

Ing. Jaromír Hudeček, Na Výsluní 439

---

74101 Nový Jičín, IČO 10615 814

**Psí útulek Bludovice**  
**statický výpočet protihlukové stěny**

---

Akce : *Psí útulek Bludovice*  
- *statický výpočet protihlukové stěny*

Objednatel : *ing. Dušan Glogar, Nový Jičín*

Autor výpočtu : *ing. Jaromír Hudeček*



Počet stran :

**9**

Datum : *Listopad 2017*

# ZATÍŽENÍ VĚTREM      DLE ČSN EN 1991-1-4

kategorie terénu      III       $z_0$        $z_{min}$

0.3      5

základní rychlost větru  $v_{b,0}$       25

$k_r = 0,19 \times (z_0/z_{0,II})^{0,07} =$        $0,19 \times (d4/0,05)^{0,07} =$       6    1.133628    0.215389

$k_r =$       0.215389

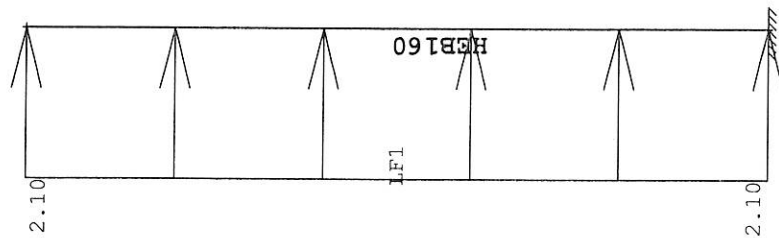
$h =$       5 m

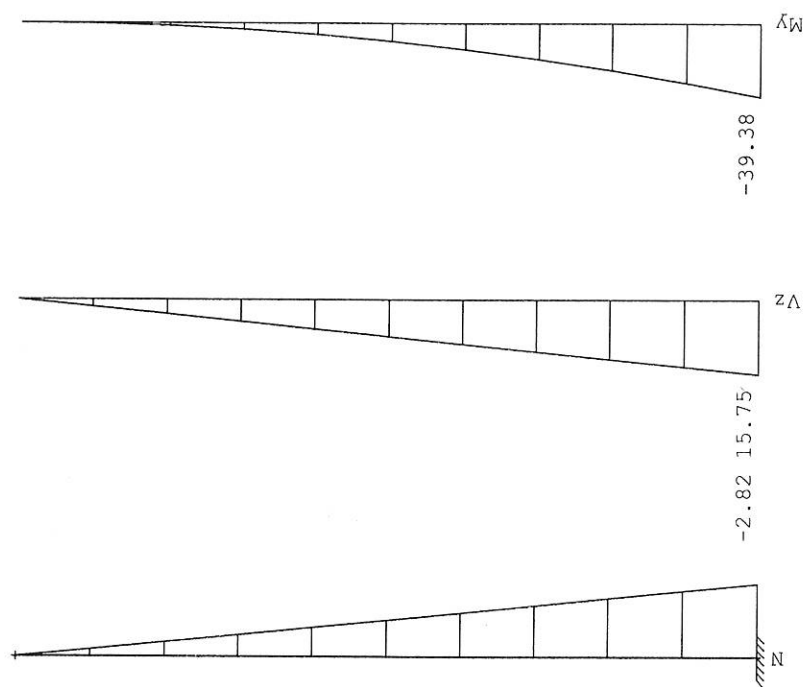
$c_r =$       0.605979

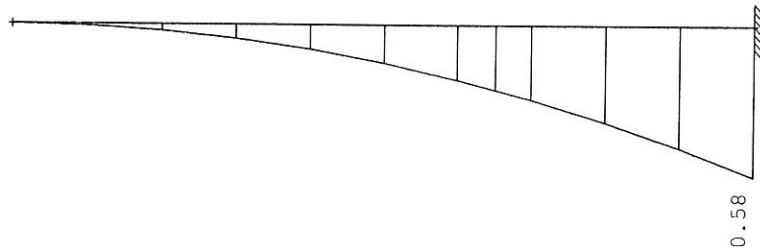
$v_m =$       15.14947

$I_v =$       0.35544

$q_v =$       **500.3357** N/m<sup>2</sup>







0.58

Autor : HUDECEK

Projekt : PSÍ ÚTULEK

posudek oceli s235

Tisk : 08.12.2017 11:30

-8-

**PSÍ ÚTULEK**

**Posouzení piloty podle ČSN 73 1002 - vstupní data: (Akce - UTULEK)**

Popis projektu: **PSÍ ÚTULEK**

Poznámka: PROTIHLUKOVÁ STĚNA

**Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo vrst.	Vrstva [m]	Zemina
1	3.00	Třída F6 ,konzistence tuhá
2	-	Třída F6 ,konzistence tuhá

