

## **INSTRUCȚIUNI DE PUNERE ÎN OPERĂ A CĂMINELOR DIN POLIETILENĂ – TIP SPAU PRO+**

### **1. Manipularea căminului**

La instalarea acestor cămine trebuie asigurat un utilaj de ridicare adecvat și forța de muncă calificată în domeniu (legător de sarcină). Căminele sunt prevăzute cu patru bucle de ridicare în centura de ancorare standard și după caz urechi de ridicare sudate pe corpul căminului, din materialul căminului. La descarcarea de pe utilajul de transport și ridicarea în poziție verticală, căminul se poate manipula și cu legături pe circumferință utilizând două chingi de ridicare din material textil.



### **2. Pozarea căminului**

Se introduce căminul pe suprafața de așezare pregătită, cu ajutorul chingilor de ridicare cuplate la urechile de ridicare dispuse simetric în centura de ancorare/pe corpul căminului.

Se va proceda conform descrierii de la punctele 2.1, 2.2, 2.3 sau 2.4, în funcție de condițiile în situ din teren precizate în proiectul de execuție, susținute și de studiul hidrogeologic.

#### **2.1. Pozarea în lipsa apei freatice**

În cazul în care, pentru zona amplasamentului de montare a căminului, se cunosc condițiile hidrogeologice concrete, din care rezultă că nivelul apei freatice, indiferent de anotimp și fenomene meteorologice, rămâne sub cota de pozare a fundului căminului, fără tendința de ascensiune, căminul se va poza în groapa săpată pe un strat de nisip de pozare nivelat, așternut pe fundul săpăturii, de minim 10 cm grosime. Căminul se va îngropa în umplutura compactată, executată jur-împrejur, în straturi de maximum 50cm grosime, fără nicio măsură suplimentară de ancorare și fără cerințe speciale de calitate în ceea ce privește umplutura.

#### **2.2. Pozarea în prezența apei freatice**

În cazul în care nivelul apei freatice de pe amplasament se găsește la nivelul fundului săpăturii sau deasupra cotei de pozare a fundului căminului și prezintă tendințe sezoniere de ascensiune, căminul se va ancora în teren cu ajutorul unei centuri inelare sau poligonale din beton armat, turnat în jurul

căminului, deasupra nivelului de pozare al fundului. Căminul se va poza pe un strat de nisip nivelat de 3-5cm grosime, așternut peste un strat suport și de egalizare din beton simplu C8/10 de cca. 10cm grosime. Pe toată durata montajului și de realizare a centurii de ancorare din beton armat, groapa de săpătură se va menține în stare uscată, colectând și epuizând apele de infiltrații din incinta de lucru. Centura de ancorare se va turna cu beton având clasa de rezistență de cel puțin C16/20, preparat cu agregate având diametrul maxim de 31 mm, ciment CEM IIA 42,5R sau orice tip de ciment cu întărire rapidă, cu viteză mare de atingere a rezistenței, pentru a scurta la minimum posibil durata perioadei epuizării apelor de infiltrații din săpătură. Conlucrarea dintre corpul căminului și centura de ancorare din beton armat se va asigura prin aderența betonului de suprafața mantalei exterioare și a radierului căminului. Armarea centurii se va realiza cu bare preconfecționate din oțel beton PC52, montate bară cu bară, legate cu sârmă neagră.

Conform calculelor statice, greutatea proprie a căminului complet echipat, împreună cu greutatea unei centuri de ancorare din oțel beton de forma circulară sau poligonală (care să înglobeze armatură și fixat de urechile de ridicare), respectiv umplutura de pozare ce se va rezema pe centura de ancorare, pot echilibra subpresiunea hidrostatică, cu un coeficient de siguranță de 1,50 a unei coloane de apă de o anumită înălțime (vezi Tabelul Ha-admisibil), măsurată de la cota de pozare a radierului căminului. Dacă din studiul hidrogeologic rezultă că nivelul freatic nu poate urca deasupra acestei cote, umplutura din jurul căminului se va realiza din pământul excavat pentru realizarea gropii de montare a căminului, compactat în straturi uniforme, de maximum 0,50m grosime.

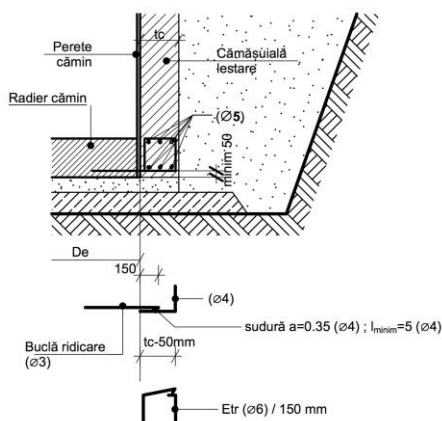
În cazul în care nivelul apei freatice poate să fie mai mare de valorile date în tabelul Ha-admisibil, pentru a preveni fenomenul de plutire prin compensarea forței ascensionale a apei asupra căminului, luarea unor măsuri suplimentare de lestare în teren sunt obligatorii.

