Obsah

[1 Identifikační údaje 3](#_Toc470030680)

[2 Základní údaje o mostu 4](#_Toc470030681)

[3 Podklady 5](#_Toc470030682)

[4 Všeobecný popis 5](#_Toc470030683)

[5 Předpoklady výpočtu 6](#_Toc470030684)

[6 Geometrie 8](#_Toc470030685)

[7 Zatížení konstrukce 18](#_Toc470030686)

[8 Sestavené zatěžovací stavy 24](#_Toc470030687)

[9 Výpočet vnitřních sil 25](#_Toc470030688)

[10 Superpozice zatěžovacích stavů 26](#_Toc470030689)

[11 Posouzení nosné konstrukce 31](#_Toc470030690)

[12 Spodní stavby 36](#_Toc470030691)

# Identifikační údaje

## Označení stavby

Akce: III/0059 Choteč, most ev.č. 0059-3  
Název mostu: SO 201 - Most ev.č. 0059-3  
Místní název: Most přes Radotínský potok  
Evidenční číslo mostu: 0059-3  
Rok postavení:

Katastrální území: Choteč u Prahy (652989)  
Obec: Choteč (539287)  
Okres: Praha - Západ  
Kraj: Středočeský

## Objednatel a správce stavby

Název: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje,  
 příspěvková organizace  
Sídlo: Zborovská 81/11, 150 00 Praha 5 - Smíchov  
IČ: 00066001

## Zhotovitel projektové dokumentace:

Název: AF-CITYPLAN s.r.o.  
Sídlo: Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4  
IČ: 47307218

Zpracovatelský útvar: Ateliér Liberec  
Sídlo útvaru: V Horkách 101/1, 460 07 Liberec 9  
Autorský kolektiv: Ing. Igor Bálik, (ČKAIT 3000084)  
 Bc. David Horák  
 Martin Janků

## Převáděná komunikace

Komunikace: silnice III/0059  
Šířka: cca 5,5 m

## Staničení

Úprava komunikace je prováděna v délce 51.6m.

## Přemosťované překážky

vodní tok název: Radotínský potok  
 úhel křížení: 90°  
 volná výška: 2,61 m

# Základní údaje o mostu

## Návrhové a konstrukční charakteristiky

Návrhové a konstrukční charakteristiky dle kapitoly 5 ČSN 73 6200 Mosty ‑ Terminologie a třídění:

Počet polí: 1  
Délka přemostění: 3.7 m  
Délka rozpětí pole: 4.3 m  
Délka nosné konstrukce: 4.9 m  
Délka mostu bez křídel: 4.9 m

Šířka mezi svodidly: v ose mostu 6.01 m   
Volná šířka mostu: v ose mostu 6.01 m  
Šířka nosné konstrukce: 7.01 m  
Šířka mostu: 7.61 m

Úhel křížení: Radotínský potok 90°  
Šikmost: kolmá

Stavební výška: 0.59 m  
Konstrukční výška: 0.45 m

Volná výška na mostě: neomezená  
Výška mostu: 3.33 m   
Volná výška pod mostem: 2.61 m

Plocha nosné konstrukce: 34.35 m2

Zatížení mostu: zatížení dle ČSN EN 1992-2

## Zatřídění mostu

Zatřídění mostu dle kapitoly 4 ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění:

* 4.1 podle druhu převáděné komunikace
  + most pozemní komunikace
    - podle druhu převáděné pozemní komunikace
      * silniční most
    - podle konstrukce mostovky
      * pouze s betonovou mostovkou
    - podle svršku
      * s vozovkovým souvrstvím
* 4.2 podle překračované přírodní nebo umělé překážky
  + most přes vodoteč
* 4.3 podle počtu mostních otvorů nebo polí
  + most o jednom poli
* 4.4 podle počtu úrovní mostovek umístěných nad sebou
  + most s mostovkou v jedné úrovni
* 4.5 podle výškové polohy mostovky
  + most s horní mostovkou
* 4.6 podle přesypávky
  + most bez přesypávky
* 4.7 podle měnitelnosti základní polohy hlavní nosné konstrukce
  + nepohyblivý most
* 4.8 podle plánované doby trvání
  + trvalý most
* 4.9 mostní provizorium
  + –
* 4.10 podle průběhu trasy na mostě
  + most ve směrovém oblouku
* 4.11 podle úhlu křížení
  + kolmý most
* 4.12 podle materiálu
  + betonový most
    - ze železobetonu
* 4.13 s přesypávkou podle ohybové tuhosti nosné konstrukce
  + Most s ohybově tuhou nosnou konstrukcí
* 4.14 podle statické funkce hlavní nosné konstrukce
  + Rámový most
* 4.15 podle volné výšky na mostě
  + s neomezenou volnou výškou
* 4.16 podle uspořádání příčného řezu
  + most otevřeně uspořádaný

# Podklady

## Zpracovaná dokumentace

* Předchozí stupeň projektové dokumentace nebyl zpracován. Jedná se o jednostupňovou dokumentaci DSP/PDPS.

# Všeobecný popis

## Účel objektu a požadavky na jeho řešení

* Mostní konstrukce převádí pozemní komunikaci, silnici III/0059, přes poměrně členité údolí tvořené Radotínským potokem v intravilánu obce Choteč. Mostní objekt je využíván především silniční dopravou.
* Důvodem opravy silničního mostu v Chotči je jeho velmi špatný technický stav. V poslední provedené mostní prohlídce (Hlavní prohlídka mostu - Ing. Vladimír Junek 10.05.2016) je spodní stavba ohodnocena stupněm V – Špatný a nosná konstrukce stupněm VI – Velmi špatný.

## Územní podmínky

* Mostní objekt se nachází v intravilánu obce Choteč ve Středočeském kraji. Okolní území lze charakterizovat jako středně zastavěné území občanskou vybaveností a stavbami pro bydlení.
* V bezprostřední blízkosti mostu se nenacházejí žádné objekty domů. Komunikace na předpolích mostu je vedena mezi úhlovými zdmi. Niveleta komunikace je cca 3.4 m nade dnem vodoteče. Soukromé pozemky přiléhající ke zdem zachycujícím těleso komunikace mají charakter zahrady. Na p.č. 83/1 se nachází betonový sloup s vedením NN ČEZ a veřejným osvětlením. Tento sloup bude přeložen z důvodu narovnávání směrového oblouku a s ohledem na provedení výkopů potřebných k založení nové úhlové zdi zachycující silniční těleso.
* Na p.č. 346/1 se nachází ocelová křídlová závora zamezující vjezd na pozemek. Během stavebních prací je nutno tuto závoru odstranit. K odstranění závory dochází z důvodu nutnosti provedení provizorního převedení vodoteče trubním systémem, kde výkop pro tento systém zasahuje do prostory závory.
* Stavba se nachází v záplavovém území Radotínského potoka.
* Most neleží v ploše registrovaných poddolovaných a sesuvných území.

## Nosná konstrukce

* Nosná konstrukce je navržena jako monolitický železobetonový rám. Horní plocha rámové příčle je v podélném směru střechovitě vyspádována 3%. Tloušťka příčle je v ose mostu v hřebeni 450 mm. V příčném směru sklon příčle respektuje jednostranný příčný sklon vozovky 5%. Dolní povrch příčle je ve stejném příčném sklonu. Na horní ploše je v příčném směru vytvořen žlábek, osa odvodnění, která je vzdálena 250 mm od kraje nižší římsy. Žlábek je vytvořen protispádem horní plochy 6% příčle pod nižší římsu.

## Spodní stavba

* **Opěry**

Nosná konstrukce mostního objektu je navržena jako rámová konstrukce. Železobetonové opěry (rámové stojky) konstrukce mostu jsou navrženy z monolitického železobetonu tloušťky 600 mm.

# Předpoklady výpočtu

## Obecné předpoklady výpočtu

* Předpokládá se betonáž nosné konstrukce na skruži jako celek bez vytváření pracovních spár. Vliv proměnné tloušťky desky na přerozdělení namáhání je zanedbatelný.

## Geotechnické podmínky

Z výsledků průzkumu vyplývá, že připovrchový horizont horninového prostředí je v okolí mostu tvořen převážně jílovitými navážkami o mocnosti až cca 3,50 m. Navážka je na povrchu pevná, na bázi tuhá až měkká.Pod navážkou se vyskytují fluviální jíly s vysokou plasticitou, lokálně drobně štěrkovité, s příměsí organických látek. Sedimenty jsou převážně tuhé až měkké a měkké, mocné okolo 5,00 m. V hloubce asi 8,50 m pod úrovní povrchu vozovky (na kótě 282,60 m n. m.) se pod jíly nalézá horninový masiv, tvořený devonským břidlicemi s polohami vápenců. Jejich povrchový horizont je slabě zvětralý, rozpukaný, rozpadavé na úlomky s velmi vysokou pevností o velikosti do 3 cm. Dle ČSN EN ISO 14688 / ČSN 73 6133 byly fluviálnímu jílu na základě vizuálního popisu a odhadu kvalitativních znaků přiřazeny symboly **Cl/CH**, podložním horninám symbol **R2**.Propustnost jílu je dle klasifikace Jetela (1973) převážně velmi slabá až nepatrná, s hodnotou součinitele filtrace k = 1.10-8 m.s-1, podložní horniny mohou být propustné až velmi silně (k = 1.10-2 m.s-1). Podzemní voda se v okolí mostu nachází v relativně propustnějších polohách fluviálního jílu, s hladinou okolo 288,00 m n. n. V průběhu roku předpokládáme její výraznější kolísání. Analýzy zjistily, že není agresivní na betonové konstrukce.

