

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

## D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

1.	Úvod.....	3
1.1.	Použité podklady.....	3
1.2.	Soupis použitých norem, předpisů, literatury.....	3
2.	Spodní stavba, základy.....	3
2.1.	Základové poměry.....	3
2.2.	Zemní práce.....	4
2.3.	Založení haly – základové patky a pasy.....	5
3.	Zatížení a statický výpočet.....	8
3.1.	Zatížení.....	8
3.2.	Posouzení základů.....	9
4.	Autorský dozor.....	36
5.	Závěr.....	36

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

## 1. Úvod

Předmětem předloženého dokumentu je statické řešení základových nosných prvků novostavby skladové haly areálu firmy DOTEK na ulici Traťová.

Hala je navržena jako ocelová konstrukce opláštěná trapézovými plechy s půdorysnými rozměry 42,35 x 28,2 m.

### 1.1. Použité podklady

Výkresová dokumentace předmětného objektu předaná objednatelem:

1. „Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00“, rozpracovaná projektová dokumentace objektu DSP, 11/2018, Projekt1980, Ing. Marek Kubát
2. „Inženýrsko-geologické a hydrogeologické posouzení Brno – areál Traťová“ Ing. Albert Kmeť, GEON, s.r.o., 06/2017
3. „NOVOSTAVBA SKLADOVÉ HALY DOTEK – REAKCE DO ZÁKLADŮ“, StaCo project s.r.o., Střední 26 602 00 Brno

### 1.2. Soupis použitých norem, předpisů, literatury

#### 1.2.1. Normy

4. ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
5. ČSN EN 1990 (73 002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
6. ČSN EN 1990 (73 002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí ZMĚNA A1
7. ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
8. ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
9. ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
10. ČSN EN 1992-1-1 (731201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část-1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
11. ČSN EN 1993-1-1 (731401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část-1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
12. ČSN EN 1995-1-1 (731701) Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část-1-1: Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
13. ČSN EN 1996-1-1 (731101) Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část-1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
14. ČSN EN 1997-1 (731000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část-1: Obecná pravidla

## 2. Spodní stavba, základy

### 2.1. Základové poměry

Svrchní horizont navážek přechází v neostrém přechodu v středně plastické jíly (dle ČSN EN ISO 14688-2 siCl, dle ČSN 731001 třídy Cl-informativně) charakteru jílovitých a jílovito – písčitých hlín o v profilu proměnlivé konzistenci od tuhé směrem do podloží až po měkkou (do cca 4,8 – 5,6 m p.t.) v závislosti na vlhkosti těchto zemin, která je negativně ovlivněna mělkou úrovní hladiny podzemní vody. Mocnost daného svrchního horizontu zemin fluvio-deluviálního a fluvio-deluviálního původu se pohybuje v rozmezí cca 4,5 -5,0 m.

V jejich podloží se vyskytují deluviální jílovito-písčité zeminy o tuhé a pevné konzistenci přecházející v hloubkové úrovni cca 7,2 – 7,9 m p.t. v neogenní pevné vysoce plastické jíly (dle ČSN EN ISO 14688-2 Cl, dle ČSN 731001 třídy CH-informativně ) s nesouvislými

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

písečnými polohami v různém stupni zahlinění o mocnosti do cca 0,5 m, ověřené do hloubkové úrovně cca 12 m p.t.

Hladina podzemní vody byla zastižena v prostoru sondy VJ-2 hloubkové úrovni cca 3,5 m při ustálené hladině cca 2,6 m p.t. Intenzita přítoku do sondy se pohybovala v rozmezí cca 0,1 l/s. Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná ve smyslu ČSN EN 206-1, tabulka 2 o slabě agresivní chemické prostředí (XA1) a z hlediska chemického působení na ocel je podle tabulky 1 a 2 agresivita velmi vysoká a to vzhledem k mírně zvýšené koncentraci síranů a výskytu volného CO<sub>2</sub>.

V případě zakládání na soudržných zeminách třídy CI se jedná se o typ stlačitelné základové půdy (je nutno předpokládat nestejnou stlačitelnost), dlouhodobě konsolidující.

Orientační hodnoty do výpočtů

Jílovité zeminy CI – konzistence tuhá - měkká

$E_{eod} = 3-6 \text{ MPa}$

$c_u = 0,03 \text{ MPa}$

$\varphi_u = 0^\circ$

$c_{ef} = 0,01 \text{ MPa}$

$\varphi_{ef} = 18^\circ$

$v = 0,40$

$\beta = 0,47$

$p_n = 2000 \text{ kg.m}^{-3}$

Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti bez vlivu hloubky založení -

Pevná konzistence  $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$

Tuhá konzistence  $R_{dt} = 120 \text{ kPa}$

Měkká konzistence  $R_{dt} = 80 \text{ kPa}$

neogenní jíl – konzistence pevná CH

$E_{eod} = 6 \text{ MPa}$

$c_u = 0,08 \text{ MPa}$

$\varphi_u = 5^\circ$

$c_{ef} = 0,01 \text{ MPa}$

$\varphi_{ef} = 15^\circ$

$v = 0,42$

$\beta = 0,37$

$p_n = 1900 \text{ kg.m}^{-3}$

## 2.2. Zemní práce

Zeminy na staveništi, v nichž budou prováděny zemní práce, jsou zařazeny dle požadavků ve smyslu ČSN 73 6133 (nahrazující normu ČSN 73 30 50) do třídy těžitelnosti I. Dle ČSN 733050 v převážné většině do 3. třídy těžitelnosti. V případě jílovitých hlín s vyšší plasticitou se jedná o zeminy lepkavé. Zemina dna výkopů kopaných v zimních podmínkách se musí chránit před zamrznutím ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku anebo krytím ochrannými materiály. Ochranná vrstva se musí odstranit bezprostředně před vybudováním základu anebo před položením potrubí. Vzhledem k charakteru zemin a výskytu násypů na lokalitě, je nutno provádět pažení vždy u základových jam a rýh hlubších jak 1,3 m p.t. případně při výskytu nesoudržných zemin a v blízkosti vozovky od 0,7 metru p.t.

V průběhu výkopových prací je nutno dbát především na tyto skutečnosti:

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

- Jílovité zeminy, v kterých budou prováděny výkopové práce, jsou náchylné v případě vyšší vlhkosti k rozbídní

- Pažit je nutné v bezprostřední návaznosti na výkopové práce, nezatěžovat břehy výkopu při zemních pracích a zásyp výkopu provádět hutněným doporučeným materiálem

- Poněvadž jsou jílovité zeminy náchylné k rozbídní a prosedání, je nutno niveletu v těchto zeminách chránit nejen proti atmosférickým vlivům, ale i proti potencionálním únikům vody z potrubí.

Použije se pažení příložné s mezerami a roubení dimenzované na tlačivou zeminu. V případě výskytu nesoudržných zemin je nutno použít pažení plné. Strojně vyhloubené krátkodobé rýhy, zářezy a jámy se strmými svahy do kterých nebudou pracovníci vstupovat se mohou nechat nezapažené. Kanalizaci a kanalizační objekty nutno provést vodotěsně. Okraje nepažených výkopů je nutné nezatěžovat výkopkem, stavebními stroji, automobily atd., jinak je třeba také pažit. Zához rýh lze mimo komunikace provést zeminou vytěženou při hloubení rýh. Bude se zasypávat po 0.3m a na tuto výšku je nutné provádět hutnění. Sklony stěn dočasných svahů je možno volit v poměru 1 : 0,25, při výskytu písčitých zemin v poměru až 1 : 0,5. Sklony trvalých svahů do hloubky cca 2 m p.t. je možno navrhovat v poměru 1 : 2. Z hlediska zařazení použití do násypů lze vytěžené jílovité zeminy označit jako nevhodné.

### 2.3. Založení haly – základové patky a pasy

Založení je navrženo na centrických dvoustupňových základových patkách Z1 až Z4 z železobetonu C25/30 XC3 XA1, výztuž ocel B500B, krytí 50 mm se základovou spárou v relativní hloubce -1,200 m (vztaženo k podlaze haly, kde je ±0,000). Navržený rozměr patek haly (dolní stupeň, horní stupeň):

Z1 1800x1600 mm; 900x700 mm

Z2 1800x1600 mm; 900x700 mm

Z3 1800x1600 mm; 900x700 mm

Z4 1800x1200 mm; 600x600 mm

Dolní hrana patky je v úrovni -1,200 m, horní hrana prvního stupně je v úrovni -0,600, horní hrana celé patky je v úrovni -0,200 m (výška dolního stupně je 600 mm, horního stupně 400 mm a celková výška patky je 1000 mm). V úrovni -0,200 mm bude provedeno kotvení sloupů.

Na patky budou kloubově uloženy ocelové sloupy haly. Kotvení je popsáno níže.

Obvodový plášť bude uložen na centrických železobetonových základových pasech z betonu C25/30 XC2 XA1, výztuž ocel B500B, krytí 50 mm, dolní hrana v úrovni -0,775 m od podlahy haly, horní hrana v úrovni +0,225 m, výška 1000 mm, šířka 250 mm.

### 2.4. Podlaha haly

Zeminová deska se provede v tloušťce 500 mm. Vzhledem ke geologickému složení podloží není možné vykopaný materiál používat pro hutněné násypy a je tedy nutno materiál na zemní desku zajistit mimo vlastní stavbu. Vhodným materiálem je štěrkovitý materiál (drcené kamenivo) s frakcemi 0-63 mm. Cca posledních 75 mm hutnit z jemnozrnné frakce jako podklad pod podlahovou desku. Před prováděním zeminové desky zajistí dodavatel materiálové podmínky (zemník) a budou provedeny kontrolní zkoušky na materiálu ze zemníku. Po jejich odsouhlasení bude materiál vybrán a bude použit v zeminové desce. Doporučuji provést výběr z několika vzorků.

Předpokládané parametry pro materiál zemní desky:

- nesoudržná zemina (vhodná je frakce 0-63)
- číslo nestejnorodnosti  $c_u$  = min. 30
- číslo křivky zrnitosti  $c_c$  = cca 2-3
- podíl zrn do 0,5 mm = max 10%
- vlhkost jemnozrnné frakce  $w_L$  = max 40%

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

Dle použitého zhutňovacího stroje bude provedeno hutnění materiálu zeminové desky. Vzhledem k její mocnosti bude provedeno hutnění ve vrstvách tl. cca 150 mm. Vhodnými mechanismy pro hutnění jsou pro nesoudržné materiály hladké válce s hmotností cca 55 kg/cm šířky běhounu (cca 8 pojezdů na vrstvě o mocnosti 15 cm) nebo vibrační válce s hmotností cca 40 kg/cm šířky běhounu válce (cca 4 pojezdy na vrstvě o mocnosti 15 cm). Nasazení konkrétního hutňacího mechanismu je záležitostí dodavatele této zeminové desky.

Zeminová deska bude zhutněna s parametrem zhutnění  $E_{def,2} = \min. 50 \text{ MPa}$  při 98% zhutnění dle Proctor Standard. Poměr  $E_{def,2}/E_{def,1} = 2,5$ . Doporučuji provést kontrolní měření parametrů zhutnění v průběhu provádění zemní desky (např. při dosažení poloviny tloušťky desky) a dle dosažených parametrů provést případnou korekci technologie pokládky a hutnění materiálu zemní desky, případně provést např. úpravu vložení geomíří do zeminové desky apod., tak aby byly dosaženy předepsané parametry zhutnění – tyto je nutno bezpodmínečně dodržet – vychází se z nich při návrhu podlahové desky. Na zemní desce musí být provedeny zkoušky zhutnění.

Na zeminové desce bude ležet 200 mm tlustá drátkobetonová deska z betonu FC 27/30 – 3/0,4-2,5, stupeň XD1, XC3. Dolní hrana desky je navržena v úrovni -0,200 m, horní hrana tvoří podlahu haly v úrovni  $\pm 0,000$ . Množství drátku a parametry betonové směsi jsou dány označením použitého betonu. Podlaha je navržena pro zatížení 50 kN/m<sup>2</sup>. Bližší návrh bude předmětem realizační a dodavatelské dokumentace dodavatele podlahy.

#### 2.3.1. Provedení dilatačních (smršťovacích) spar

- Musí být respektovány dilatační spáry v nosné konstrukci a podkladní vrstvě.
- Dále budou vytvořeny smršťovací spáry pro dotvarování desky, a to řezem do cca 1/3 tloušťky čerstvé potěrové vrstvy v rozsahu a rozmístění dle půdorysu místností, minimálně však tak, aby plocha dotvarovacího pole nepřesáhla 36 m<sup>2</sup> a max. délka jednoho rozměru dotvarovacího pole nepřesáhla 6 m, dále vždy v prahu dveří.
- Spáry budou zalaty trvale pružným tmelem

#### 2.3.2. Ošetřování

- Ošetřování betonu na dobu cca 7 dnů, dle konkrétních vlhkostních poměrů v místě ukládky, t.j. pokrytí PE folií, plochy se označí zákazem vstupu (cedule, páska), po celou tuto dobu nesmí být potěr zatěžován, zejména ne bodově.
- První 2 dny po zhotovení je třeba desku udržovat ve vlhkém stavu a zásadně ochránit před průvanem, slunečním zářením a zrychleným vysycháním
- Od 3. dne je třeba začít prostory s deskou intenzivně větrat alespoň 5x denně po dobu 10 minut.
- Desku je třeba chránit před srážkovou vodou.
- Po položení desky zákaz vstupu na položené plochy po dobu 3 dnů
- Deska je čtvrtý den omezeně pochozí, tj je možno vstupovat na položené plochy
- Po uplynutí 7 dnů a provedení fyzické kontroly je možno provádět lehké stavební práce. Je nutno nepřipustit velká zatížení desky (skladování), bodová zatížení (lešení), dynamická zatížení (vibrace), a to zejména v krajích místností a dilatačních polí. Hrany potěru (pracovní, dilatační a dotvarovací spáry, změny úrovní potěrů, vstupy do místností atd.) je nutno řádně chránit před poničením např. bedněním a zabránit jejich přejíždění např. kolečkem
- Desku lze plně zatěžovat po úplném vyztužení betonu, t.j. po 30 dnech.