**Parametry zemin**

Název	fi [st.]	c [kPa]	gama [kN/m3]	Edef [MPa]	Eoed [MPa]	ny [-]
Třída F6 ,konzistence tuhá 0.40	19.00	12.00	21.00	4.50	-	

**Parametry zemin pro výpočet vztlaku**

Název	gama,sat [kN/m3]	pórovitost [0-1]	gama,sk [kN/m3]	gama,su [kN/m3]
Třída F6 ,konzistence tuhá	21.00	-	-	11.00

**Zatížení**

Název	Typ	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Hx [kN]	Hy [kN]
Zatížení číslo: 1	Výpočtové	11.34	39.38	0.00	0.00	15.75

**Geometrie piloty:**

Délka piloty	=	3.50 m
Šírka piloty	=	0.60 m
Šírka piloty v patě	=	0.60 m
Hloubka upraveného terénu	=	0.00 m
Vysazení piloty nad upr. terén	=	0.00 m

**Materiál konstrukce:**

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 25

Pevnost v tlaku Rbd = 14.50 MPa

Pevnost v tahu Rbtd = 1.05 MPa

Modul pružnosti Eb = 30000.00 MPa

Ocel podélná : 10 505 R

Pevnost v tahu Rsd = 450.00 MPa

Pevnost v tlaku Rscd = 420.00 MPa

Modul pružnosti Es = 210000.00 MPa

Podzemní voda není přítomna.

**Posouzení svislé únosnosti čís.1: (Akce - UTULEK)**

**Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky:**

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti Nc = 10.12

**PSÍ ÚTULEK**

Součinitel únosnosti Nd = 3.44  
 Součinitel únosnosti Nb = 0.88  
 Součinitel únosnosti K1 = 1.05  
 Výpočtová únosnost na patě piloty Rd = 389.32 kPa  
 Plocha příčného řezu piloty As = 0.28 m<sup>2</sup>

Únosnost na plášti piloty:  
 Zkrácení účinné délky piloty Lp [m] = 0.34 m

Hloubka	mocnost	fid	cd	gama	gamaR2	fs	Ufdi
[m]	[m]	[st.]	[kPa]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[-]	[kPa]	[kN]
1.00	1.00	13.57	6.00	21.00	1.30	6.29	11.85
2.00	1.00	13.57	6.00	21.00	1.20	10.02	18.88
3.00	1.00	13.57	6.00	21.00	1.10	13.81	26.04
3.16	0.16	13.57	6.00	21.00	1.00	16.30	4.85

**Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky:**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprůznivějších zatěžovacích stavů.  
 Součinitel vlivu technologie GamaR1 = 1.50

Únosnost piloty na plášti Ufd = 61.62 kN  
 Únosnost piloty v patě Ubd = 115.58 kN

Únosnost piloty Uvd = 177.20 kN  
 Extrémní svislá síla Vd = 11.34 kN

Uvd = 177.20 kN > 11.34 kN = Vd

Svislá únosnost plovoucí piloty VYHOVUJE

**Posouzení vodorovné únosnosti čis.1: (Akce - UTULEK)****Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty:**

Modul reakce podloží k vypočten podle ČSN 73 1004.  
 vrstva počátek konec mocnost Typ koef. nh  
 číslo [m] [m] [m] zeminy [MN/m<sup>3</sup>]  
 1 0.00 3.00 3.00 Soudržná -  
 2 3.00 3.50 0.50 Soudržná -

**Průběhy vnitřních sil a deformace piloty:**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprůznivějších zatěžovacích stavů.