## Návrhové materiálové charakteristiky nosné konstrukce

***Beton: C 30/37-XD1,XF2 (CZ) – Cl 0.40 – Dmax22 – S5***

**Návrhová pevnost betonu v tlaku** EN 1992-2 ods. 3.1.6



**Návrhová pevnost betonu v tahu** EN 1992-2 ods. 3.1.6



***Ocel: B 500B***

**Návrhová pevnost oceli** EN 1992-1-1 ods. 3.2.7, obr 3.8



**Krycí vrstva** EN 1992-2 ods. 4.

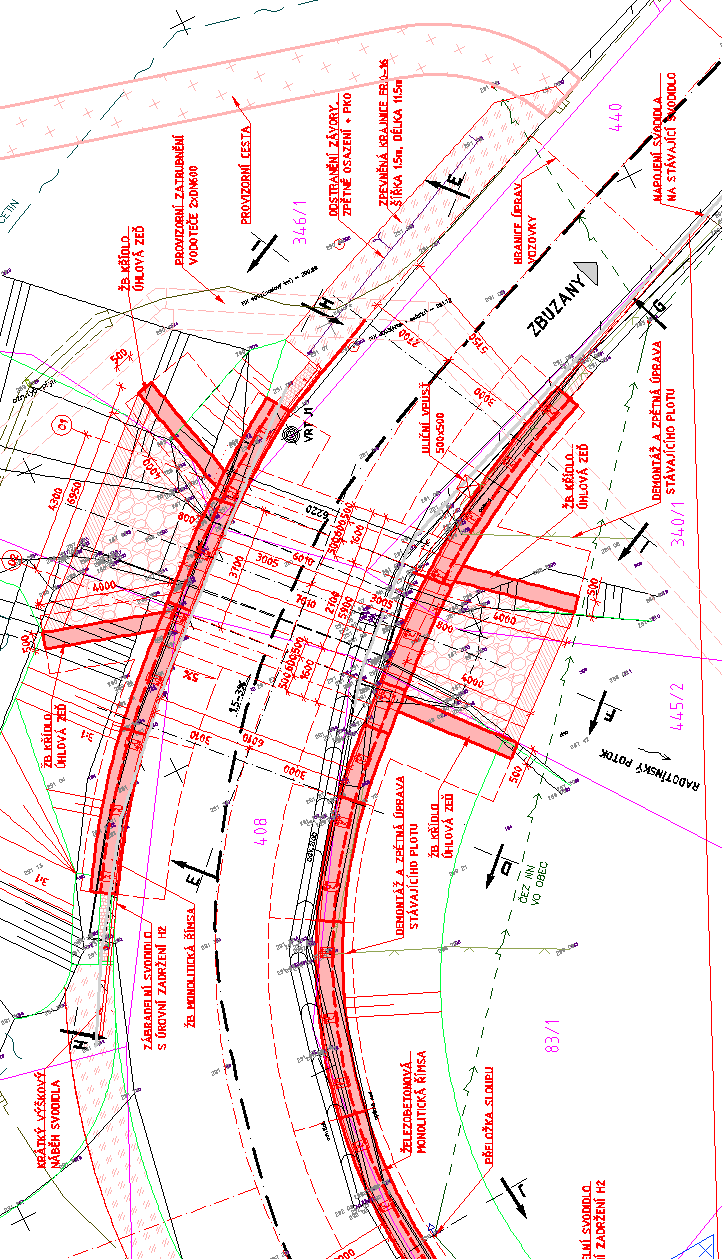


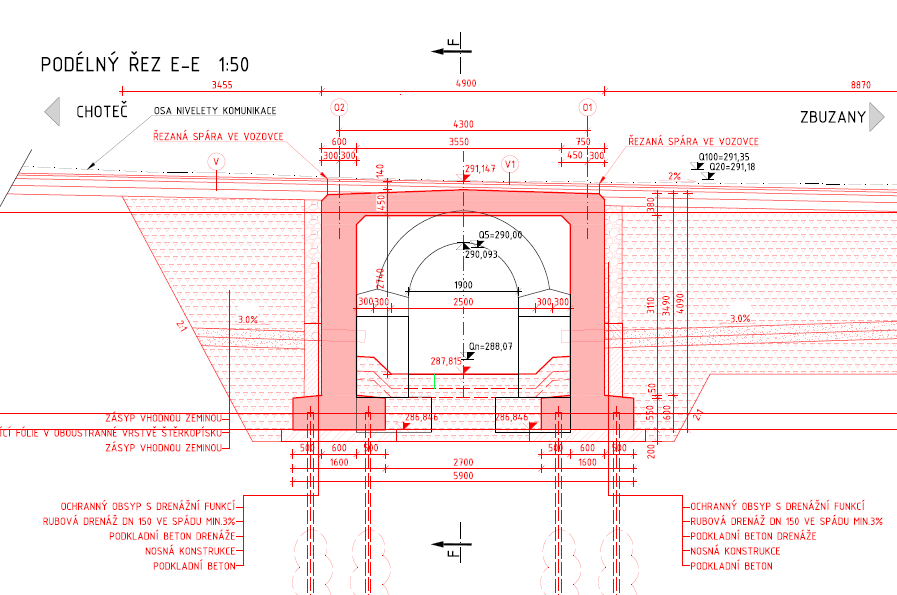
# Geometrie

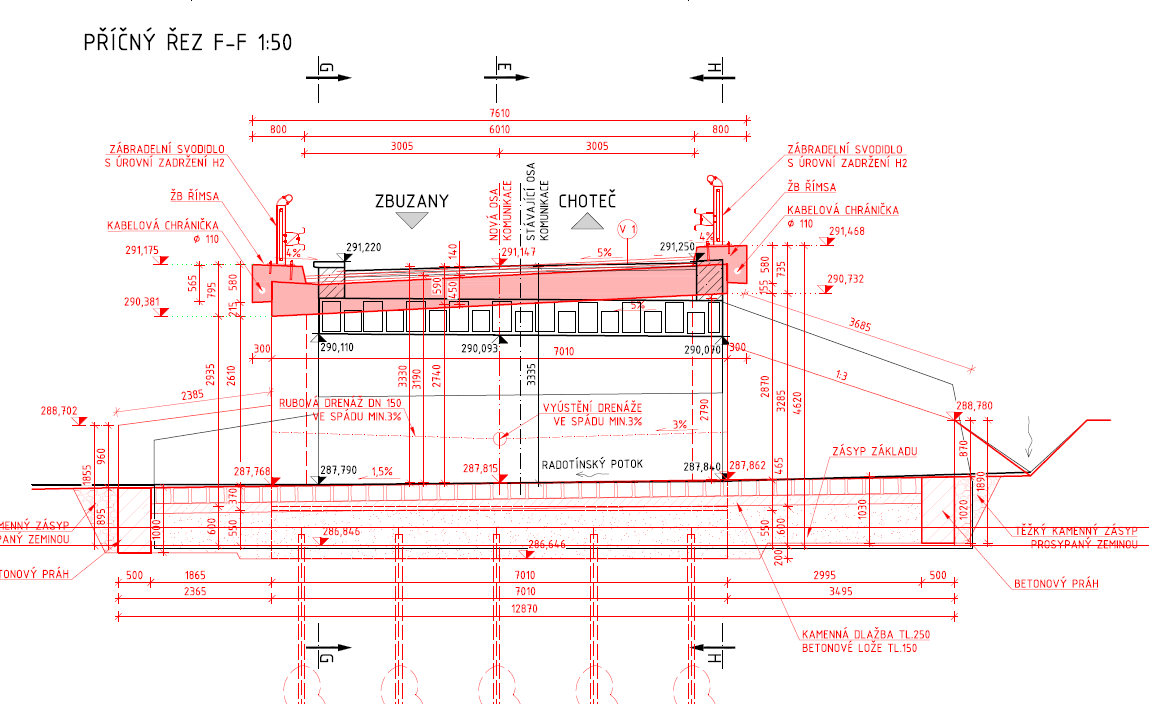
Tvar a základní rozměry mostu jsou patrné z přiložených schémat. Vstupní údaje a údaje o modelu jsou s ohledem na množství dat uvedeny pouze základní, kompletní vstupy jsou archivovány u projektanta. Model nosné konstrukce je zvolen jako šikmá deska prostě uložená s tloušťkou odpovídající navrhovanému tvaru.

## Tvar konstrukce

Tvar mostní konstrukce je převzatý z dokumentace DSP-PDPS.

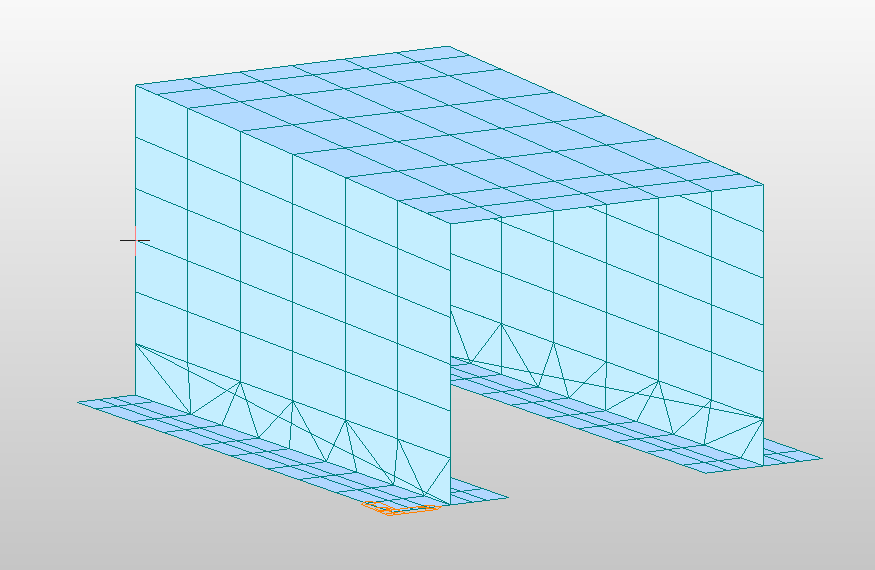


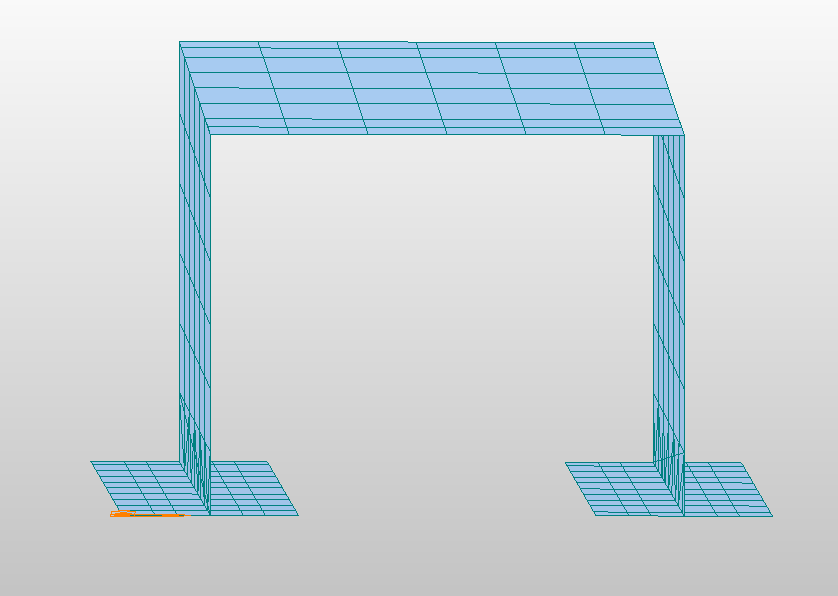




## Model nosné konstrukce

Model je přiložen formou výpisu a schémat z použitého výpočetního programu.





