 .

Název : Geometrie

Fáze : 1



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21.00	12.00	20.00	10.00	7.00

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

Parametry zemín

Třída F5, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 7,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F5, konzistence tuhá	

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 3.00 (úhel sklonu je 18.43 °).

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení nové změna	Typ	Název	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	ANO	Celopl.		2.00				na terénu

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: klidový

Zemina na lici konstrukce - Třída F5, konzistence tuhá

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

Přetížení terénu $f = 20.00 \text{ kN/m}^2$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - ČSN 73 1201 R

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

Posouzení čís. 1

Průběh aktivního tlaku za konstrukcí (bez přetížení)

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
1	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.05	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.05	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.20	5.05	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.20	5.05	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.47	10.48	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.47	10.48	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.80	17.05	0.00	6.73	5.72	3.55
5	0.80	17.05	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.82	17.53	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.82	17.53	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.10	43.05	0.00	19.93	19.81	2.21

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svís}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-0.85	26.02	0.35	1.000
Odpor na lici	-0.61	-0.10	0.00	0.00	1.000
Přetížení na lici	-4.04	-0.15	0.00	0.00	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.69	2.21	0.54	1.000
Aktivní tlak	13.57	-0.49	1.99	0.69	1.000
Přít.1 - celopl.	2.67	-0.86	1.15	0.47	1.000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 10.96 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{kl}} = 8.32 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 11.67 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 11.60 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Síly působící ve středu základové spáryCelkový moment $M = 7.12 \text{ kNm/m}$ Normálová síla $N = 31.37 \text{ kN/m}$ Smyková síla $Q = 11.60 \text{ kN/m}$

Celkové posouzení - ZED VYHOVUJE

Únosnost základové půdy**Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	7.12	31.37	11.60	0.23	127.39

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricityMax. excentricita normálové síly $e = 226.9 \text{ mm}$ Maximální dovolená excentricita $e_{dov} = 231.0 \text{ mm}$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáryMax. napětí v základové spáře $\sigma = 127.39 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy $R_d = 150.00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

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

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-0.37	5.08	0.14	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.74	0.32	0.22	1.000
Aktivní tlak	0.00	-0.83	0.00	0.25	1.000
Přít. 1 - celopl.	0.02	-0.02	0.36	0.18	1.000

Posouzení dříku zdiVýška průřezu $h = 0.30 \text{ m}$ Smyk : $Q_d = 0.02 \text{ kN/m} < Q_u = 90.00 \text{ kN/m}$ Tlak + Ohyb : $M_d = 0.00 \text{ kNm/m}$ $N_d = 5.75 \text{ kN/m} < N_u = 2602.29 \text{ kN/m}$