### 3. **Opěrné zdi**

Pro potřeby návrhu byla zeď staticky posouzena s využitím programu Geo5.

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEČ a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

### 3.1. Konstruktivní řešení

Opěrné zdi jsou navrženy jako úhlové zdi se základem z monolitického železobetonu a s dřikem, která bude vyztužen betonářskou ocelí a vybetonován do bednicích tvarovek ztraceného bednění. Požadavky na povrchovou úpravu a tolerance (rovinatost, geometrické odchylky) bednicích tvarovek jsou stanoveny ve stavební části PD.

### 3.2. Materiál základu opěrné zdi

Základy zárubních zdí jsou navrženy z betonu **C25/30 XC3 XA1**. Vyztužení zdí je navrženo z betonářské oceli B500B (10 505 R), krytí 50 mm.

Základ bude proveden do drážky ve stávajícím dně. Drážka bude provedena řeznými nástroji a bude připraven zpevněný podklad.

### 3.3. Materiál dříku opěrné zdi

Dřiky opěrných zdí jsou navrženy z betonu **C25/30 XC3 XA1**. Vyztužení je navrženo z betonářské oceli B500B (10 505 R), krytí 50 mm. Betonáž je navržena do bednicích tvarovek výšky 250 mm s šířkou 250 mm.

### 3.4. Odvodnění zdi

- **odvodnění plochy za zdí** – bude provedeno povrchovým odvodněním v rámci celého areálu
- **odvodnění rubu zdi** – rub opěrných zdí odvodněn drenážními trubkou DN 100 mm, která bude obalena geotextilií a uložena na základech zdí, průchodem ve dříku zdi bude napojena do dešťové kanalizace

### 3.5. Zásyp zdi

Zásyp opěrné zdi bude proveden hutněným materiálem na relativní ulehlost  $I_{Dmin}=0,80$ .

Zásypový materiál, ukládaný do bezprostředního okolí zdi musí být nenamrzavý. Zásadně nesmí být užita zemina, jejíž mez tekutosti má hodnotu vyšší než 60 %, všechny konstrukce a její dílčí části musí být obsypány materiálem, u kterého jsou vyloučeny zrna velikosti nad 63 mm.

Jako velmi vhodné zeminy lze použít pro zásyp hlinitý písek, písek se štěrkem, hlinitý písek se štěrkem, písčité štěrky, hlinitopísčité štěrky, štěrky s příměsí hlinitého písku. Nevhodné až málo vhodné horniny jsou jíly, písčité jíly, jílovitá hlína, jílovitá hlína písčité, hlína, prachovitá hlína, písčité hlíny, prachovité písky, jílovité písky. V zásypu se nesmí tvořit duté prostory a musí se vyloučit všechny hmoty, které by mohly vést ke tvorbě dutin. Nesmějí se ukládat zmrzlé, deštěm nebo sněhem promočené horniny. Pro zajištění drenážní funkce je třeba použít v šířce 500 mm od konstrukce pro zásyp písek či drť.

Zásyp je třeba dostatečně ztuhnout vhodným prostředkem. Po rozprostření zeminy se provede ztuhnoutí po vrstvách tloušťky maximálně 300 mm. Těsně u zdi je třeba hutnění provádět šetrně, bez vibrací, tak aby nedošlo k poškození konstrukce.

### 3.6. Betonáž zdi

- betonáž základu zdi do oboustranného bednění
- pracovní spáry mezi základem a dřikem zdi budou upraveny a ošetřeny tak, aby spára splňovala všechny vlastnosti kladené na homogenní betonovou konstrukci

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

- každá pracovní spára bude před zabetonováním řádně očištěna a opatřena adhezním můstkem
- minimální zaručená normová pevnost betonu v tlaku v okamžiku odbednění musí odpovídat třídě pevnosti betonu C12/15
- betonáž dřívku zdi do bednicích tvarovek

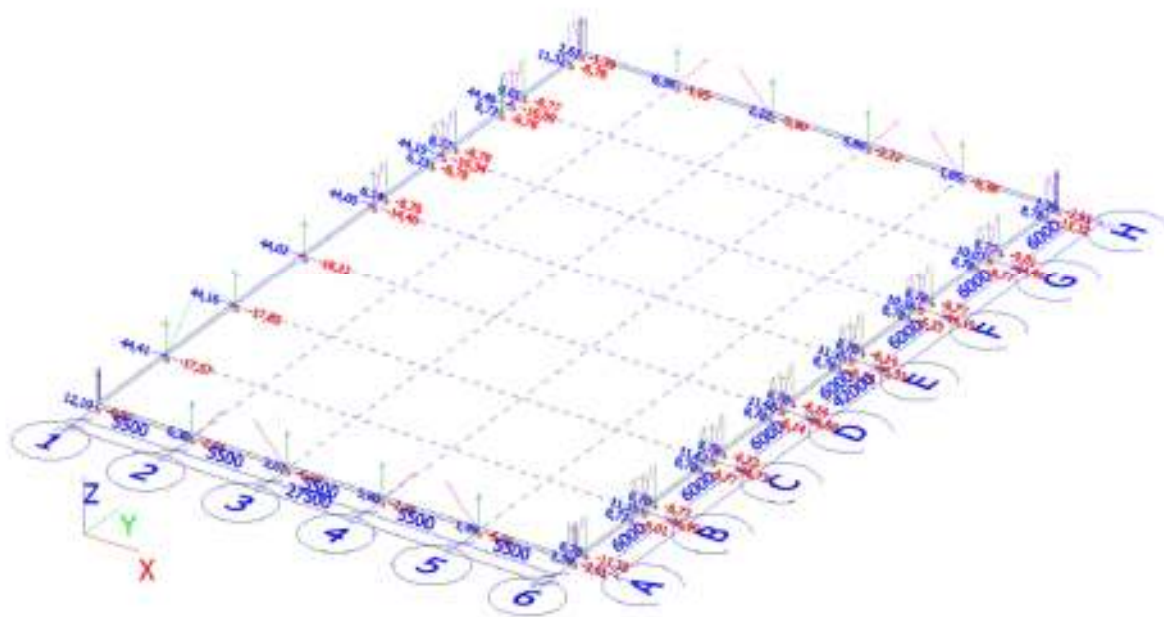
rub zdi před zasypáním ošetřit penetračním nátěrem

## 4. Zatížení a statický výpočet

### 4.1. Zatížení

Zatížení do základových patek bylo převzato z podkladu /3/.

#### 24. Reakce; Rx, CO1

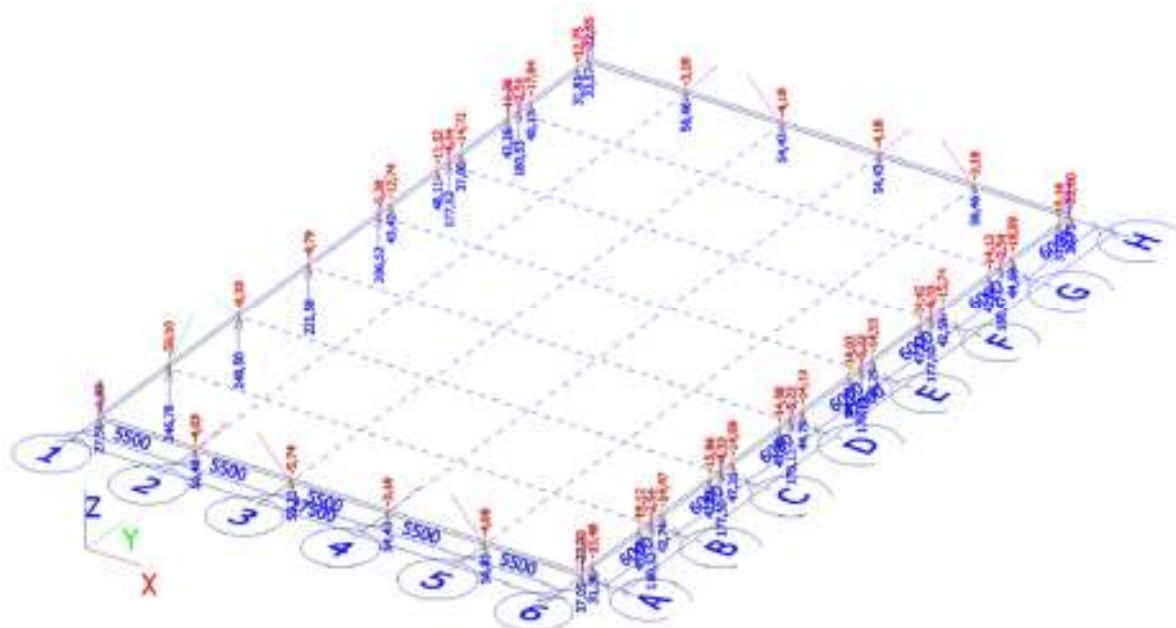
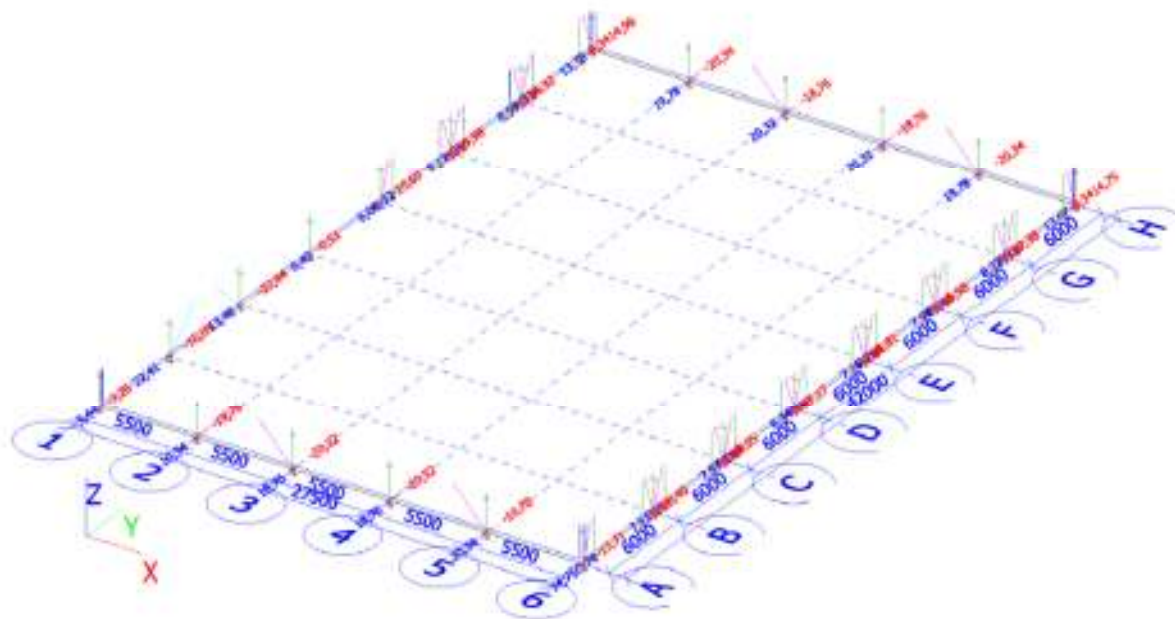




**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00  
**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00  
**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

## 25. Reakce; Ry, CO1



### 4.2. Posouzení základů – PATKA Z4

#### Posouzení plošného základu

#### Vstupní data

#### Projekt

Datum : 25.09.2017

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Materiály a normy

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

**Akce: Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00****Investor: DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00****Příloha: D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS**

Stupeň:

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 odvodněné 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 měkká		18,00	10,00	20,00	10,00	
2	Třída F8, konzistence pevná Sr > 0,8		15,00	10,00	19,00	10,00	

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

**Parametry zemín****Třída F6, konzistence měkká**Objemová tíha :  $\gamma = 20,00$  kN/m<sup>3</sup>Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 18,00$  °Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00$  kPaEdometrický modul :  $E_{oed} = 4,00$  MPaObj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00$  kN/m<sup>3</sup>**Třída F8, konzistence pevná Sr > 0,8**Objemová tíha :  $\gamma = 19,00$  kN/m<sup>3</sup>Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 15,00$  °Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00$  kPaEdometrický modul :  $E_{oed} = 6,00$  MPaObj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00$  kN/m<sup>3</sup>**Založení****Typ základu: stupňovitá centrická patka**Hloubka od původního terénu  $h_z = 1,20$  mHloubka základové spáry  $d = 1,20$  mTloušťka horního stupně  $t_v = 0,40$  mTloušťka základu  $t = 0,60$  m

