

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

STATICKÝ VÝPOČET

pro akci : **Akademické náměstí včetně parkovacího domu**
Brno, Veverí – Šumavská a Bulínova k.ú. Veverí a Žabovřesky

stupeň : dokumentace pro provedení stavby

zak. č. : R-1464-19

A. Obecné údajeObjednatel : **Ing. arch. Kristen**

Svatopluka Čecha 25, 612 00 Brno

tel. 549259045

Zpracovatel : **Ing. Kozumplík**

Elišky Machové 21, 616 00 Brno

tel. 604926393

IČ: 64314201

číslo autorizace ČKAIT 1002280

Stavebník : **Statutární město Brno**

Dominikánské nám. 196/01, 601 67 Brno

Místo stavby : Brno

ulice Šumavská

objekt : Parkovací dům

druh stavby : novostavba

Autor architektonického návrhu : Ing.arch. Kristen

B. Přehled uvažovaných zatížení garáží**B.1. Stálá zatížení**Vlastní tíha ŽB stropu tl. 300 mm $G_a = 7,5 \text{ kN/m}^2$

$$\gamma_G = 1,35$$

Podvěsy pod stropem

$$G_a = 0,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_G = 1,35$$

Vlastní tíha zelené nepochůzí střechy $G_a = 2,5 \text{ kN/m}^2$

Tl. 80 mm

$$\gamma_G = 1,35$$

Vlastní tíha květináčů se stromy

$$G_a = 20,0 \text{ kN/m}^2 \text{ (nutno dodržet rozmístění z výkresu)}$$

maximální rozměr květináče 4x2m

$$\gamma_G = 1,35$$

Zatížení od VZT jednotek

$$G_a = 2,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_G = 1,5$$

B.2. Užitná zatížení

garážová stání – třída F

$$G_a = 2,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

Zatížení od nárazu vozidla $h=500\text{mm}$ $G_h = 50,0 \text{ kN/m}^2$

$$\gamma_Q = 1,5$$

B.3. Klimatická zatížení

sníh - II. sněhová oblast

$$s_o = 0,8 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_s = 1,5$$

vítr – oblast II

$$v_o = 25 \text{ m/s}$$

$$\gamma_w = 1,5$$

C. Přehled uvažovaných zatížení administrativy

C.1. Stálá zatížení

Vlastní tíha stropu tl. 280 mm

$$Q_a = 7,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_Q = 1,35$$

Vlastní tíha zelené nepochůzí střechy $Q_a = 2,5 \text{ kN/m}^2$

Tl. 80 mm

$$\gamma_Q = 1,35$$

Zatížení od podlahy a podvěsů

$$Q_a = 1,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_Q = 1,35$$

C.2. Užitná zatížení

Zatížení od SDK příček

$$Q_a = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

kanceláře

$$Q_a = 2,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

schodiště

$$Q_a = 3,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

C.3. Klimatická zatížení

sníh - II. sněhová oblast

$$s_o = 0,8 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_s = 1,5$$

vítr – oblast II

$$v_o = 25 \text{ m/s}$$

$$\gamma_w = 1,5$$

Posouzení piloty**Vstupní data****Projekt**



Akce : Parkovací dům Šumavská

Část : sonda S5



Autor : Ing. Roman Kozumplík

Datum : 05.08.2019



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	0,40
2	Třída S3, ulehlá		31,50	0,00	17,50	0,30

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

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		9,50	-	21,00	-	-
2	Třída S3, ulehlá		28,50	-	21,00	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	Třída F6, konzistence tuhá		10,00
2	Třída S3, ulehlá		10,00

Parametry zemín**Třída F6, konzistence tuhá**

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Edometrický modul : $E_{oed} = 9,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 10,00^\circ$

Třída S3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 31,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Edometrický modul : $E_{oed} = 28,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 10,00^\circ$

Geometrie

Profil piloty: kruhová

RozměryPrůměr $d = 1,20 \text{ m}$ Délka $l = 10,00 \text{ m}$ **Umístění**Vysazení $h = 0,00 \text{ m}$ Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,00 \text{ m}$

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce





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 $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G = 12500,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,30	Třída F6, konzistence tuhá	
2	8,00	Třída S3, ulehlá	
3	9,70	Třída F6, konzistence tuhá	
4	-	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	ANO	Zatížení č. 1	Návrhové	3800,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	ANO	Zatížení č. 2	Užitné	2750,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie

Metoda výpočtu : ČSN 73 1002

Metodika posouzení : klasický postup

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

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

Posouzení čís. 1**Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky**

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 17,45$ Součinitel únosnosti $N_d = 8,23$ Součinitel únosnosti $N_b = 4,49$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1,15$
 Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 2115,83 \text{ kPa}$
 Plocha příčného řezu piloty $A_p = 1,13E+00 \text{ m}^2$
 Únosnost na plášti piloty:
 Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 1,22 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
1,00	1,00	13,57	6,00	21,00	1,30	7,15	26,96
2,00	1,00	13,57	6,00	21,00	1,20	12,60	47,52
2,30	0,30	13,57	6,00	21,00	1,10	16,35	18,50
3,00	0,70	22,50	0,00	17,50	1,10	22,54	59,49
8,78	5,78	22,50	0,00	17,50	1,00	46,02	1002,28

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:
 Nejnejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 1154,73 \text{ kN}$
 Únosnost piloty v patě $R_b = 2751,89 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 3906,62 \text{ kN}$
 Extrémní svislá síla $V_d = 3800,00 \text{ kN}$

$$R_c = 3906,62 \text{ kN} > 3800,00 \text{ kN} = V_d$$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	2,30	2,30	8,00	46,00	20,00
2	2,30	10,00	7,70	40,00	90,00	50,00

Uvažovat zatížení : užité
 Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1,00$
 Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0 \text{ mm}$
 Regresní součinitel $e = 950,00$
 Regresní součinitel $f = 700,00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 1783,07 \text{ kN}$
 Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 866,00 \text{ kPa}$
 Průměrné plášťové tření $q_s = 67,57 \text{ kPa}$
 Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 32,64 \text{ MPa}$
 Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,28$

Příčinkové součinitele sedání :
 Základní - závislý na poměru l/d $I_1 = 0,17$
 Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,05$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	1177,55
5,0	1665,30
7,5	2039,57
10,0	2355,09
12,5	2563,03
15,0	2719,02
17,5	2875,01
20,0	3031,00
22,5	3186,99
25,0	3342,98

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště tření $R_{yu} = 2468,67$ kN
 Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 11,0$ mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :
 Únosnost paty $R_{bu} = 1559,91$ kN
 Celková únosnost $R_c = 3342,98$ kN

Pro zatížení $Q = 2750,00$ kN je sednutí piloty 15,5 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.
 Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	4.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	1.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.50	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.30	4.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.30	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.50	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.50	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.50	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.00	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.50	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.50	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
7.00	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.50	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.50	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.50	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.00	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	4.10	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
0.50	0.89	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.00	1.78	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.50	2.67	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.00	3.56	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.30	4.10	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.30	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.50	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.00	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.50	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
4.00	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.50	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.00	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.50	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.00	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.50	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.00	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.50	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.00	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.50	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.00	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.50	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
10.00	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,0 mm

Max.posouvající síla = 0,00 kN

Maximální moment = 0,00 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 10 ks profil 20,0 mm; krytí 40,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 0,278 \% > 0,250 \% = \rho_{\min}$ Zatížení : $N_{Ed} = -3800,00$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 0,00$ kNmÚnosnost : $N_{Rd} = -13773,51$ kN; $M_{Rd} = 550,94$ kNm**Navržená výztuž piloty VYHOVUJE**

Posouzení piloty**Vstupní data****Projekt**

Akce : Parkovací dům Šumavská

Část : sonda S5



Autor : Ing. Roman Kozumplík

Datum : 05.08.2019



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	0,40
2	Třída S3, ulehlá		31,50	0,00	17,50	0,30

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

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		9,50	-	21,00	-	-
2	Třída S3, ulehlá		28,50	-	21,00	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	Třída F6, konzistence tuhá		10,00
2	Třída S3, ulehlá		10,00

Parametry zemín**Třída F6, konzistence tuhá**

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Edometrický modul : $E_{oed} = 9,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 10,00^\circ$

Třída S3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 31,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Edometrický modul : $E_{oed} = 28,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 10,00^\circ$

Geometrie

Profil piloty: kruhová

RozměryPrůměr $d = 1,20$ mDélka $l = 8,00$ m**Umístění**Vysazení $h = 0,00$ mHloubka upraveného terénu $h_z = 0,00$ m

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20,00$ MPa

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,20$ MPa

Modul pružnosti

 $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Modul pružnosti ve smyku

 $G = 12500,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500,00$ MPa**Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,30	Třída F6, konzistence tuhá	
2	8,00	Třída S3, ulehlá	
3	9,70	Třída F6, konzistence tuhá	
4	-	Třída F6, konzistence tuhá	

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	2800,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	ANO		Zatížení č. 2	Užitné	2000,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie

Metoda výpočtu : ČSN 73 1002

Metodika posouzení : klasický postup

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

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

Posouzení čís. 1**Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky**

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 17,45$ Součinitel únosnosti $N_d = 8,23$ Součinitel únosnosti $N_b = 4,49$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1,15$
 Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 1717,58 \text{ kPa}$
 Plocha příčného řezu piloty $A_p = 1,13E+00 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:
 Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 1,22 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
1,00	1,00	13,57	6,00	21,00	1,30	7,15	26,96
2,00	1,00	13,57	6,00	21,00	1,20	12,60	47,52
2,30	0,30	13,57	6,00	21,00	1,10	16,35	18,50
3,00	0,70	22,50	0,00	17,50	1,10	22,54	59,49
6,78	3,78	22,50	0,00	17,50	1,00	38,77	552,08

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:
 Nejnejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 704,54 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 2233,92 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 2938,46 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 2800,00 \text{ kN}$

$R_c = 2938,46 \text{ kN} > 2800,00 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	2,30	2,30	8,00	46,00	20,00
2	2,30	8,00	5,70	40,00	90,00	50,00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1,00$

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0 \text{ mm}$

Regresní součinitel $e = 950,00$

Regresní součinitel $f = 700,00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 1331,06 \text{ kN}$

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 845,00 \text{ kPa}$

Průměrné plášťové tření $q_s = 63,05 \text{ kPa}$

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 30,80 \text{ MPa}$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,33$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_1 = 0,18$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,03$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	987,80
5,0	1396,96
7,5	1710,92
10,0	1975,60
12,5	2146,97
15,0	2310,15
17,5	2473,33
20,0	2636,52
22,5	2799,70
25,0	2962,88

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště tření $R_{yu} = 2000,03 \text{ kN}$
 Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 10,2 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :
 Únosnost paty $R_{bu} = 1631,82 \text{ kN}$
 Celková únosnost $R_c = 2962,88 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 2000,00 \text{ kN}$ je sednutí piloty 10,2 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.
 Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	4.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.80	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.20	2.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.60	2.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.30	4.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.30	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.40	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.80	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.20	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.60	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.40	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.80	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.20	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
5.60	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.40	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.80	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.20	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.60	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	4.10	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
0.40	0.71	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.80	1.43	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.20	2.14	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.60	2.85	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.00	3.56	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.30	4.10	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.30	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.40	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.80	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.20	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.60	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.00	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.40	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.80	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.20	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.60	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.00	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.40	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.80	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.20	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.60	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.00	19.56	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,0 mm