Únosnost zdi ve spáře VYHOVUJE

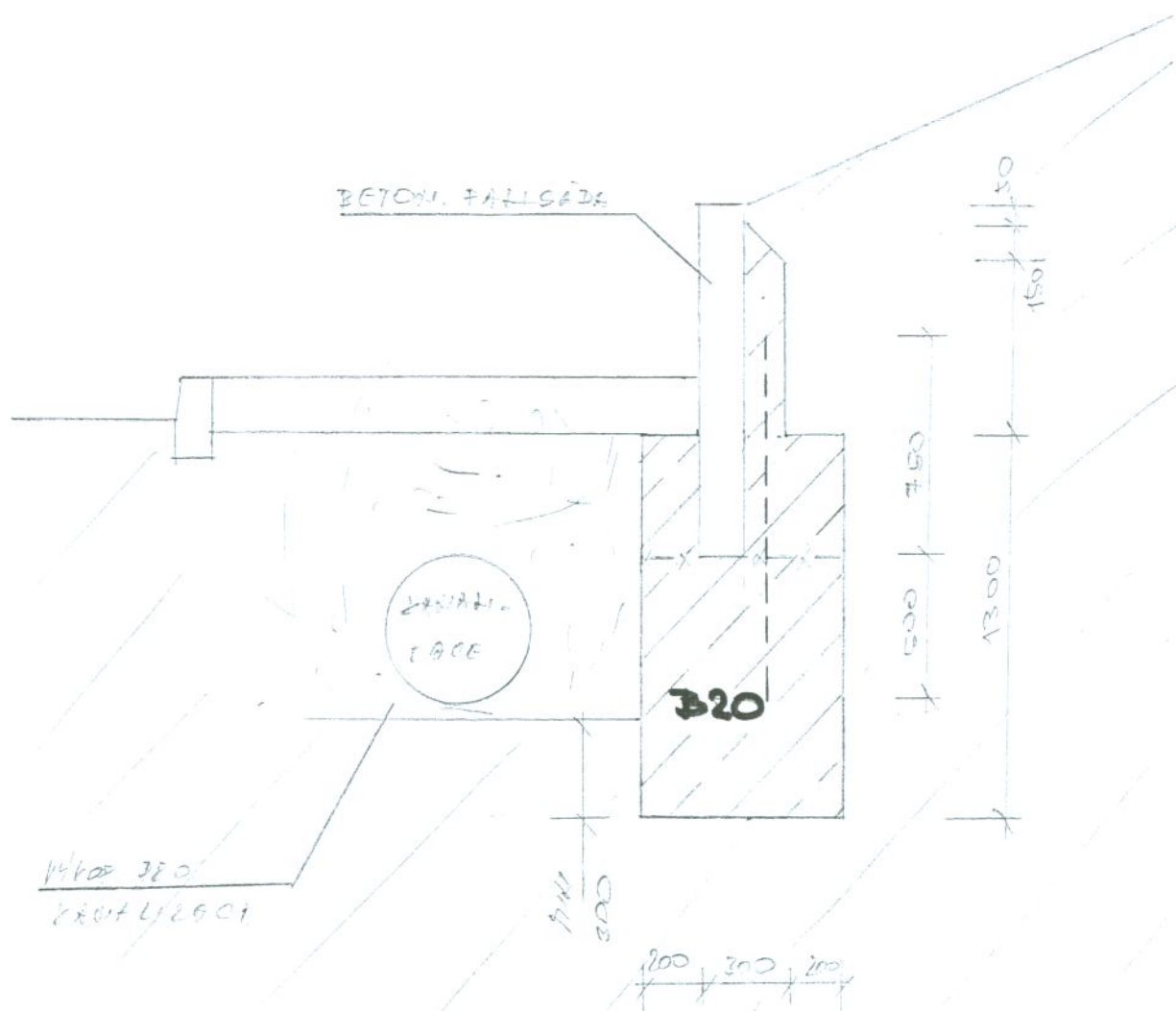
Dimenzace čís. 2**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{vod} [kN/m]	Posobiště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Posobiště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-0.37	5.08	0.14	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.74	0.32	0.22	1.000
Aktivní tlak	0.00	-0.83	0.00	0.25	1.000
Přít. 1 - celopl.	0.02	-0.02	0.36	0.18	1.000

Posouzení dříku zdi

Výška průřezu $h = 0.30$ mSmyk : $Q_d = 0.02$ kN/m $< Q_u = 90.00$ kN/mTlak + Ohyb : $M_d = 0.00$ kNm/m $N_d = 5.75$ kN/m $< N_u = 2602.29$ kN/m

Únosnost zdi ve spáře VYHOVUJE

VZOROVÝ PŘÍKLAD

Výpočet tížné zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : CHODNÍKOVÉ TĚLESO- ŽILINA U NOVÉHO JIČÍNA

Popis : úsek 359.34 – 388.90 (Horník směr Životice)

Datum: 1.2.2007

Materiál konstrukce

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

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku

$$R_{bd} = 11.50 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$R_{btd} = 0.90 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_b = 27000.00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : 10 216 E

Pevnost v tahu

$$R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tlaku

$$R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_s = 210000.00 \text{ MPa}$$

