**Posouzení piloty**

**Vstupní data**

**Projekt**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Akce | : | VS ZZS JMK BŘECLAV |
| Část | : | PILOTOVÉ ZALOŽENÍ |
| Popis | : | HP = -2,070 m (156,610), piloty P17 |
| Vypracoval | : | SVIPP |
| Datum | : | 25.10.2024 |

| **Název : Projekt** | **Fáze - výpočet : 1 - 0** |
| --- | --- |
| |  | | --- | |  | | |

**Nastavení**

(zadané pro aktuální úlohu)

**Materiály a normy**

|  |  |
| --- | --- |
| Betonové konstrukce : | EN 1992-1-1 (EC2) |
| Součinitele EN 1992-1-1 : | Česká republika |
| Ocelové konstrukce : | EN 1993-1-1 (EC3) |
| Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu : | M0 = 1,00 |
| Dřevěné konstrukce : | EN 1995-1-1 (EC5) |
| Dílčí součinitel vlastností dřeva : | M = 1,30 |
| Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) : | kmod = 0,50 |
| Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) : | kcr = 0,67 |

**Piloty**

|  |  |
| --- | --- |
| Výpočet pro odvodněné podmínky : | ČSN 73 1002 |
| Zatěžovací křivka : | nelineární (Masopust) |
| Vodorovná únosnost : | pružný poloprostor |
| Metodika posouzení : | výpočet podle EN 1997 |
| Návrhový přístup : | 2 - redukce zatížení a odporu |

| **Součinitele redukce zatížení (F)** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trvalá návrhová situace** | | | | | |
|  |  | Nepříznivé | | Příznivé | |
| Stálé zatížení : | G = | 1,35 | [–] | 1,00 | [–] |

| **Součinitele redukce odporu (R)** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trvalá návrhová situace** | | | |
| Součinitel redukce odporu na plášti : | s = | 1,10 | [–] |
| Součinitel redukce odporu na patě : | b = | 1,10 | [–] |
| Součinitel redukce únosnosti tažené piloty : | st = | 1,15 | [–] |

**Základní parametry zemin**

| **Číslo** | **Název** | **Vzorek** | **ef** | **cef** | **** | **** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[°]** | **[kPa]** | **[kN/m3]** | **[–]** |
| 1 | Navážka + násyp\_tř. F3, tuhá /Ic=0,50/ |  | 26,50 | 12,00 | 18,00 | 0,35 |
| 2 | Písek, štěrk\_tř. S3(S4), G3(G4),stř. ulehlý /Id=0,70/ |  | 29,00 | 5,00 | 18,00 | 0,30 |
| 3 | Neogén - jíl (písek)\_tř. F4, tuhá až pevná /Ic=0,75/ (tř. S5, /Id=0,70/ |  | 24,50 | 14,00 | 18,50 | 0,35 |
| 4 | Neogén - jíl\_tř. F8, tuhá až pevná /Ic=0,75/ |  | 15,00 | 10,00 | 20,50 | 0,42 |

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

| **Číslo** | **Název** | **Vzorek** | **Eoed** | **Edef** | **sat** | **s** | **n** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[MPa]** | **[MPa]** | **[kN/m3]** | **[kN/m3]** | **[–]** |
| 1 | Navážka + násyp\_tř. F3, tuhá /Ic=0,50/ |  | - | 6,50 | 18,50 | - | - |
| 2 | Písek, štěrk\_tř. S3(S4), G3(G4),stř. ulehlý /Id=0,70/ |  | - | 10,00 | 18,50 | - | - |
| 3 | Neogén - jíl (písek)\_tř. F4, tuhá až pevná /Ic=0,75/ (tř. S5, /Id=0,70/ |  | - | 5,00 | 19,00 | - | - |
| 4 | Neogén - jíl\_tř. F8, tuhá až pevná /Ic=0,75/ |  | - | 5,00 | 21,00 | - | - |

**Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží**

| **Číslo** | **Název** | **Vzorek** | **Typ zeminy** | **nh** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **[MN/m3]** |
| 1 | Navážka + násyp\_tř. F3, tuhá /Ic=0,50/ |  | soudržná | - |
| 2 | Písek, štěrk\_tř. S3(S4), G3(G4),stř. ulehlý /Id=0,70/ |  | nesoudržná | 4,50 |
| 3 | Neogén - jíl (písek)\_tř. F4, tuhá až pevná /Ic=0,75/ (tř. S5, /Id=0,70/ |  | soudržná | - |
| 4 | Neogén - jíl\_tř. F8, tuhá až pevná /Ic=0,75/ |  | soudržná | - |

**Parametry zemin**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Navážka + násyp\_tř. F3, tuhá /Ic=0,50/** | | | | | |
| Objemová tíha : |  | = | 18,00 | kN/m3 |  |
| Úhel vnitřního tření : | ef | = | 26,50 | ° |  |
| Soudržnost zeminy : | cef | = | 12,00 | kPa |  |
| Poissonovo číslo : |  | = | 0,35 |  |  |
| Modul přetvárnosti : | Edef | = | 6,50 | MPa |  |
| Obj.tíha sat.zeminy : | sat | = | 18,50 | kN/m3 |  |
| Typ zeminy : | soudržná | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Písek, štěrk\_tř. S3(S4), G3(G4),stř. ulehlý /Id=0,70/** | | | | | |
| Objemová tíha : |  | = | 18,00 | kN/m3 |  |
| Úhel vnitřního tření : | ef | = | 29,00 | ° |  |
| Soudržnost zeminy : | cef | = | 5,00 | kPa |  |
| Poissonovo číslo : |  | = | 0,30 |  |  |
| Modul přetvárnosti : | Edef | = | 10,00 | MPa |  |
| Obj.tíha sat.zeminy : | sat | = | 18,50 | kN/m3 |  |
| Typ zeminy : | nesoudržná | | | |  |
| Modul horiz.stlačitelnosti : | nh | = | 4,50 | MN/m3 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Neogén - jíl (písek)\_tř. F4, tuhá až pevná /Ic=0,75/ (tř. S5, /Id=0,70/** | | | | | |
| Objemová tíha : |  | = | 18,50 | kN/m3 |  |
| Úhel vnitřního tření : | ef | = | 24,50 | ° |  |
| Soudržnost zeminy : | cef | = | 14,00 | kPa |  |
| Poissonovo číslo : |  | = | 0,35 |  |  |
| Modul přetvárnosti : | Edef | = | 5,00 | MPa |  |
| Obj.tíha sat.zeminy : | sat | = | 19,00 | kN/m3 |  |
| Typ zeminy : | soudržná | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Neogén - jíl\_tř. F8, tuhá až pevná /Ic=0,75/** | | | | | |
| Objemová tíha : |  | = | 20,50 | kN/m3 |  |
| Úhel vnitřního tření : | ef | = | 15,00 | ° |  |
| Soudržnost zeminy : | cef | = | 10,00 | kPa |  |
| Poissonovo číslo : |  | = | 0,42 |  |  |
| Modul přetvárnosti : | Edef | = | 5,00 | MPa |  |
| Obj.tíha sat.zeminy : | sat | = | 21,00 | kN/m3 |  |
| Typ zeminy : | soudržná | | | |  |

**Geometrie**

Profil piloty: kruhová

**Rozměry**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Průměr | d | = | 0,75 | m |
| Délka | l | = | 5,00 | m |

**Spočtené průřezové charakteristiky**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Plocha | A | = | 4,42E-01 | m2 |
| Moment setrvačnosti | I | = | 1,55E-02 | m4 |

**Umístění**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Vysazení | h | = | 0,00 | m |
| Hloubka upraveného terénu | hz | = | 0,00 | m |

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

**Materiál konstrukce**

Objemová tíha  = 23,00 kN/m3

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

**Beton : C25/30-XC2, XA1- S4 (uživatelský)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Válcová pevnost v tlaku | fck | = | 25,00 | MPa |
| Pevnost v tahu | fctm | = | 2,60 | MPa |
| Modul pružnosti | Ecm | = | 31000,00 | MPa |
| Modul pružnosti ve smyku | G | = | 12917,00 | MPa |

