|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BREVIAR DE CALCUL | | | | | | | | | | |
| Modernizarea sistemului de pompare din stația de pompare a țițeiului  Ochiuri – jud. Dâmbovița  FAZA: PT + DE | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| 04 |  | | |  |  | | |  | | | |
| 03 |  | | |  |  | | |  | | | |
| 02 |  | | |  |  | | |  | | | |
| 01 | Emis pentru construire | | | 03.2019 | Ing. R. Brutaru | | | Ing. M. Scurtu | | | |
| 00 | Prima revizie | | | 09.2018 | Ing. R. Brutaru | | | Ing. M. Scurtu | | | |
| Rev | Descriere | | | Data | Întocmit | | | Verificat | | | |
| RIA ENGINEERING & CONSULTING S.R.L.  100015, PLOIESTI, I. L. CARAGIALE Nr.49  TEL.: 0040 244 471 659  e-mail: office@riaengineering.ro | | | CONPET S.A.  100559, PLOIESTI , STR. Anul 1848  nr. 1-3  TEL.: 0040 244 401360  e-mail: conpet@conpet.ro | Nr. Proiect | | Nr.document | | | Rev | | |
| **B.031.007** | | **CS-Bcalc-104** | | | **01** | | |
| Beneficiar: **CONPET SA** | | | | | | | Specialitate doc. | | | F | |
| Instalația: **STATIE DE POMPARE OCHIURI** | | | | | | | **CIVIL** | | | **4** | |
| Scara | | Denumire document | | | | | | | | | |
| - | | **BREVIAR DE CALCUL** | | | | | | | | | |

|  |
| --- |
| **CUPRINS** |
| [1 GENERALITĂȚI 3](#_Toc3376926)  [2 DESCRIEREA MODELULUI STRUCTURAL 3](#_Toc3376927)  [3 ÎNCĂRCĂRI ȘI COMBINAȚII DE ÎNCĂRCĂRI 3](#_Toc3376928)  [3.1 ÎNCĂRCĂRI 3](#_Toc3376929)  [3.2 COMBINAȚII DE ÎNCĂRCĂRI 4](#_Toc3376930)  [3.3 ÎNCADRAREA LUCRĂRILOR CIVILE 4](#_Toc3376931)  [4 VERIFICAREA SKD-ULUI 4](#_Toc3376932)  [4.1 VERIFICAREA SKID-ULUI FIXAT PE FUNDAȚIE 5](#_Toc3376933)  [4.2 VERIFICAREA SKID-ULUI LA MANIPULARE 9](#_Toc3376934)  [5 CONCLUZII 11](#_Toc3376935) |