Geometrie konstrukce

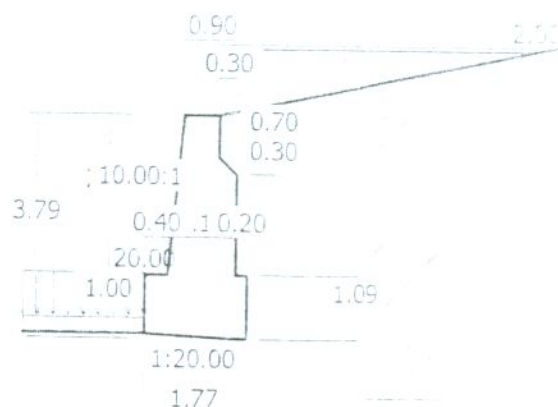
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	0.70
3	0.30	1.00
4	0.30	2.70
5	0.50	2.70
6	0.50	3.79
7	-1.27	3.70
8	-1.27	2.70
9	-0.87	2.70
10	-0.60	0.00

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


Plocha řezu zdi = 4.39 m².

Název: Geometrie

Strana: 1



Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21.00	12.00	20.00	10.00	0.00


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

Parametry zemin

Třída F5, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
 Soudržnost zemin : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F5, konzistence tuhá	

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 5.00 (úhel sklonu je 11.31°).
 Výška náspu je 2.50 m, délka náspu je 12.50 m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení nové změna	Typ	Název	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	ANO	Celopl.		2.00				na terénu

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: klidový

Zemina na lici konstrukce - Třída F5, konzistence tuhá

Výška zeminy před zdí $h = 0.00$ m

Přítížení terénu $f = 20.00$ kN/m²

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - ČSN 73 1201 R

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

Posouzení čís. 1

Průběh aktivního tlaku za konstrukcí (bez přítížení)

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.31	6.25	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.31	6.25	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.55	10.91	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.55	10.91	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.70	14.00	0.00	2.77	2.03	1.87
4	0.70	14.00	0.00	2.77	2.03	1.87
	1.00	20.00	0.00	8.13	5.98	5.51
5	1.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.15	23.03	0.00	0.00	0.00	0.00
6	1.15	23.03	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	44.83	0.00	13.24	13.24	0.00
7	2.24	44.83	0.00	30.33	22.31	20.56
	2.70	54.00	0.00	38.53	28.34	26.11
8	2.70	54.00	0.00	18.81	18.81	0.00
	3.79	75.77	0.00	32.03	32.03	0.00

Průběh tlaku od přítížení - Přit.1 - celopl.

Bod čís.	Hloubka [m]	Vod.složka [kPa]	Svis. složka [kPa]
1	0.00	1.21	0.00
2	0.31	1.21	0.00
3	0.31	1.32	1.21
4	0.55	1.32	1.21
5	0.70	1.32	1.21
6	1.00	1.32	1.21
7	1.00	1.21	0.00
8	1.15	1.21	0.00
9	2.24	1.21	0.00
10	2.24	1.32	1.21

Bod čis.	Hloubka [m]	Vod.složka [kPa]	Svis. složka [kPa]
11	2.70	1.32	1.21
12	2.70	1.21	0.00
13	3.79	1.21	0.00

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-1.47	100.92	0.96	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.15	0.92	1.64	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-3.03	1.16	1.37	1.000
Aktivní tlak	47.86	-0.89	11.95	1.66	1.000
Přít. 1 - celopl.	3.97	-1.54	1.39	1.52	1.000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 110.01 \text{ kNm/m}$ Moment klopící $M_{\text{kl}} = 48.61 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 46.58 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 45.96 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Síly působící ve středu základové spáry

Celkový moment $M = 31.50 \text{ kNm/m}$ Normálová síla $N = 118.78 \text{ kN/m}$ Smyková síla $Q = 45.83 \text{ kN/m}$

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	31.50	118.78	45.83	0.27	95.65

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 265.2 \text{ mm}$ Maximální dovolená excentricita $e_{\text{dov}} = 584.8 \text{ mm}$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 95.65 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy $R_d = 150.00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-1.19	58.38	0.61	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-2.03	1.16	0.97	1.000
Aktivní tlak	15.90	-0.63	1.25	1.10	1.000
Přít. 1 - celopl.	2.60	-1.09	0.83	1.02	1.000