### Výpis materiálů konstrukce

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Name** | **Type** | **Standard** | **Code** | **DB** | **Use Mass Density** | **Elasticity (kN/m^2)** | **Poisson** | **Thermal (1/[F])** | **Density (kN/m^3)** | **Mass Density (kN/m^3/g)** |
| 1 | C30/37 | Concrete | EN04(RC) |  | C30/37 | X | 3.2836e+007 | 0.2 | 5.5556e-006 | 2.5000e+001 | 2.5493e+000 |

### Výpis průřezů konstrukce

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Type** | **In=Out** | **Thick-In(m)** | **Thick-Out(m)** | **Offset** | **Offset Type** |
| 1 | Value | Yes | 0.5750 | 0.0000 | No | Ratio |
| 2 | Value | Yes | 0.6000 | 0.0000 | No | Ratio |
| 3 | Value | Yes | 0.425 | 0.0000 | No | Ratio |

### Výpis prvků konstrukce

| **Element** | **Type** | **Wall Type** | **Sub Type** | **Material** | **Property** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 14 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 15 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 20 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 21 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 58 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 59 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 60 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 61 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 63 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 64 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 65 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 66 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 67 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 69 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 70 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 71 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 72 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 73 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 75 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 76 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 77 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 78 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 79 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 81 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 82 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 83 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 84 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 85 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 87 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 88 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 89 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 90 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 91 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 93 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 94 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 95 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 96 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 98 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 99 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 100 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 101 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 102 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 104 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 105 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 106 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 107 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 108 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 110 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 111 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 112 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 113 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 114 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 116 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 117 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 118 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 119 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 120 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 122 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 123 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 124 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 125 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 126 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 128 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 129 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 130 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 131 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 132 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 133 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 134 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 135 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 136 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 137 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 138 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 139 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 140 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 141 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 142 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 143 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 144 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 145 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 146 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 147 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 148 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 149 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 150 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 151 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 152 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 153 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 154 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 155 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 156 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 157 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 158 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 159 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 160 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 161 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 162 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 163 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 164 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 165 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 166 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 167 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 168 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 169 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 170 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 171 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 172 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 3 |
| 557 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 558 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 559 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 560 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 561 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 562 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 563 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 564 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 565 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 566 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 567 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 568 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 569 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 570 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 571 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 572 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 573 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 574 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 575 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 576 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 577 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 578 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 579 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 580 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 581 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 582 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 583 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 584 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 585 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 586 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 587 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 588 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 589 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 590 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 591 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 592 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 593 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 594 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 595 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 596 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 597 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 598 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 599 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 600 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 601 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 602 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 603 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 604 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 605 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 606 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 607 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 608 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 609 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 610 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 611 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 612 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 613 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 614 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 615 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 616 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 617 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 618 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 619 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 620 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 621 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 622 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 623 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 624 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 625 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 626 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 627 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 628 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 629 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 630 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 631 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 632 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 633 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 634 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 635 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 636 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 637 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 638 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 639 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 640 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 641 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 642 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 643 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 644 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 645 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 646 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 647 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 648 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 649 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 650 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 651 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 652 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 653 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 654 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 655 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 656 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 657 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 658 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 659 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 660 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 661 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 662 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 663 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 664 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 665 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 666 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 667 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 668 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 669 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 670 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 671 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 672 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 673 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 674 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 675 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 676 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 677 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 678 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 679 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 680 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 681 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 682 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 683 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 684 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 685 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 686 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 687 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 688 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 689 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 690 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 691 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 692 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 693 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 694 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 695 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 696 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 697 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 698 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 699 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 700 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 701 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 702 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 703 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 704 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 705 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 706 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 707 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 708 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 709 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 710 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 711 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 712 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 713 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 714 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 715 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 716 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 717 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 718 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 719 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 720 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 721 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 722 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 723 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 724 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 725 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 726 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 727 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 728 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 729 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 730 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 731 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 732 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 733 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 734 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 735 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 736 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 1 |
| 737 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 738 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 739 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 740 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 741 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 742 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 743 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 744 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 745 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 746 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 747 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 748 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 749 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 750 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 751 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 752 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 753 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 754 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 755 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 756 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 757 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 758 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 759 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 760 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 761 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 762 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 763 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 764 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 765 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 766 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 767 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 768 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 769 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 770 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |
| 771 | PLATE |  | Thick(w/o Drill) | 1 | 2 |

# Zatížení konstrukce

## Stálé zatížení

### Vlastní tíha nosné konstrukce

Zatížení vlastní tíhou nosné konstrukce je v programu vygenerováno ze zadaných průřezových a materiálových charakteristik z databanky programu zadáním gravitačního zrychlení.



### Ostatní stálá zatížení

Zatížení jsou definována následovně.



### Ostatní stálá zatížení – tlak zeminy



### Nerovnoměrné poklesy odpor

Vzhledem k založení mostu na mikropilotách nepředpokládáme nerovnoměrné poklesy.

## Nahodilá zatížení

### Nahodilé zatížení sněhem

Vzhledem k velikosti a tvaru mostu nemá rozhodující vliv na vnitřní síly a není uvažováno.

### Nahodilé zatížení větrem

Vzhledem k velikosti a tvaru mostu nemá rozhodující vliv na vnitřní síly a není uvažováno.

### Nahodilé zatížení teplotou

Rovnoměrná složka teploty.



Rozdílové složky teploty se na tento typ konstrukce neuplatní.



Rozdílové složky teploty se na tento typ konstrukce neuplatní.

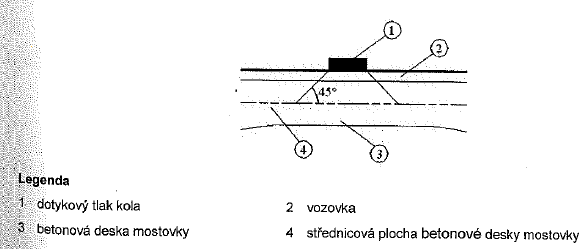
### Nahodilé zatížení dopravou

#### Rozdělení vozovky do zatěžovacích pruhů

Rozdělení je důležité pro správnou volbu zatěžovacích schémat.



#### Roznášení soustředěných zatížení





#### Skupina pozemních komunikací : 2

#### Model zatížení 1 (LM1)

Zatížení LM1 sestává z nápravových tlaků ideální dvounápravy TS a rovnoměrného zatížení UDL.



#### Model zatížení 2 (LM2)

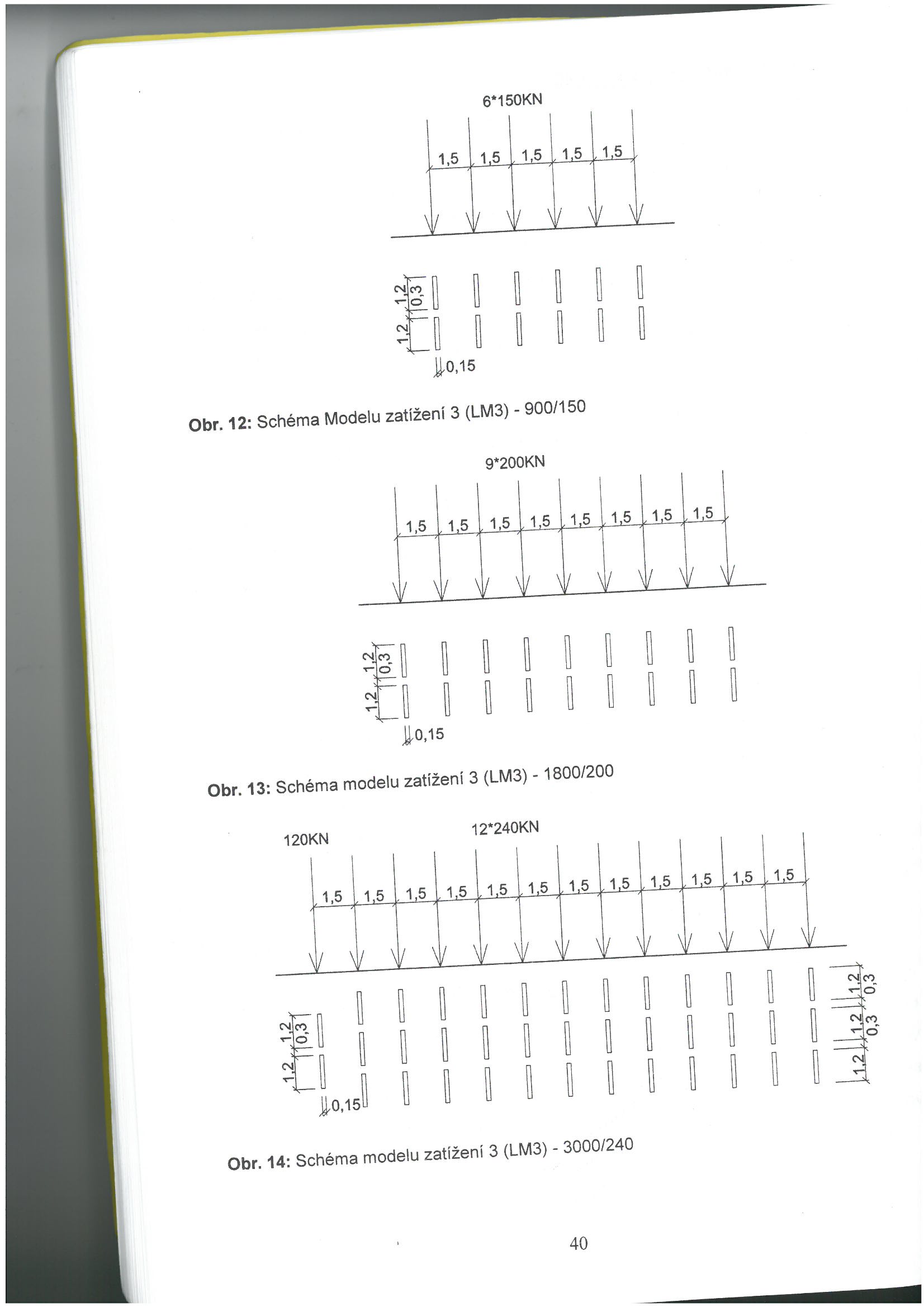
Zatížení ideální nápravou.

#### Model zatížení 3 (LM3)

Zvláštní vozidlo 600/150(4náprav 150kN po 1.5m).**není uvažováno**

Zvláštní vozidlo 900/150(6náprav 150kN po 1.5m) **je uvažováno**

 Předpokládám pojezd normální rychlostí, 70km/hod, aplikuji dynamický součinitel.



#### Model zatížení 3 (LM3a)

Zvláštní vozidlo 1800/200(9náprav 200kN po 1.5m) s rovnoměrným zatížením LM1 **není uvažováno**

#### Model zatížení 3 (LM3b) – není pro tento případ uvažováno

Zvláštní vozidlo 3000/240(1náprava120kN + 12náprav 240kN po 1.5m) a rovnoměrné zatížení LM1.

#### Model zatížení 4 (LM4 zatížení davem lidí)

Neuvažuje se zatížení dopravou pro Model zatížení 1 až 3 vyvodí větší účinky na konstrukci



#### Brzdné a rozjezdové síly

Uvažuji brzdné síly pro návrh spodní stavby



#### Odstředivé a jiné příčné síly

Není rozhodující, neuvažuji.

#### Nahodilá zatížení na únavu

#### Model zatížením na únavu 1 (LM1 U)

Zatížení LM1 sestává z nápravových tlaků ideální dvounápravy TS a rovnoměrného zatížení UDL.