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEČ a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

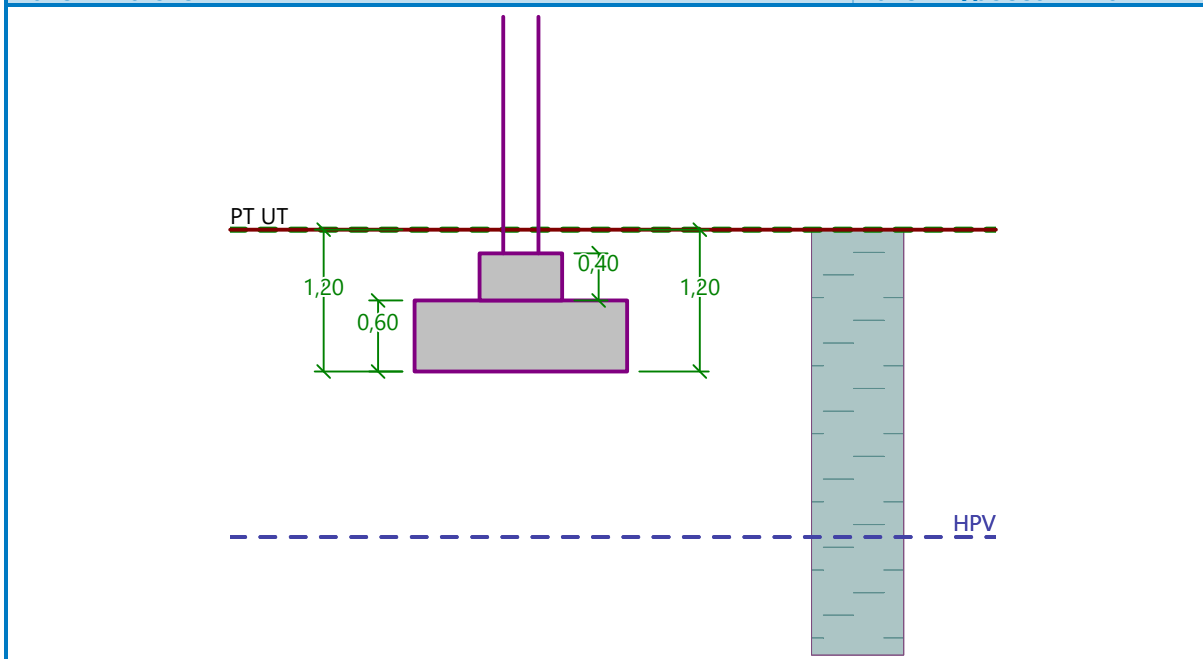
Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$

Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m<sup>3</sup>

Název : Založení

Fáze - výpočet : 1 - 0



#### Geometrie konstrukce

**Typ základu:** stupňovitá centrická patka

Délka patky  $x = 1,80$  m

Šířka patky  $y = 1,20$  m

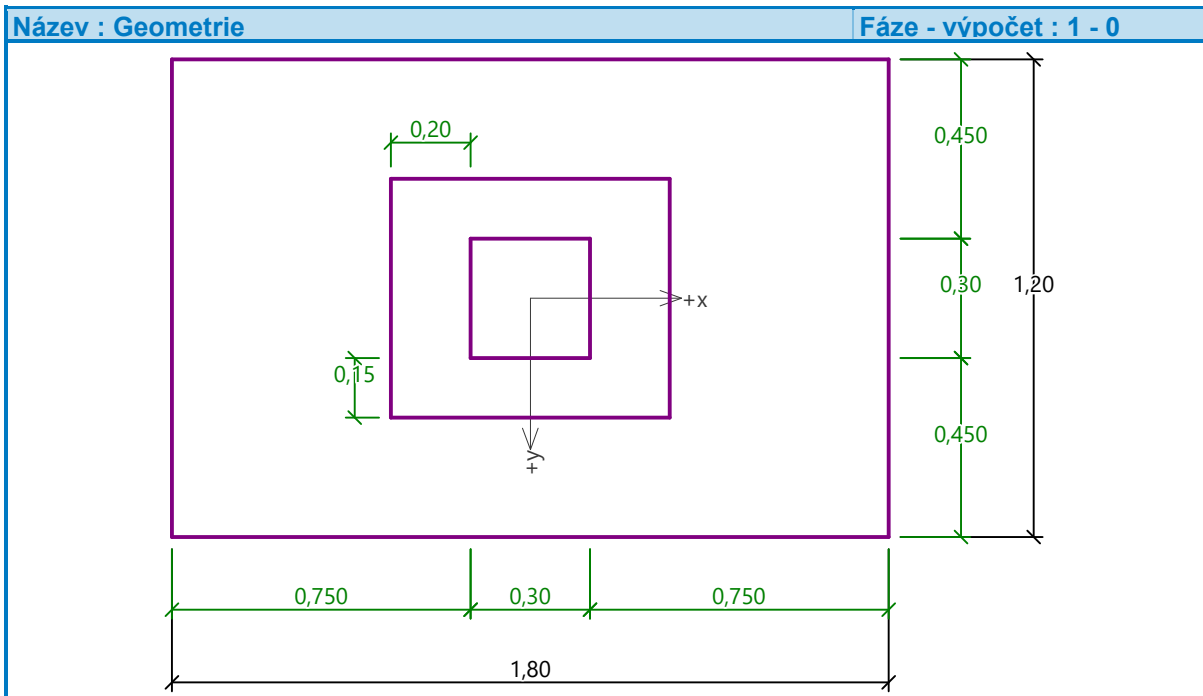
Délka horního stupně  $a_{vx} = 0,70$  m

Šířka horního stupně  $a_{vy} = 0,60$  m

Šířka sloupu ve směru x  $c_x = 0,30$  m

Šířka sloupu ve směru y  $c_y = 0,30$  m

Objem patky = 1,46 m<sup>3</sup>



### Materiál konstrukce

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

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

### Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$$f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$$

### Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

### Ocel příčná: B500

Mez kluzu

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

### Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	4,50	0,00 .. 4,50	Třída F6, konzistence měkká	
2	-	4,50 .. ∞	Třída F8, konzistence pevná $S_r > 0,8$	

### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]	$H_x$ [kN]	$H_y$ [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	56,48	0,00	0,00	2,37	5,81
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	29,60	0,00	0,00	2,70	-19,80
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	55,20	0,00	0,00	6,40	4,00
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	29,60	0,00	0,00	2,70	-19,80
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	-4,00	0,00	0,00	-2,00	-20,30
6	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	40,34	0,00	0,00	1,69	4,15

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
7	Ano		Zatížení č. 2 - provozní	Užitné	21,14	0,00	0,00	1,93	-14,14
8	Ano		Zatížení č. 3 - provozní	Užitné	39,43	0,00	0,00	4,57	2,86
9	Ano		Zatížení č. 4 - provozní	Užitné	21,14	0,00	0,00	1,93	-14,14
10	Ano		Zatížení č. 5 - provozní	Užitné	-2,86	0,00	0,00	-1,43	-14,50

### Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,60 m od původního terénu.

### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné 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
Zatížení č. 1	Ano	0,02	-0,05	58,29	225,04	25,90	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,02	-0,04	67,25	227,32	29,58	Ano
Zatížení č. 2	Ano	0,03	0,23	66,80	158,18	42,23	Ano
Zatížení č. 2	Ne	0,03	0,19	72,99	171,96	42,44	Ano
Zatížení č. 3	Ano	0,06	-0,04	58,45	225,93	25,87	Ano
Zatížení č. 3	Ne	0,05	-0,03	67,40	228,01	29,56	Ano
Zatížení č. 4	Ano	0,03	0,23	66,80	158,18	42,23	Ano
Zatížení č. 4	Ne	0,03	0,19	72,99	171,96	42,44	Ano
Zatížení č. 5	Ano	-0,04	0,39	72,15	104,00	69,38	Ano
Zatížení č. 5	Ne	-0,03	0,28	64,85	140,88	46,03	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 33,67 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 22,20 kN

### Posouzení svislé únosnosti - tlačená patka

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 5. (Zatížení č. 5)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z<sub>sp</sub> = 1,32 m

Dosah smykové plochy l<sub>sp</sub> = 3,35 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R<sub>d</sub> = 104,00 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 72,15 kPa

**Svislá únosnost - tlačená patka VYHOVUJE**

### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e<sub>x</sub> = 0,032 < 0,333

Max. excentricita ve směru šířky patky e<sub>y</sub> = 0,326 < 0,333

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00  
**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00  
**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,327 < 0,333$

**Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**

#### Posouzení svislé únosnosti - tažená patka

Návrhový úhel vnitřního tření nadloží  $\varphi_d = 0,00^\circ$

Návrhová soudržnost nadloží  $c_d = 0,00$  kPa

Max. tahová síla  $N_{t,max} = 4,00$  kN

Odpor proti zvednutí  $R_t = 48,58$  kN

**Svislá únosnost - tažená patka VYHOVUJE**

#### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 5. (Zatížení č. 5)

Zemní odpor: klidový

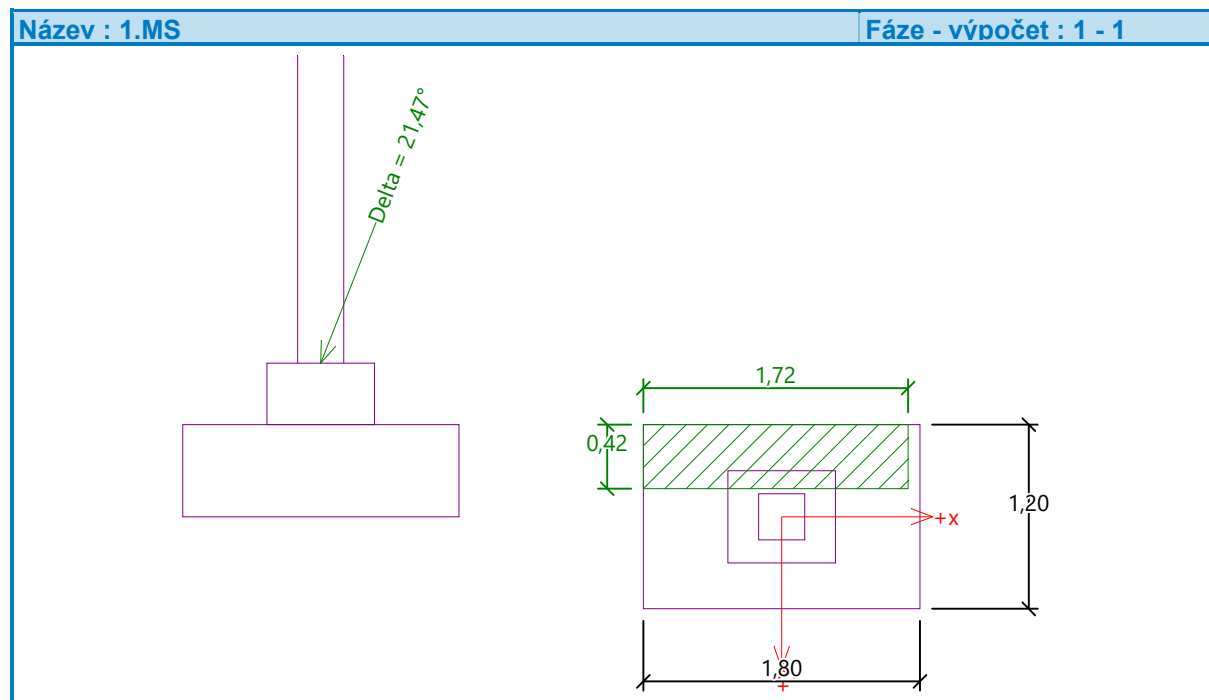
Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 8,96$  kN

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 30,00$  kN

Extrémní horizontální síla  $H = 20,40$  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 patky  $G = 33,67$  kN

Spočtená tíha nadloží  $Z = 22,20$  kN

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

Sednutí středu hrany x - 1 = 3,9 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 0,0 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 1,0 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 0,6 mm

Sednutí středu základu = 3,2 mm

Sednutí charakterist. bodu = 2,9 mm

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

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 1,87 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=595,24$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=2008,93$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,027 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,228 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,228 < 0,333$

#### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

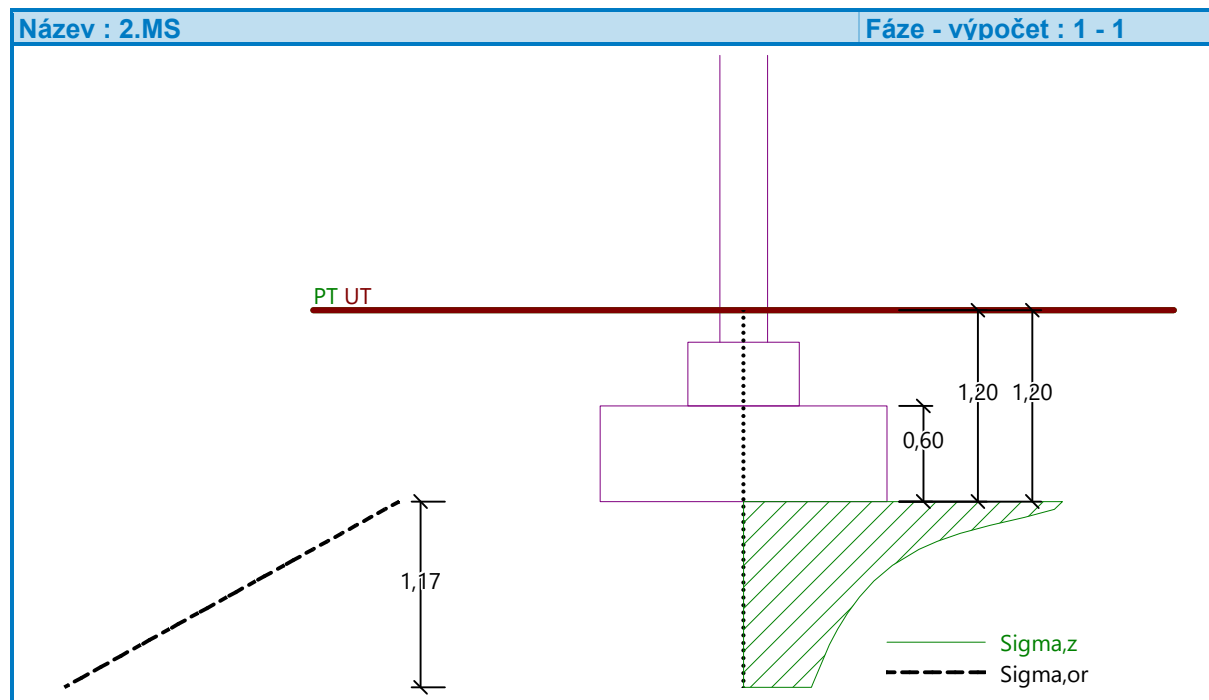
#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 2,9 mm

Hloubka deformační zóny = 1,17 m

Natočení ve směru x = 0,615 ( $\tan^*1000$ ); ( $3,5E-02^\circ$ )

Natočení ve směru y = 3,284 ( $\tan^*1000$ ); ( $1,9E-01^\circ$ )



#### Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

#### Výztuž při dolním okraji

11 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,20 m

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,20 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy  $x = 0,08 \text{ m} < 0,58 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 876,93 \text{ kNm} > 12,92 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

### Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

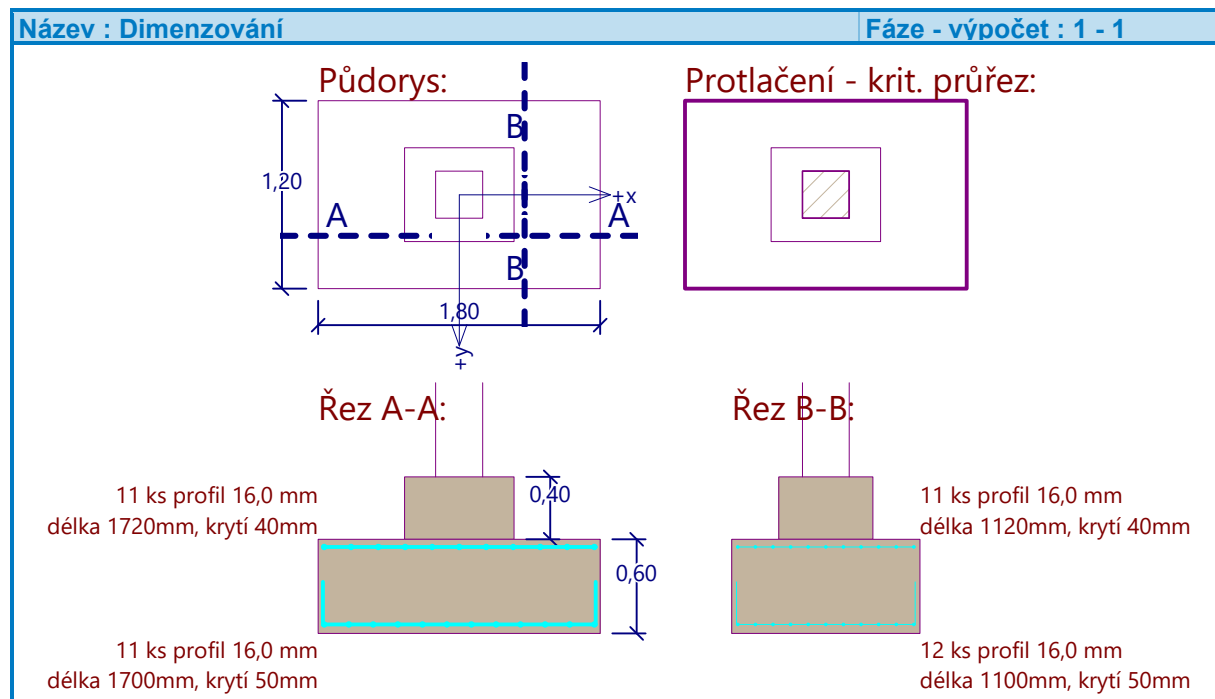
$0,00 \text{ m} \leq 0,50 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než  $0,50 \cdot$  tloušťka patky, výztuž není nutná.

### Posouzení základu na protlačení

Délka kritického průřezu je rovna nule.

**Základ na protlačení VYHOVUJE**



### 4.3. Posouzení základů – patka Z1

#### Posouzení plošného základu

#### Vstupní data

##### Projekt

Datum : 25.09.2017

##### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

##### Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní



**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

### 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 odvodněné 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 měkká		18,00	10,00	20,00	10,00	
2	Třída F8, konzistence pevná Sr > 0,8		15,00	10,00	19,00	10,00	

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

### Parametry zemín

#### Třída F6, konzistence měkká

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00$  kN/m<sup>3</sup>

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 18,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00$  kPa

Edometrický modul :  $E_{oed} = 4,00$  MPa

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00$  kN/m<sup>3</sup>

#### Třída F8, konzistence pevná Sr > 0,8

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00$  kN/m<sup>3</sup>

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00$  kPa

Edometrický modul :  $E_{oed} = 6,00$  MPa

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00$  kN/m<sup>3</sup>

### Založení

#### Typ základu: stupňovitá centrická patka

Hloubka od původního terénu  $h_z = 1,20$  m

Hloubka základové spáry  $d = 1,20$  m

Ploušťka horního stupně  $t_v = 0,40$  m

Ploušťka základu  $t = 0,60$  m

Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

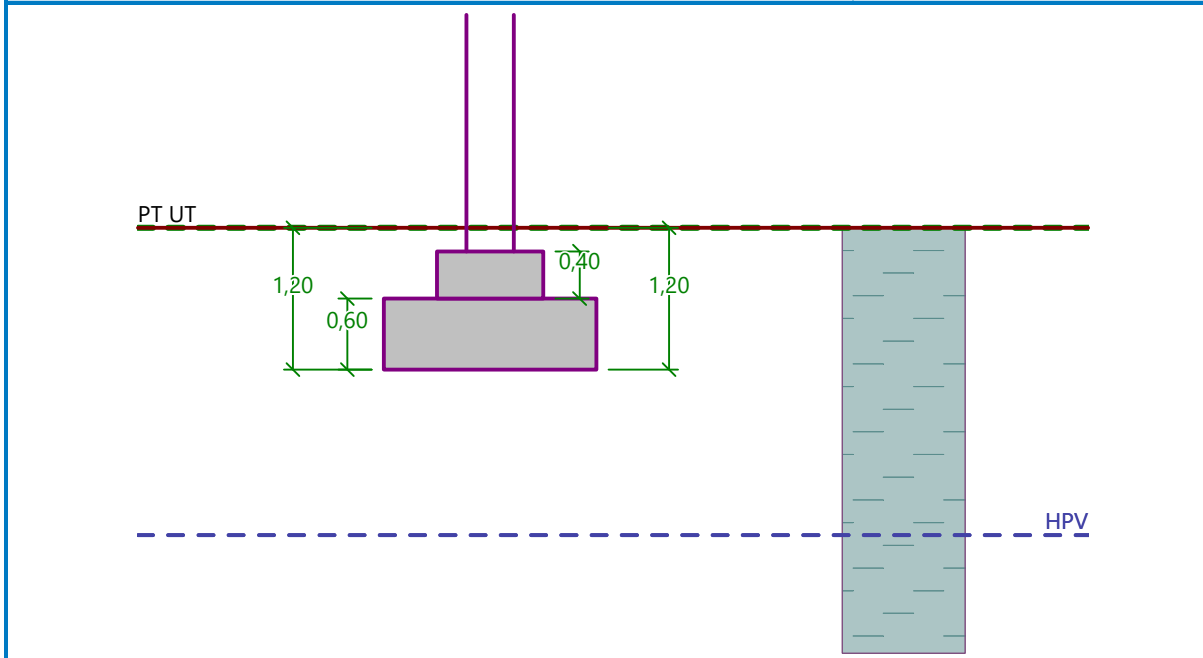
Stupeň:

Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m<sup>3</sup>

Název : Založení

Fáze - výpočet : 1 - 0



#### Geometrie konstrukce

##### Typ základu: stupňovitá centrická patka

Délka patky	x	=	1,80 m
Šířka patky	y	=	1,60 m
Délka horního stupně	a <sub>vx</sub>	=	0,90 m
Šířka horního stupně	a <sub>vy</sub>	=	0,70 m
Šířka sloupu ve směru x	c <sub>x</sub>	=	0,40 m
Šířka sloupu ve směru y	c <sub>y</sub>	=	0,30 m
Objem patky		=	1,98 m <sup>3</sup>

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

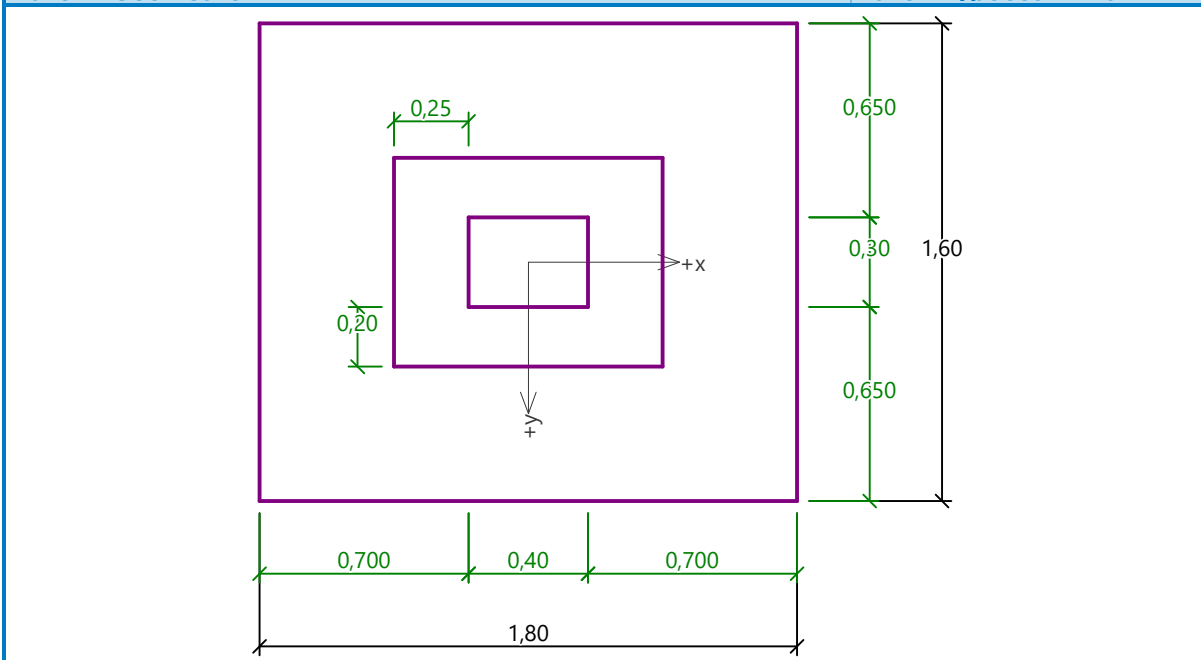
**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



### Materiál konstrukce

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

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

### Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

### Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

### Ocel příčná: B500

Mez kluzu

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

### Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	4,50	0,00 .. 4,50	Třída F6, konzistence měkká	
2	-	4,50 .. ∞	Třída F8, konzistence pevná $S_r > 0,8$	

### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]	$H_x$ [kN]	$H_y$ [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	246,80	0,00	0,00	17,60	41,20
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	242,90	0,00	0,00	22,40	40,00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	-30,10	0,00	0,00	-16,10	15,70
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	215,30	0,00	0,00	9,20	44,40
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	4,90	0,00	0,00	2,50	-17,60
6	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	176,29	0,00	0,00	12,57	29,43

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
7	Ano		Zatížení č. 2 - provozní	Užitné	173,50	0,00	0,00	16,00	28,57
8	Ano		Zatížení č. 3 - provozní	Užitné	-21,50	0,00	0,00	-11,50	11,21
9	Ano		Zatížení č. 4 - provozní	Užitné	153,79	0,00	0,00	6,57	31,71
10	Ano		Zatížení č. 5 - provozní	Užitné	3,50	0,00	0,00	1,79	-12,57

### Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,60 m od původního terénu.

### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné 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
Zatížení č. 1	Ano	0,05	-0,13	141,49	203,82	69,42	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,05	-0,12	150,09	207,59	72,30	Ano
Zatížení č. 2	Ano	0,07	-0,13	141,97	203,29	69,84	Ano
Zatížení č. 2	Ne	0,07	-0,12	150,52	207,12	72,67	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0,36	-0,35	46,23	130,66	46,41	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0,23	-0,22	45,47	175,64	46,41	Ano
Zatížení č. 4	Ano	0,03	-0,15	129,04	195,30	66,07	Ano
Zatížení č. 4	Ne	0,03	-0,14	137,54	200,01	68,77	Ano
Zatížení č. 5	Ano	0,03	0,22	39,54	189,66	20,85	Ano
Zatížení č. 5	Ne	0,02	0,17	47,56	203,81	23,34	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 61,48$  kN

Spočtená tíha nadloží  $Z = 39,20$  kN

### Posouzení svislé únosnosti - tlačená patka

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 1,76$  m

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 4,47$  m

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 207,12$  kPa

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 150,52$  kPa

**Svislá únosnost - tlačená patka VYHOVUJE**

### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,201 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,221 < 0,333$

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,299 < 0,333$

**Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**

### Posouzení svislé únosnosti - tažená patka

Návrhový úhel vnitřního tření nadloží  $\varphi_d = 0,00^\circ$

Návrhová soudržnost nadloží  $c_d = 0,00$  kPa

Max. tahová síla  $N_{t,max} = 30,10$  kN

Odpor proti zvednutí  $R_t = 64,85$  kN

**Svislá únosnost - tažená patka VYHOVUJE**

### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 3. (Zatížení č. 3)

Zemní odpor: klidový

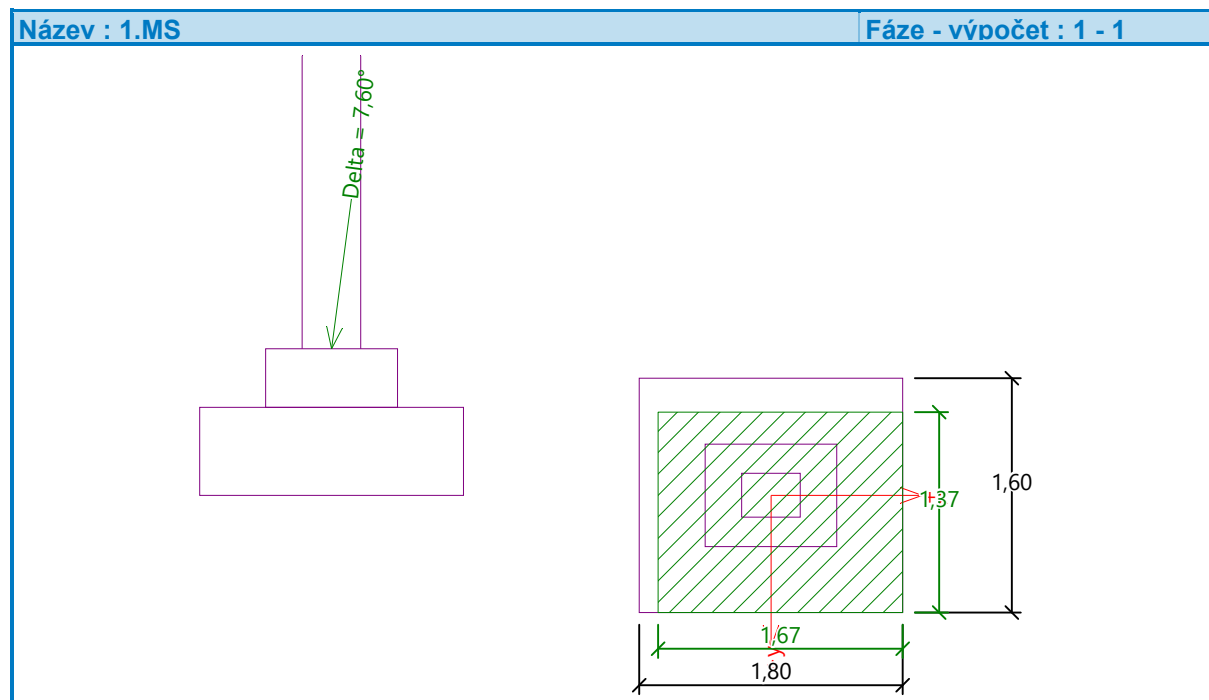
Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 11,94$  kN

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 32,74$  kN

Extrémní horizontální síla  $H = 22,49$  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 patky  $G = 45,54$  kN

Spočtená tíha nadloží  $Z = 29,04$  kN

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

Sednutí středu hrany x - 1 = 14,3 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 8,1 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 12,0 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 9,5 mm

Sednutí středu základu = 18,3 mm

Sednutí charakterist. bodu = 12,6 mm

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

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 1,87 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=595,24$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=847,52$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,120 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,132 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,179 < 0,333$

#### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

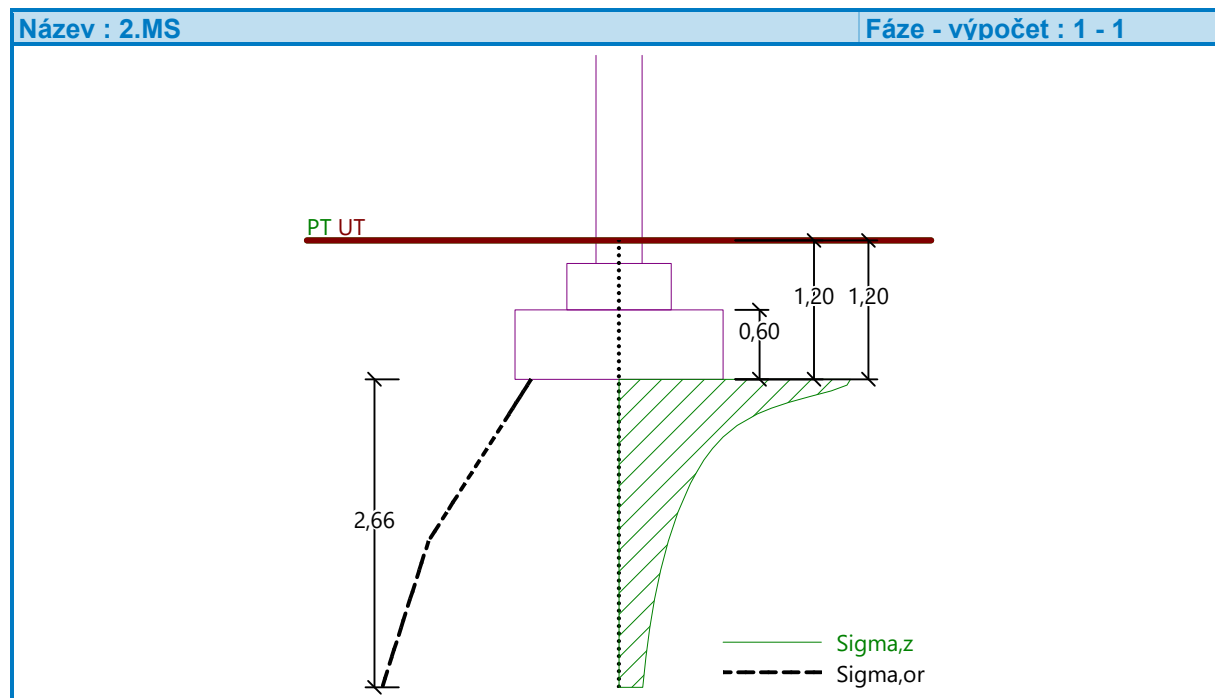
#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 12,6 mm

Hloubka deformační zóny = 2,66 m

Natočení ve směru x = 1,755 ( $\tan^*1000$ ); ( $1,0E-01^\circ$ )

Natočení ve směru y = 4,061 ( $\tan^*1000$ ); ( $2,3E-01^\circ$ )



#### Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

#### Výztuž při dolním okraji

11 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,60 m

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,15 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy  $x = 0,06 \text{ m} < 0,58 \text{ m} = x_{\max}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 884,16 \text{ kNm} > 42,62 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

### Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

#### Výztuž při dolním okraji

12 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,80 m

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,14 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy  $x = 0,05 \text{ m} < 0,58 \text{ m} = x_{\max}$

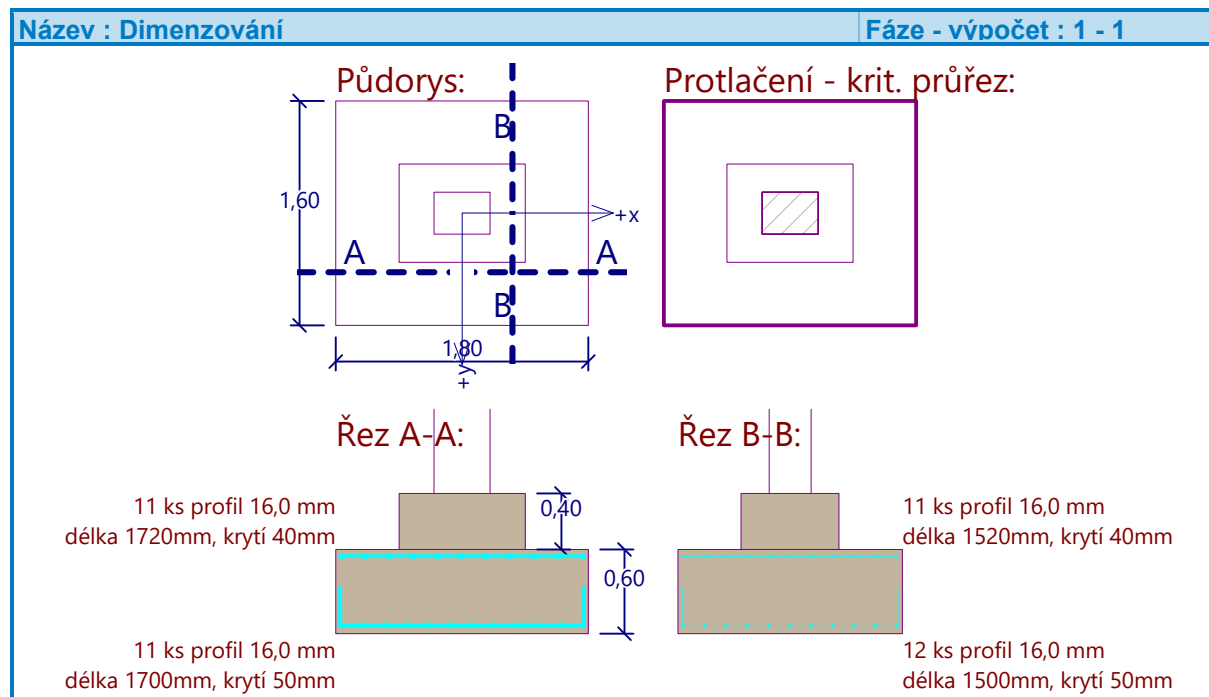
Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 965,25 \text{ kNm} > 49,19 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

### Posouzení základu na protlačení

Délka kritického průřezu je rovna nule.