Posouzení zdi v pracovní spáře 2.70 m od koruny zdi

Výška průřezu $h = 1.17$ m

Smyk : $Q_d = 18.50$ kN/m < $Q_u = 350.96$ kN/m

Tlak + Ohyb : $M_d = 9.86$ kNm/m

$N_d = 61.62$ kN/m < $N_u = 9615.08$ kN/m

Únosnost zdi ve spáře VYHOVUJE

Dimenzace čís. 2

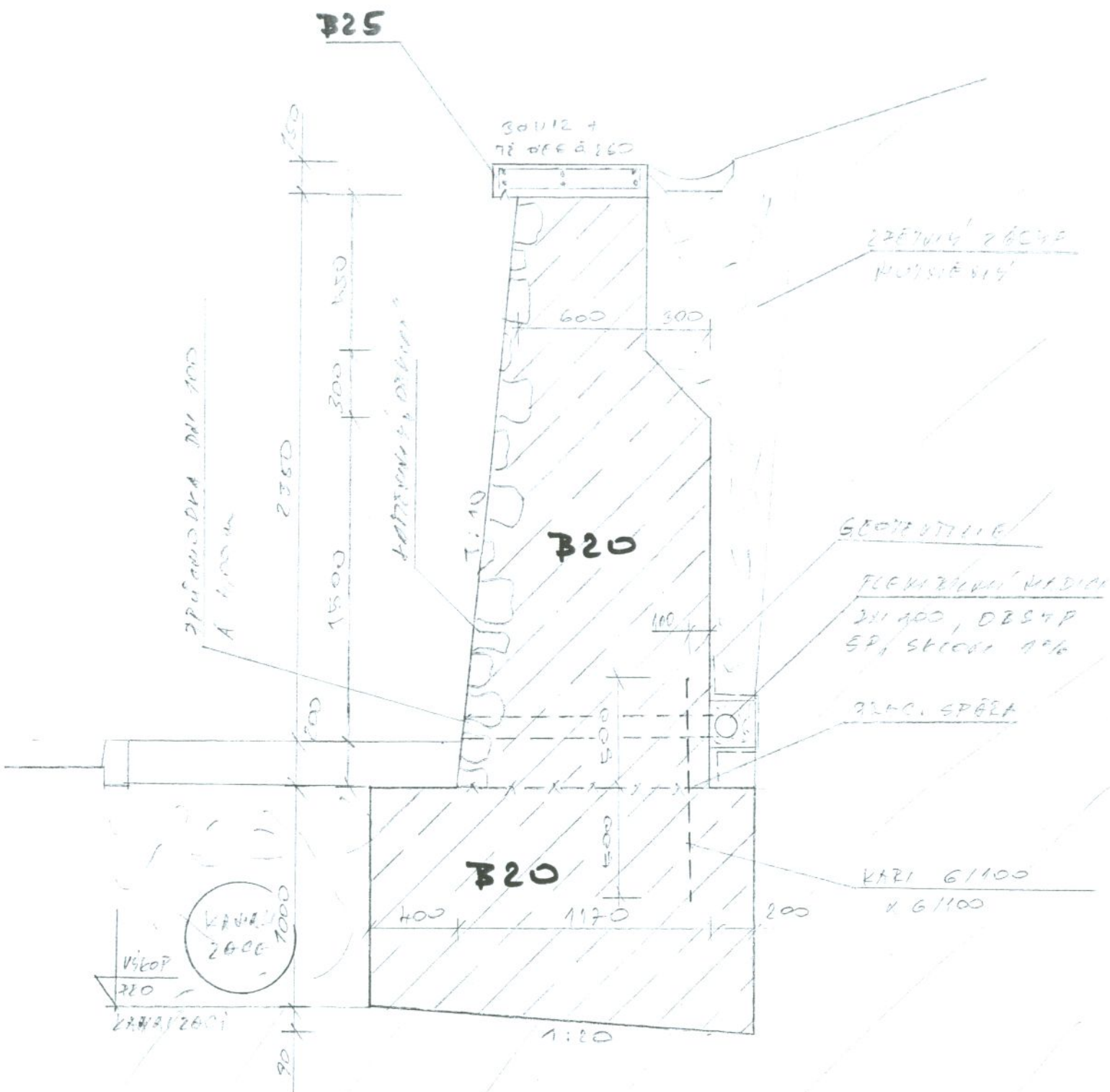
Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-1.47	100.92	0.96	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.15	0.92	1.64	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-3.03	1.16	1.37	1.000
Aktivní tlak	47.86	-0.89	11.95	1.66	1.000
Přít. 1 - celopl.	3.97	-1.54	1.39	1.52	1.000