# Sestavené zatěžovací stavy

Rekapitulace sestavených zatěžovacích stavů je uvedena formou výpisu z použitého programu. Dále jsou přiložena schémata vybraných zatěžovacích stavů, jedná se o stálá zatížení a počátky simulace pojezdu nahodilých zatížení.

## Výpis zatížení

| **No** | **Name** | **Type** | **Description** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | go | Dead Load (D) | vlastní tíha konstrukce |
| 2 | g1 | Dead Load (D) | svršek atp |
| 3 | g2 | Earth Pressure (EP) | zemní tlak |

# Výpočet vnitřních sil

Výpočet je proveden pomocí programu MIDAS Civil pro řešení konstrukcí metodou konečných prvků. Kompletní výstupní data jsou archivována u projektanta, s ohledem na množství výstupních údajů jsou přiloženy pouze vybrané údaje, grafy a schémata.

## Kombinace zatížení

Rekapitulace je provedena pouze pro vybrané vnitřní síly tak, aby bylo možné ověřit správnost superpozice. Ostatní vnitřní síly jsou zohledněny ve strojové superpozici.

Průběh podélných momentů po desce v rozhodujících zatěžovacích stavech je přiložen dále.

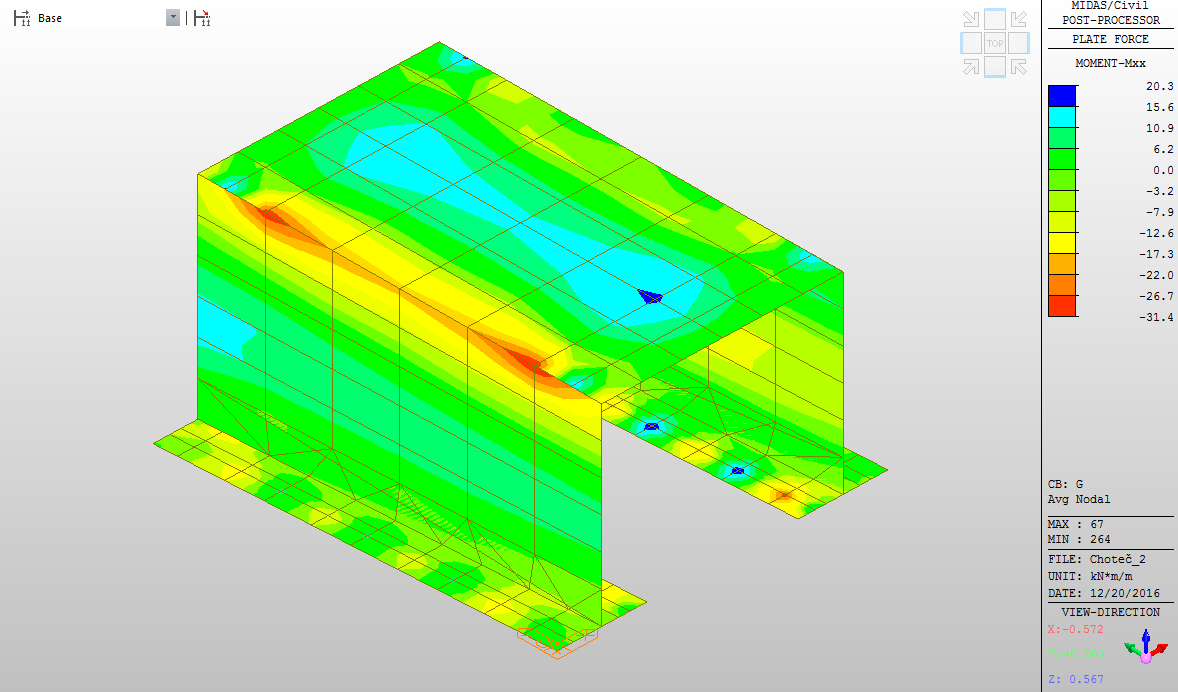
| **No** | **Name** | **Active** | **Type** | **Description** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | G | Active | Add |  |
| 2 | LM | Active | Envelope |  |
| 3 | MSU | Active | Add | G+T+LM |
| 4 | MSP\_CHAR | Active | Add |  |
| 5 | B | Active | Add |  |

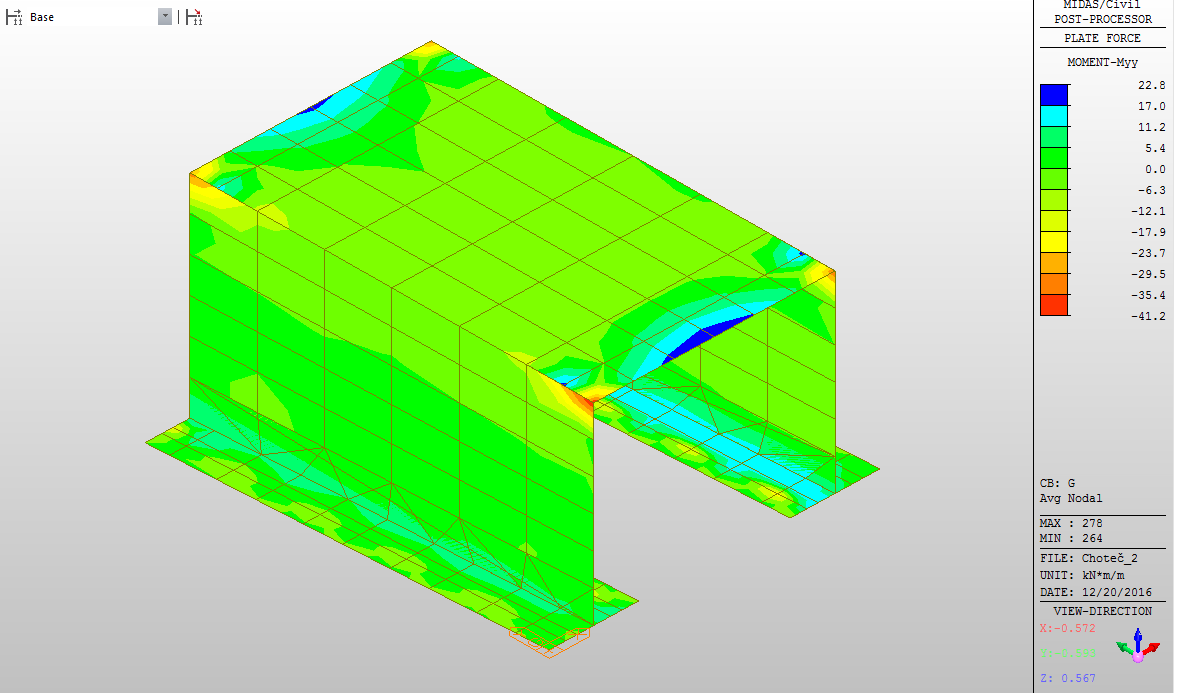
# Superpozice zatěžovacích stavů

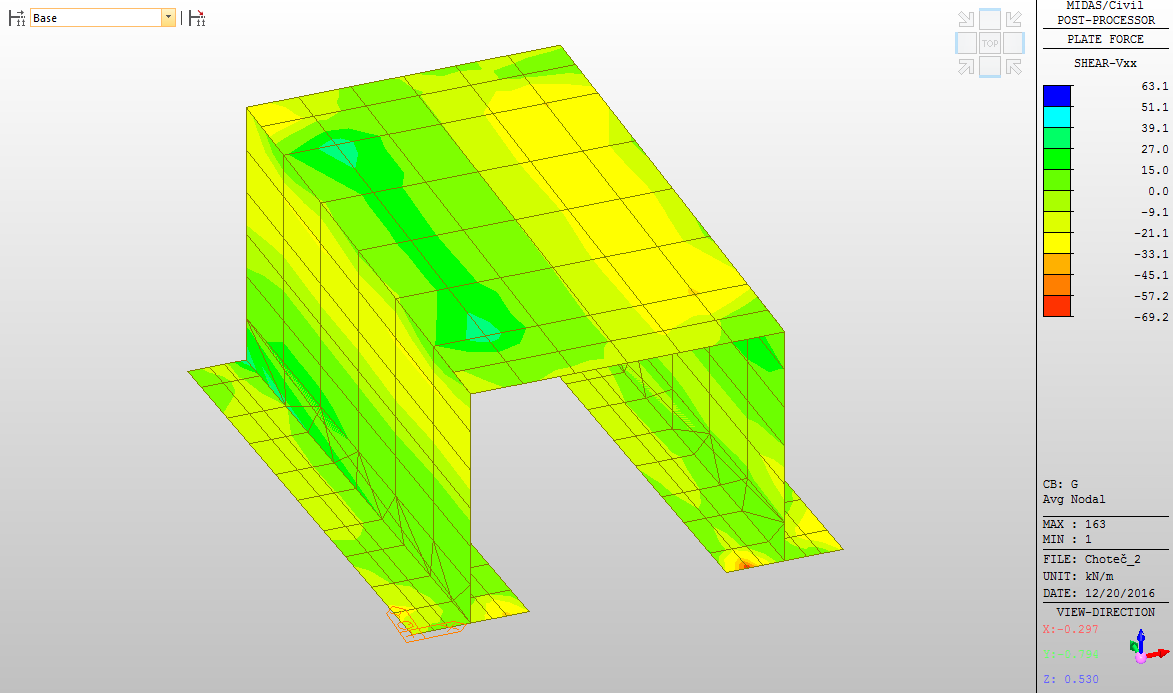
Superpozice je provedena strojovým výpočtem pro všechny vnitřní síly v konstrukci se započtením vlastní tíhy nosné konstrukce, ostatního stálého zatížení a nahodilého zatížení včetně dynamického součinitele podle následujícího schématu. Pro potřeby kombinace byly jednotlivé zatěžovací stavy LM1, LM2,a LM3 zkombinovány s příslušným rovnoměrným zatížením LM1.