**Základ na protlačení VYHOVUJE**



**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

#### 4.4. Posouzení opěrné zdi

### Výpočet úhlové zdi

#### Vstupní data

##### Projekt

Datum : 13.08.2018

##### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

##### Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

##### Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

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 20/25

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

Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

##### Ocel podélná : B500

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



**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

### Geometrie konstrukce

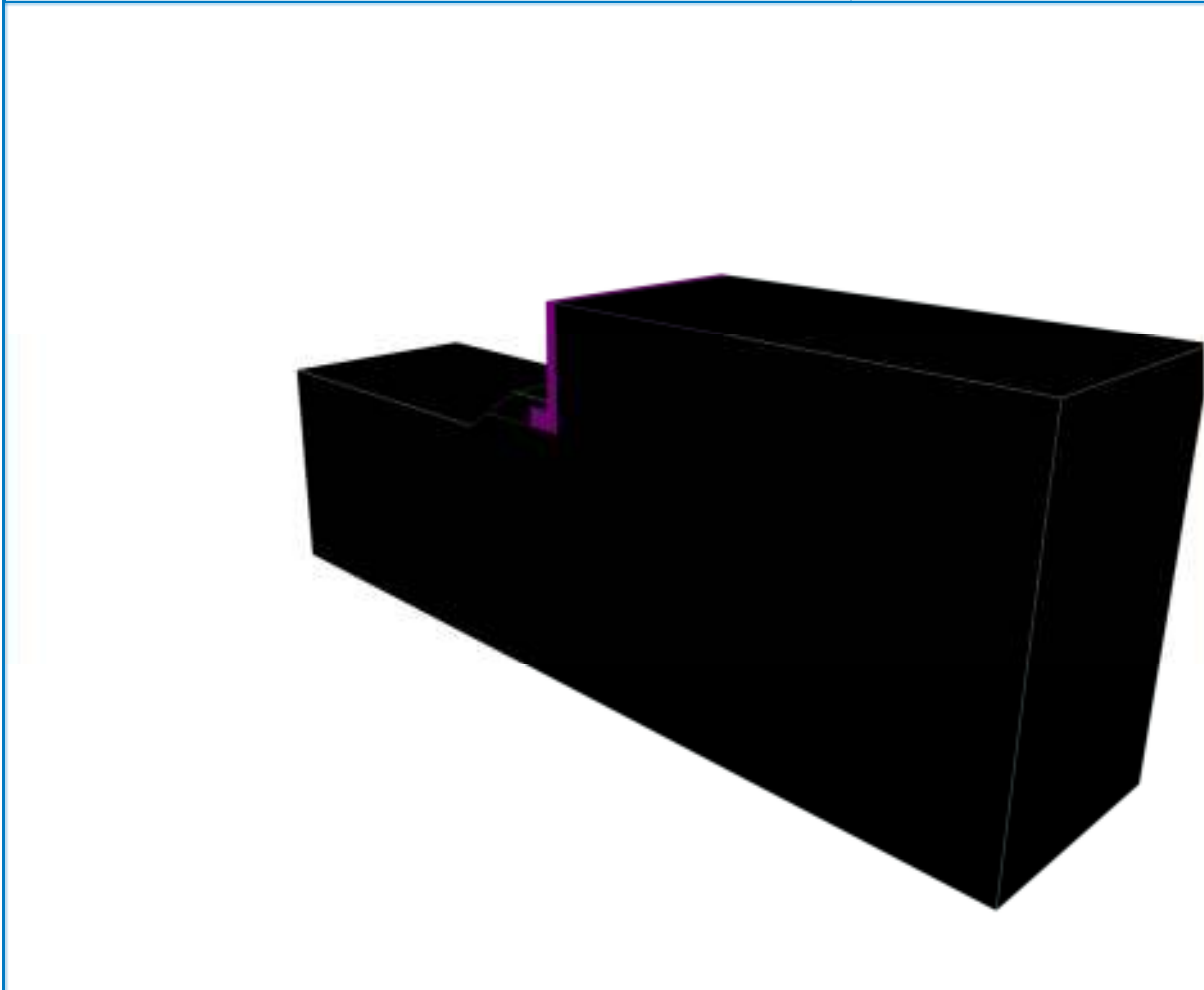
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,15
3	0,00	2,55
4	-0,75	2,55
5	-0,75	2,15
6	-0,25	2,15
7	-0,25	0,00

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

Plocha řezu zdi = 0,84 m<sup>2</sup>.

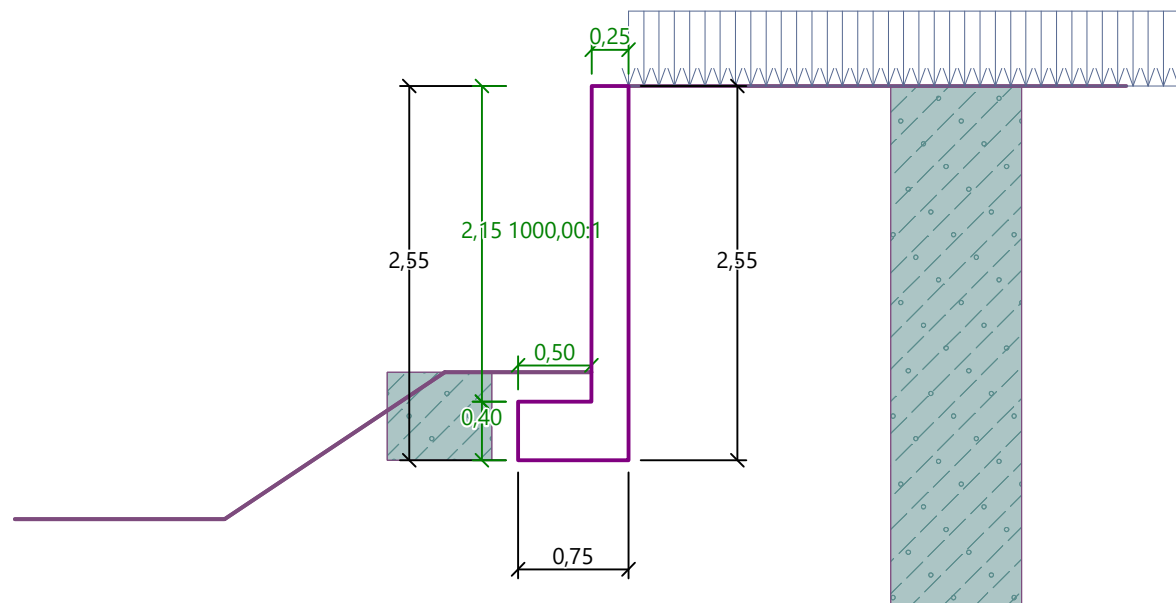
Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



**Název : Geometrie**

**Fáze - výpočet : 1 - 0**



**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 F3, konzistence tuhá		20,00	8,00	18,00	8,00	8,00


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

**Parametry zemín**

**Třída F3, konzistence tuhá**

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 8,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

**Geologický profil a přiřazení zemín**

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F3, konzistence tuhá	

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

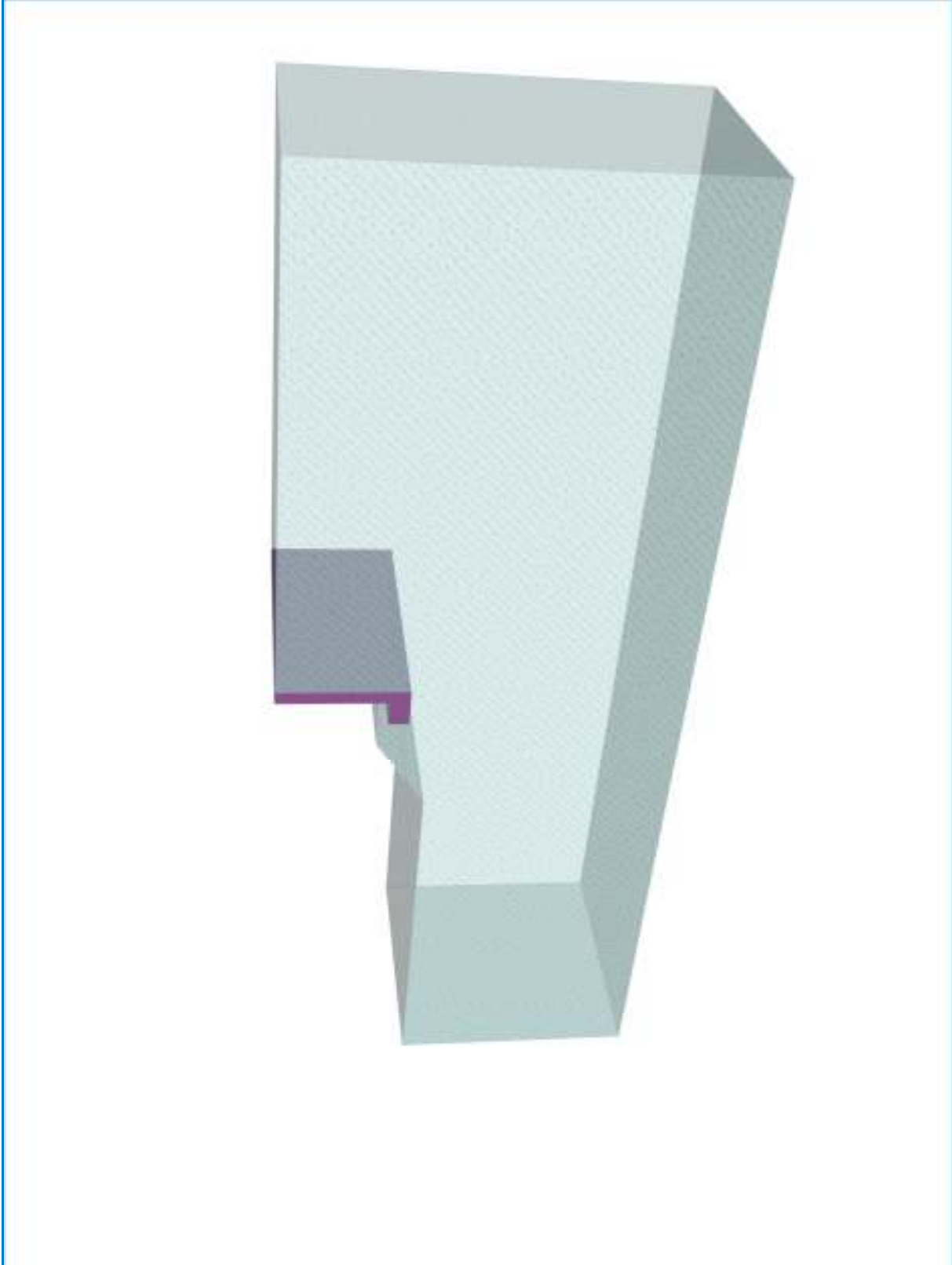
**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

Název : Profil a přiřazení

Fáze - výpočet : 1 - 0



#### Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00  
**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00  
**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
 DPS

Stupeň:

### Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

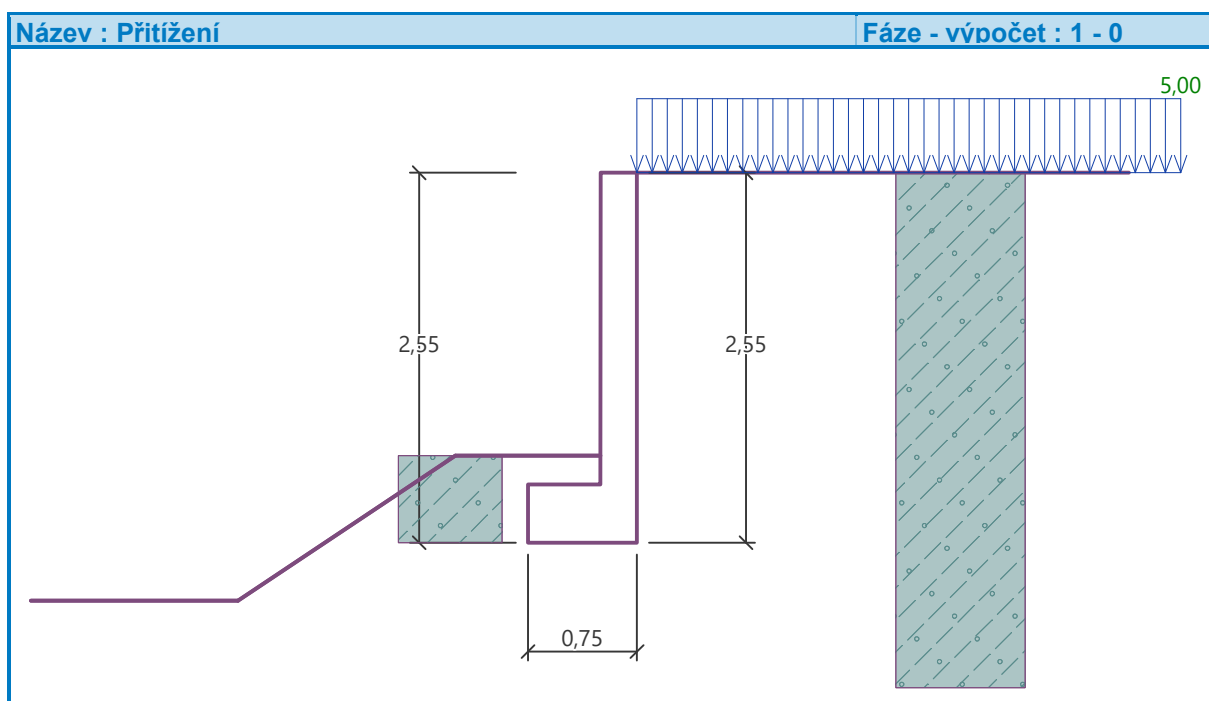
### Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

### Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Půs. ob.	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		stálé	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	1



### Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu  
 Zemina na líci konstrukce - Třída F3, konzistence tuhá  
 Třecí úhel kce-zemina  $\delta = 0,00^\circ$   
 Výška zeminy před zdí  $h = 0,60$  m

### Tvar terénu na líci konstrukce

Číslo	Souřadnice x[m]	Hloubka z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-0,60
3	-1,00	-0,60
4	-2,50	0,40
5	-3,50	0,40

Počátek [0,0] je umístěn do levého spodního okraje konstrukce.  
 Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