Posouzení předního výstupku zdi

Tloušťka základu je větší než vyložení předního výstupku zdi, výztuž není nutná.

U20P0V5' R E L



DILATACAO a 12,00 m

Výpočet tížné zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : CHODNÍKOVÉ TĚLESO- ŽILINA U NOVÉHO JIČÍNA

Popis : úsek 296.98 – 330.72 (Horník směr Nový Jičín)

Datum: 1.2.2007

Materiál konstrukce

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

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku

$$R_{bd} = 11.50 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$R_{btd} = 0.90 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_b = 27000.00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : 10 216 E

Pevnost v tahu

$$R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tlaku

$$R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_s = 210000.00 \text{ MPa}$$

Geometrie konstrukce

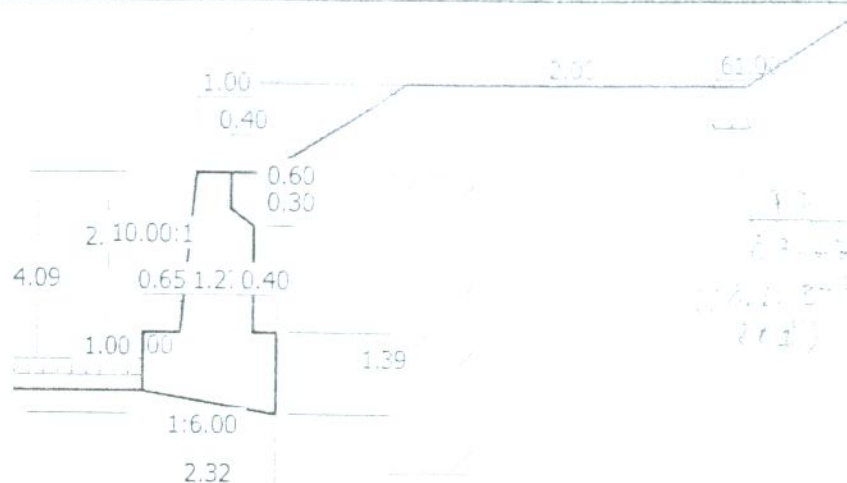
Číslo	Pořadnice	Hloubka
	X [m]	Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	0.60
3	0.40	0.90
4	0.40	2.70
5	0.80	2.70
6	0.80	4.09
7	-1.52	3.70
8	-1.52	2.70
9	-0.87	2.70
10	-0.60	0.00

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

Plocha řezu zdi = 5.53 m^2 .

Název : Geometrie

Fáze : 1



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21.00	12.00	20.00	10.00	7.00

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

Parametry zemín

Třída F5, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel ke-zemina :	$\delta = 7,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F5, konzistence tuhá	

Tvar terénu

Číslo	Souřadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.60	0.00
3	3.10	-1.50
4	9.10	-1.50
5	11.50	-3.00
6	12.50	-3.00

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení nové změna	Typ	Název	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	ANO	Celopl.		2.00				na terénu
2	ANO	Pásové		61.00		8.50	0.65	-0.80

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: klidový

Zemina na lici konstrukce - Třída F5, konzistence tuhá

Výška zeminy před zdí h = 0.00 m

Přítížení terénu f = 20.00 kN/m²

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - ČSN 73 1201 R

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

Posouzení čís. 1

Průběh aktivního tlaku za konstrukcí (bez přitížení)