Max.posouvající síla = 0,00 kN

Maximální moment = 0,00 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 10 ks profil 20,0 mm; krytí 40,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 0,278 \% > 0,250 \% = \rho_{\min}$ Zatížení : $N_{Ed} = -2800,00$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 0,00$ kNmÚnosnost : $N_{Rd} = -13773,51$ kN; $M_{Rd} = 550,94$ kNm**Navržená výztuž piloty VYHOVUJE**

Posouzení piloty**Vstupní data****Projekt**



Akce : Parkovací dům Šumavská

Část : sonda S5


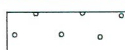
Autor : Ing. Roman Kozumplík

Datum : 05.08.2019


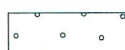
Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	0,40
2	Třída S3, ulehlá		31,50	0,00	17,50	0,30

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

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		9,50	-	21,00	-	-
2	Třída S3, ulehlá		28,50	-	21,00	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	Třída F6, konzistence tuhá		10,00
2	Třída S3, ulehlá		10,00

Parametry zemín**Třída F6, konzistence tuhá**

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Edometrický modul : $E_{oed} = 9,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 10,00^\circ$

Třída S3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 31,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Edometrický modul : $E_{oed} = 28,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 10,00^\circ$

Geometrie

Profil piloty: kruhová

RozměryPrůměr $d = 0,90 \text{ m}$ Délka $l = 10,00 \text{ m}$ **Umístění**Vysazení $h = 0,00 \text{ m}$ Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,00 \text{ m}$

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

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 $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G = 12500,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,30	Třída F6, konzistence tuhá	
2	8,00	Třída S3, ulehlá	
3	9,70	Třída F6, konzistence tuhá	
4	-	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	ANO	Zatížení č. 1	Návrhové	2400,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	ANO	Zatížení č. 2	Užitné	1450,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie

Metoda výpočtu : ČSN 73 1002

Metodika posouzení : klasický postup

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

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

Posouzení čís. 1**Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky**

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 17,45$ Součinitel únosnosti $N_d = 8,23$ Součinitel únosnosti $N_b = 4,49$

Součinitel únosnosti $K1 = 1,15$
 Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 2107,57 \text{ kPa}$
 Plocha příčného řezu piloty $A_p = 6,36E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:
 Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 0,92 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	Φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	$\gamma R2$ [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
1,00	1,00	13,57	6,00	21,00	1,30	7,15	20,22
2,00	1,00	13,57	6,00	21,00	1,20	12,60	35,64
2,30	0,30	13,57	6,00	21,00	1,10	16,35	13,87
3,00	0,70	22,50	0,00	17,50	1,10	22,54	44,62
9,08	6,08	22,50	0,00	17,50	1,00	47,13	810,54

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:
 Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 924,88 \text{ kN}$
 Únosnost piloty v patě $R_b = 1541,90 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 2466,78 \text{ kN}$
 Extrémní svislá síla $V_d = 2400,00 \text{ kN}$

$R_c = 2466,78 \text{ kN} > 2400,00 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	2,30	2,30	8,00	46,00	20,00
2	2,30	10,00	7,70	40,00	90,00	50,00

Uvažovat zatížení : užité
 Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1,00$
 Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0 \text{ mm}$
 Regresní součinitel $e = 950,00$
 Regresní součinitel $f = 700,00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 1398,23 \text{ kN}$
 Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 887,00 \text{ kPa}$
 Průměrné plášťové tření $q_s = 70,65 \text{ kPa}$
 Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 32,64 \text{ MPa}$
 Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,22$

Příčinkové součinitele sedání :
 Základní - závislý na poměru l/d $I1 = 0,14$
 Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,07$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	940,24
5,0	1329,71
7,5	1628,55
10,0	1832,60
12,5	1941,20
15,0	2049,79
17,5	2158,39
20,0	2266,98
22,5	2375,58
25,0	2484,17

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště tření $R_{yu} = 1793,22$ kN
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 9,1$ mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :
Únosnost paty $R_{bu} = 1085,95$ kN
Celková únosnost $R_c = 2484,17$ kN

Pro zatížení $Q = 1450,00$ kN je sednutí piloty 5,9 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	5.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50	1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.50	3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.30	5.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.30	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.50	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.50	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.50	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.00	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.50	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.50	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
7.00	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.50	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.50	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.50	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.00	26.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	5.46	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.50	1.19	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.00	2.38	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.50	3.56	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.00	4.75	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.30	5.46	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.30	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.50	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.00	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.50	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.00	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.50	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.00	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.50	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.00	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.50	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.00	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.50	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.00	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.50	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.00	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.50	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
10.00	26.09	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,0 mm
 Max.posouvající síla = 0,00 kN
 Maximální moment = 0,00 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 10 ks profil 20,0 mm; krytí 40,0 mm
 Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 0,494 \% > 0,432 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -2400,00$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 0,00$ kNm

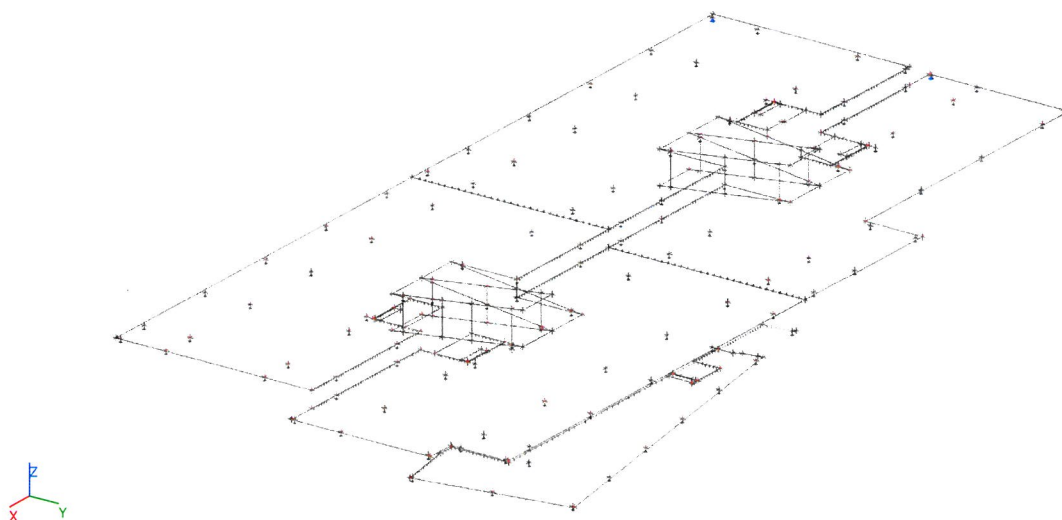
Únosnost : $N_{Rd} = -8260,77$ kN; $M_{Rd} = 247,82$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Výpočtový model	1
3. Zatěžovací stavy	2
3.1. Zatěžovací stavy - ZS1	2
3.2. Zatěžovací stavy - ZS2	2
3.3. Zatěžovací stavy - ZS3	3
3.4. Zatěžovací stavy - ZS4	3
3.5. Zatěžovací stavy - ZS5	4
4. Kombinace	4
5. Deformace	5
5.1. Normově závislý průhyb; δ_{to}	5
6. Vnitřní síly	5
6.1. 2D vnitřní síly; m_{xD-}	5
6.2. 2D vnitřní síly; m_{yD-}	6
6.3. 2D vnitřní síly; m_{xD+}	6
6.4. 2D vnitřní síly; m_{yD+}	7
7. Reakce; R_z	7

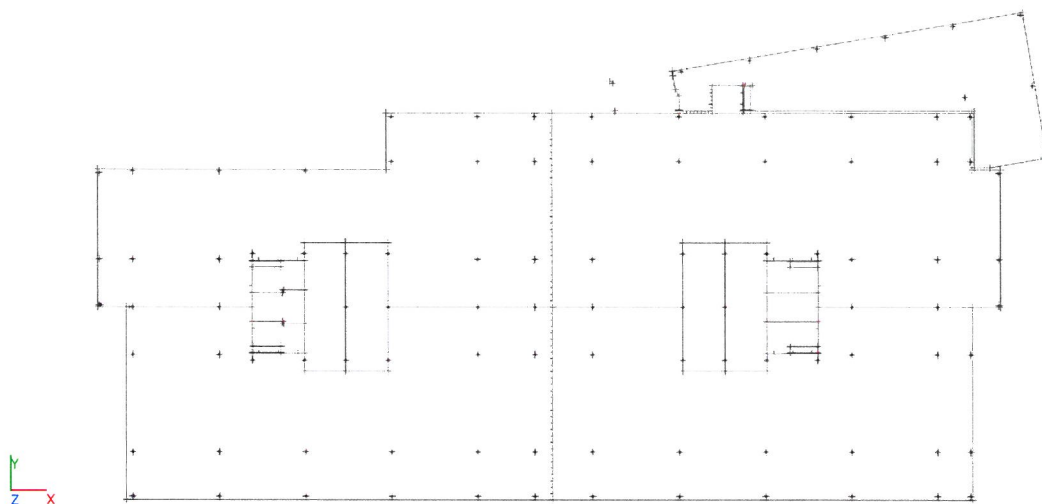
2. Výpočtový model



3. Zatěžovací stavy

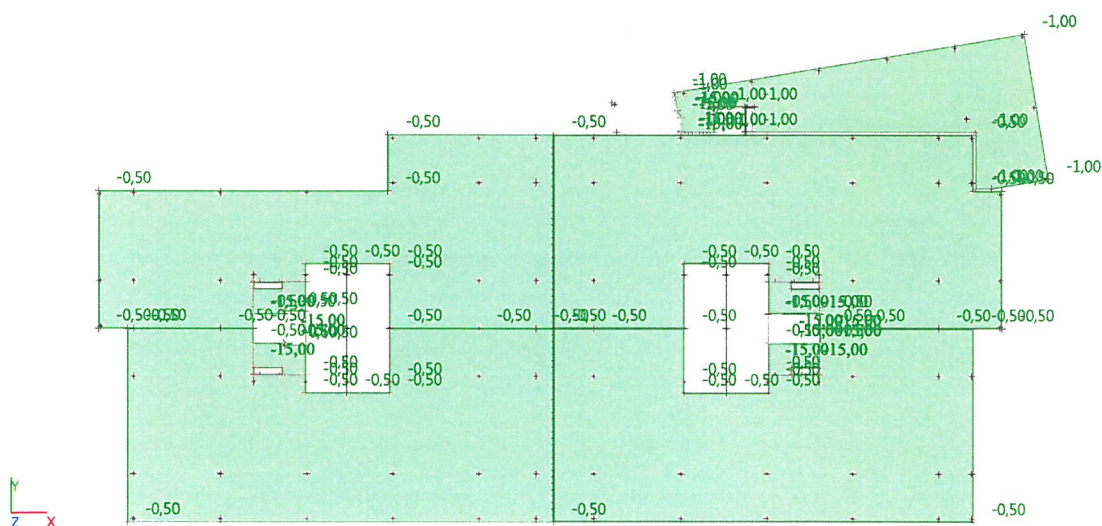
3.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z



