



Stavba: **AREÁL HAMR- SBĚRNÝ DVŮR**

Investor: **Město Litvínov** náměstí Míru 11, 436 01 Litvínov

Místo stavby: k.ú. Hamr u Litvínova

Kraj: Ústecký

## **SO 02 NÁJEZDOVÁ RAMPA**

### **D.1.2.- STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

#### **D.1.2.-SV STATICKÝ VÝPOČET**

**DPS**

Číslo zakázky: 43/2021

Svazek: **D.1.2.-SV**

Datum: 05/2022

Vyhotovení:

## **1.Všeobecné údaje:**

Ve statickém výpočtu jsou navrženy a posouzeny nosné konstrukce pro níže uvedený objekt ve stupni projektu k územnímu a stavebnímu řízení.

akce: **Areál Hamr – sběrný dvůr**

objekt: **SO 02 Nájezdová rampa**

stupeň PD: **dokumentace pro provedení stavby**

objednatel: SDP Litvínov, spol. s r.o., Gorkého 1613, 436 01 Litvínov

investor: Město Litvínov náměstí Míru 11, 436 01 Litvínov

zpracovatel : ProCes alfa, s.r.o. , Seifertova 5/9, 418 01 Bílina

zodp. projektant profese: Ing. Jindřich Brunclík , ČKAIT 0400613

## **2. Výchozí podklady**

- architektonicko-stavební řešení stavby zpracované objednatelem na základě požadavků investora /1/
- konzultace s objednatelem /2/
- Inženýrsko-geologický posudek, Základové poměry, Hamr u Litvínova, Pozemek p.č. 459/1 k.ú. Hamr u Litvínova, RNDr. Zdeněk Bejšovec, K Loučkám 1428, 436 01 Litvínov, květen 2022 /3/

## **Použité normy**

**EC1: ČSN EN 1991-1-1** Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

**EC1: ČSN EN 1991-2** Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou

**EC2: ČSN EN 1992-1-1** Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

**EC7: ČSN EN 1997-1** Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1 : Obecná pravidla

## **Software**

SCIA ENGINEER rel. 2019, GEO 5, v. 2020

### **3. Popis konstrukcí**

Podrobný popis konstrukcí je uveden v technické zprávě, která je spolu s výkresy stavební části nedílnou součástí této dokumentace.

### **4. Závěr**

Veškeré zde navržené prvky vyhovují podmínkám působení dle platných norem. Ve výpočtu je ověřeno základní koncepční řešení nosné konstrukce, je provedeno posouzení stability konstrukce, jsou určeny dimenze jednotlivých nosných prvků včetně založení. Podrobnosti jsou uvedeny v technické zprávě a zobrazeny na výkresech, které jsou nedílnou součástí dokumentace.

Bílina, květen '22

Ing. Jindřich Brunclík

## Výpočet úhlové zdi

### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

### Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

### Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

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 [-]	

### Materiál konstrukce

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

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

### Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

### Ocel podélná: B500B

Mez kluzu

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

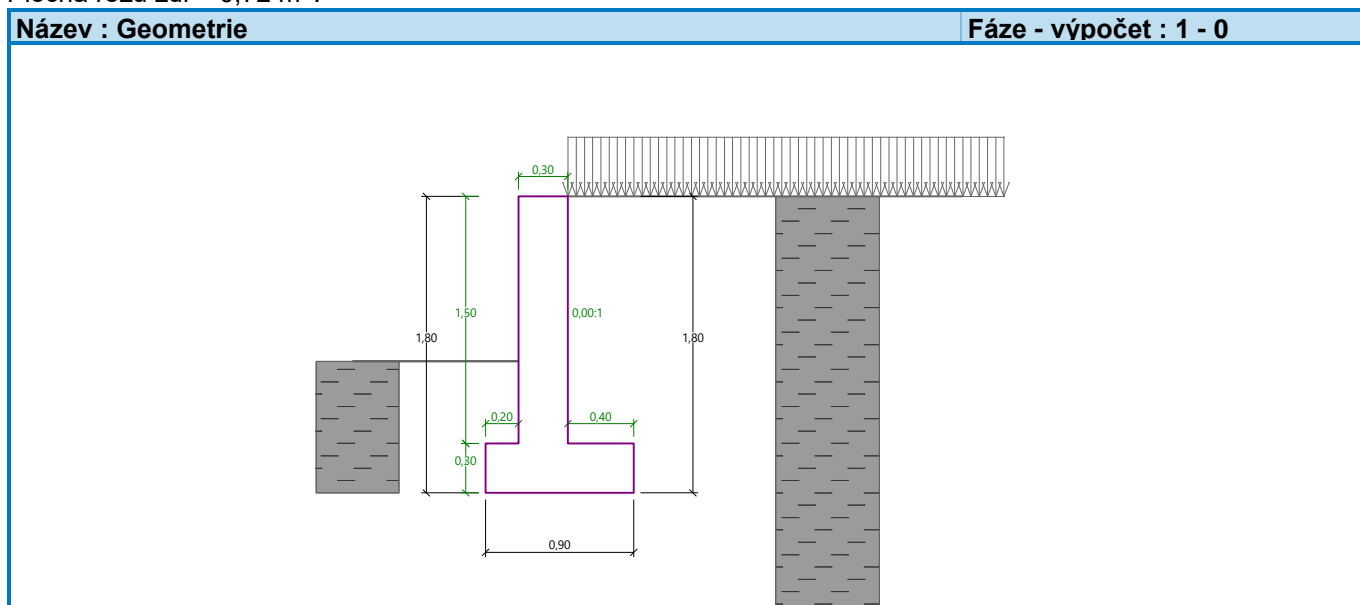
### Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,50
3	0,40	1,50
4	0,40	1,80
5	-0,50	1,80
6	-0,50	1,50


Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
7	-0,30	1,50
8	-0,30	0,00

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


Plocha řezu zdi = 0,72 m<sup>2</sup>.



#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá-pevná		20,00	19,00	21,00	11,00	6,00

#### Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá-pevná		soudržná	-	0,40	-	-

#### Parametry zemín

##### Třída F6, konzistence tuhá-pevná

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

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 19,00 \text{ kPa}$



Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 6,00^\circ$

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	5,00	0,00 .. 5,00	Třída F6, konzistence tuhá-pevná	
2	-	5,00 .. ∞	Třída F6, konzistence tuhá-pevná	

## Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

## Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

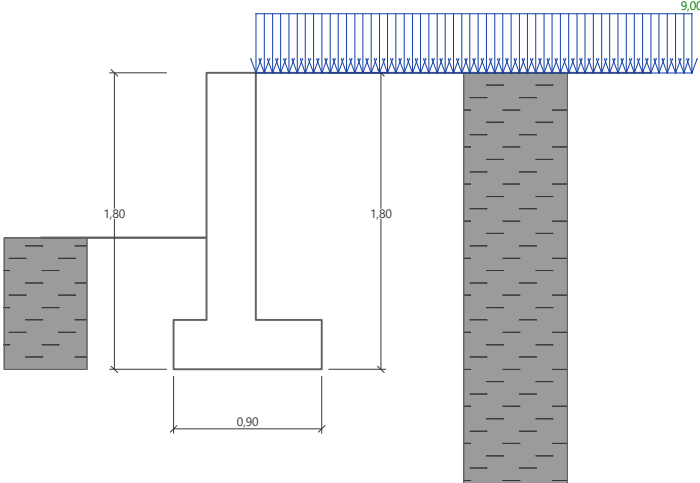
## Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

## Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	9,00				na terénu

Číslo	Název
1	DOPRAVA

Název : Přítížení	Fáze - výpočet : 1 - 0
	

## Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída F6, konzistence tuhá-pevná

Výška zeminy před zdí h = 0,80 m

Terén před konstrukcí je rovný.

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

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

## Posouzení čís. 1

### Výpočet tlaku v klidu na líci konstrukce - mezivýsledky

Vrst. čís.	Mocnost [m]	$\alpha$ [°]	$\Phi_d$ [°]	$c_d$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$K_r$	Pozn.
1	0,50	0,00	20,00	19,00	21,00	0,667	
2	0,00	89,61(80,00)	20,00	19,00	21,00	0,667	UPRAVENO
3	0,30	0,00	20,00	19,00	21,00	0,667	

### Průběh tlaku v klidu na líci konstrukce

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	$\sigma_z$ [kPa]	$\sigma_w$ [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,50	10,50	0,00	7,00	7,00	0,00
2	0,50	10,50	0,00	10,41	1,22	10,34
	0,50	10,53	0,00	10,44	1,22	10,37

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	$\sigma_z$ [kPa]	$\sigma_w$ [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
3	0,50	10,53	0,00	7,02	7,02	0,00
	0,80	16,80	0,00	11,20	11,20	0,00

#### Výpočet aktivního tlaku za konstrukcí - mezivýsledky

Vrst. čís.	Mocnost [m]	$\alpha$ [°]	$\varphi_d$ [°]	$c_d$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta_d$ [°]	$K_a$	Pozn.
1	0,93	0,00	20,00	19,00	21,00	6,00	0,461	
2	0,08	35,00	20,00	19,00	21,00	20,00	0,855	
3	0,49	35,00	20,00	19,00	21,00	20,00	0,855	
4	0,30	0,00	20,00	19,00	21,00	6,00	0,461	