Hlavní zatížení v hlavě piloty:  
 Moment M1= 39.38 kNm; Horiz.síla.H1= 15.75 kN

**Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě:**

Vzdál.	Modul k	Deformace	Pootoč.	Napětí	Pos.síla	Moment
[m]	[MN/m <sup>3</sup> ]	[mm]	[mRad]	[kPa]	[kN]	[kNm]
0.00	0.00	-13.88	7.12	34.70	-15.75	39.38
0.00	0.00	-13.88	7.12	34.70	-15.75	39.38
0.17	0.29	-12.64	7.08	47.39	-12.27	41.83
0.17	0.29	-12.64	7.08	47.39	-12.27	41.83
0.35	0.58	-11.40	7.04	57.00	-5.96	43.41
0.35	0.58	-11.40	7.04	57.00	-5.96	43.41
0.52	0.87	-10.17	7.00	50.86	-0.30	43.95



## PSÍ ÚTULEK

0.52	0.87	-10.17	7.00	50.86	-0.30	43.95
0.70	1.17	-8.95	6.96	44.76	4.72	43.55
0.70	1.17	-8.95	6.96	44.76	4.72	43.55
0.88	1.46	-7.74	6.92	38.68	9.10	42.34
0.88	1.46	-7.74	6.92	38.68	9.10	42.34
1.05	1.75	-6.53	6.88	32.65	12.85	40.41
1.05	1.75	-6.53	6.88	32.65	12.85	40.41
1.23	2.04	-5.33	6.85	26.64	15.96	37.88
1.23	2.04	-5.33	6.85	26.64	15.96	37.88
1.40	2.33	-4.13	6.81	20.67	18.44	34.86
1.40	2.33	-4.13	6.81	20.67	18.44	34.86
1.58	2.63	-2.94	6.78	14.72	20.30	31.46
1.58	2.63	-2.94	6.78	14.72	20.30	31.46
1.75	2.92	-1.76	6.75	8.80	21.53	27.79
1.75	2.92	-1.76	6.75	8.80	21.53	27.79
1.93	3.21	-0.58	6.73	2.90	22.15	23.96
1.93	3.21	-0.58	6.73	2.90	22.15	23.96
2.10	3.50	0.60	6.71	-2.98	22.14	20.07
2.10	3.50	0.60	6.71	-2.98	22.14	20.07
2.27	3.79	1.77	6.69	-8.85	21.52	16.24
2.27	3.79	1.77	6.69	-8.85	21.52	16.24
2.45	4.08	2.94	6.68	-14.70	20.28	12.58
2.45	4.08	2.94	6.68	-14.70	20.28	12.58
2.62	4.37	4.11	6.67	-20.54	18.43	9.18
2.62	4.37	4.11	6.67	-20.54	18.43	9.18
2.80	4.67	5.27	6.66	-26.37	15.97	6.16
2.80	4.67	5.27	6.66	-26.37	15.97	6.16
2.97	4.96	6.44	6.66	-32.20	12.90	3.63
2.97	4.96	6.44	6.66	-32.20	12.90	3.63
3.00	5.00	6.61	6.66	-33.03	12.37	3.35
3.00	5.00	6.61	6.66	-33.03	12.37	3.35
3.15	5.00	7.61	6.66	-38.03	9.21	1.68
3.15	5.00	7.61	6.66	-38.03	9.21	1.68
3.32	5.00	8.77	6.66	-43.85	4.91	0.44
3.32	5.00	8.77	6.66	-43.85	4.91	0.44
3.50	5.00	9.94	6.66	-49.68	0.00	-0.00

**Maximální vnitřní síly a deformace:**

Deformace hlavy piloty = -13.88 mm  
Max.deformace piloty = 13.88 mm  
Max.posouvající síla = 22.15 kN  
Maximální moment = 43.95 kNm

**Dimenzace výztuže:**

Vyztužení - 6 ks profil 12.0 mm ; krytí 50 mm

Stupeň vyztužení nyst = 0.120 % > 0.078 % = nyst,min

Zatížení : Nd = -11.34 kN (tlak) ; Md = 43.95 kNm  
Únosnost : Nu = -20.08 kN ; Mu = 77.84 kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