**Ocel podélná : B500B (uživatelský)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mez kluzu | fyk | = | 500,00 | MPa |

**Ocel příčná: B500B (uživatelský)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mez kluzu | fyk | = | 500,00 | MPa |

**Geologický profil a přiřazení zemin**

**Informace o umístění**

Kóta povrchu = 156,61 m

**Geologický profil a přiřazení zemin**

| **Číslo** | **Mocnost vrstvy** | **Hloubka** | **Nadm. výška** | **Přiřazená zemina** | **Vzorek** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **t [m]** | **z [m]** | **[m]** |
| 1 | 0,21 | 0,00 .. 0,21 | 156,61 .. 156,40 | Navážka + násyp\_tř. F3, tuhá /Ic=0,50/ |  |
| 2 | 6,30 | 0,21 .. 6,51 | 156,40 .. 150,10 | Písek, štěrk\_tř. S3(S4), G3(G4),stř. ulehlý /Id=0,70/ |  |
| 3 | 2,00 | 6,51 .. 8,51 | 150,10 .. 148,10 | Neogén - jíl (písek)\_tř. F4, tuhá až pevná /Ic=0,75/ (tř. S5, /Id=0,70/ |  |
| 4 | 5,70 | 8,51 .. 14,21 | 148,10 .. 142,40 | Neogén - jíl\_tř. F8, tuhá až pevná /Ic=0,75/ |  |
| 5 | - | 14,21 ..  | 142,40 .. - | Neogén - jíl\_tř. F8, tuhá až pevná /Ic=0,75/ |  |

**Zatížení**

| **Číslo** | **Zatížení** | | **Název** | **Typ** | **N** | **Mx** | **My** | **Hx** | **Hy** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **nové** | **změna** | **[kN]** | **[kNm]** | **[kNm]** | **[kN]** | **[kN]** |
| 1 | Ano |  | P17 /MSÚ/ | Návrhové | 307,46 | 58,77 | 76,76 | 18,98 | -11,62 |
| 2 | Ano |  | P17 /MSÚ/ | Návrhové | 393,38 | 40,60 | 39,70 | 0,06 | 0,66 |
| 3 | Ano |  | P17 /MSÚ/ | Návrhové | 312,67 | 67,85 | 41,80 | 4,60 | -7,62 |
| 4 | Ano |  | P17 /MSÚ/ | Návrhové | 349,46 | 62,64 | 81,04 | 18,99 | -11,45 |
| 5 | Ano |  | P17 /MSÚ/ | Návrhové | 307,11 | 31,49 | 30,92 | 0,03 | 0,41 |
| 6 | Ano |  | P17 /MSP/ | Užitné | 400,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

**Hladina podzemní vody**

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,31 m od původního terénu.

**Celkové nastavení výpočtu**

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

**Posouzení čís. 1**

**Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data**

| **Vrstva** | **Počátek** | **Konec** | **Mocnost** | **Es** | **Součinitel** | **Součinitel** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **číslo** | **[m]** | **[m]** | **[m]** | **[MPa]** | **a** | **b** |
| 1 | 0,00 | 0,21 | 0,21 | 7,28 | 46,00 | 20,00 |
| 2 | 0,21 | 5,00 | 4,79 | 20,02 | 91,00 | 48,00 |

Uvažovat zatížení : užitné

Součinitel vlivu ochrany dříku m2 = 1,00

Limitní sedání piloty slim = 25,0 mm

Regresní součinitel e = 490,00

Regresní součinitel f = 445,00

**Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mezní síla na plášti piloty | Rsy | = | 576,27 | kN |
| Velikost napětí na patě při Rsy | q0 | = | 423,25 | kPa |
| Průměrné plášťové tření | qs | = | 69,88 | kPa |
| Průměrný sečnový modul deformace | Es | = | 19,48 | MPa |
| Součinitel přenosu zatížení do paty |  | = | 0,19 |  |
|  |  |  |  |  |
| Příčinkové součinitele sedání : |  |  |  |  |
| Základni - závislý na poměru l/d | I0 | = | 0,18 |  |
| Součinitel vlivu tuhosti piloty | Rk | = | 1,00 |  |
| Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy | Rh | = | 1,00 |  |