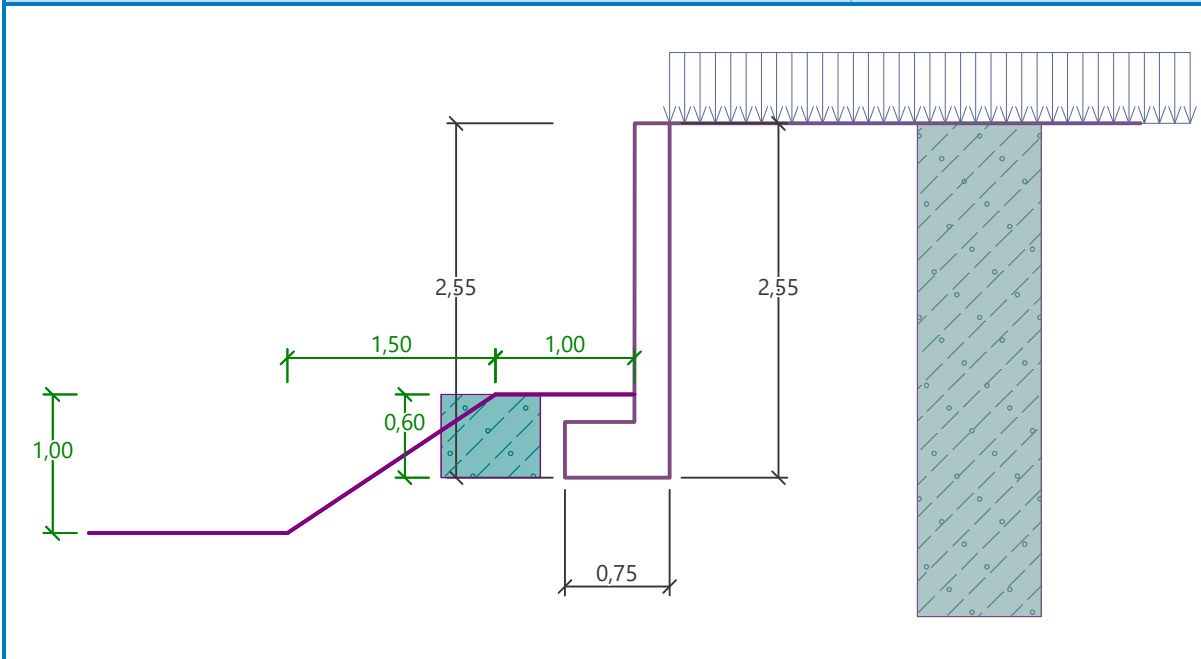
**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

Název : Odpor na líci

Fáze - výpočet : 1 - 0



#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

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

#### Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,02	19,34	0,54	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-11,21	-0,26	0,02	0,28	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	6,78	-0,43	0,95	0,75	1,350	1,350	1,350
1	3,22	-0,72	0,80	0,75	1,350	1,350	1,350

#### Posouzení celé zdi

##### Posouzení na překlpení

Moment vzdorující  $M_{res} = 8,69$  kNm/m

Moment klopící  $M_{ovr} = 4,16$  kNm/m

**Zed' na překlpení VYHOVUJE**

##### Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 12,55$  kN/m

Vodor. síla posunující  $H_{act} = 2,30$  kN/m

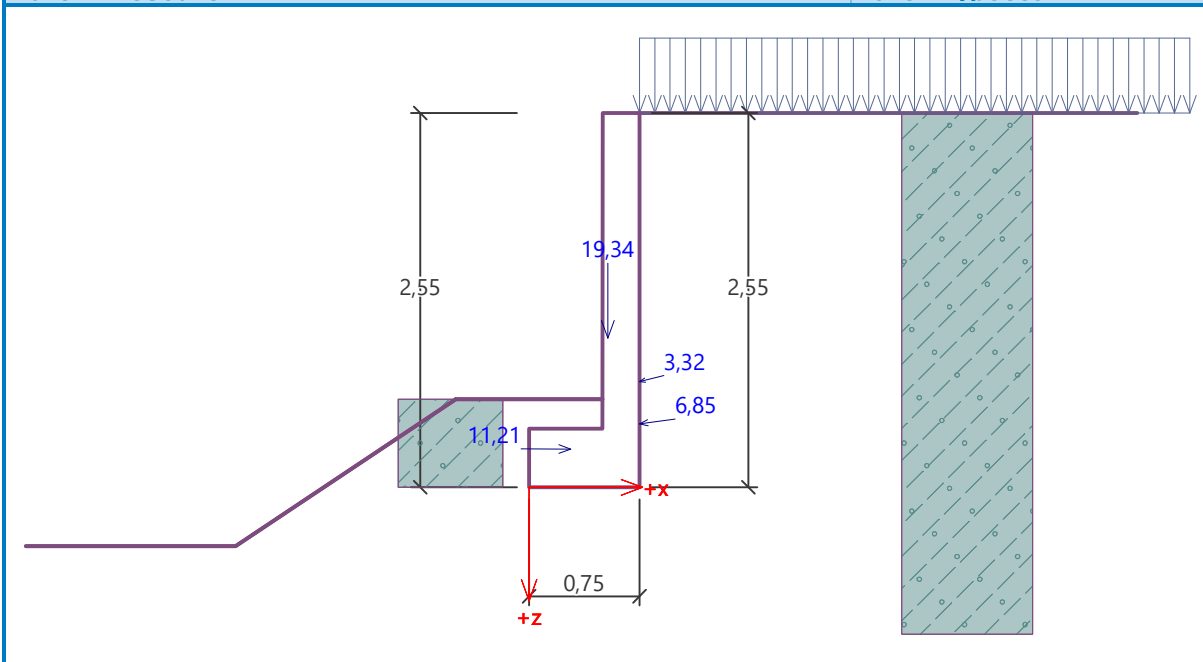
**Zed' na posunutí VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 37,90 kPa

Název : Posouzení

Fáze - výpočet : 1 - 1



### 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	-1,95	28,50	-1,63	0,000	37,90
2	0,16	21,73	2,30	0,010	29,46

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-1,45	21,11	-1,20

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 0,010$

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

**Excentricita normálové síly VYHOVUJE**

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy  $R = 200,00$  kPa

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

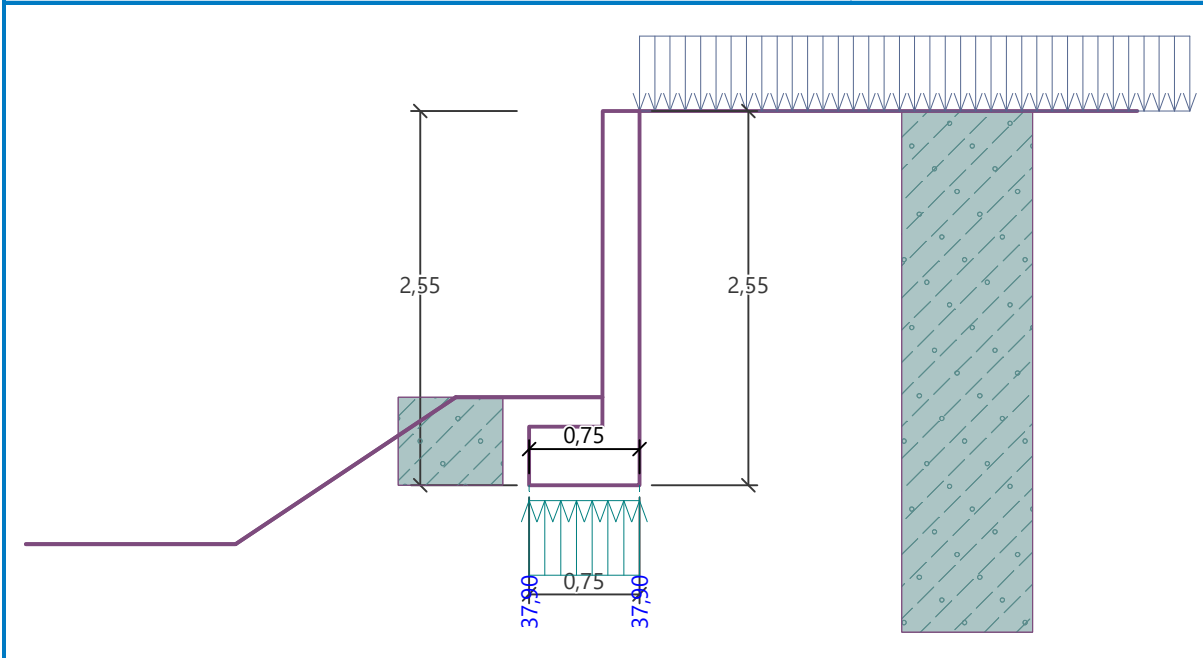
Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 37,90$  kPa

Návrhová únosnost základové půdy  $R_d = 142,86$  kPa

**Únosnost základové půdy VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE**

**Název : Únosnost** **Fáze - výpočet : 1 - -1**



**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.- zed'	0,00	-1,07	12,41	0,13	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-2,75	-0,09	0,00	0,00	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	27,34	-0,72	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350
1	7,07	-1,07	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

**Posouzení dříku - přední výztuž**

Přední výztuž není nutná.

**Posouzení dříku - zadní výztuž**

**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,07	12,41	0,13	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-2,75	-0,09	0,00	0,00	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	27,34	-0,72	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350
1	7,07	-1,07	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

**Posouzení dříku - zadní výztuž**

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,15 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

4 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení

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

Poloha neutrálné osy

$$x = 0,04 m < 0,12 m = x_{max}$$

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 86,84 \text{ kN} > 43,71 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 43,40 \text{ kNm} > 36,43 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**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.- zed'	0,00	-1,02	19,34	0,54	1,350
Odpor na líci	-11,21	-0,26	0,02	0,28	1,350
Aktivní tlak	6,78	-0,43	0,95	0,75	1,350
1	3,22	-0,72	0,80	0,75	1,350

### Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

4 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení

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

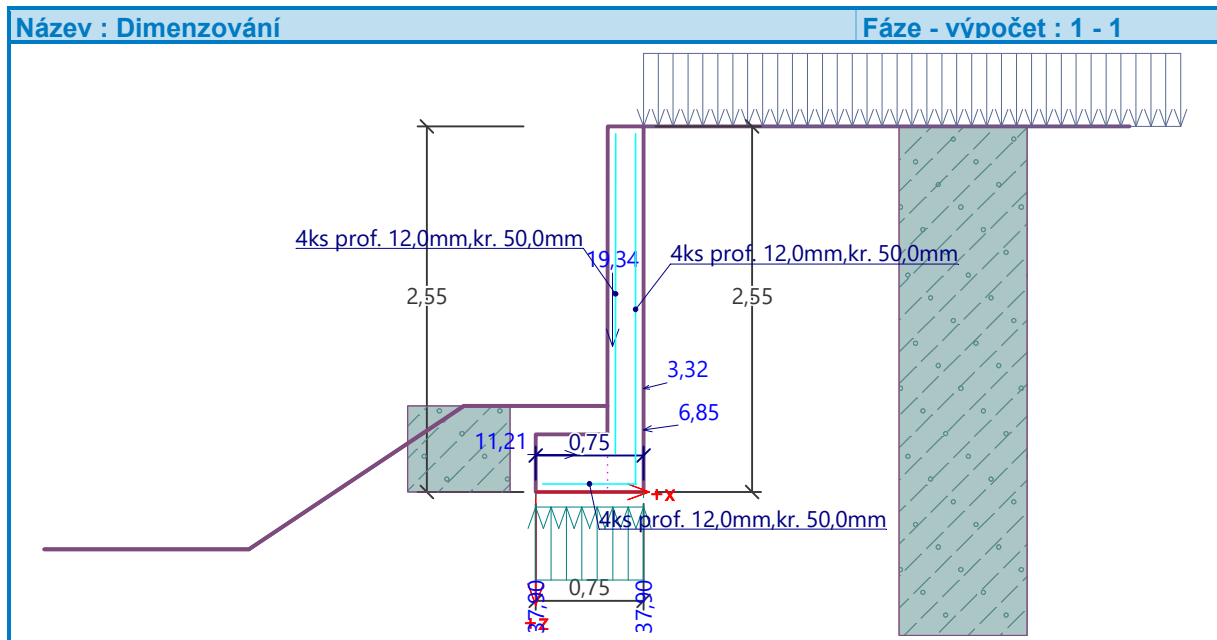
Poloha neutrálné osy

$$x = 0,02 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{max}$$

Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 125,99 \text{ kN} > 14,35 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 66,21 \text{ kNm} > 36,43 \text{ kNm} = M_{Ed}$