#### Průběh aktivního tlaku za konstrukcí (bez přetížení)

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	$\sigma_z$ [kPa]	$\sigma_w$ [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,93	19,50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,93	19,50	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,01	21,25	0,00	0,00	0,00	0,00
3	1,01	21,25	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,50	31,50	0,00	8,76	5,03	7,18
4	1,50	31,50	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,80	37,80	0,00	0,00	0,00	0,00

#### 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	-0,71	16,56	0,39	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-4,47	-0,27	0,01	0,10	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,49	2,40	0,63	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	1,23	-0,46	1,75	0,79	1,000	1,350	1,350
DOPRAVA	2,49	-0,58	4,13	0,69	1,500	0,000	1,500

#### Posouzení celé zdi

##### Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{res} = 9,69$  kNm/m

Moment klopící  $M_{ovr} = 1,54$  kNm/m

##### Zed' na překlopení VYHOVUJE

##### Posouzení na posunutí

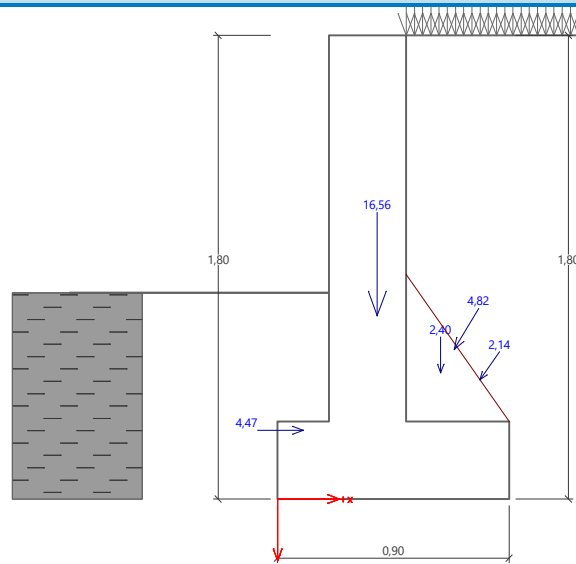
Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 22,61$  kN/m

Vodor. síla posunující  $H_{act} = -2,82$  kN/m

##### Zed' na posunutí VYHOVUJE

#### Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 37,97 kPa



## Únosnost základové půdy

### Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-0,13	34,18	-0,65	0,000	37,97
2	0,09	26,92	-2,82	0,004	30,13

### Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-0,15	24,86	-0,76
2	-0,15	24,86	-3,25

## Posouzení plošného základu

### Vstupní data

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### 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

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

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

#### Součinitele redukce zatížení (F)


##### Trvalá návrhová situace

		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]




Součinitele redukce odporu (R)		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá-pevná		20,00	19,00	21,00	11,00	6,00

#### Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi_{ef}$ [°]	$v$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá-pevná		soudržná	-	0,40	-	-

#### Parametry zemín

##### Třída F6, konzistence tuhá-pevná

Objemová tíha :	$\gamma$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	20,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	19,00 kPa
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	9,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>

#### Založení

##### Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu	$h_z$	=	1,80 m
Hloubka základové spáry	$d$	=	0,80 m
Tloušťka základu	$t$	=	0,30 m
Sklon upraveného terénu	$s_1$	=	0,00 °
Sklon základové spáry	$s_2$	=	0,00 °

##### Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu  
 Objemová tíha zeminy nad základem = 21,00 kN/m<sup>3</sup>

##### Geometrie konstrukce

##### Typ základu: základový pas

Celková délka pasu	=	10,00 m
Šířka pasu (x)	=	0,90 m
Šířka sloupu ve směru x	=	0,10 m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu	=	0,27 m <sup>3</sup> /m
Objem výkopu	=	0,72 m <sup>3</sup> /m
Objem zásypu	=	0,40 m <sup>3</sup> /m

##### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00$  kN/m<sup>3</sup>  
 Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

##### Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku	$f_{ck}$	=	25,00 MPa
Pevnost v tahu	$f_{ctm}$	=	2,60 MPa
Modul pružnosti	$E_{cm}$	=	31000,00 MPa

##### Ocel podélná: B500B



Mez kluzu	$f_{yk}$	=	500,00 MPa
-----------	----------	---	------------

Ocel příčná: B500B

Mez kluzu

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

### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	5,00	0,00 .. 5,00	Třída F6, konzistence tuhá-pevná	
2	-	5,00 .. ∞	Třída F6, konzistence tuhá-pevná	

### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	H <sub>x</sub> [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		ZS 1	Návrhové	19,57	0,00	0,00
2	Ano		ZS 2	Návrhové	12,31	0,09	0,00
3	Ano		ZS 3	Užitné	10,25	0,00	0,00
4	Ano		ZS 4	Užitné	10,25	0,00	0,00

### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e <sub>x</sub> [m]	e <sub>y</sub> [m]	σ [kPa]	R <sub>d</sub> [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
ZS 1	Ano	0,00	0,00	37,97	313,64	12,11	Ano
ZS 1	Ne	0,00	0,00	37,97	313,64	12,11	Ano
ZS 2	Ano	0,00	0,00	30,13	313,39	9,62	Ano
ZS 2	Ne	0,00	0,00	30,13	313,39	9,62	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 6,21 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 8,40 \text{ kN/m}$

### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 1,05 \text{ m}$

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 2,73 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 313,64 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 37,97 \text{ kPa}$

### Svislá únosnost VYHOVUJE

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,004 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,004 < 0,333$

### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Zemní odpor: není uvažován

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 26,85 \text{ kN}$   
Extrémní horizontální síla  $H = 0,00 \text{ kN}$

**Vodorovná únosnost VYHOVUJE**

**Únosnost základu VYHOVUJE**

## Posouzení čís. 1

### Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 6,21 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 8,40 \text{ kN/m}$

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

Sednutí středu šířkové hrany 1  $= 0,2 \text{ mm}$

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

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

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 4,43 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=258,98$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=188,80$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

**Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu  $= 0,4 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny  $= 0,56 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky  $= 0,000$  ( $\tan \cdot 1000$ ); ( $1,1E-17^\circ$ )

## Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

4 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu  $= 1,00 \text{ m}$

Výška průřezu  $= 0,30 \text{ m}$

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,32 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy  $x = 0,03 \text{ m} < 0,16 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 84,45 \text{ kNm} > 2,49 \text{ kNm} = M_{Ed}$

#### Průřez VYHOVUJE.

#### Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu  $= 19,57 \text{ kN}$

#### Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy  $= 2,17 \text{ kN}$

Síla přenášená smykovou pevností patky  $= 17,39 \text{ kN}$

Uvažovaný obvod sloupu  $u_0 = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu  $v_{Ed,max} = 0,03 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu  $v_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

#### Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy  $= 10,39 \text{ kN}$

Síla přenášená smykovou pevností patky = 9,17 kN  
 Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,19 m  
 Délka průřezu u = 2,00 m  
 Smykové napětí na průřezu  $V_{Ed}$  = 0,02 MPa  
 Únosnost nevyztuženého průřezu  $V_{Rd,c}$  = 1,21 MPa

$V_{Ed} < V_{Rd,c} \Rightarrow$  Výztuž není nutná

**Základ na protlačení VYHOVUJE**

**Dimenzace čís. 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.- zeď	0,00	-0,75	10,34	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-1,74	-0,17	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	15,72	-0,50	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
DOPRAVA	8,99	-0,75	0,00	0,30	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.- zeď	0,00	-0,75	10,34	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-1,74	-0,17	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	15,72	-0,50	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
DOPRAVA	8,99	-0,75	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500

**Posouzení dříku - zadní výztuž**

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,50 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 35,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm<sup>2</sup>

Nutná plocha výztuže = 350,2 mm<sup>2</sup>

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení  $\rho$  = 0,22 % > 0,14 % =  $\rho_{min}$

Poloha neutrálné osy  $x$  = 0,03 m < 0,16 m =  $x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd}$  = 116,72 kN > 32,98 kN =  $V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd}$  = 64,51 kNm > 20,42 kNm =  $M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

**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	-0,71	16,56	0,39	1,350
Odpor na líci	-4,47	-0,27	0,01	0,10	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,49	2,40	0,63	1,350
Aktivní tlak	1,23	-0,46	1,75	0,79	1,350
DOPRAVA	2,49	-0,58	4,13	0,69	1,500

## Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 35,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm<sup>2</sup>

Nutná plocha výztuže = 350,2 mm<sup>2</sup>

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,22 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy  $x = 0,02 \text{ m} < 0,16 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 116,72 \text{ kN} > 6,21 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 61,87 \text{ kNm} > 0,62 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

## Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,15	2,76	0,70	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,49	2,40	0,63	1,350
Aktivní tlak	1,23	-0,46	1,75	0,79	1,350
DOPRAVA	2,49	-0,58	4,13	0,69	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-15,40	0,70	1,000

## Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 35,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm<sup>2</sup>

Nutná plocha výztuže = 0,0 mm<sup>2</sup>

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