**Body zatěžovací křivky**

| **Sednutí** | **Zatížení** |
| --- | --- |
| **[mm]** | **[kN]** |
| 0,0 | 0,00 |
| 2,5 | 375,39 |
| 5,0 | 530,89 |
| 7,5 | 650,20 |
| 10,0 | 723,81 |
| 12,5 | 760,69 |
| 15,0 | 797,58 |
| 17,5 | 834,46 |
| 20,0 | 871,35 |
| 22,5 | 908,23 |
| 25,0 | 945,12 |

**Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření | Ryu | = | 707,16 | kN |
| Velikost sedání odpovídající síle Ryu | sy | = | 8,9 | mm |
|  |  |  |  |  |
| Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm : |  |  |  |  |
| Únosnost paty | Rbu | = | 368,85 | kN |
| Celková únosnost | Rc | = | 945,12 | kN |

Pro zatížení Q = 400,00 kN je sednutí piloty 2,8 mm

| **Název : Sedání** | **Fáze - výpočet : 1 - 1** |
| --- | --- |
| |  | | --- | |  | | |

**Posouzení čís. 1**

**Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších 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.** | **Modul k** | **Deformace** | **Pootoč.** | **Napětí** | **Pos.síla** | **Moment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[m]** | **[MN/m3]** | **[mm]** | **[mRad]** | **[kPa]** | **[kN]** | **[kNm]** |
| 0.00 | 0.00 | 1.68 | 0.94 | 14.35 | 11.62 | 79.69 |
| 0.22 | 1.35 | 1.54 | 0.91 | 5.68 | 12.30 | 77.47 |
| 0.25 | 1.50 | 1.53 | 0.91 | 3.38 | 12.33 | 77.20 |
| 0.27 | 1.65 | 1.51 | 0.91 | 3.68 | 12.35 | 76.93 |
| 0.48 | 2.85 | 1.39 | 0.89 | 5.85 | 12.61 | 74.71 |
| 0.50 | 3.00 | 1.37 | 0.88 | 6.09 | 12.65 | 74.42 |
| 0.53 | 3.15 | 1.36 | 0.88 | 6.32 | 12.69 | 74.13 |
| 0.73 | 4.35 | 1.24 | 0.86 | 7.97 | 13.07 | 71.72 |
| 0.75 | 4.50 | 1.22 | 0.85 | 8.15 | 13.12 | 71.41 |
| 0.78 | 4.65 | 1.21 | 0.85 | 8.33 | 13.17 | 71.09 |
| 0.98 | 5.85 | 1.10 | 0.83 | 9.49 | 13.77 | 68.44 |
| 1.00 | 6.00 | 1.08 | 0.83 | 9.61 | 13.91 | 68.10 |
| 1.03 | 6.15 | 1.07 | 0.82 | 9.73 | 14.05 | 67.75 |
| 1.22 | 7.35 | 0.96 | 0.80 | 10.43 | 15.21 | 64.82 |
| 1.25 | 7.50 | 0.94 | 0.80 | 10.49 | 15.36 | 64.44 |
| 1.27 | 7.65 | 0.93 | 0.79 | 10.55 | 15.51 | 64.05 |
| 1.47 | 8.85 | 0.82 | 0.77 | 10.82 | 16.70 | 60.83 |
| 1.50 | 9.00 | 0.81 | 0.77 | 10.83 | 16.85 | 60.41 |
| 1.52 | 9.15 | 0.80 | 0.77 | 10.83 | 16.99 | 59.99 |
| 1.72 | 10.35 | 0.69 | 0.75 | 10.68 | 18.15 | 56.48 |