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
1	-0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.23	7.01	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.23	7.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.26	7.60	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.26	7.60	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.46	11.52	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.46	11.52	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.60	14.40	0.00	4.42	4.18	1.45
5	0.60	14.40	0.00	4.42	4.18	1.45
	0.82	18.76	0.00	11.53	10.90	3.77
6	0.82	18.76	0.00	11.53	10.90	3.77
	0.90	20.40	0.00	12.25	11.58	4.01
7	0.90	20.40	0.00	12.25	11.58	4.01
	1.01	22.66	0.00	13.25	12.52	4.33
8	1.01	22.66	0.00	13.25	12.52	4.33
	1.99	42.26	0.00	21.91	20.71	7.17
9	1.99	42.26	0.00	21.91	20.71	7.17
	2.70	56.40	0.00	28.16	26.61	9.21
10	2.70	56.40	0.00	29.67	29.49	3.29
	3.43	71.06	0.00	36.63	36.40	4.06
11	3.43	71.06	0.00	36.63	36.40	4.06
	4.02	82.86	0.00	55.70	55.35	6.17

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
12	4.02	82.86	0.00	55.70	55.35	6.17
	4.09	84.13	0.00	57.06	56.71	6.32

Průběh tlaku od přitížení - Přit.2 - pásové

Bod čís.	Hloubka [m]	Vod.složka [kPa]	Svis. složka [kPa]
1	-0.12	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00
3	0.23	0.00	0.00
4	0.26	0.00	0.00
5	0.46	0.00	0.00
6	0.60	0.00	0.00
7	0.82	0.00	0.00
8	0.90	0.00	0.00
9	1.01	0.00	0.00
10	1.99	0.00	0.00
11	2.02	0.00	0.00
12	2.02	4.31	1.49
13	2.70	4.02	1.39
14	2.70	4.61	0.51
15	3.43	4.26	0.48
16	4.02	3.99	0.44
17	4.09	3.96	0.44

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vzd} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-1.29	127.26	1.27	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-2.60	28.56	2.04	1.000
Aktivní tlak	92.02	-0.89	19.00	2.32	1.000
Přít.1 - celopl.	3.83	-1.27	1.13	1.52	1.000
Přít.2 - pásové	8.76	-0.65	1.64	1.52	1.000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{vzd} = 240.73$ kNm/mMoment klopící $M_{kl} = 92.69$ kNm/m

Zeď na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{vzd} = 74.19$ kN/mVodor. síla posunující $H_{pos} = 73.99$ kN/m

Zeď na posunutí VYHOVUJE

Síly působící ve středu základové spáry

Celkový moment $M = 48.36$ kNm/mNormálová síla $N = 192.36$ kN/mSmyková síla $Q = 71.56$ kN/m

Celkové posouzení - ZEDĚ VYHOVUJE

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	48.36	192.36	71.56	0.25	104.02

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricityMax. excentricita normálové síly $e = 251.4 \text{ mm}$ Maximální dovolená excentricita $e_{dov} = 776.2 \text{ mm}$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáryMax. napětí v základové spáře $\sigma = 104.02 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy $R_d = 150.00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zedě	0.00	-1.29	127.26	1.27	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-2.60	28.56	2.04	1.000
Aktivní tlak	92.02	-0.89	19.00	2.32	1.000
Přít. 1 - celopl.	3.83	-1.27	1.13	1.52	1.000
Přít. 2 - pásové	8.76	-0.65	1.64	1.52	1.000

Posouzení předního výstupku zdi

Tloušťka základu je větší než vyložení předního výstupku zdi, výztuž není nutná.

Dimenzace čís. 2

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zedě	0.00	-1.18	63.55	0.66	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-2.25	3.25	1.01	1.000
Aktivní tlak	39.32	-0.88	7.09	1.25	1.000
Přít. 1 - celopl.	2.39	-1.23	1.22	1.06	1.000
Přít. 2 - pásové	2.55	-0.28	0.28	1.18	1.000