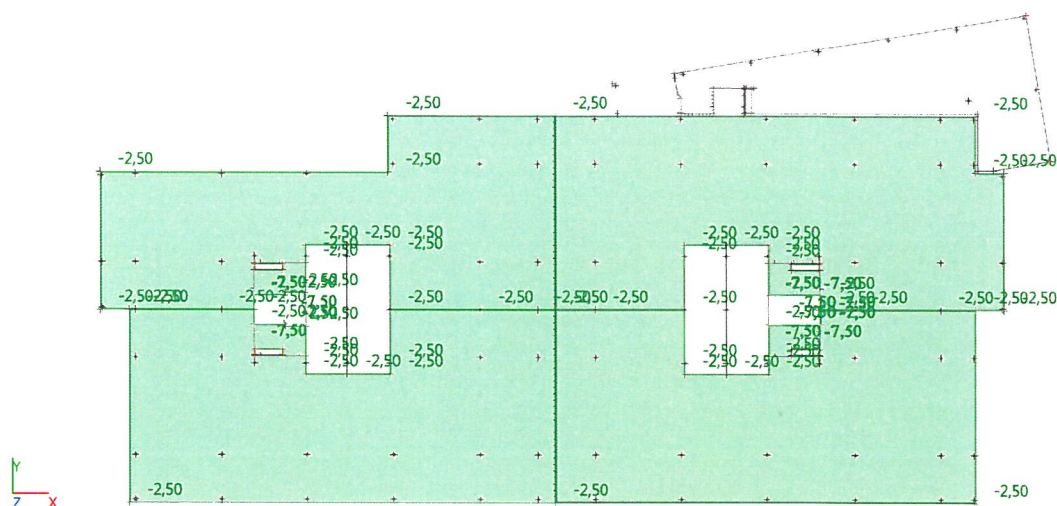
3.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	Ost.st	Stálé Standard	SZ1



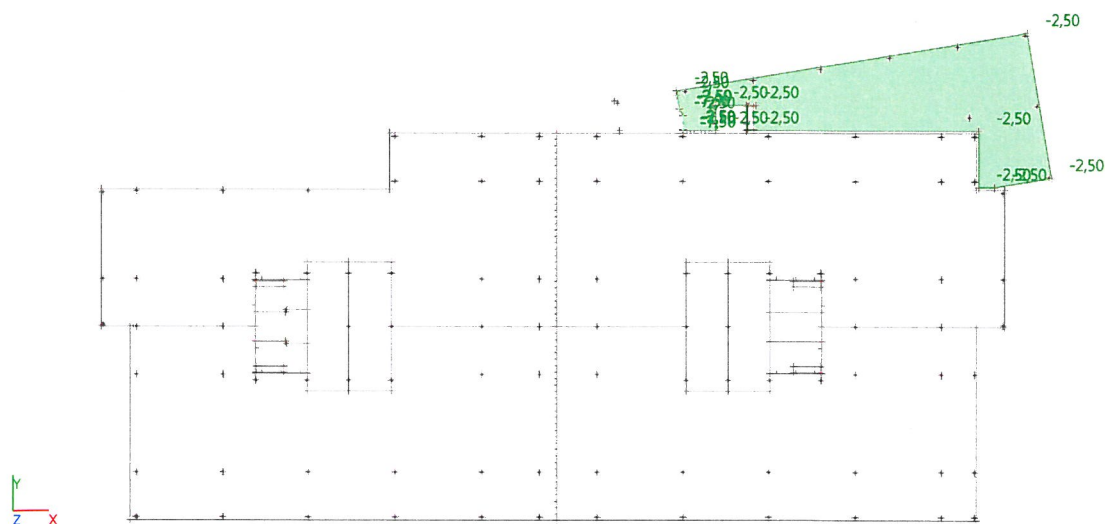
3.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS3	Užitné auta Standard	Proměnné Statické	auta	Střednědobé	Žádný



3.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	Užitné kancelář Standard	Proměnné Statické	kancelář	Střednědobé	Žádný



5. Deformace

5.1. Normově závislý průhyb; $\delta_{tot,z}$

Hodnoty: $\delta_{tot,z}$

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto) Extrém:

Globální

Výběr: Vše

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku

sítě

Složky vnitřních sil rovnoběžné se

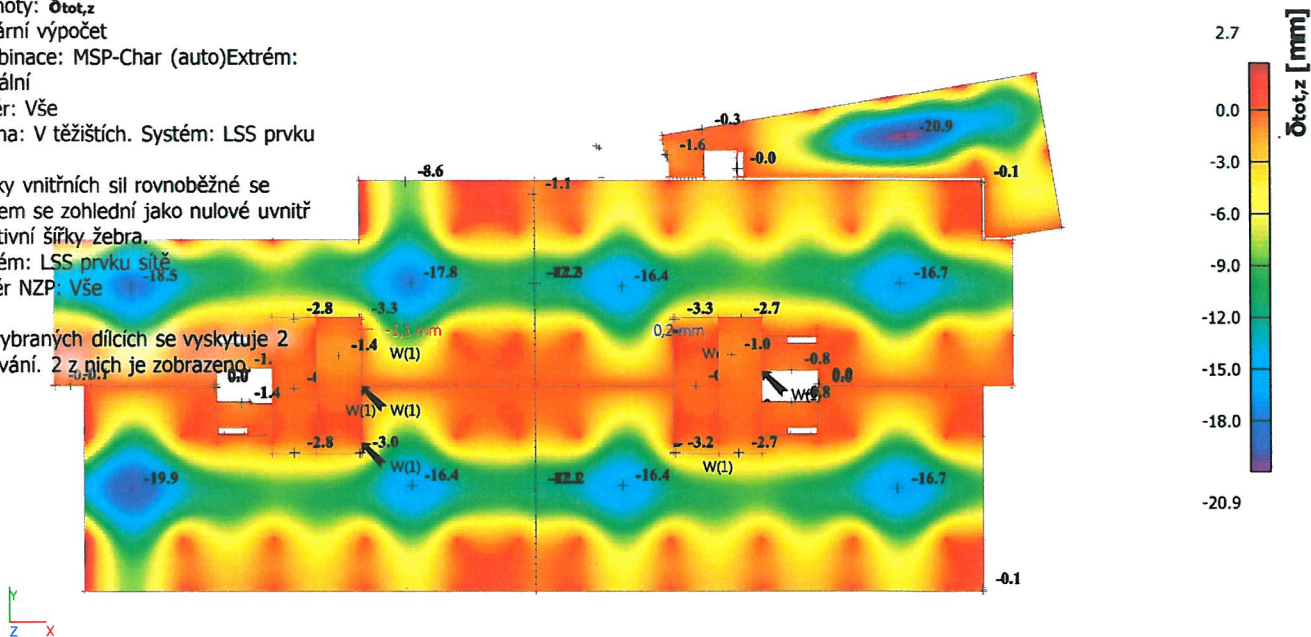
žebrem se zohlední jako nulové uvnitř

efektivní šířky žebra.

Systém: LSS prvku sítě

Výběr NZP: Vše

Na vybraných dílcích se vyskytuje 2
varování. 2 z nich je zobrazeno



6. Vnitřní síly

6.1. 2D vnitřní síly; $m_{x,D}$

Hodnoty: $m_{x,D}$

Lineární výpočet

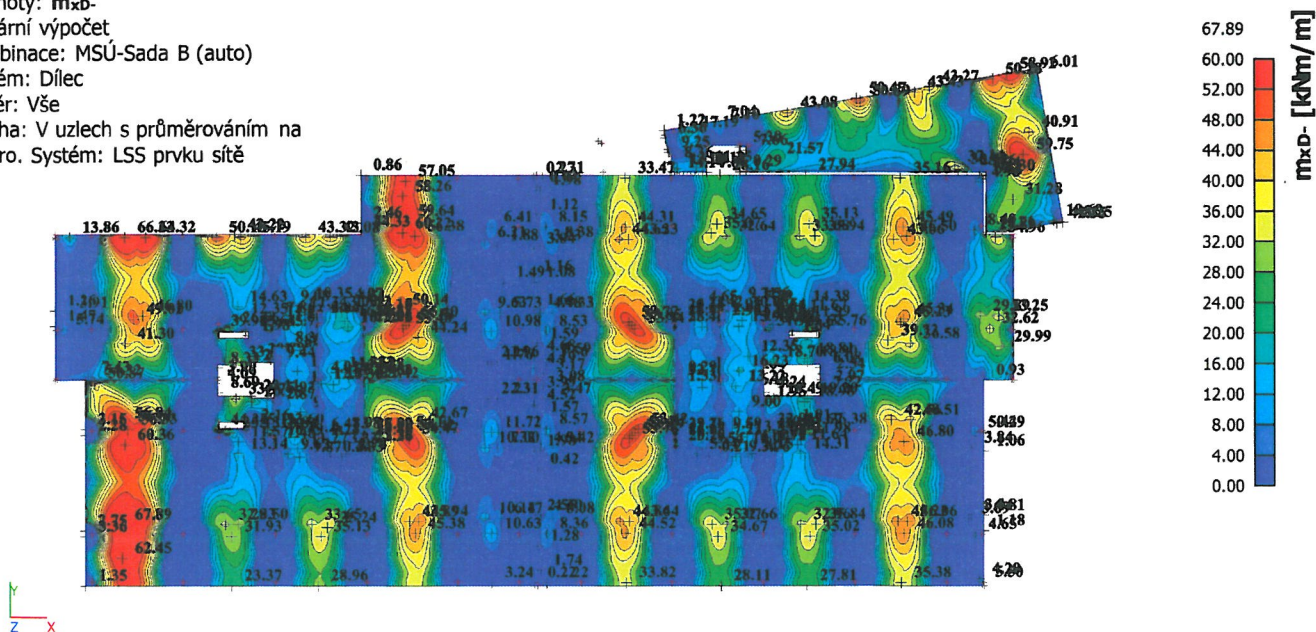
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