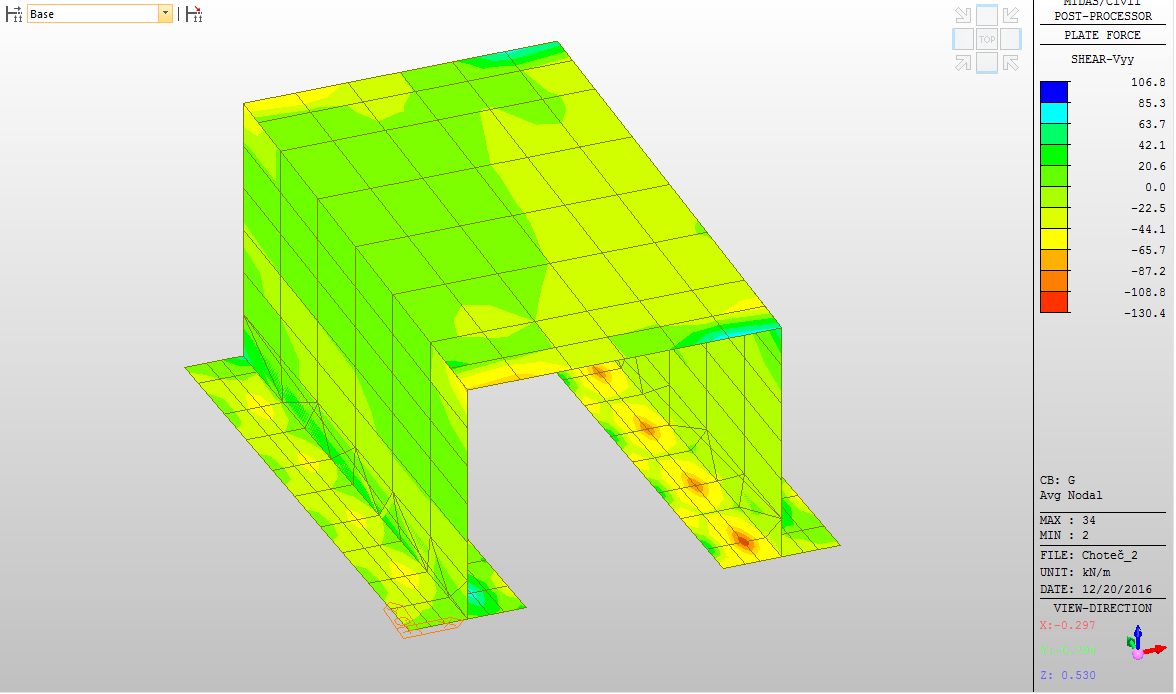


|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Name** | **Active** | **Type** | **Description** |
| 2 | g | Active | Add | G0+G1+G2 |
|  |  |  |  |  |

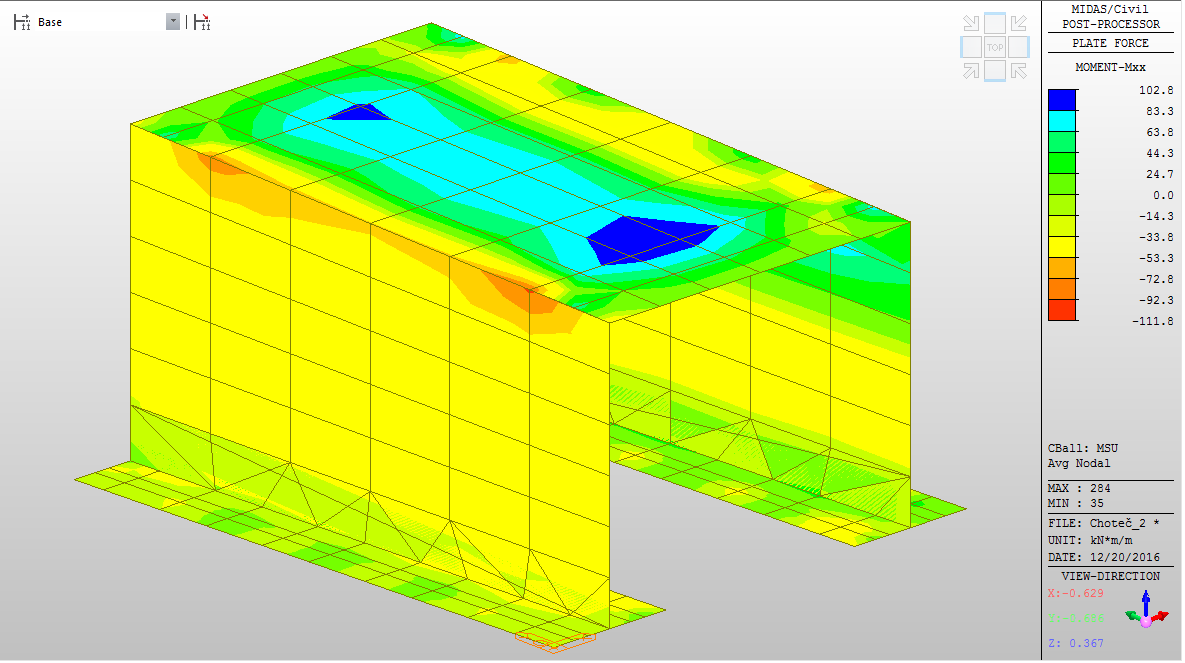


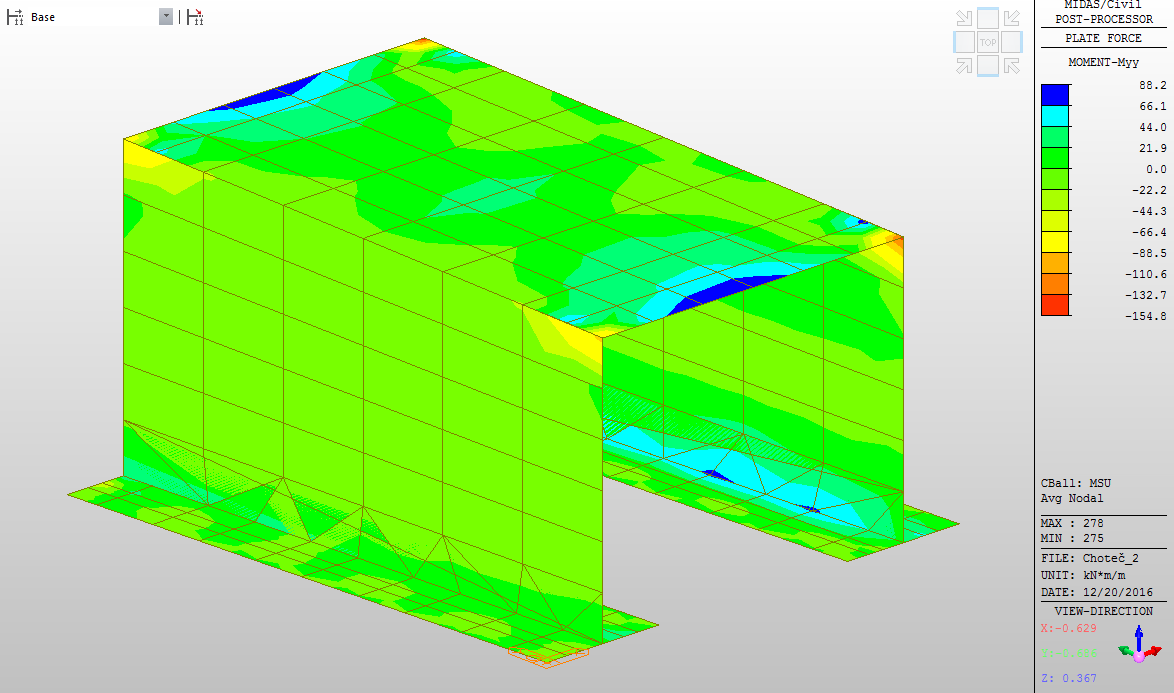


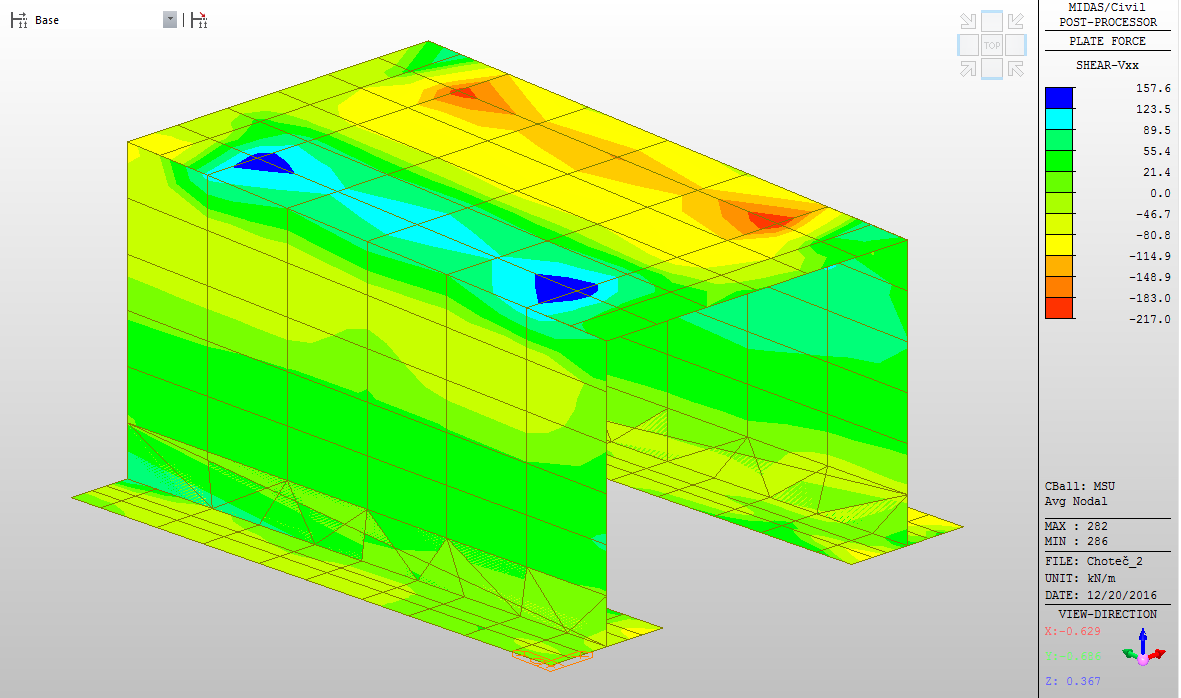


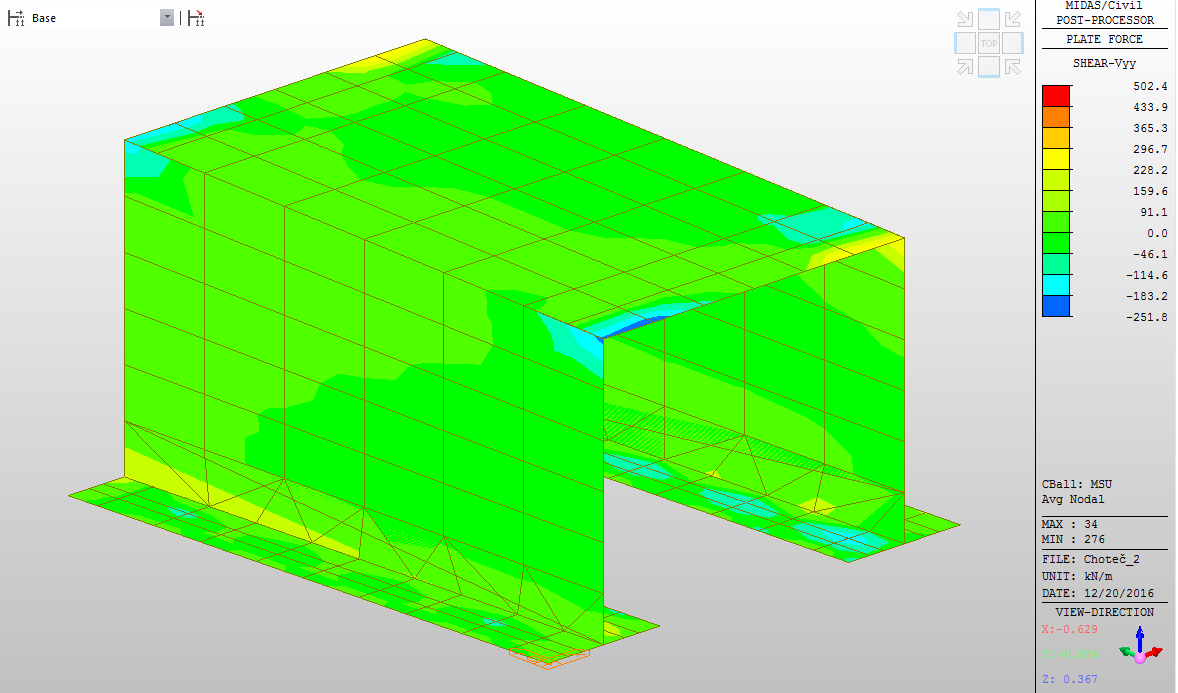


|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Name** | **Active** | **Type** | **Description** |
| 4 | MSU | Active | Add | 1.35G+1.50LM |

