

STATICKÝ VÝPOČET

1. Úvod

Předložený statický výpočet navrhuje dimenze hlubinného založení na akci: Základní a mateřská škola Petra Strozziho, Nový učebnový pavilon, Za Invalidovnou 3, Praha 8, Karlín.

2. Návrh hlubinného založení

Výpočet pilot byl proveden na základě zatížení od statika objektu D-PLUS Projektová a inženýrská, a.s. ze dne 11. 1. 2017.

Pro návrh pilot byl určen jednotný geologický profil od horní hrany piloty v úrovni -4,800 = 183,70 m n.m.:

0,0 – 1,3	Písek s odhadem ulehlosti $I_d = 0,5$
1,3 –	Štěrka s odhadem ulehlosti $I_d = 0,7$

Výpočet svislé únosnosti byl proveden dle ČSN 73 1002 bod. G – piloty zahloubené do stlačitelného podloží. Výpočet podle druhé skupiny mezních stavů, kdy vyšetřujeme tvar mezní zatěžovací křivky piloty. Pro jednotlivé druhy a rozsahy zatížení pilot byla stanovena mezní zatěžovací křivka, která vyjadřuje závislost mezi zatížením a sedáním. Pro výpočet pilot byl stanoven předpokládaný geologický profil a jednotlivým vrstvám byly přiřazeny regresní součinitele dle normy. Pro stanovení délky pilot bylo rozhodující sedání do 10 mm.

Výpočet pilot byl proveden v programu VP, který vychází z knihy Vrtané piloty: Ing. Jan Masopust 1994. Návrh pilot je proveden v charakteristických hodnotách bez zadaných výpočtových součinitelů. Výstupy z programu VP.exe jsou přílohou tohoto statického výpočtu. Síly na jednotlivé piloty jsou uvedeny v příloze č. 4 – Tabulka pilot.

Výsledky výpočtu jsou přehledně uspořádány do následujících tabulek.

Tabulka únosností pilot při sedání do 10 mm.

Délka pilot [m]	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
Průměr 900 mm	681	776	905	1035	1142	1250	1353

Výztuž pilot byla navržena konstrukční z 12 pr.R16. Výztuž bude zúžena, tak aby se výztužné pruty vešly do základového pasu nad pilotami.

3. Závěr

Návrh pilotového založení byl proveden v souladu s EC7 použitím v praxi vyzkoušené metody navrhování a s využitím v praxi vyzkoušeného výpočetního programu.

V případě odlišné geologie nebo při úpravě projektu musí být informován projektant, který posoudí a upraví daný návrh.

Navržené pilotové založení odpovídá zadaným podmínkám v době vydání tohoto statického výpočtu.

Praha 21. 02. 2017

Ing. Jaroslav Plíva

```

*****
PROGRAM:  VP.EXE ver. 1.07, Vypocet svisle zatizene osamele piloty
AUTORI:   David Hrycej, Vojtech Jezek
UZIVATEL: Ing. Jaroslav Pliva
*****
ULOHA:    ZS Petra Strozziho
*****

```

PILOTA

```

Prumer piloty:          0.90 m
Delka piloty:           3.50 m
Koeficient druhu zatizeni: 0.85
Koeficient redukce plastoveho treni (CSN 731004): 1.00
Koeficient technologie provadeni: 0.60
Modul pruznosti betonu: 26500.00 MPa

```

GEOLOGIE

Vrstva	Popis	Typ	Mocnost [m]	E_sec [MPa]	E_def [MPa]	alfa
1	pisek	D5	1.30	12.40	15.00	0.25
2	sterk	D7	8.70	19.30	80.00	0.66

VYSLEDKY

METODA "CSN 731004"

```

Zatizeni na mezi mobilizace plastoveho treni   Ry   =   715.15 kN
Sedani piloty na mezi mobilizace plastoveho treni Sy   =    11.01 mm
Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm              s(25) =   973.18 kN

```

METODA NELINEARNI

```

Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm              s(25) =   841.26 kN

```

TABULKA ZAVISLOSTI SEDANI A UNOSNOSTI

Sedani [mm]	Sila (CSN 731004) [kN]	Sila (NELINEARNI) [kN]
1.0	215.5	435.1
2.0	304.7	585.7
3.0	373.2	633.3
4.0	431.0	669.0
5.0	481.8	697.3
6.0	527.8	720.1
7.0	570.1	739.0
8.0	609.5	754.9
9.0	646.5	768.5
10.0	681.4	780.3
11.0	714.7	790.6
12.0	733.3	799.5
13.0	751.8	807.3
14.0	770.2	814.1
15.0	788.7	819.9
16.0	807.1	824.8
17.0	825.6	828.8
18.0	844.0	832.2
19.0	862.5	834.9
20.0	880.9	837.0
21.0	899.4	838.6
22.0	917.8	839.7
23.0	936.3	840.5
24.0	954.7	841.0
25.0	973.2	841.2

```

*****
PROGRAM:  VP.EXE ver. 1.07, Vypocet svisle zatizene osamele piloty
AUTORI:   David Hrycej, Vojtech Jezek
UZIVATEL: Ing. Jaroslav Pliva
*****
ULOHA:    ZS Petra Strozziho
*****