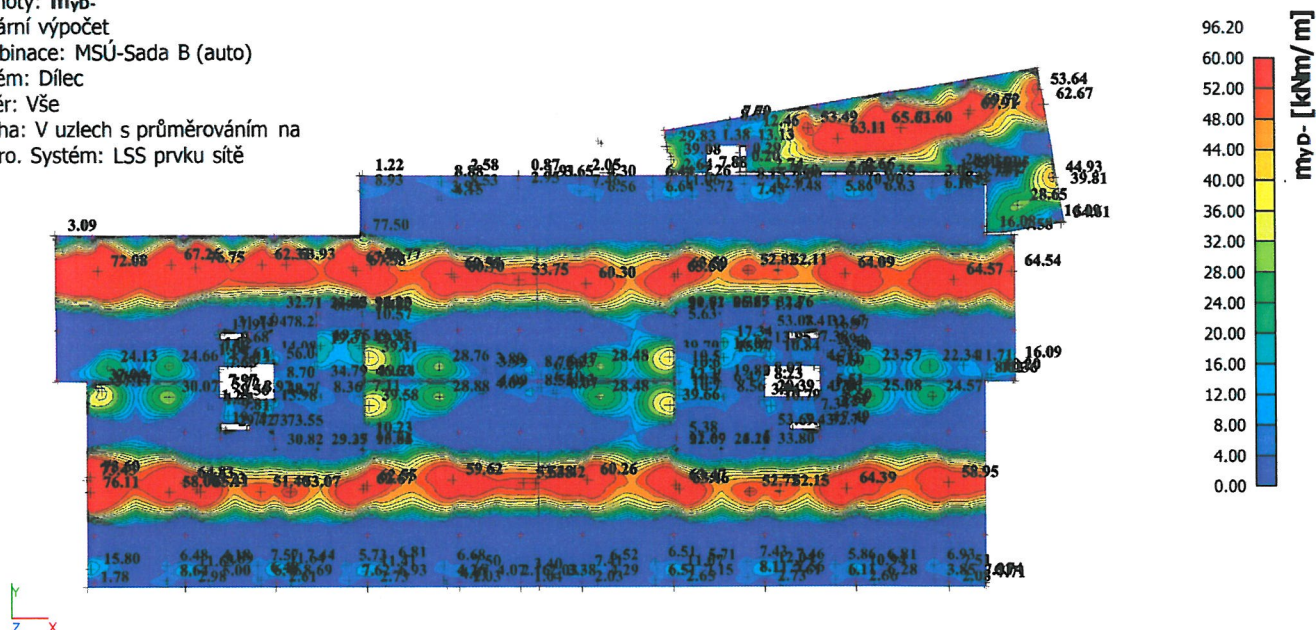
Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



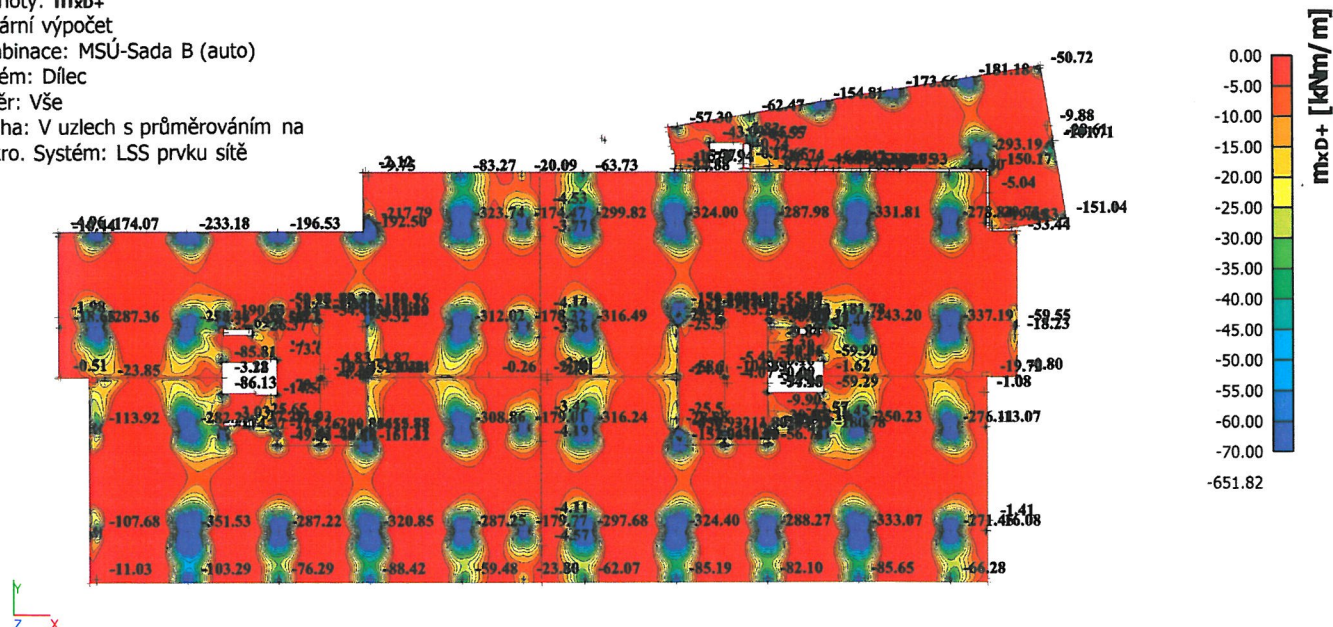
6.2. 2D vnitřní síly; m_{yD} -

Hodnoty: m_{yD} -
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Extrém: Dílec
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



6.3. 2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Extrém: Dílec
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



Projekt Parkovací dům Šumavská

6.4. 2D vnitřní síly; m_{yD}+

Hodnoty: m_{yD}+

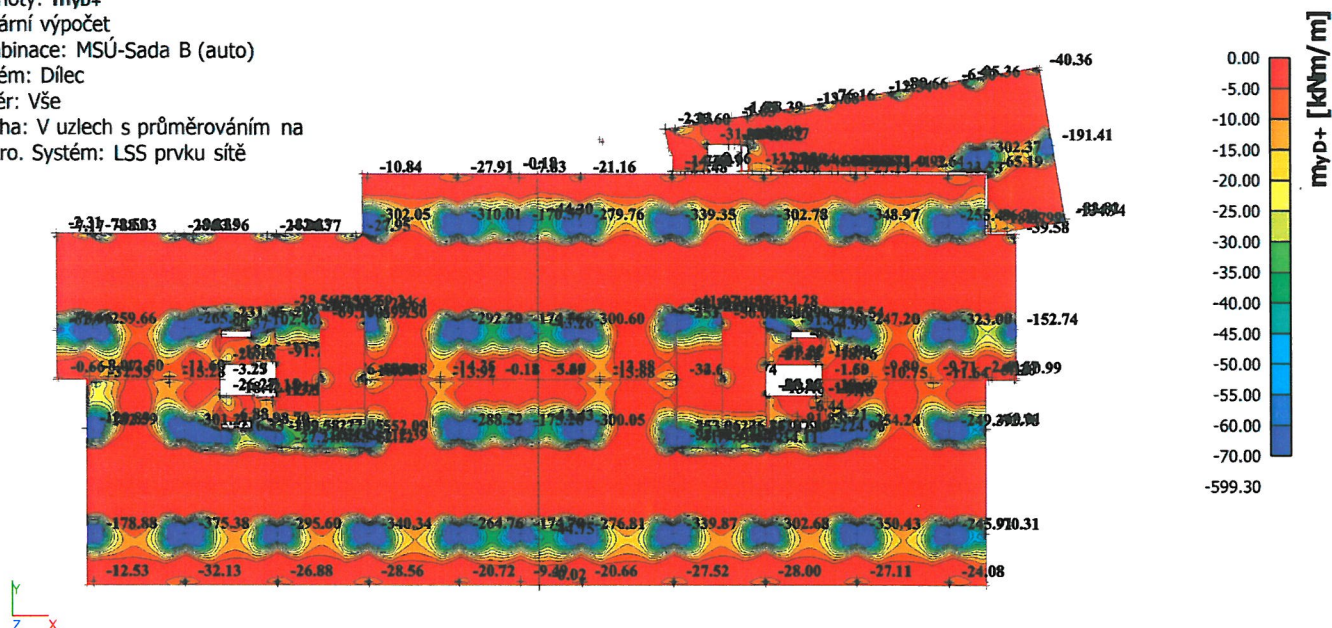
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



7. Reakce; R_z

Hodnoty: R_z

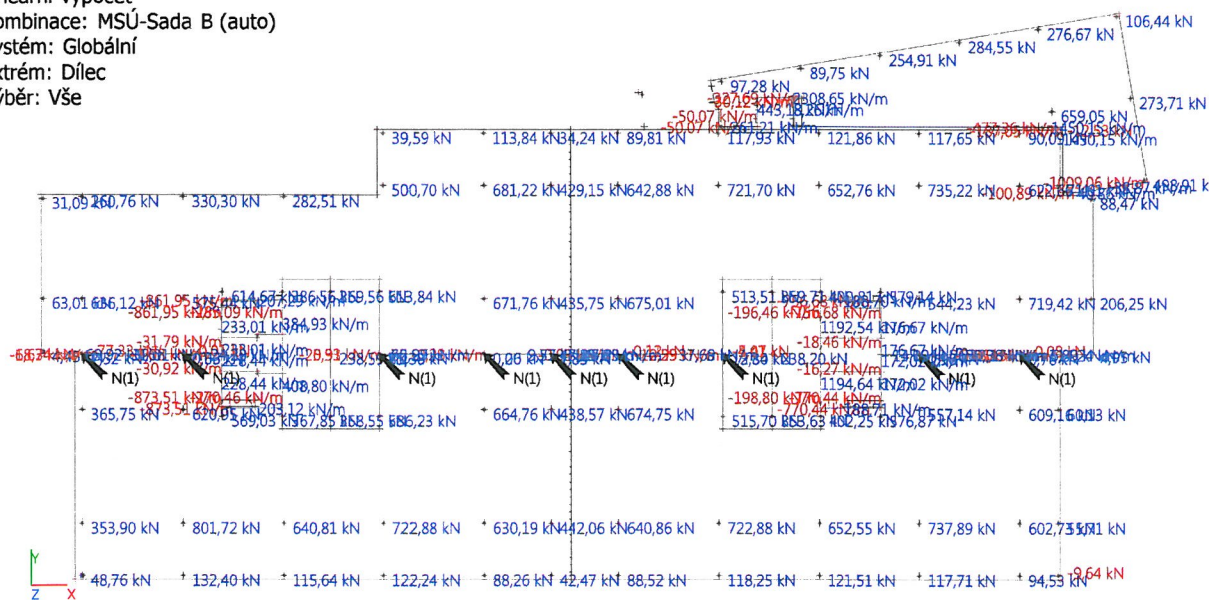
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