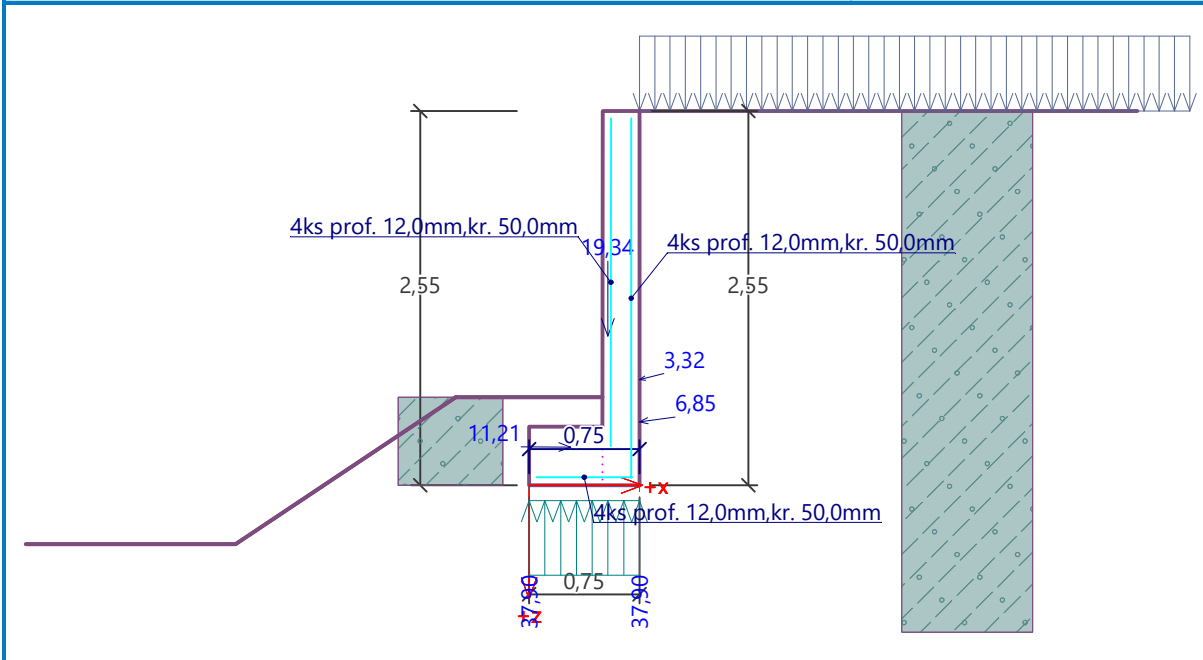
**Průřez VYHOVUJE.**





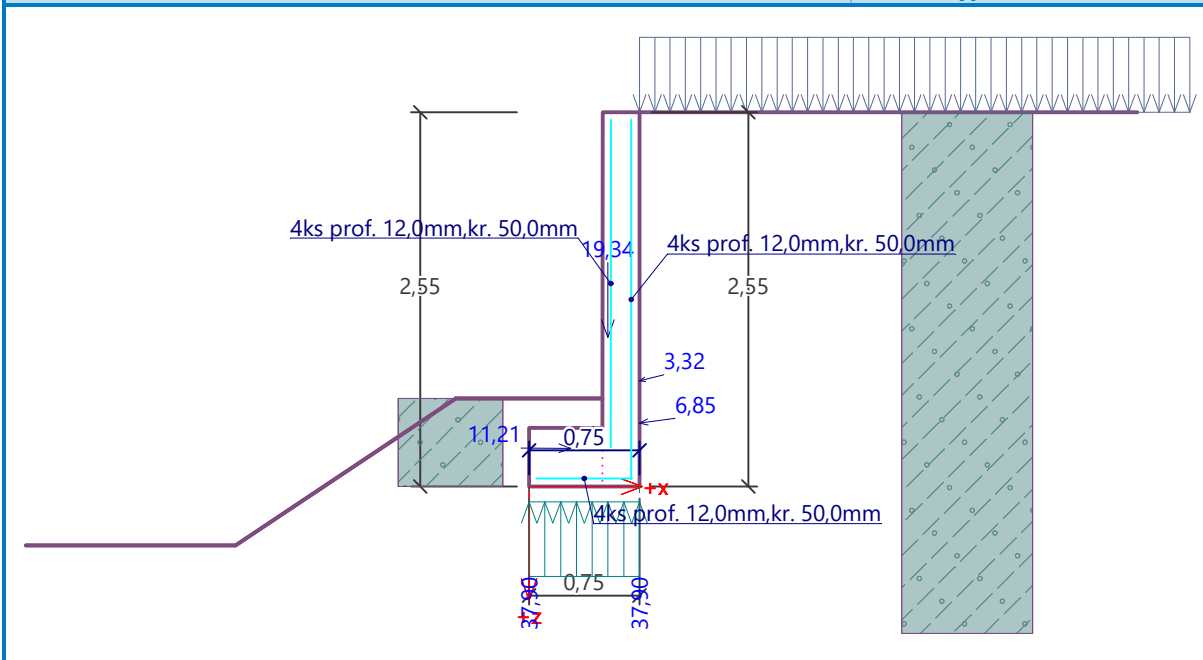
Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

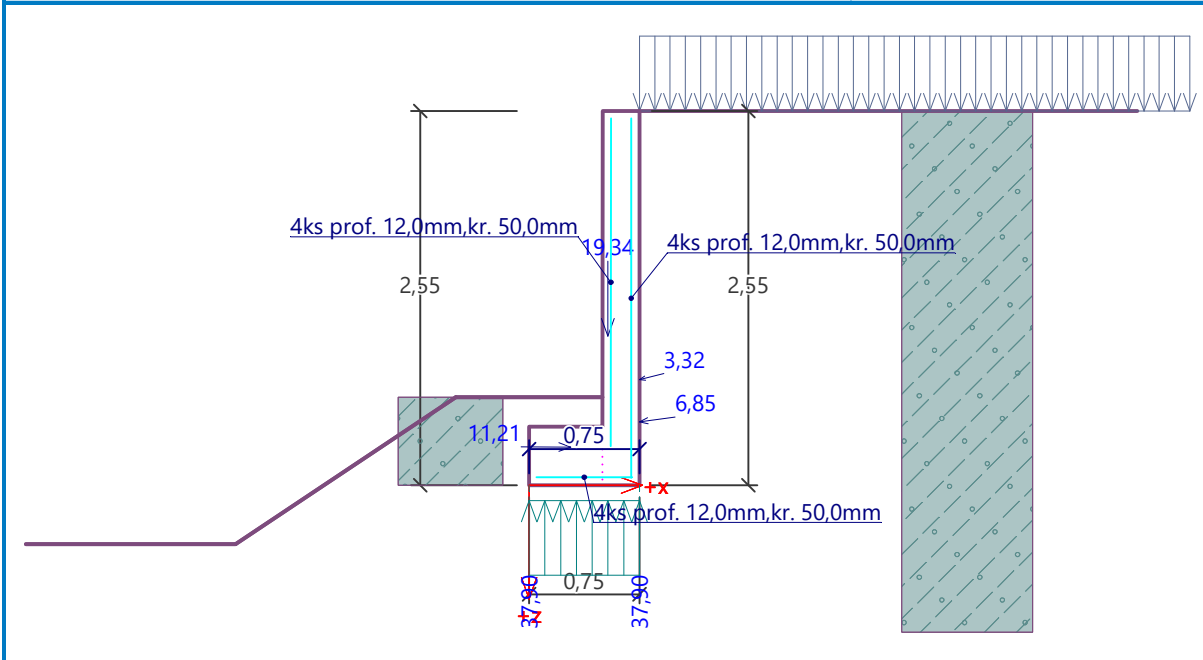
**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

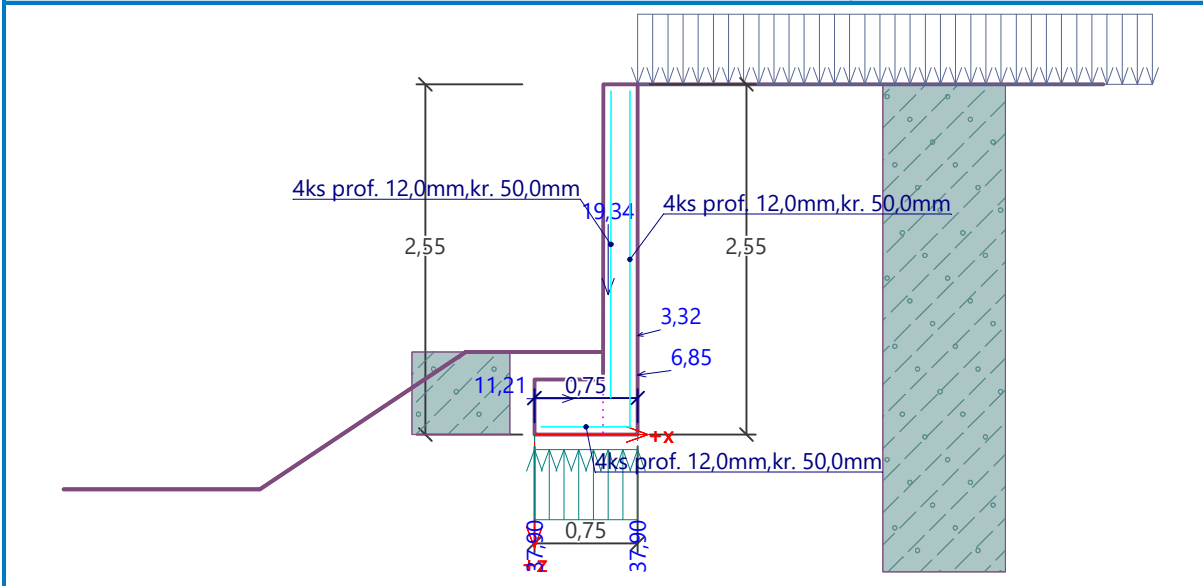
Název : Dimenzování

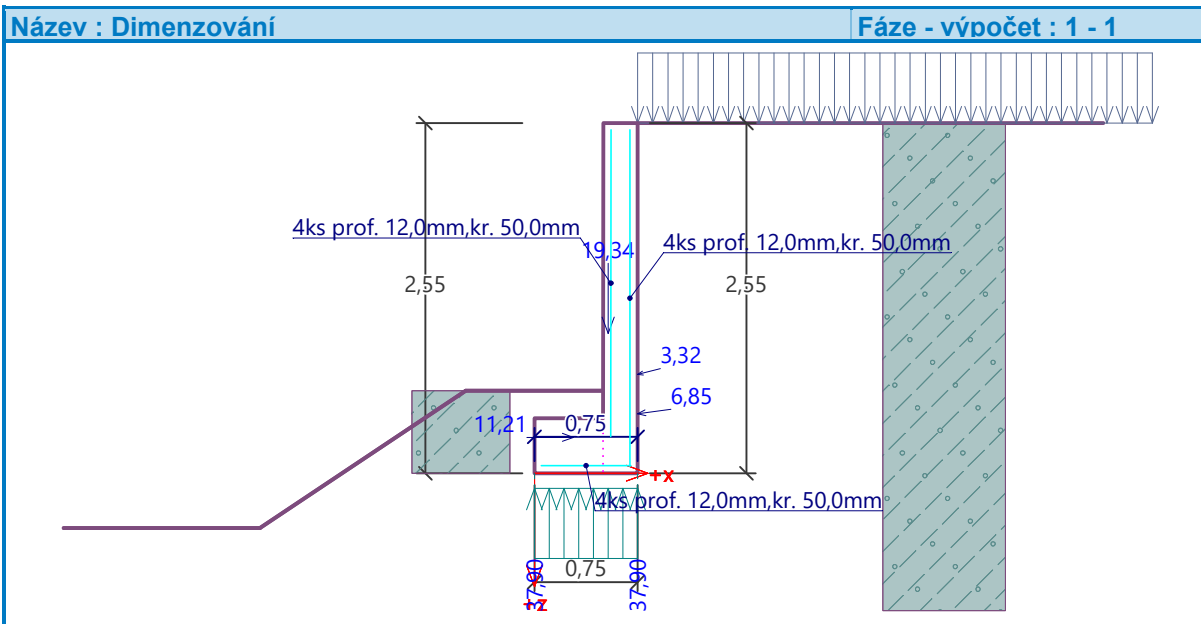
Fáze - výpočet : 1 - 1



Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1





## Dimenzace čís. 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	-1,07	12,41	0,13	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-2,75	-0,09	0,00	0,00	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	27,34	-0,72	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350
1	7,07	-1,07	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

### Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

### Posouzení dříku - zadní výztuž

#### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,07	12,41	0,13	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-2,75	-0,09	0,00	0,00	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	27,34	-0,72	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350
1	7,07	-1,07	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

### Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,15 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení

$$\rho = 1,04 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$$

Poloha neutrálné osy

$$x = 0,07 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{max}$$

Posouvající síla na mezi únosnosti

$$V_{Rd} = 127,96 \text{ kN} > 43,71 \text{ kN} = V_{Ed}$$

Moment na mezi únosnosti

$$M_{Rd} = 141,63 \text{ kNm} > 36,43 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

**Akce:** Skladová hala Traťová 1, Brno 619 00

**Investor:** DOTEK a.s., Traťová 1, Brno 619 00

**Příloha:** D.01.2-01 – Technická zpráva, statické posouzení - založení  
DPS

Stupeň:

**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.- zed'	0,00	-1,02	19,34	0,54	1,350
Odpor na líci	-11,21	-0,26	0,02	0,28	1,350
Aktivní tlak	6,78	-0,43	0,95	0,75	1,350
1	3,22	-0,72	0,80	0,75	1,350

## Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

4 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,13 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$   
Poloha neutrálné osy  $x = 0,02 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{max}$   
Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 125,99 \text{ kN} > 14,35 \text{ kN} = V_{Ed}$   
Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 66,21 \text{ kNm} > 36,43 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

## 5. Autorský dozor

Při provádění stavby je nutný autorský dozor.

Kontrola zakrývaných konstrukcí bude probíhat v rámci autorského dozoru, přebírané konstrukce budou předávány investorovi na základě písemné výzvy ve stavebním deníku.

Nutná je vizuální kontrola základové spáry před započítáním betonáže základových pasů (převzetí základové spáry), kontrola výztuže jednotlivých ŽB konstrukcí před započítáním betonáže (převzetí výztuže) a kontrola nosné konstrukce střechy před zakrytím krytinou.

## 6. Závěr

Tato dokumentace je zpracována ve stupni a rozsahu, nezbytném pro vydání stavebního povolení. Ostatní podrobnosti a detaily v dokumentaci neuvedené budou řešeny v realizační dokumentaci a odborným dozorem na stavbě.

Stavba jako celek splňuje požadavky vyhlášky č. 499/2006 Sb. kladené na mechanickou odolnost a stabilitu.

Statickým výpočtem, který je součástí této zprávy je prokázáno, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- a) zřícení stavby nebo její části,
- b) větší stupeň nepřijatelného přetvoření,
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Brno, 8.8. 2019

Vypracoval:

Ing. Lubomír Kosík