```

PILOTA

```

Prumer piloty:          0.90 m
Delka piloty:           4.00 m
Koeficient druhu zatizeni: 0.85
Koeficient redukce plastoveho treni (CSN 731004): 1.00
Koeficient technologie provadeni: 0.60
Modul pruznosti betonu:  26500.00 MPa

```

GEOLOGIE

Vrstva	Popis	Typ	Mocnost [m]	E_sec [MPa]	E_def [MPa]	alfa
1	pisek	D5	1.30	12.35	15.00	0.25
2	sterk	D7	8.70	22.09	80.00	0.66

VYSLEDKY

METODA "CSN 731004"

```

Zatizeni na mezi mobilizace plastoveho treni   Ry   =   821.80 kN
Sedani piloty na mezi mobilizace plastoveho treni Sy   =   11.19 mm
Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm              s(25) = 1082.06 kN

```

METODA NELINEARNI

```

Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm              s(25) =   966.72 kN

```

TABULKA ZAVISLOSTI SEDANI A UNOSNOSTI

Sedani [mm]	Sila (CSN 731004) [kN]	Sila (NELINEARNI) [kN]
1.0	245.6	513.5
2.0	347.4	700.1
3.0	425.5	751.1
4.0	491.3	787.7
5.0	549.3	816.8
6.0	601.7	840.4
7.0	649.9	860.0
8.0	694.8	876.5
9.0	736.9	890.6
10.0	776.8	902.9
11.0	814.7	913.6
12.0	837.0	923.0
13.0	855.9	931.1
14.0	874.7	938.2
15.0	893.6	944.2
16.0	912.4	949.4
17.0	931.3	953.6
18.0	950.1	957.2
19.0	969.0	960.0
20.0	987.8	962.2
21.0	1006.7	963.9
22.0	1025.5	965.1
23.0	1044.4	965.9
24.0	1063.2	966.4
25.0	1082.1	966.7

```

*****
PROGRAM:  VP.EXE ver. 1.07, Vypocet svisle zatizene osamele piloty
AUTORI:   David Hrycej, Vojtech Jezek
UZIVATEL: Ing. Jaroslav Pliva
*****
ULOHA:    ZS Petra Strozziho
*****

```

PILOTA

```

Prumer piloty:          0.90 m
Delka piloty:           5.00 m
Koeficient druhu zatizeni: 0.85
Koeficient redukce plastoveho treni (CSN 731004): 1.00
Koeficient technologie provadeni: 0.60
Modul pruznosti betonu:  26500.00 MPa

```

GEOLOGIE

Vrstva	Popis	Typ	Mocnost [m]	E_sec [MPa]	E_def [MPa]	alfa
1	pisek	D5	1.30	12.35	15.00	0.25
2	sterk	D7	8.70	26.33	80.00	0.66

VYSLEDKY

METODA "CSN 731004"

```

Zatizeni na mezi mobilizace plastoveho treni   Ry   = 1035.55 kN
Sedani piloty na mezi mobilizace plastoveho treni Sy   =   9.73 mm
Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm              s(25) = 1383.37 kN

```

METODA NELINEARNI

```

Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm              s(25) = 1218.19 kN

```

TABULKA ZAVISLOSTI SEDANI A UNOSNOSTI

Sedani [mm]	Sila (CSN 731004) [kN]	Sila (NELINEARNI) [kN]
1.0	331.9	654.7
2.0	469.4	927.3
3.0	574.9	990.6
4.0	663.8	1028.5
5.0	742.2	1058.9
6.0	813.0	1083.6
7.0	878.1	1104.2
8.0	938.8	1121.7
9.0	995.7	1136.7
10.0	1041.6	1149.7
11.0	1064.4	1161.1
12.0	1087.2	1171.1
13.0	1110.0	1179.8
14.0	1132.7	1187.3
15.0	1155.5	1193.8
16.0	1178.3	1199.3
17.0	1201.1	1203.9
18.0	1223.9	1207.7
19.0	1246.7	1210.8
20.0	1269.4	1213.2
21.0	1292.2	1215.0
22.0	1315.0	1216.3
23.0	1337.8	1217.3
24.0	1360.6	1217.8
25.0	1383.4	1218.1

```

*****
PROGRAM:  VP.EXE ver. 1.07, Vypocet svisle zatizene osamele piloty
AUTORI:   David Hrycej, Vojtech Jezek
UZIVATEL: Ing. Jaroslav Pliva
*****
ULOHA:    ZS Petra Strozziho
*****