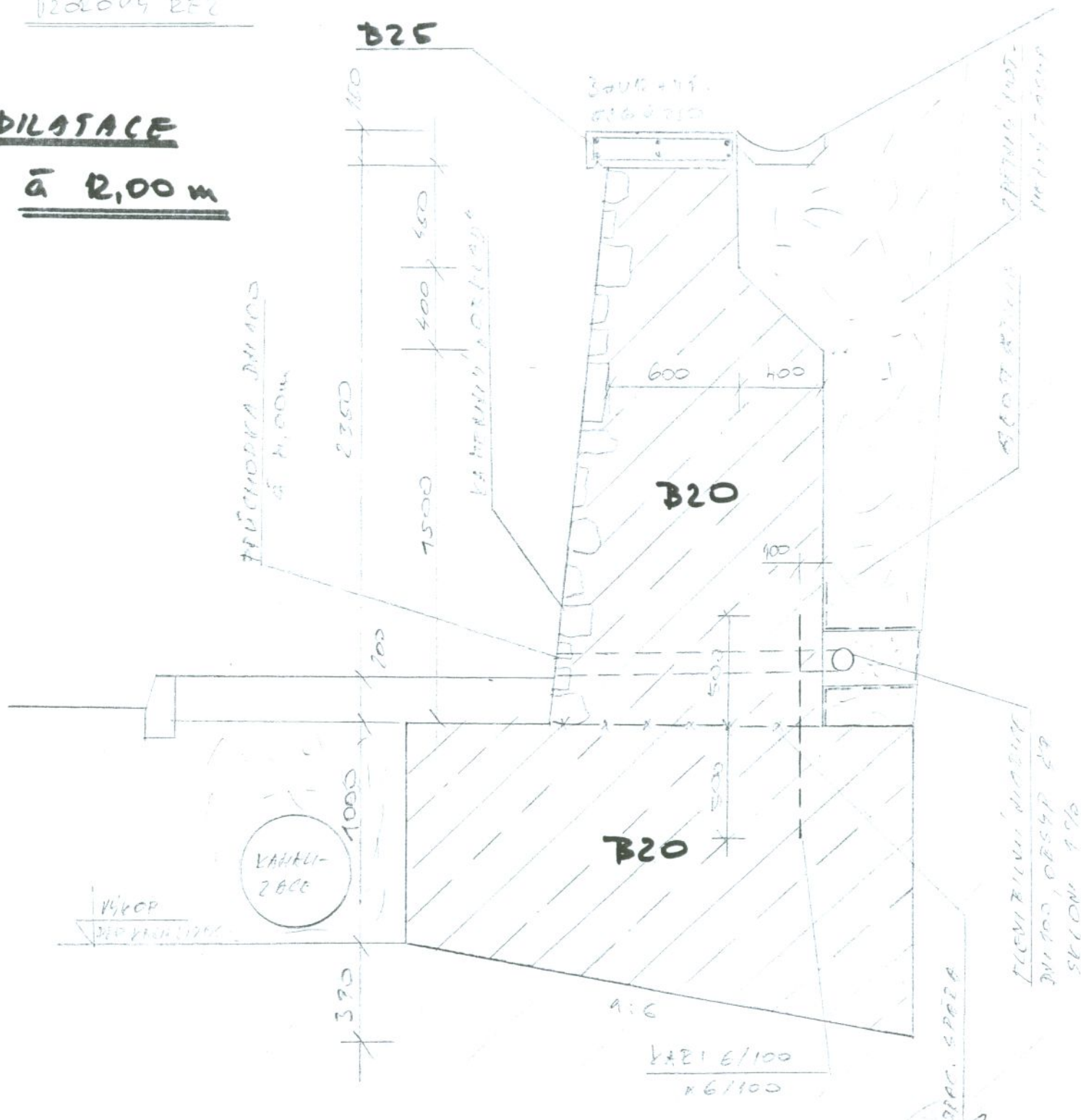
Posouzení díku zdiVýška průřezu $h = 1.27 \text{ m}$ Smyk : $Q_d = 44.26 \text{ kN/m} < Q_u = 380.96 \text{ kN/m}$

$$N_d = 75.39 \text{ kN/m} < N_u = 5162.95 \text{ kN/m}$$

Únosnost zdi ve spáře VYHOVUJE

11202004 EF2

DILATACE

 $\bar{a} = 12,00 \text{ m}$ 

MOV' 31CTK 5.2.2007