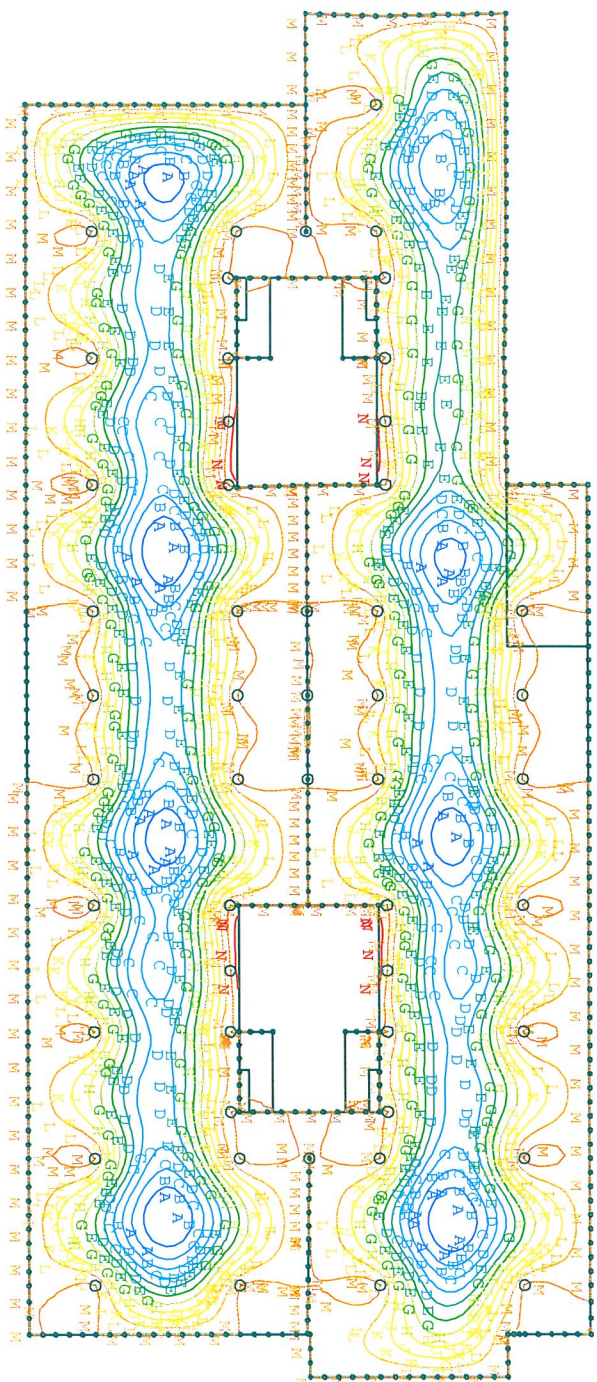
Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop tl. 300 mm

Autor :

1-3 NP

středa 3. února 2021



Uz	[mm]
max	0.9
N	0.4
M	0.0
L	-0.4
K	-0.8
J	-1.2
H	-1.7
G	-2.1
E	-2.5
D	-2.9
C	-3.3
B	-3.7
A	-4.2
min	-4.6

Deformace - Uz - ZS : 1

Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

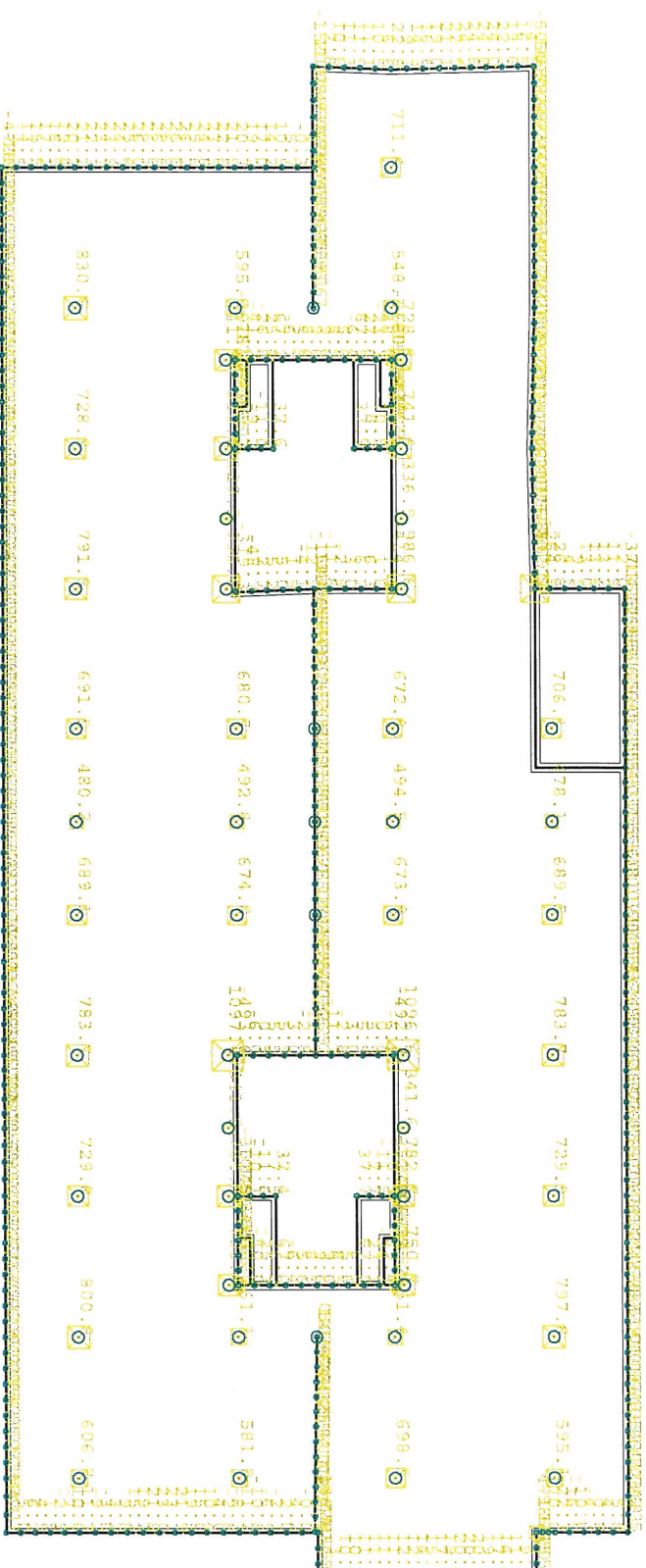
středa 3. února 2021

Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

1-3. NP

Popis : strop tl. 300 mm

Autor :



Reakce. Zat. stav(y) : 1

Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

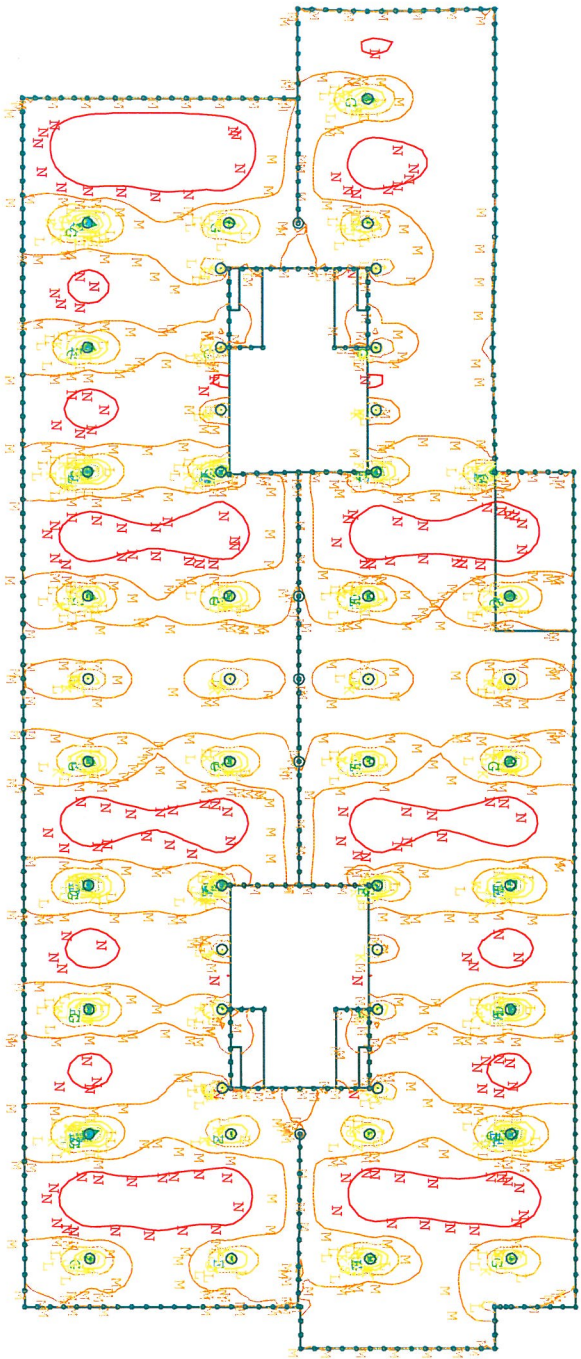
Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop tl. 300 mm

Autor :

1-4.NP

středa 3. února 2021



mx [kNm/m]	
max	60.0
N	30.0
M	0.0
L	-27.0
K	-54.1
J	-81.1
H	-108.2
G	-135.2
E	-162.3
D	-189.3
C	-216.4
B	-243.4
A	-270.4
min	-297.5

Vnitřní síla - mx - ZS : 1

Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

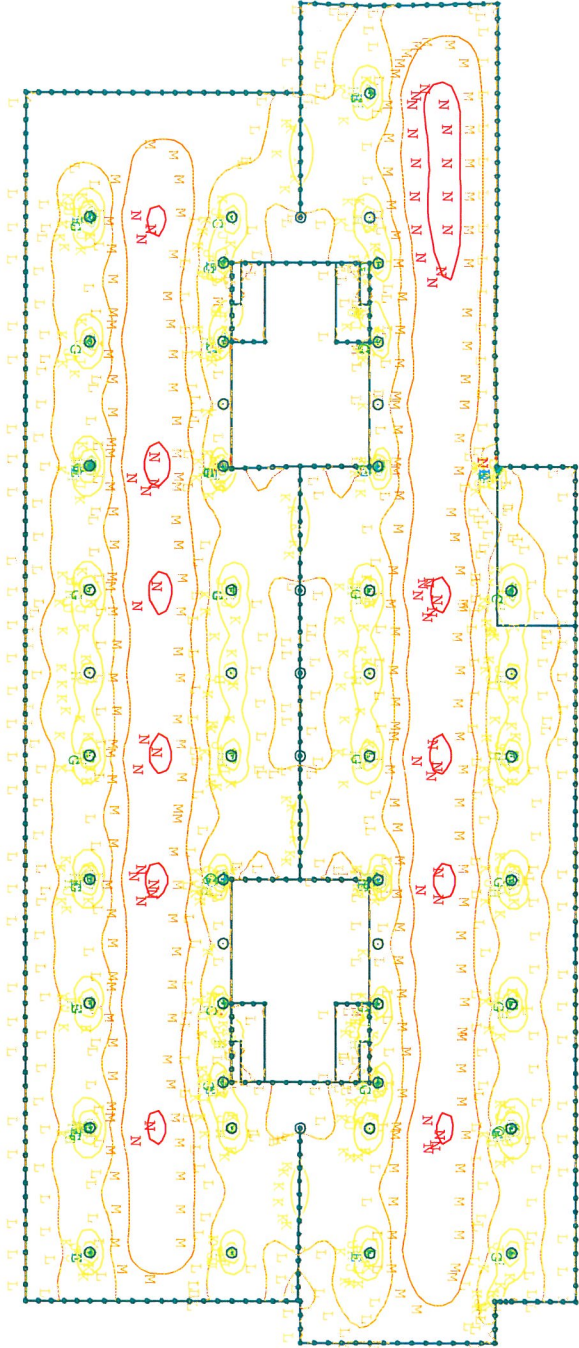
Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop tl. 300 mm