```

PILOTA

```

Prumer piloty:          0.90 m
Delka piloty:           6.00 m
Koeficient druhu zatizeni: 0.85
Koeficient redukce plastoveho treni (CSN 731004): 1.00
Koeficient technologie provadeni: 0.60
Modul pruznosti betonu:  26500.00 MPa

```

GEOLOGIE

Vrstva	Popis	Typ	Mocnost [m]	E_sec [MPa]	E_def [MPa]	alfa
1	pisek	D5	1.30	12.35	15.00	0.25
2	sterk	D7	8.70	29.94	80.00	0.66

VYSLEDKY

METODA "CSN 731004"

```

Zatizeni na mezi mobilizace plastoveho treni   Ry   = 1250.16 kN
Sedani piloty na mezi mobilizace plastoveho treni Sy   =   9.83 mm
Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm              s(25) = 1603.32 kN

```

METODA NELINEARNI

```

Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm              s(25) = 1470.67 kN

```

TABULKA ZAVISLOSTI SEDANI A UNOSNOSTI

Sedani [mm]	Sila (CSN 731004) [kN]	Sila (NELINEARNI) [kN]
1.0	398.6	770.6
2.0	563.8	1144.5
3.0	690.5	1233.1
4.0	797.3	1272.2
5.0	891.4	1303.6
6.0	976.5	1329.2
7.0	1054.7	1350.6
8.0	1127.5	1368.8
9.0	1195.9	1384.5
10.0	1254.0	1398.1
11.0	1277.3	1410.1
12.0	1300.6	1420.6
13.0	1323.9	1429.7
14.0	1347.2	1437.7
15.0	1370.4	1444.6
16.0	1393.7	1450.4
17.0	1417.0	1455.3
18.0	1440.3	1459.3
19.0	1463.6	1462.6
20.0	1486.9	1465.2
21.0	1510.2	1467.1
22.0	1533.5	1468.6
23.0	1556.7	1469.6
24.0	1580.0	1470.2
25.0	1603.3	1470.6

```

*****
PROGRAM:  VP.EXE ver. 1.07, Vypocet svisle zatizene osamele piloty
AUTORI:   David Hrycej, Vojtech Jezek
UZIVATEL: Ing. Jaroslav Pliva
*****
ULOHA:    ZS Petra Strozziho
*****

```

PILOTA

```

Prumer piloty:                0.90 m
Delka piloty:                 6.50 m
Koeficient druhu zatizeni:    0.85
Koeficient redukce plastoveho treni (CSN 731004): 1.00
Koeficient technologie provadeni: 0.60
Modul pruznosti betonu:      26500.00 MPa

```

GEOLOGIE

Vrstva	Popis	Typ	Mocnost [m]	E_sec [MPa]	E_def [MPa]	alfa
1	pisek	D5	1.30	12.35	15.00	0.25
2	sterk	D7	8.70	31.58	80.00	0.66

VYSLEDKY

METODA "CSN 731004"

```

Zatizeni na mezi mobilizace plastoveho treni      Ry   = 1357.77 kN
Sedani piloty na mezi mobilizace plastoveho treni Sy   = 10.06 mm
Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm                 s(25) = 1701.89 kN

```

METODA NELINEARNI

```

Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm                 s(25) = 1597.27 kN

```

TABULKA ZAVISLOSTI SEDANI A UNOSNOSTI

Sedani [mm]	Sila (CSN 731004) [kN]	Sila (NELINEARNI) [kN]
1.0	428.0	818.0
2.0	605.3	1246.2
3.0	741.4	1355.1
4.0	856.1	1394.7
5.0	957.1	1426.5
6.0	1048.5	1452.5
7.0	1132.5	1474.3
8.0	1210.7	1492.8
9.0	1284.1	1508.8
10.0	1353.6	1522.8
11.0	1379.4	1535.0
12.0	1402.4	1545.7
13.0	1425.4	1555.1
14.0	1448.5	1563.3
15.0	1471.5	1570.3
16.0	1494.6	1576.3
17.0	1517.6	1581.3
18.0	1540.6	1585.5
19.0	1563.7	1588.8
20.0	1586.7	1591.5
21.0	1609.7	1593.5
22.0	1632.8	1595.0
23.0	1655.8	1596.1
24.0	1678.9	1596.8
25.0	1701.9	1597.1