| 1.75 | 10.50 | 0.68 | 0.75 | 10.64 | 18.29 | 56.02 |
| 1.77 | 10.65 | 0.67 | 0.74 | 10.60 | 18.43 | 55.56 |
| 1.97 | 11.85 | 0.57 | 0.72 | 10.05 | 19.48 | 51.77 |
| 2.00 | 12.00 | 0.56 | 0.72 | 9.96 | 19.60 | 51.28 |
| 2.02 | 12.15 | 0.54 | 0.72 | 9.87 | 19.72 | 50.79 |
| 2.22 | 13.35 | 0.45 | 0.70 | 8.95 | 20.61 | 46.75 |
| 2.25 | 13.50 | 0.44 | 0.70 | 8.81 | 20.71 | 46.24 |
| 2.27 | 13.65 | 0.42 | 0.70 | 8.67 | 20.80 | 45.72 |
| 2.47 | 14.85 | 0.33 | 0.68 | 7.38 | 21.47 | 41.49 |
| 2.50 | 15.00 | 0.32 | 0.68 | 7.20 | 21.54 | 40.95 |
| 2.52 | 15.15 | 0.31 | 0.68 | 7.02 | 21.60 | 40.41 |
| 2.72 | 16.35 | 0.22 | 0.66 | 5.38 | 21.99 | 36.05 |
| 2.75 | 16.50 | 0.21 | 0.66 | 5.16 | 22.02 | 35.50 |
| 2.77 | 16.65 | 0.19 | 0.66 | 5.20 | 22.05 | 34.95 |
| 2.97 | 17.85 | 0.17 | 0.65 | 6.43 | 22.11 | 30.53 |
| 3.00 | 18.00 | 0.17 | 0.65 | 6.59 | 22.09 | 29.97 |
| 3.02 | 18.15 | 0.18 | 0.64 | 6.75 | 22.08 | 29.42 |
| 3.22 | 19.35 | 0.22 | 0.63 | 8.08 | 21.75 | 25.03 |
| 3.25 | 19.50 | 0.22 | 0.63 | 8.26 | 21.69 | 24.49 |
| 3.27 | 19.65 | 0.23 | 0.63 | 8.47 | 21.62 | 23.95 |
| 3.47 | 20.85 | 0.30 | 0.62 | 10.17 | 20.86 | 19.69 |
| 3.50 | 21.00 | 0.32 | 0.62 | 10.39 | 20.74 | 19.17 |
| 3.52 | 21.15 | 0.33 | 0.62 | 10.62 | 20.61 | 18.66 |
| 3.72 | 22.35 | 0.43 | 0.62 | 12.49 | 19.37 | 14.65 |
| 3.75 | 22.50 | 0.45 | 0.61 | 12.73 | 19.18 | 14.17 |
| 3.77 | 22.65 | 0.46 | 0.61 | 12.98 | 18.99 | 13.69 |
| 3.97 | 23.85 | 0.56 | 0.61 | 14.99 | 17.21 | 10.07 |
| 4.00 | 24.00 | 0.57 | 0.61 | 15.25 | 16.95 | 9.64 |
| 4.02 | 24.15 | 0.59 | 0.61 | 15.51 | 16.69 | 9.22 |
| 4.22 | 25.35 | 0.69 | 0.60 | 17.66 | 14.32 | 6.11 |
| 4.25 | 25.50 | 0.70 | 0.60 | 17.94 | 13.99 | 5.76 |
| 4.27 | 25.65 | 0.71 | 0.60 | 18.22 | 13.65 | 5.41 |
| 4.47 | 26.85 | 0.82 | 0.60 | 20.53 | 10.64 | 2.97 |
| 4.50 | 27.00 | 0.83 | 0.60 | 20.82 | 10.22 | 2.71 |
| 4.52 | 27.15 | 0.84 | 0.60 | 21.12 | 9.80 | 2.46 |
| 4.72 | 28.35 | 0.94 | 0.60 | 23.58 | 6.09 | 0.86 |
| 4.75 | 28.50 | 0.95 | 0.60 | 23.90 | 5.58 | 0.72 |
| 4.78 | 28.65 | 0.97 | 0.60 | 24.22 | 5.07 | 0.58 |
| 4.98 | 29.85 | 1.07 | 0.60 | 26.84 | 0.60 | 0.01 |
| 5.00 | 30.00 | 1.08 | 0.60 | 27.11 | 0.00 | 0.00 |