|  |
| --- |
| 1. GENERALITĂȚI |
| Prezentul breviar de calcul face parte din documentația tehnică a proiectului „MODERNIZAREA SISTEMULUI DE POMPARE A ȚIȚEIULUI DIN STAȚIA DE POMPARE OCHIURI, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA”. |
| În prezentul breviar este prezentată dimensionarea skidului metalic pe care se montează pompa furnizată de firma SEEPEX. |
| Informațiile privind greutatea și dimensiunile acesteia sunt furnizate în documentul „ 260-E67/130R-M-001A2”. |
|  |
| 1. DESCRIEREA MODELULUI STRUCTURAL |
| Structura metalică a skidului este formată din grinzi metalice ortogonale care se prind de fundația din beton armat. |
| În dimensionarea skid-lui s-au considerat următoarele: |
| * Profile metalice: S235J2; |
| * Șuruburi: grupa 8.8. |
| 1. ÎNCĂRCĂRI ȘI COMBINAȚII DE ÎNCĂRCĂRI |
| * 1. ÎNCĂRCĂRI |
| Skid-ul metalic a fost dimensionat să preia încărcări precum: |
| * Încărcări permanente: |
| * Greutatea proprie a profilelor; |
| * Greutatea echipamentului și a conductelor aferente; |
| * Încărcări variabile: |
| * Incarcarea din operare; |
| * Incarcarea din presiunea vantului; |
| * Incarcarea din greutatea zapezii; |
| * Încărcări sesmice. |
| Încărcarea din seism a fost calculată conform metodei de calcul cu spectre de răspuns din **P100-1/2013**. |
| Astfel forța tăietoare de bază corespunzătoare modului propriu fundamental, pentru fiecare direcție orizontală principală este: |
| Fb = γ1 \* Sd(T1) \* m \* λ; Sd(T) = ag \* β(T) / q |
| Sd(T1) – ordonata spectrului de răspuns de proiectare corespunzătoare perioadei fundamentale T1; |
| T1 – perioada proprie fundamentală de vibrație a echipamentului în planul ce conține direcția orizontală considerată; |
| λ = 1.0 – factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia; |
| ag = 0.35 g – conform P100-1/2013; |
| TC = 1.0 s – perioada de control (colt); |
| q – factorul de comportare cu valori în funcție de tipul structurii și capacitatea acesteia de disipare a energiei; |
| β(T) – spectrul normalizat de răspuns elastic pentru accelerații pentru TC = 1.0 s; |
| În calcul, s-au considerat două cazuri de încărcări din seism, pe cele două direcții, care s-au folosit în definirea combinațiilor de încărcări ce vor conduce la aflarea eforturilor de la baza construcției (echipamentului). |
| * Încărcări din manipularea skid-ului: |
| * La manipularea skid-ului s-a considerat încărcarea permanetă a skid-ului și a echipamentelor la care se aplică un coeficient de 1.5 obținut din manevrarea bruscă a acestuia. |
| * 1. COMBINAȚII DE ÎNCĂRCĂRI |
| În prezentul proiect se folosesc terminologia, definițiile și caracterizarea acțiunilor (și implicit a efectelor acestora) conform CR 0-2012 “Bazele proiectării structurilor în construcții”. |
| Astfel, infrastructura va fi proiectată la starea limită, ultima în gruparea fundamentalăși respectiv specială de încărcări: |
| Gruparea Fundamentala: |
|  |
| Gk,j - efectul pe structură al acțiunii permanente j, luată cu valoarea caracteristică; |
| Qk,1 – valoarea efectului acțiunii din zăpadă pe structură, luată cu valoarea caracteristică; |
| Qk – valoarea efectului acțiunii vântului pe structură, luată cu valoarea caracteristică; |
| ψ0 – factor de simultaneitate pentru valoarea de grupare a acțiunii variabile, valoarea este 0.7; |
| Gruparea Specială: |
|  |
| Gk,j - efectul pe structură al acțiunii permanente j, luată cu valoarea caracteristică; |
| AEk - valoarea caracteristică a acțiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurență IMR adoptat de P100-1/2013 pentru Starea Limita Ultima (ULS); |
| ψ2,i – coeficient pentru determinarea valorii cvasipermanente a acțiunii variabile i ( pentru încărcările din zăpadă, ψ2 = 0.4); |
| Qk,i  - efectul actiunii variabile i, luata cu valoarea caracteristica; |
| Valorile caracteristice Gk si Qk sunt valorile normate ale acțiunilor conform standardelor de încărcări. |
| γI – factorul de importanță-expunere al construcției conform P100-1/2013. |
| * 1. ÎNCADRAREA LUCRĂRILOR CIVILE |
| **Categoria de importanță**conform HG 766/1997 este **“C”** – importanța normalăa construcției. |
| **Clasa de importanță-expunere la cutremure** conform P100-1/2013 este**“III”** – construcție curentă având γ1 = 1.0 |
| 1. VERIFICAREA SKD-ULUI |
| Mai jos este prezentată o anexă de calcul din programul de element finit, care include modelul structural, încărcări, combinații de încărcări, reacțiuni la baza structurii metalice, eforturi în grinzile metalice, precum și verificarea profilelor metalice. |
| * 1. VERIFICAREA SKID-ULUI FIXAT PE FUNDAȚIE |
| * Model structural |
|  |
| * Elemente |
|  |
| * Încărcări |
|  |
| * Cazuri de încărcare |
|  |
| * Încărcarea din echipament |
|  |
|  |
| * Încărcarea utilă |
|  |
| * Încarcarea din zăpadă |
|  |
| * Diagrama de moment încovoietor cazul C100 (kNm) |
|  |

|  |
| --- |
| * Diagrama de moment încovoietor cazul C102 (kNm) |
|  |
| * Diagrama de moment încovoietor cazul C102 (kNm) | |
|  | |
| * Deformata skid-ului – C300 (cm) | |
|  | |
|  | |
| * 1. VERIFICAREA SKID-ULUI LA MANIPULARE | |
| * model structural | |
|  | |
| * tipuri de încărcări | |
|  | |
| * cazuri de încărcări | |
|  | |
| * încărcarea din echipamente | |
|  | |
| * diagrama de moment încovoietor în cazul C100 (kNm) | |
|  | |
| * deformata skid-uluiîn combinația C300(cm) | |
|  | |
| * procentul de utilizare al elementelor | |
|  | |
|  | |
| 1. CONCLUZii | |
| Din punct de vedere al rezistenței și stabilității, elementele skid-ului îndeplinesc condițiile din normele de specialitate. | |