Autor :

1-3,14

středa 3. února 2021



my [kNm/m]	
max	93.8
N	62.5
M	31.3
L	0.0
K	-37.7
J	-75.3
H	-113.0
G	-150.6
E	-188.3
D	-226.0
C	-263.6
B	-301.3
A	-338.9
min	-376.6

Vnitřní síla - my - ZS : 1

Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

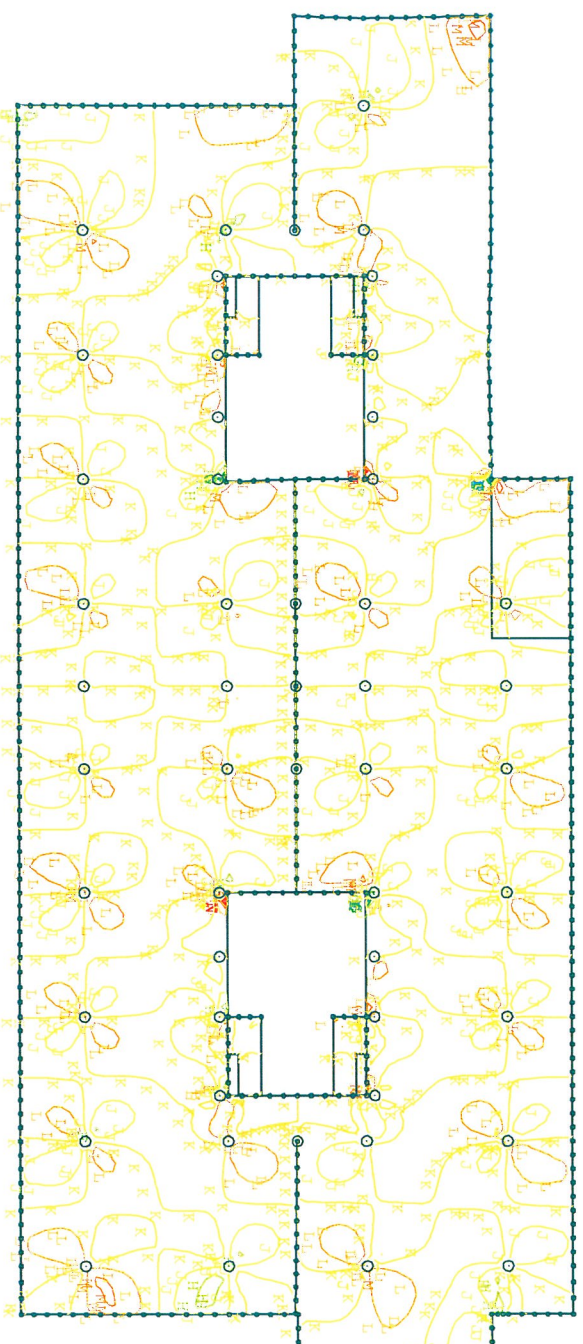
Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop tl. 300 mm

Autor :

A-B.NP

středa 3. února 2021



mxy [kNm/m]	
max	64.2
N	48.2
M	32.1
L	16.1
K	0.0
J	-15.3
H	-30.6
G	-45.9
E	-61.2
D	-76.6
C	-91.9
B	-107.2
A	-122.5
min	-137.8

Vnitřní síla - mxy - ZS : 1

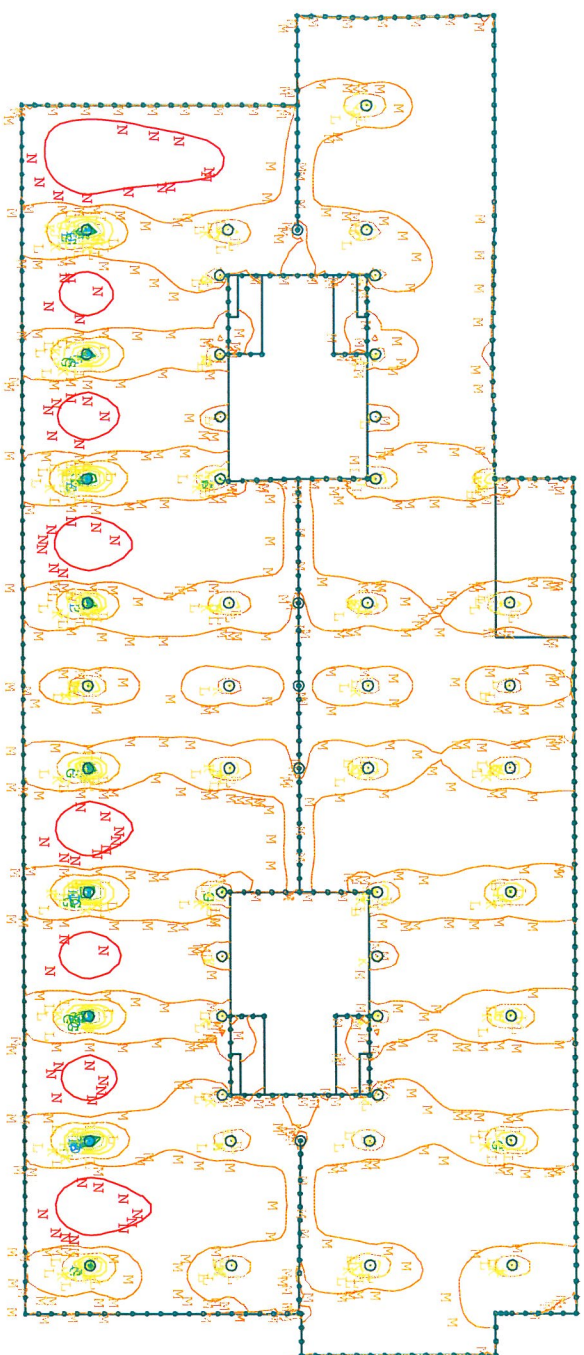
Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop 4.NP tl. 300 mm, květináče

Autor :

středa 3. února 2021



mx	[kNm/m]
max	113.4
N	56.7
M	0.0
L	-46.6
K	-93.1
J	-139.7
H	-186.3
G	-232.8
E	-279.4
D	-326.0
C	-372.5
B	-419.1
A	-465.7
min	-512.2

Vnitřní síla - mx - ZS : 1

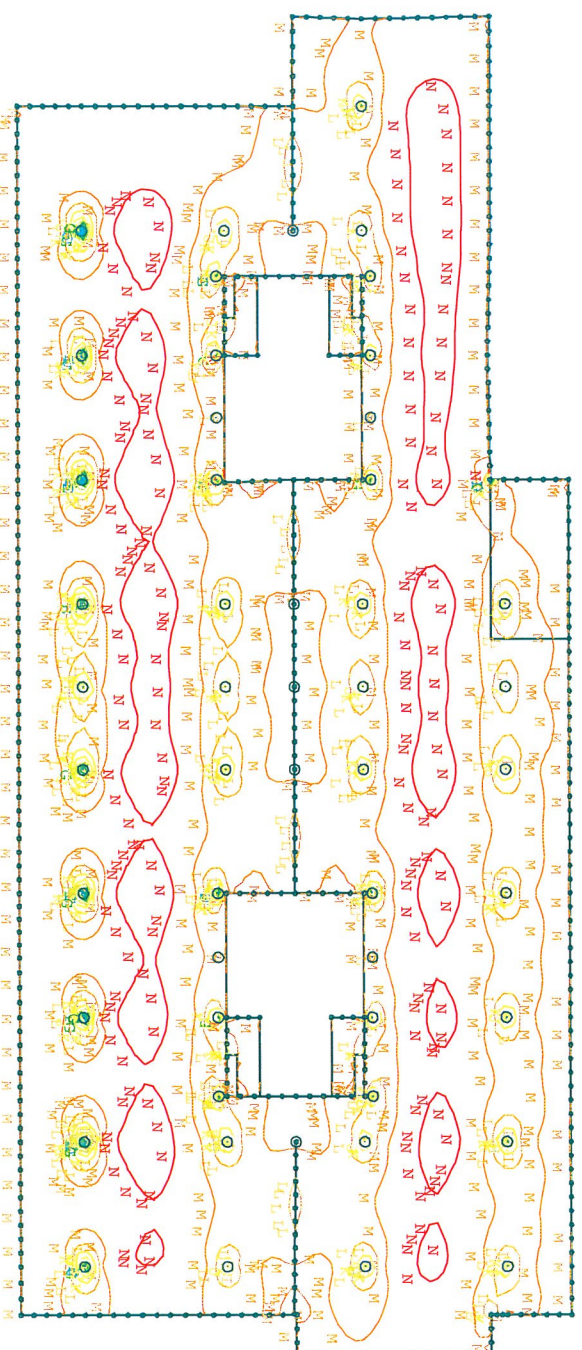
Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop 4.NP tl. 300 mm, květináče

Autor :

středa 3. února 2021



my	[kNm/m]
max	107.4
N	53.7
M	0.0
L	-44.6
K	-89.1
J	-133.7
H	-178.2
G	-222.8
E	-267.4
D	-311.9
C	-356.5
B	-401.0
A	-445.6
min	-490.2

Vnitřní síla - my - ZS : 1

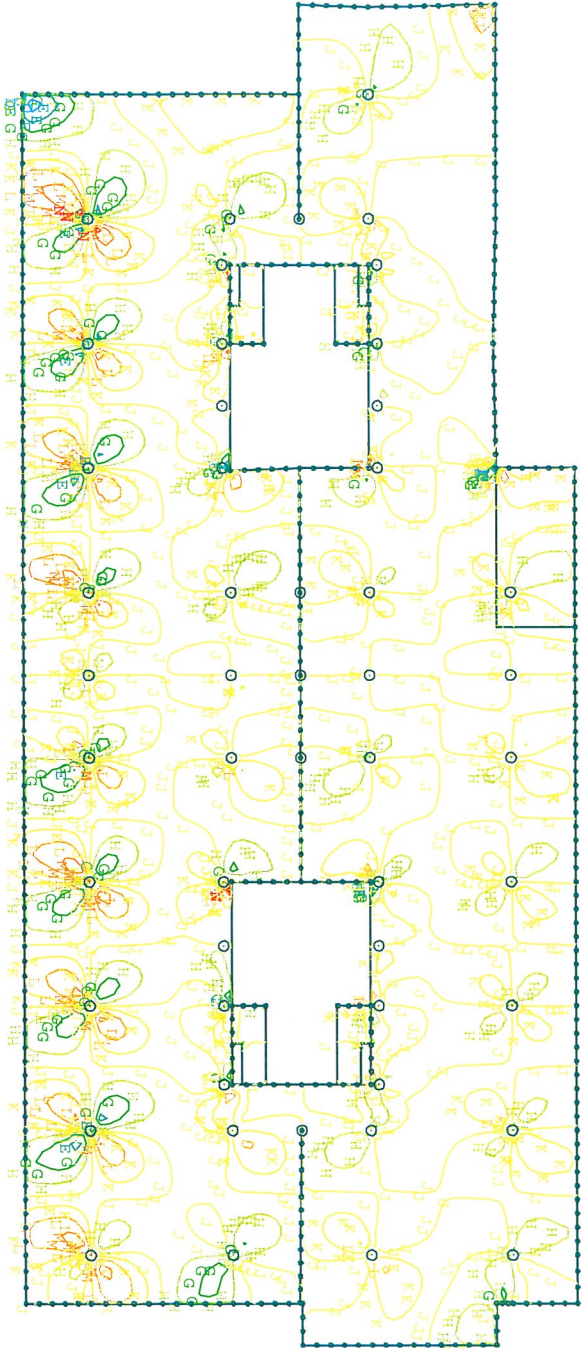
Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop 4.NP tl. 300 mm, květináče