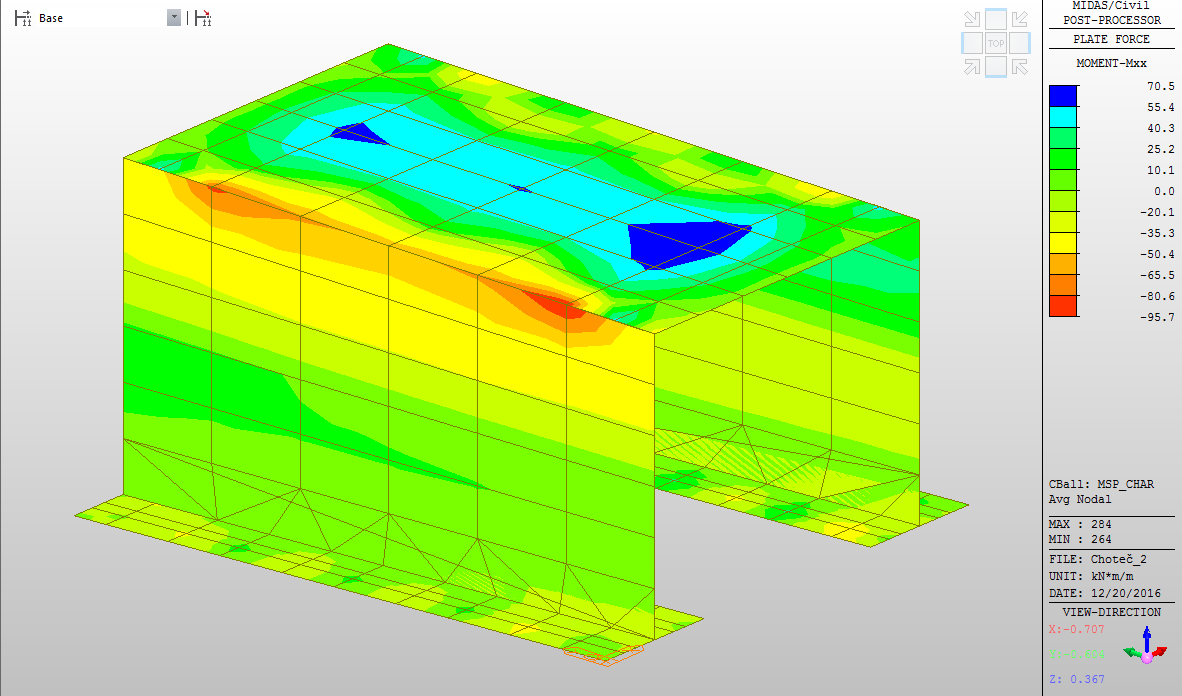


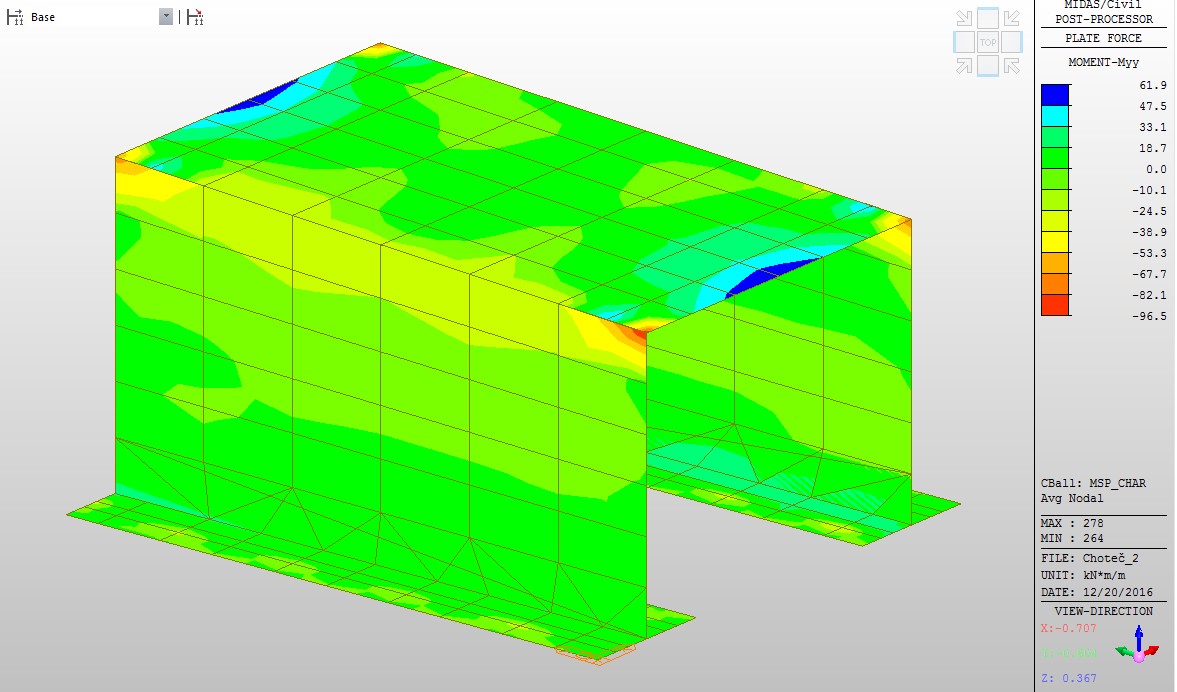






|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Name** | **Active** | **Type** | **Description** |
| 3 | MSP | Active | Add | 1.00G+1.00LM |





# Posouzení nosné konstrukce

## Posouzení nosné konstrukce podle MSU

### Posouzení na ohyb

Posouzení je provedeno na dimenzační momenty, které jsou převzaté ze strojové superpozice a zahrnují vliv kroucení podle vztahu:



Výpočet napětí v železobetonovém průřezu je proveden v následující tabulce podle teorie mezních stavů:



x

d

b

Ast,d

c

**Dolní podélná výztuž uprostřed rozpětí – tl. 0.425m**



**Horní podélná výztuž v rohu 0.425m**

****

### Posouzení na smyk

**Návrh smykové výztuže je poveden na průměrnou výslednou smykovou sílu ze strojové superpozice stanovenou podle vztahu:**

****

**Návrh smykové výztuže je proveden dle ČSN EN 1992-1-1 kap.6.2.str.77 podle teorie mezních stavů:**

****

x

d

b

Ast,d

c

****

****

**Smyková výztuž v rozích desky**

****

## Posouzení nosné konstrukce podle MSP

### Omezení trhlin a napětí

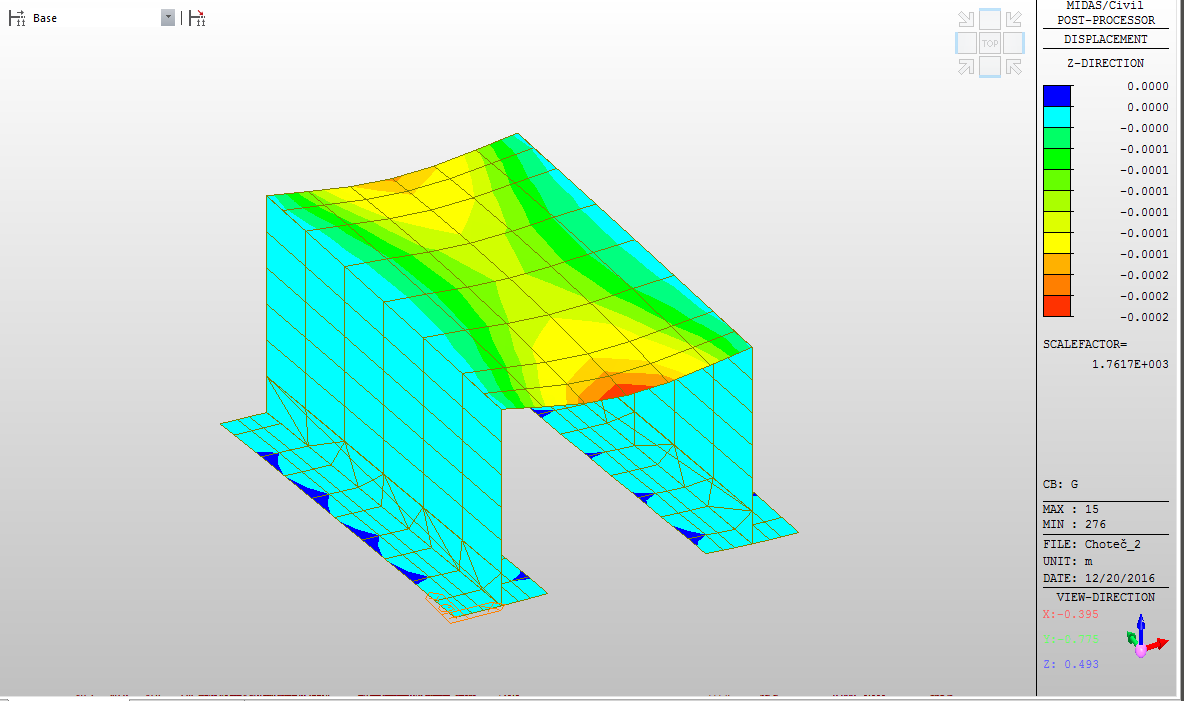
Výpočet trhlin je proveden podle ČSN EN 1992-1-1 kap.7.3.4. str.112. Výpočet omezení napětí je proveden dle ČSN EN 1992-2 EC2 část 2