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

| **Vzdál.** | **Modul k** | **Deformace** | **Pootoč.** | **Napětí** | **Pos.síla** | **Moment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[m]** | **[MN/m3]** | **[mm]** | **[mRad]** | **[kPa]** | **[kN]** | **[kNm]** |
| 0.00 | 0.00 | -2.48 | -0.73 | -9.73 | -22.25 | -102.43 |
| 0.22 | 1.35 | -2.28 | -0.68 | -3.84 | -23.08 | -97.36 |
| 0.25 | 1.50 | -2.25 | -0.67 | -2.29 | -23.10 | -96.78 |
| 0.27 | 1.65 | -2.23 | -0.67 | -2.49 | -23.13 | -96.21 |
| 0.48 | 2.85 | -2.05 | -0.63 | -3.96 | -23.40 | -91.57 |
| 0.50 | 3.00 | -2.03 | -0.62 | -4.12 | -23.44 | -90.99 |
| 0.53 | 3.15 | -2.01 | -0.62 | -4.28 | -23.48 | -90.41 |
| 0.73 | 4.35 | -1.83 | -0.58 | -5.39 | -23.84 | -85.69 |
| 0.75 | 4.50 | -1.81 | -0.58 | -5.51 | -23.88 | -85.09 |
| 0.78 | 4.65 | -1.79 | -0.58 | -5.63 | -23.93 | -84.50 |
| 0.98 | 5.85 | -1.62 | -0.56 | -6.41 | -24.33 | -79.68 |
| 1.00 | 6.00 | -1.60 | -0.56 | -6.49 | -24.37 | -79.07 |
| 1.03 | 6.15 | -1.58 | -0.56 | -6.57 | -24.42 | -78.46 |
| 1.22 | 7.35 | -1.42 | -0.54 | -7.04 | -24.82 | -73.54 |
| 1.25 | 7.50 | -1.40 | -0.54 | -7.08 | -24.86 | -72.92 |
| 1.27 | 7.65 | -1.38 | -0.54 | -7.12 | -24.91 | -72.30 |
| 1.47 | 8.85 | -1.22 | -0.53 | -7.29 | -25.26 | -67.28 |
| 1.50 | 9.00 | -1.20 | -0.52 | -7.29 | -25.29 | -66.65 |
| 1.52 | 9.15 | -1.18 | -0.52 | -7.29 | -25.33 | -66.01 |
| 1.72 | 10.35 | -1.03 | -0.51 | -7.18 | -25.57 | -60.92 |
| 1.75 | 10.50 | -1.01 | -0.51 | -7.16 | -25.59 | -60.28 |
| 1.77 | 10.65 | -0.99 | -0.51 | -7.12 | -25.61 | -59.64 |
| 1.97 | 11.85 | -0.85 | -0.49 | -6.74 | -25.71 | -54.51 |
| 2.00 | 12.00 | -0.83 | -0.49 | -6.68 | -25.71 | -53.87 |
| 2.02 | 12.15 | -0.81 | -0.49 | -6.62 | -25.71 | -53.22 |
| 2.22 | 13.35 | -0.67 | -0.48 | -5.98 | -25.63 | -48.09 |
| 2.25 | 13.50 | -0.65 | -0.48 | -5.89 | -25.61 | -47.45 |
| 2.27 | 13.65 | -0.64 | -0.47 | -5.79 | -25.58 | -46.81 |
| 2.47 | 14.85 | -0.50 | -0.46 | -4.91 | -25.29 | -41.72 |
| 2.50 | 15.00 | -0.48 | -0.46 | -4.79 | -25.24 | -41.08 |
| 2.52 | 15.15 | -0.46 | -0.46 | -4.66 | -25.19 | -40.45 |
| 2.72 | 16.35 | -0.33 | -0.45 | -3.54 | -24.66 | -35.47 |
| 2.75 | 16.50 | -0.31 | -0.45 | -3.39 | -24.58 | -34.85 |
| 2.77 | 16.65 | -0.31 | -0.45 | -3.23 | -24.50 | -34.24 |