Autor :

středa 3. února 2021



mxy	[kNm/m]
max	76.4
N	61.1
M	45.8
L	30.6
K	15.3
J	0.0
H	-17.2
G	-34.4
E	-51.7
D	-68.9
C	-86.1
B	-103.3
A	-120.6
min	-137.8

Vnitřní síla - mxy - ZS : 1

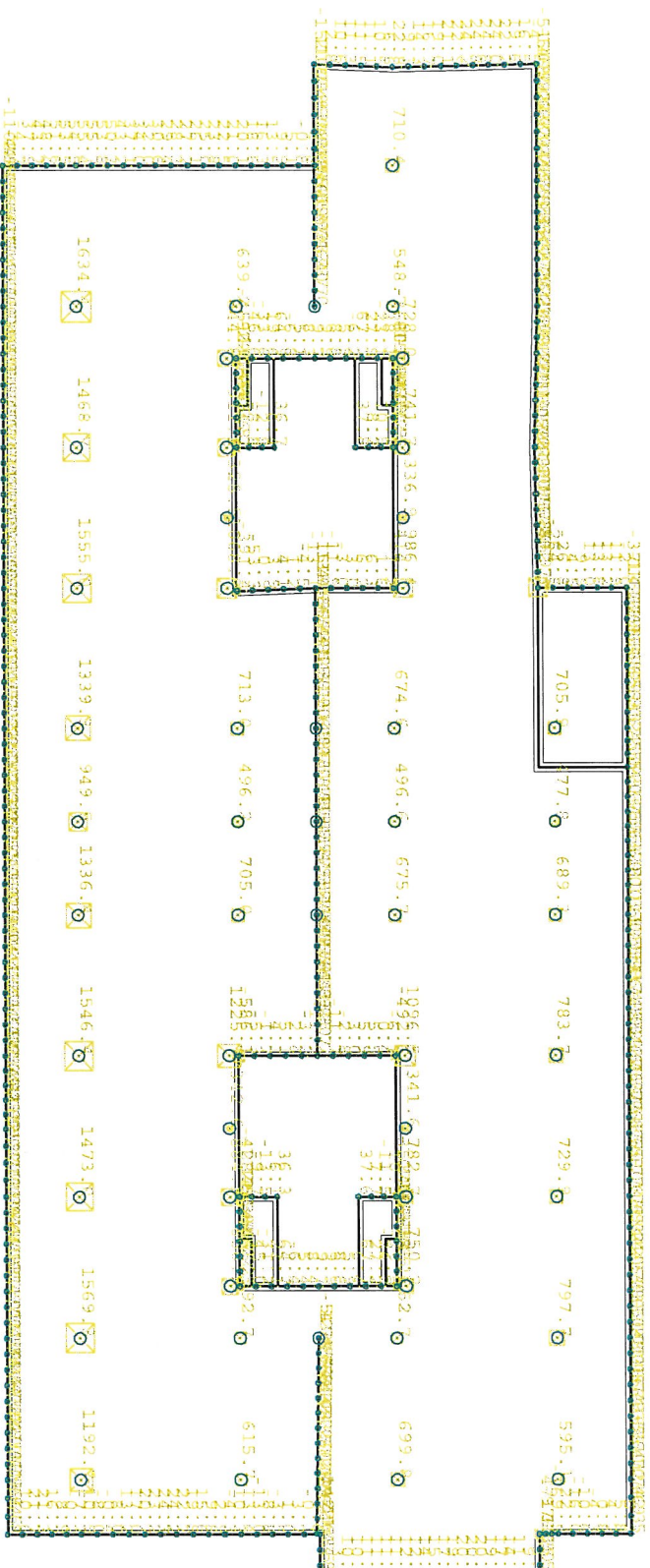
Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

středa 3. února 2021

Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop 4.NP tl. 300 mm, květináče

Autor :



Reakce. Zat. stav(y) : 1

Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

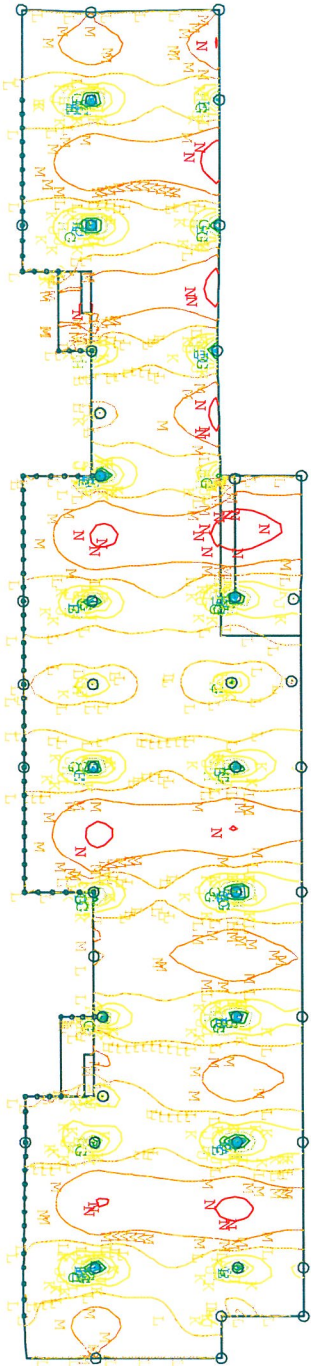
Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

5.MP

Popis : strop tl. 300 mm

Autor :

čtvrtek 4. února 2021



mx	[kNm/m]
max	81.8
N	54.5
M	27.3
L	0.0
K	-30.3
J	-60.6
H	-90.9
G	-121.2
E	-151.5
D	-181.9
C	-212.2
B	-242.5
A	-272.8
min	-303.1

Vnitřní síla - mx - ZS : 1

Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

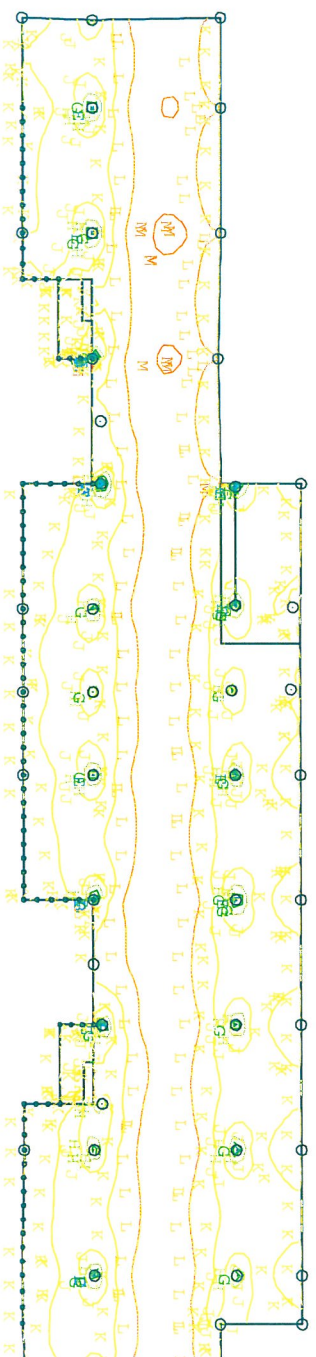
Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop tl. 300 mm

Autor :

5.NP

čtvrtek 4. února 2021



my	[kNm/m]
max	186.2
N	139.6
M	93.1
L	46.5
K	0.0
J	-54.1
H	-108.2
G	-162.2
E	-216.3
D	-270.4
C	-324.5
B	-378.6
A	-432.6
min	-486.7

Vnitřní síla - my - ZS : 1

Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

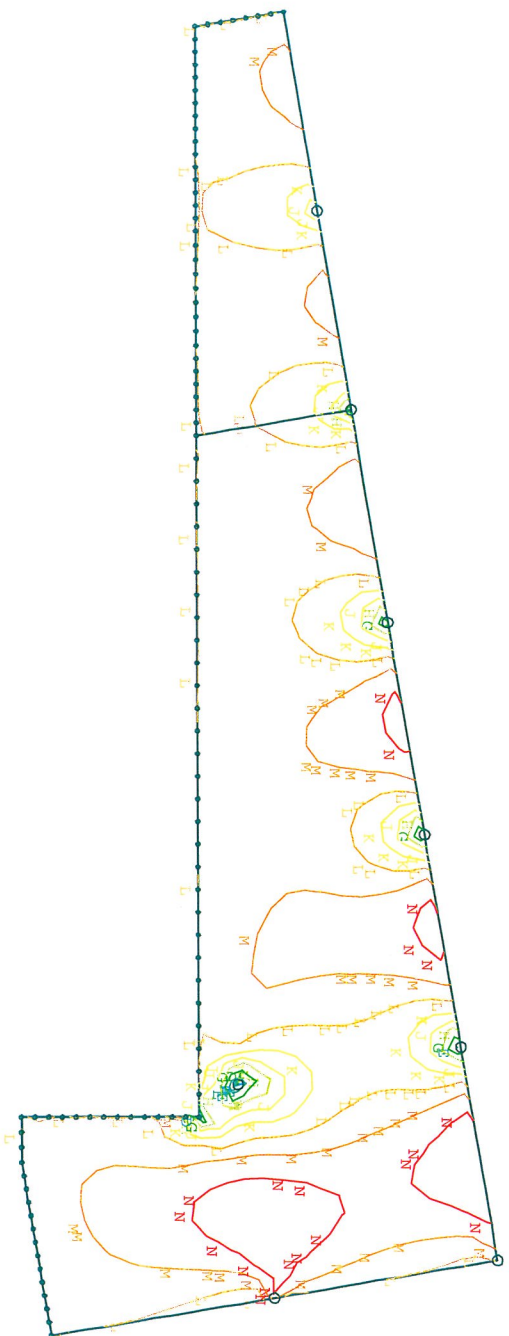
Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop tl. 280 mm

Autor :

9-4-11

středa 3. února 2021



mx [kNm/m]	
max	51.210
N	34.140
M	17.070
L	0.000
K	-20.760
J	-41.521
H	-62.281
G	-83.042
E	-103.802
D	-124.563
C	-145.323
B	-166.084
A	-186.844
min	-207.605