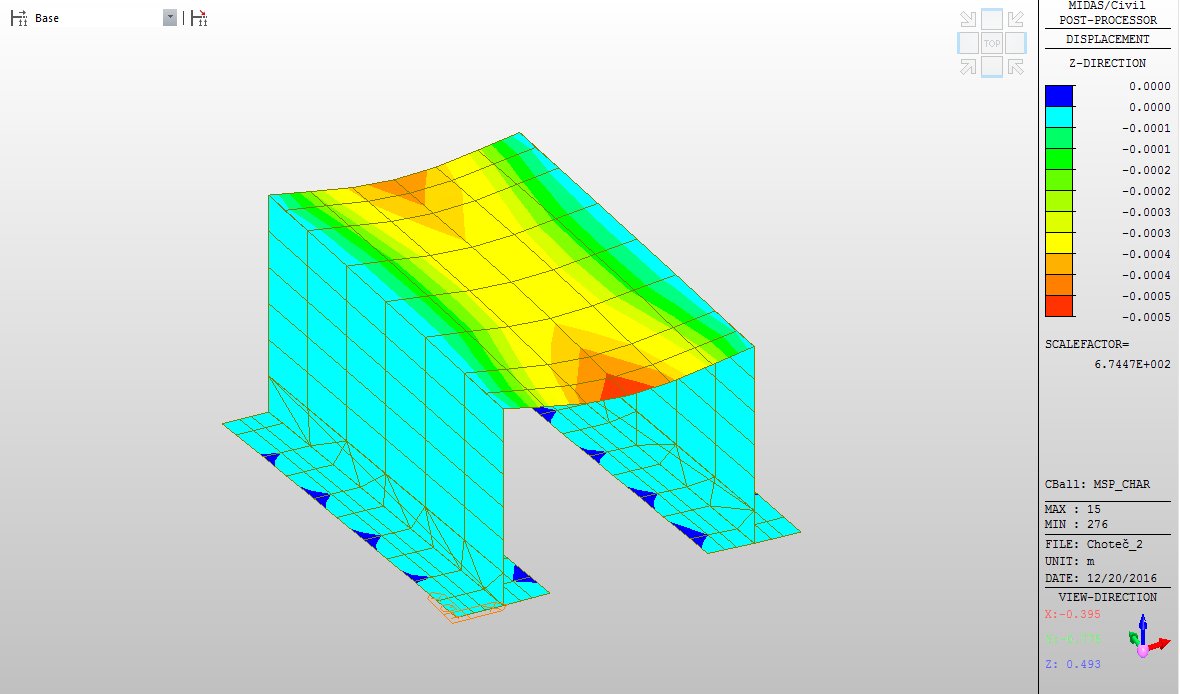




* + 1. **Posouzení průhybů**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Name** | **Active** | **Type** | **Description** |
| 2 | g | Active | Add | 1.00G0+1.00G1+1.00G1 |
| 3 | MSP | Active | Add | 1.00g+1.00LM |







### Posouzení na únavu

Posudek je proveden na namáhání od zatížení bez součinitele zatížení. To je v daném případě určeno pouze pro podélné momenty z extrémů strojové superpozice následovně:



Únava betonu:



Únava betonářské oceli

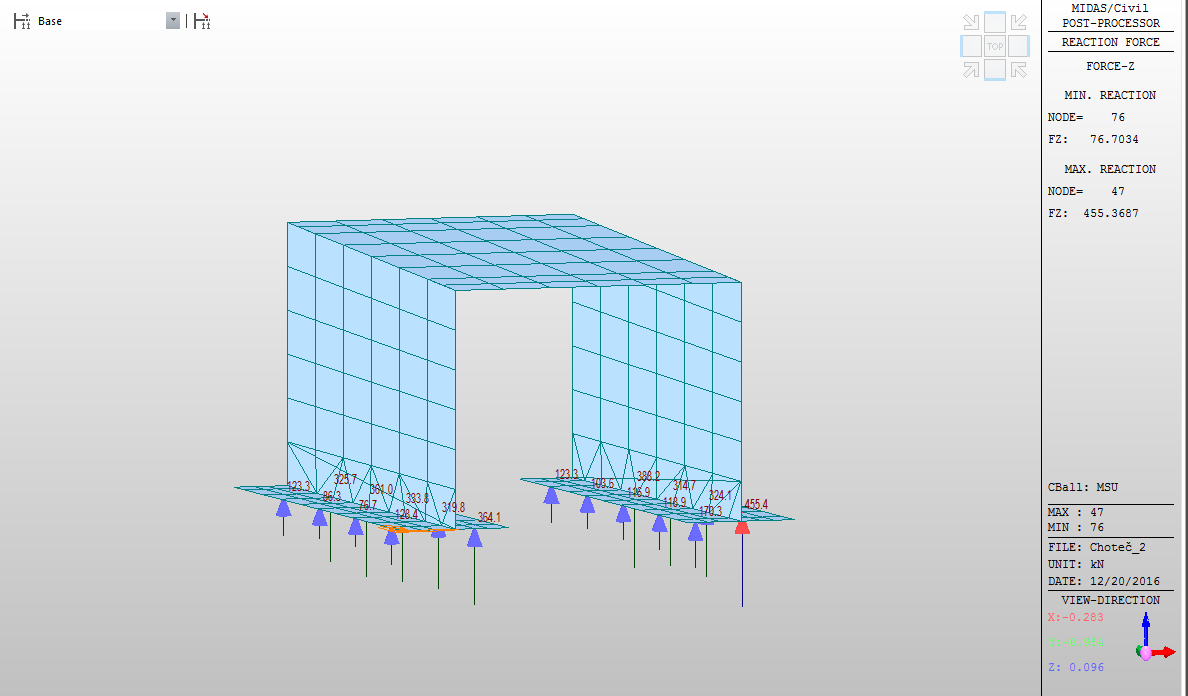




# Spodní stavby

## Posouzení základové půdy

Zatížení bylo převzato z normy ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostu dopravou (Změna 3). Třída zadržení svodidel je navržena N2.



## Výpočet mikropiloty

**Vstupní data**

**Nastavení**

(zadané pro aktuální úlohu)

**Mikropiloty**

|  |  |
| --- | --- |
| Výpočet únosnosti dříku : | geometrická (Eulerova) metoda |
| Výpočet únosnosti kořene : | metoda Lizziho |
| Metodika posouzení : | mezní stavy |

| **Součinitele redukce parametrů zemin** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trvalá návrhová situace** | | | |
| Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : | m = | 1,25 | [–] |
| Součinitel redukce soudržnosti : | mc = | 1,40 | [–] |
| Součinitel redukce kritické síly : | mf = | 1,00 | [–] |
| Součinitel spolehlivosti cementové směsi : | sc = | 1,50 | [–] |
| Součinitel spolehlivosti oceli : | ss = | 1,50 | [–] |
| Součinitel redukce únosnosti kořene : | r = | 1,50 | [–] |

**Parametry zemin**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Třída F8, konzistence měkká** | | | | | |
| Objemová tíha : |  | = | 20,50 | kN/m3 |  |
| Úhel vnitřního tření : | ef | = | 15,00 | ° |  |
| Soudržnost zeminy : | cef | = | 5,00 | kPa |  |
| Obj.tíha sat.zeminy : | sat | = | 21,00 | kN/m3 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Třída G1, středně ulehlá** | | | | | |
| Objemová tíha : |  | = | 21,00 | kN/m3 |  |
| Úhel vnitřního tření : | ef | = | 38,50 | ° |  |
| Soudržnost zeminy : | cef | = | 0,00 | kPa |  |
| Obj.tíha sat.zeminy : | sat | = | 21,00 | kN/m3 |  |

**Geometrie**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Průměr | = | 108,0 | mm |
| Tloušťka stěny | = | 16,0 | mm |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Volná délka mikropiloty | l | = | 1,70 | m |
| Délka kořene | lr | = | 4,30 | m |
| Průměr kořene | dr | = | 0,18 | m |
| Odklon mikropiloty od svislice |  | = | 0,00 | ° |
| Vysazení mikropiloty nad terén | la | = | 0,45 | m |



**Materiál konstrukce:**

**Cementová směs**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Normová pevnost v tlaku |  | = | 20,00 | MPa |
| Modul pružnosti | Eb | = | 29000,00 | MPa |

**Ocel**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Normová pevnost oceli |  | = | 210,00 | MPa |
| Modul pružnosti | Es | = | 210000,00 | MPa |

**Geologický profil a přiřazení zemin**

| **Číslo** | **Vrstva** | **Přiřazená zemina** | **Vzorek** |
| --- | --- | --- | --- |
| **[m]** |
| 1 | 3,40 | Třída F8, konzistence měkká |  |
| 2 | - | Třída G1, středně ulehlá |  |

**Zatížení**

| **Číslo** | **Síla** | | **Název** | **Síla** | **Moment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **nová** | **změna** | **N [kN]** | **M [kNm]** |
| 1 | ANO |  | Síla č. 1 | 455,00 | 0,00 |

**Hladina podzemní vody**

Hladina podzemní vody je v hloubce 0,00 m od původního terénu.

**Posouzení čís. 1**

**Posouzení průřezu - výpočet číslo 1**

**Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda**

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modul reakce podloží | Ep | = | 10,00 | MN/m3 |
| Spočtený počet půlvln | n | = | 1,22 |  |
| Vzpěrná délka | lcr | = | 2,15 | m |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kritická normálová síla | Ncrd | = | 2358,43 | kN |
| Maximální normálová síla | Nmax | = | 455,00 | kN |

**Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE**

**Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Plocha ideálního průřezu | Ai | = | 5,25E+03 | mm2 |
| Moment setrvačnosti ideálního průřezu | Ji | = | 5,27E+06 | mm4 |
| Štíhlost prutu |  | = | 67,930 |  |
| Součinitel vzpěrnosti |  | = | 0,881 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Napětí v oceli |  | = | 102,10 | MPa |
| Výpočtová pevnost oceli |  | = | 140,00 | MPa |

**Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE**

**Posouzení čís. 1**

**Posouzení kořene - výpočet číslo 1**

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,87

Průměrné mezní plášťové tření qsav = 340,00 kPa

**Posouzení tlačené mikropiloty**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Únosnost pláště mikropiloty | Rs | = | 719,27 | kN |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Výpočtová únosnost kořene mikropiloty | Rd | = | 479,51 | kN |
| Maximální normálová síla | Nmax | = | 455,00 | kN |

**Svislá únosnost mikropiloty VYHOVUJE**

## Posouzení křídla – trvalá kombinace

**Vstupní data**

**Materiál konstrukce**

Objemová tíha  = 23,00 kN/m3

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

Beton : C 20/25

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Válcová pevnost v tlaku | fck | = | 20,00 | MPa |
| Pevnost v tahu | fct | = | 2,20 | MPa |
| Modul pružnosti | Ecm | = | 30000,00 | MPa |

Ocel podélná : B500

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mez kluzu | fyk | = | 500,00 | MPa |
| Modul pružnosti | E | = | 200000,00 | MPa |

**Geometrie konstrukce**

| **Číslo** | **Pořadnice** | **Hloubka** |
| --- | --- | --- |
| **X [m]** | **Z [m]** |
| 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 0,00 | 3,80 |
| 3 | 1,40 | 3,80 |
| 4 | 1,40 | 4,35 |
| 5 | -1,03 | 4,35 |
| 6 | -1,03 | 3,80 |
| 7 | -0,53 | 3,80 |
| 8 | -0,53 | 0,00 |

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

Plocha řezu zdi = 3,35 m2.