| 2.97 | 17.85 | -0.36 | -0.44 | -2.95 | -23.71 | -29.41 |
| 3.00 | 18.00 | -0.37 | -0.44 | -3.07 | -23.59 | -28.82 |
| 3.02 | 18.15 | -0.37 | -0.44 | -3.19 | -23.47 | -28.23 |
| 3.22 | 19.35 | -0.42 | -0.43 | -4.23 | -22.39 | -23.64 |
| 3.25 | 19.50 | -0.42 | -0.43 | -4.36 | -22.24 | -23.08 |
| 3.27 | 19.65 | -0.43 | -0.43 | -4.50 | -22.09 | -22.53 |
| 3.47 | 20.85 | -0.49 | -0.42 | -6.30 | -20.69 | -18.25 |
| 3.50 | 21.00 | -0.49 | -0.42 | -6.63 | -20.50 | -17.73 |
| 3.52 | 21.15 | -0.50 | -0.42 | -6.95 | -20.30 | -17.22 |
| 3.72 | 22.35 | -0.56 | -0.42 | -9.68 | -18.57 | -13.33 |
| 3.75 | 22.50 | -0.57 | -0.42 | -10.03 | -18.34 | -12.87 |
| 3.77 | 22.65 | -0.57 | -0.42 | -10.39 | -18.09 | -12.41 |
| 3.97 | 23.85 | -0.63 | -0.41 | -13.39 | -16.00 | -9.00 |
| 4.00 | 24.00 | -0.64 | -0.41 | -13.79 | -15.72 | -8.60 |
| 4.02 | 24.15 | -0.64 | -0.41 | -14.18 | -15.43 | -8.21 |
| 4.22 | 25.35 | -0.70 | -0.41 | -17.46 | -12.94 | -5.37 |
| 4.25 | 25.50 | -0.70 | -0.41 | -17.89 | -12.61 | -5.05 |
| 4.27 | 25.65 | -0.71 | -0.41 | -18.32 | -12.27 | -4.74 |
| 4.47 | 26.85 | -0.76 | -0.41 | -21.90 | -9.36 | -2.57 |
| 4.50 | 27.00 | -0.77 | -0.41 | -22.36 | -8.98 | -2.34 |
| 4.52 | 27.15 | -0.78 | -0.41 | -22.83 | -8.58 | -2.12 |
| 4.72 | 28.35 | -0.83 | -0.41 | -26.70 | -5.23 | -0.74 |
| 4.75 | 28.50 | -0.84 | -0.41 | -27.20 | -4.79 | -0.61 |
| 4.78 | 28.65 | -0.85 | -0.41 | -27.70 | -4.33 | -0.50 |
| 4.98 | 29.85 | -0.90 | -0.41 | -31.87 | -0.51 | -0.01 |
| 5.00 | 30.00 | -0.91 | -0.41 | -32.33 | -0.00 | -0.00 |

**Maximální vnitřní síly a deformace:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Max.deformace piloty | = | 2,5 | mm |
| Max.posouvající síla | = | 25,71 | kN |
| Maximální moment | = | 102,43 | kNm |

**Posouzení na tlak a ohyb**

Průřez: kruhová, d = 0,75 m

Vyztužení - 14 ks profil 16,0 mm; krytí 100,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení  = 0,637 % > 0,500 % = min

Zatížení : NEd = 349,46 kN (tlak) ; MEd = 102,43 kNm

Únosnost : NRd = 2257,39 kN; MRd = 661,64 kNm

**Navržená výztuž piloty VYHOVUJE**

**Posouzení na smyk**

Smyková výztuž - 2 ks profil 8,0 mm; vzdálenost 200,0 mm

Asw = 502,7 mm2

Posouvající síla na mezi únosnosti: VRd = 295,04 kN > 25,71 kN = VEd

**Průřez VYHOVUJE.**

pouze konstrukční smyková výztuž

**Schéma vyztužení**

|  |
| --- |
|  |