Vnitřní síla - mx - ZS : 1

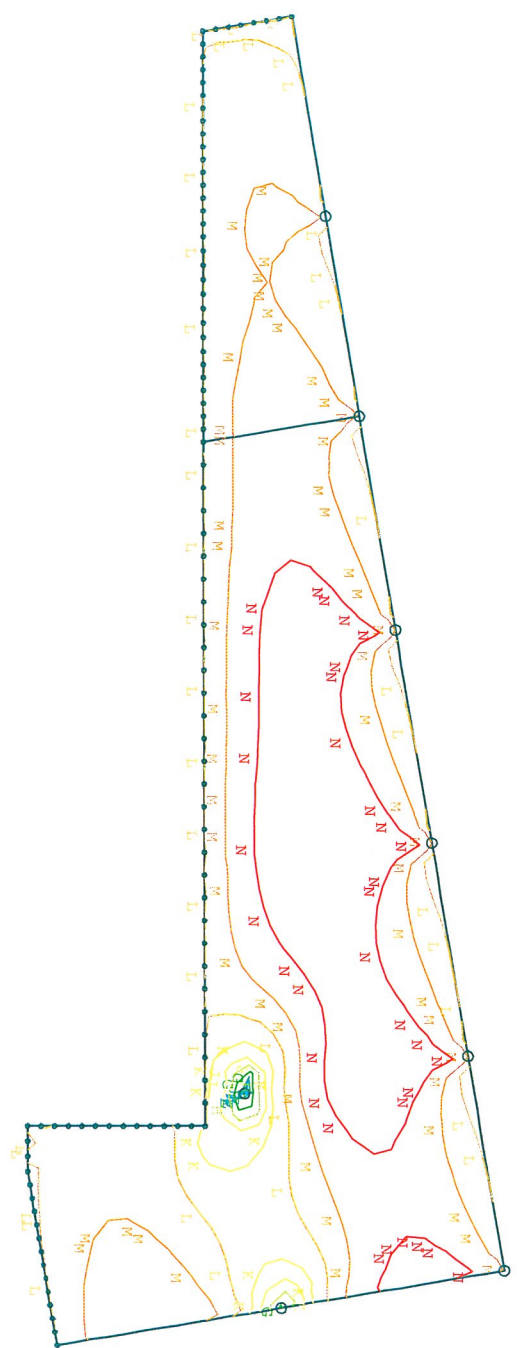
Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop tl. 280 mm

Autor :

středa 3. února 2021



Vnitřní síla - my - ZS : 1

Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

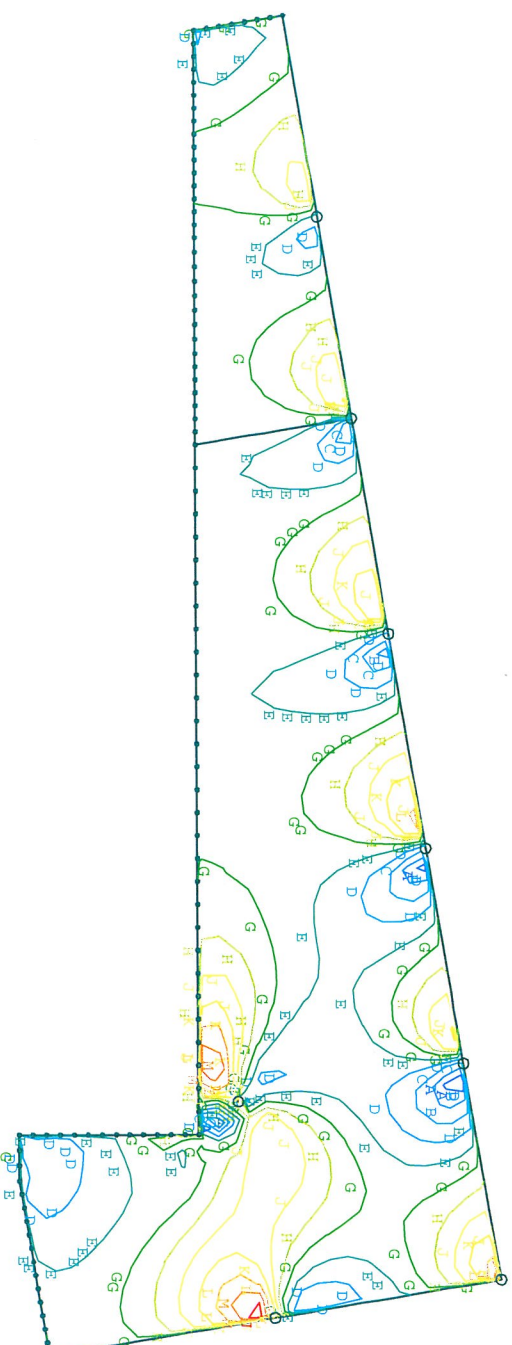
Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop tl. 280 mm

Autor :

1-h.NP

středa 3. února 2021



mxy [kNm/m]	
max	52.085
N	44.644
M	37.203
L	29.763
K	22.322
J	14.881
H	7.441
G	0.000
E	-8.065
D	-16.131
C	-24.196
B	-32.262
A	-40.327
min	-48.393

Vnitřní síla - mxy - ZS : 1

Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

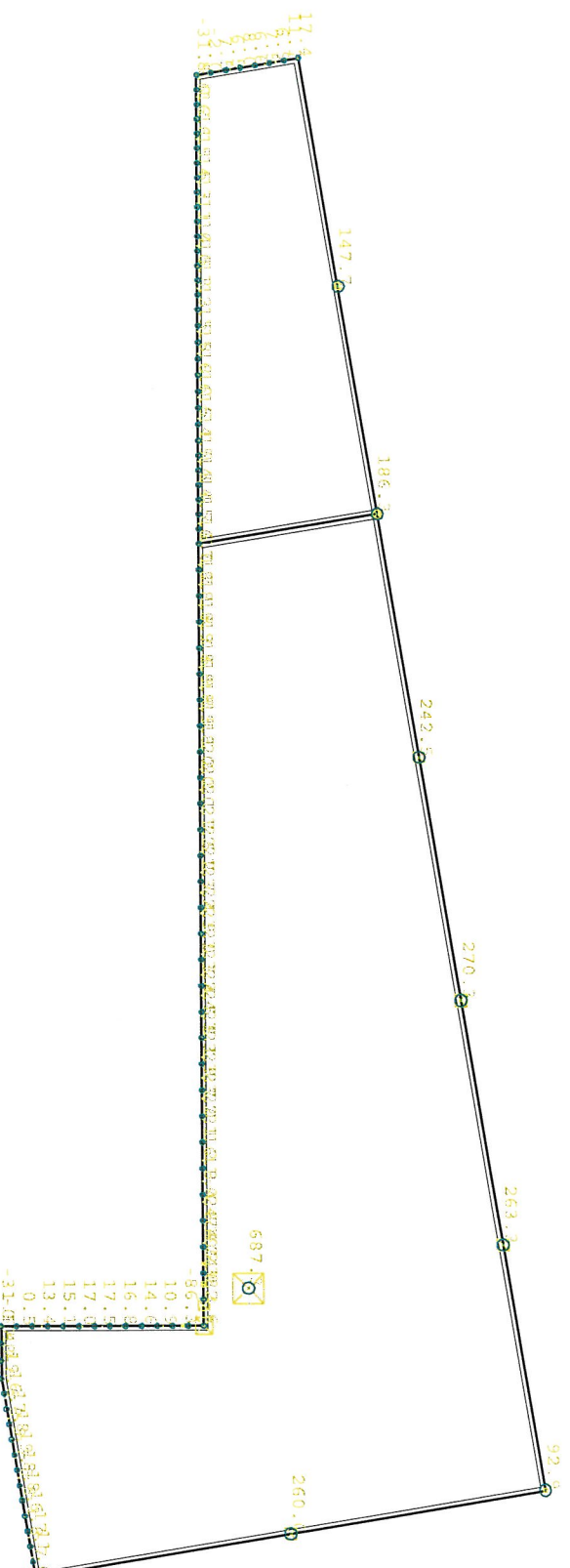
9-4.NP

středa 3. února 2021

Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop tl. 280 mm

Autor :



Reakce. Zat. stav(y) : 1

Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

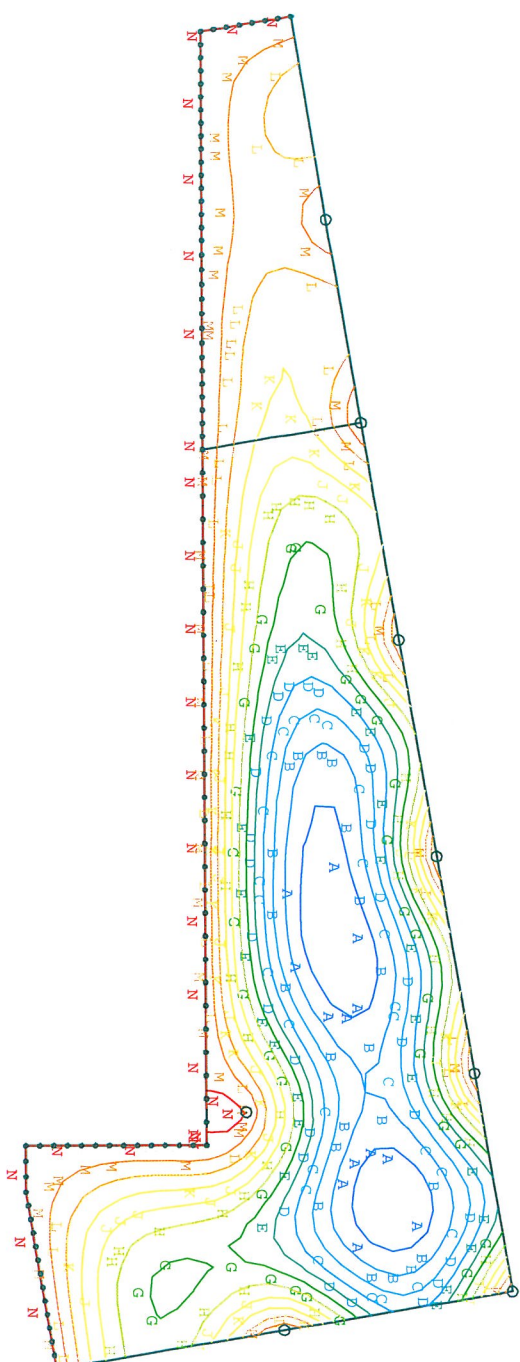
Projekt : Parkovací dům, Šumavská ulice

Popis : strop tl. 280 mm

Autor :

1-1.NF

středa 3. února 2021



Uz [mm]	
max	0.095
N	0.000
M	-0.332
L	-0.663
K	-0.995
J	-1.327
H	-1.659
G	-1.990
E	-2.322
D	-2.654
C	-2.986
B	-3.317
A	-3.649
min	-3.981

Deformace - Uz - ZS : 1

v Brně: 9.7.2021