**Základní parametry zemin**

| **Číslo** | **Název** | **Vzorek** | **ef** | **cef** | **** | **su** | **** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[°]** | **[kPa]** | **[kN/m3]** | **[kN/m3]** | **[°]** |
| 1 | Třída G4 |  | 32,50 | 0,00 | 19,00 | 10,00 | 10,00 |

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

**Parametry zemin**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Třída G4** | | | | |
| Objemová tíha : |  | = | 19,00 | kN/m3 |
| Napjatost : | efektivní | | | |
| Úhel vnitřního tření : | ef | = | 32,50 | ° |
| Soudržnost zeminy : | cef | = | 0,00 | kPa |
| Třecí úhel kce-zemina : |  | = | 10,00 | ° |
| Zemina : | nesoudržná | | | |
| Obj.tíha sat.zeminy : | sat | = | 20,00 | kN/m3 |

**Geologický profil a přiřazení zemin**

| **Číslo** | **Vrstva** | **Přiřazená zemina** | **Vzorek** |
| --- | --- | --- | --- |
| **[m]** |
| 1 | - | Třída G4 |  |

**Tvar terénu**

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 17,00 (úhel sklonu je 3,37 °).

**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

**Zadaná plošná přitížení**

| **Číslo** | **Přitížení** | | **Působ.** | **Vel.1** | **Vel.2** | **Poř.x** | **Délka** | **Hloubka** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **nové** | **změna** | **[kN/m2]** | **[kN/m2]** | **x [m]** | **l [m]** | **z [m]** |
| 1 | ANO |  | proměnné | 9,00 |  | 0,00 | 3,00 | na terénu |
| 2 | ANO |  | proměnné | 2,50 |  | 3,00 | 3,00 | na terénu |
| 3 | ANO |  | proměnné | 40,00 |  | 0,00 | 3,00 | na terénu |
| 4 | ANO |  | proměnné | 26,66 |  | 3,00 | 3,00 | na terénu |

| **Číslo** | **Název** |
| --- | --- |
| 1 | rovnoměrné - UDL\_pruh1 |
| 2 | rovnoměrné - UDL\_pruh2 |
| 3 | TS\_1\_pruh |
| 4 | TS\_2pruh |

**Odpor na líci konstrukce**

Odpor na líci konstrukce není uvažován.

**Zadané síly působící na konstrukci**

| **Číslo** | **Síla** | | **Název** | **Působ.** | **Fx** | **Fz** | **M** | **x** | **z** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **nová** | **změna** | **[kN/m]** | **[kN/m]** | **[kNm/m]** | **[m]** | **[m]** |
| 1 | ANO |  | tíha svodidla | stálé | 0,00 | 1,50 | 0,00 | -0,39 | 0,00 |

**Kotvení základu**

**Geometrie**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Vzdálenost | x | = | 0,50 | m |
| Hloubka | h | = | 3,00 | m |
| Průměr vrtu | d | = | 0,20 | m |
| Vzdálenost vrtů | v | = | 1,50 | m |

**Únosnost na vytržení počítána z parametrů**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Boční adheze | a | = | 20,00 | kPa |
| Stupeň bezpečnosti | SBe | = | 1,50 |  |

**Únosnost na přetržení počítána z parametrů**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Průměr výztuže | ds | = | 25,0 | m |
| Výpočtová pevnost | fy | = | 500,00 | MPa |
| Stupeň bezpečnosti | SBt | = | 1,50 |  |

**Celkové nastavení výpočtu**

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku - Caqout-Kerisel (ČSN 730037)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

**Nastavení výpočtu fáze**

**Dílčí součinitelé posouzení zdi**

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Návrhová situace : trvalá

| **Součinitelé redukce zatížení (F)** | **Souč.** | **Nepříznivé** | **Příznivé** |
| --- | --- | --- | --- |
| **[–]** | **[–]** |
| Stálé zatížení | G | 1,35 | 1,00 |
| Proměnné zatížení | Q | 1,50 | 0,00 |
| Zatížení vodou | w | 1,30 |  |

| **Součinitelé redukce odporu (R)** | **Souč.** | **[–]** |
| --- | --- | --- |
|
| Součinitel redukce odporu na překlopení | Re | 1,40 |
| Součinitel redukce odporu na posunutí | Rh | 1,10 |
| Součinitel redukce odporu základové půdy | Rv | 1,40 |

| **Kombinační součinitelé pro proměnná zatížení** | **Souč.** | **[–]** |
| --- | --- | --- |
|
| Součinitel kombinační hodnoty | 0 | 0,70 |
| Součinitel časté hodnoty | 1 | 0,50 |
| Součinitel kvazistále hodnoty | 2 | 0,30 |

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

**Tvar zemního klínu**

Zemní klín počítat šikmý.

**Posouzení čís. 1**

**Spočtené síly působící na konstrukci**

| **Název** | **Fvod** | **Působiště** | **Fsvis** | **Působiště** | **Koef.** | **Koef.** | **Koef.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **[kN/m]** | **Z [m]** | **[kN/m]** | **X [m]** | **překl.** | **posun.** | **napětí** |
| Tíh.- zeď | 0,00 | -1,58 | 77,06 | 0,94 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -1,45 | 36,09 | 1,50 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Aktivní tlak | 55,73 | -1,47 | 72,05 | 1,87 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| rovnoměrné - UDL\_pruh1 | 7,57 | -2,30 | 6,56 | 1,70 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |
| rovnoměrné - UDL\_pruh2 | 0,89 | -1,17 | 1,07 | 1,91 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |
| TS\_1\_pruh | 33,62 | -2,30 | 29,15 | 1,70 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |
| TS\_2pruh | 9,45 | -1,17 | 11,44 | 1,91 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |
| tíha svodidla | 0,00 | -4,35 | 1,50 | 0,64 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Kotvení základu | 0,00 | 0,00 | 16,76 | 0,50 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |

**Posouzení celé zdi**

**Posouzení na překlopení**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Moment vzdorující | Mvzd | = | 317,89 | kNm/m |  |  |  |
| Moment klopící | Mkl | = | 270,31 | kNm/m |  |  |  |

**Zeď na překlopení VYHOVUJE**

**Posouzení na posunutí**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vodor. síla vzdorující | Hvzd | = | 174,33 | kN/m |  |  |  |
| Vodor. síla posunující | Hpos | = | 152,52 | kN/m |  |  |  |

**Zeď na posunutí VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 270,73kPa



**Únosnost základové půdy**

**Síly působící ve středu základové spáry**

| **Číslo** | **Moment** | **Norm. síla** | **Pos. síla** | **Excentricita** | **Napětí** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[kNm/m]** | **[kN/m]** | **[kN/m]** | **[m]** | **[kPa]** |
| 1 | 199,22 | 347,00 | 152,52 | 0,63 | 259,27 |
| 2 | 190,99 | 301,00 | 152,52 | 0,57 | 270,73 |

**Posouzení únosnosti základové půdy**

**Posouzení excentricity**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Max. excentricita normálové síly | e | = | 634,5 | mm |
| Maximální dovolená excentricita | edov | = | 801,9 | mm |

**Excentricita normálové síly VYHOVUJE**

**Posouzení únosnosti základové spáry**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Návrhová únosnost základové půdy | R | = | 400,00 | kPa |
| Součinitel redukce odporu základové půdy | Rv | = | 1,40 |  |
| Max. napětí v základové spáře |  | = | 270,73 | kPa |
| Únosnost základové půdy | Rd | = | 285,71 | kPa |

**Únosnost základové půdy VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE**

## Posouzení křídla – mimořádná kombinace

**Vstupní data**

**Zadané síly působící na konstrukci**

| **Číslo** | **Síla** | | **Název** | **Působ.** | **Fx** | **Fz** | **M** | **x** | **z** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **nová** | **změna** | **[kN/m]** | **[kN/m]** | **[kNm/m]** | **[m]** | **[m]** |
| 1 | ANO |  | tíha svodidla | stálé | 0,00 | 1,50 | 0,00 | -0,39 | 0,00 |
| 2 | ANO |  | náraz | proměnné | -40,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,75 |
| 3 | ANO |  | 1 kolo | proměnné | 0,00 | 90,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 |
| 4 | ANO |  | 2 kolo | proměnné | 0,00 | 120,00 | 0,00 | 2,30 | 0,00 |



**Celkové nastavení výpočtu**

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku - Caqout-Kerisel (ČSN 730037)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

**Nastavení výpočtu fáze**

**Dílčí součinitelé posouzení zdi**

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Návrhová situace : mimořádná

| **Součinitelé redukce zatížení (F)** | **Souč.** | **Nepříznivé** | **Příznivé** |
| --- | --- | --- | --- |
| **[–]** | **[–]** |
| Stálé zatížení | G | 1,00 | 1,00 |
| Proměnné zatížení | Q | 1,00 | 0,00 |
| Zatížení vodou | w | 1,00 |  |

| **Součinitelé redukce odporu (R)** | **Souč.** | **[–]** |
| --- | --- | --- |
|
| Součinitel redukce odporu na překlopení | Re | 1,00 |
| Součinitel redukce odporu na posunutí | Rh | 1,00 |
| Součinitel redukce odporu základové půdy | Rv | 1,00 |

Zeď se nemůže přemístit, je počítána na zatížení tlakem v klidu.

**Dimenzace čís. 1**

**Spočtené síly působící na konstrukci**

| **Název** | **Fvod** | **Působiště** | **Fsvis** | **Působiště** | **Koef.** | **Koef.** | **Koef.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **[kN/m]** | **Z [m]** | **[kN/m]** | **X [m]** | **moment** | **norm.sila** | **pos.sila** |
| Tíh.- zeď | 0,00 | -1,90 | 46,31 | 0,26 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Tlak v klidu | 63,73 | -1,27 | 0,00 | 0,53 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| tíha svodidla | 0,00 | -3,80 | 1,50 | 0,14 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| náraz | 40,00 | -4,55 | 0,00 | 0,53 | 0,500 | 0,000 | 0,500 |
| 1 kolo | 0,00 | -3,80 | 90,00 | 0,83 | 0,000 | 0,500 | 0,000 |
| 2 kolo | 0,00 | -3,80 | 120,00 | 2,83 | 0,000 | 0,500 | 0,000 |

**Posouzení dříku zdi**

Vyztužení a rozměry průřezu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Profil vložky | = | 16,0 | mm |
| Počet vložek | = | 6 |  |
| Krytí výztuže | = | 50,0 | mm |
| Šířka průřezu | = | 1,00 | m |
| Výška průřezu | = | 0,53 | m |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stupeň vyztužení |  | = | 0,26 | % | > | 0,13 | % | = | min |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Moment na mezi únosnosti | MRd | = | 237,25 | kNm | > | 171,86 | kNm | = | MEd |

**Průřez VYHOVUJE.**

 V Liberci prosinec.2016 Ing. Libor Vykoukal