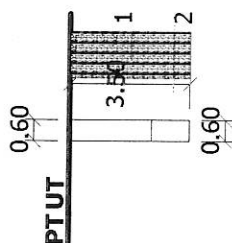


12

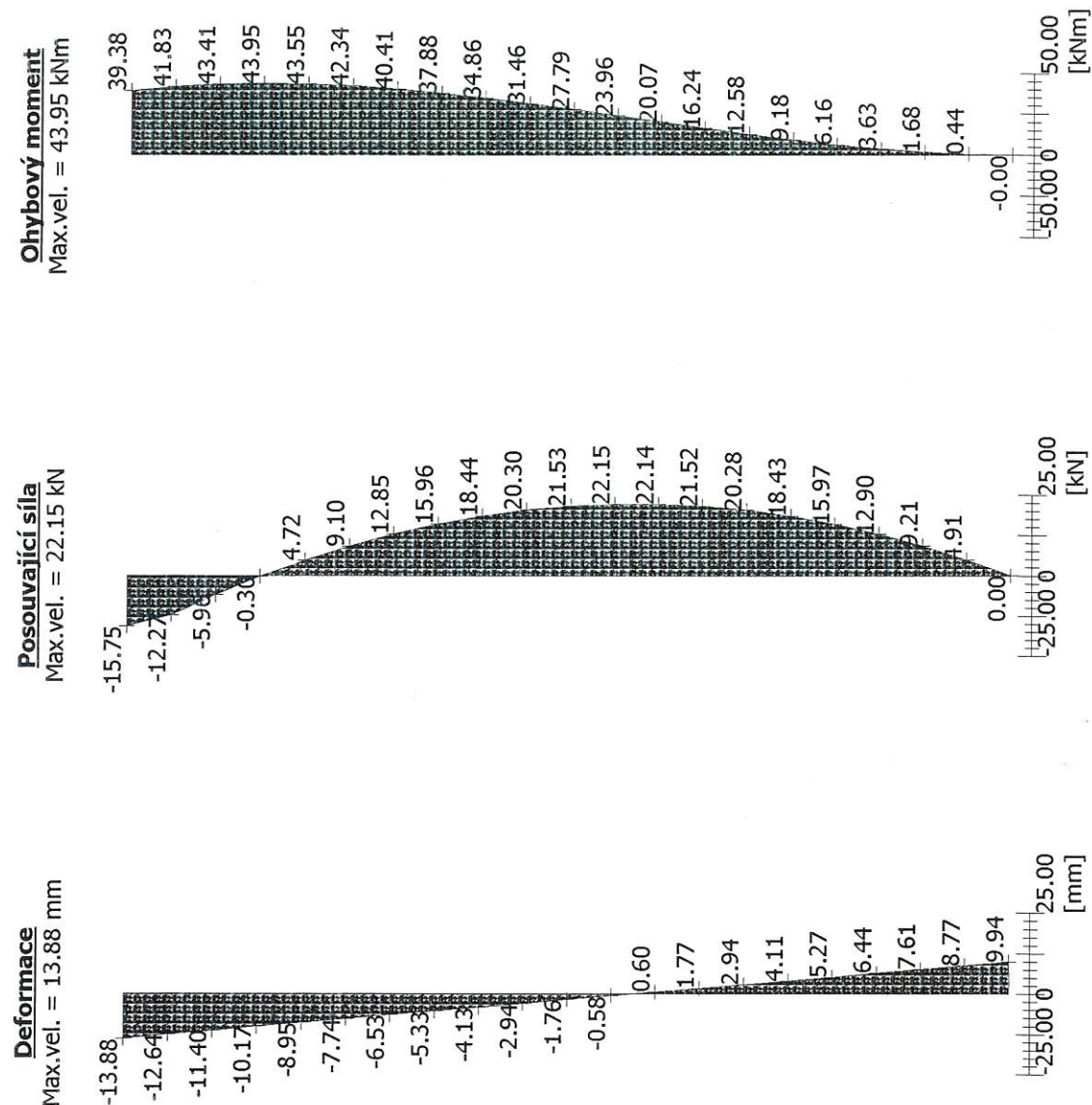
Posouzení svislé únosnosti piloty podle MS:

Únosnost piloty na plášti	U <sub>fd</sub> =	61.62 kN
Únosnost piloty v patě	U <sub>bd</sub> =	115.58 kN
Únosnost piloty	U <sub>vd</sub> =	177.20 kN
Extrémní svislá síla	V <sub>d</sub> =	11.34 kN
	U <sub>vd</sub> =	177.20 kN > 11.34 kN = V <sub>d</sub>

Svislá únosnost plovoucí piloty VYHOVUJE



Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprůznivějších podmínek



*u. příloha 20.11.14*

**Průběh modulu Kh**  
Kh - dle ČSN 73 1004