Lestarea suplimentară se poate realiza în două moduri:

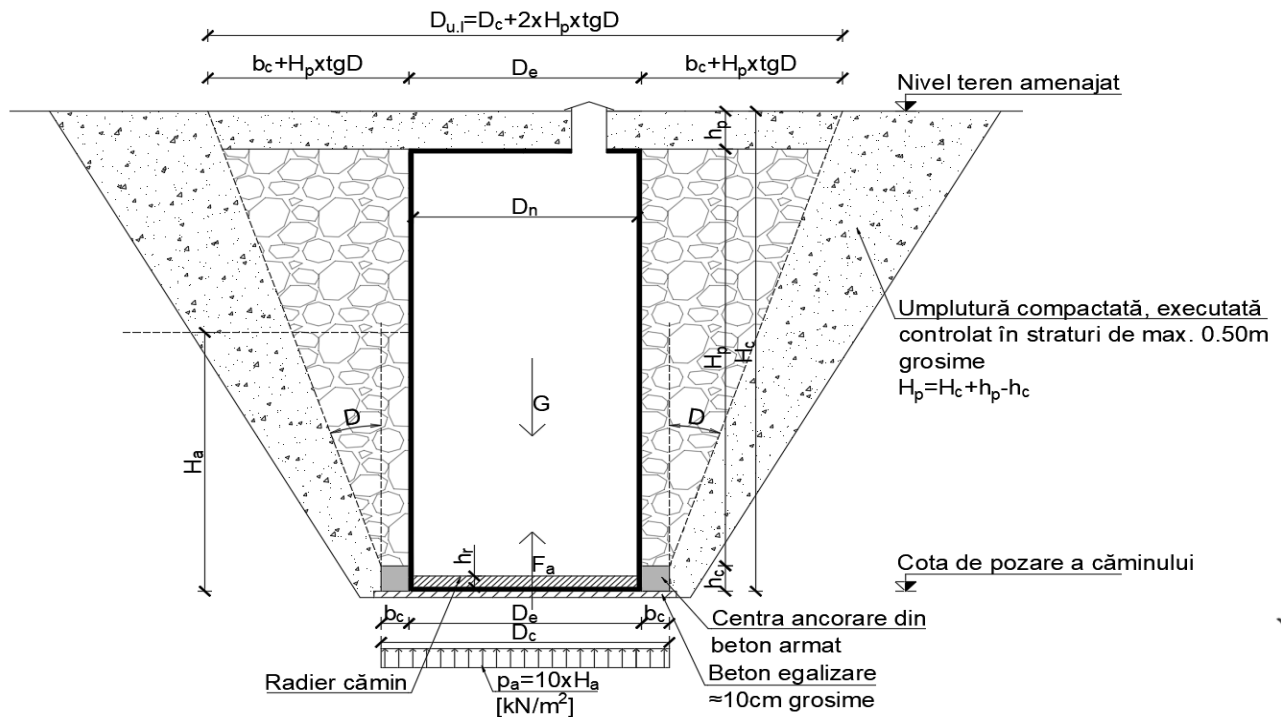
a) Prin cămășuirea căminului cu beton simplu, turnat deasupra centurii de ancorare, grosimea cămășuiei rezultând din condiția de echilibrare a subpresiunii hidrostatice ce acționează asupra fundului.

b) Prin realizarea umpluturii în jurul căminului, alegând natura corespunzătoare a materialului și asigurând o calitate controlată a executării acesteia. În acest caz, din calculele de echilibru static, rezultă că materialul umpluturii, imersat în apă, trebuie să aibă unghiul de frecare interioară  $\varphi > 19^{\circ}$ , ceea ce se poate asigura dacă umplutura se execută ca zidărie uscată din blocuri de piatră de carieră, sub forma unui trunchi de con circular drept, răsturnat peste centura de ancorare, generatoarea formând cu verticala un unghi minim de  $19^{\circ}$ . Dimensiunea maximă a blocurilor de piatră utilizate nu va depăși 250 mm, iar interspațiile dintre blocuri se vor umple cu piatră spartă.

#### Armarea centurii de ancorare:



DN/ID	Φ <sub>4</sub>	Φ <sub>5</sub>	Φ <sub>6</sub>
1200	12	10	6
1400	14	10	6
1600	14	10	6
2000	18	12	8
2400	18	12	8
3000	20	12	8



**Tabel nr.2 privind înãlțimea apei freatice pãnã la care nu este necesarã leștarea cãminelor( stațiilor de pompare)**

Dimensiuni cãmin [mm]				Înãlțime cãmin H <sub>c</sub> [m]					
Tip cãmin D <sub>n</sub> [mm]	D <sub>e</sub> [mm]	b <sub>c</sub> [mm]	h <sub>c</sub> [mm]	7,00	6,00	5,00	4,00	3,00	2,00
				Înãlțime ape freatice peste care este necesarã leștarea cãminului H <sub>a, dminșibil</sub> [m] / Grosime radier h <sub>r</sub> [cm]					
1200	1320	300	300	0,66	0,61	0,57	0,52	0,48	0,43
				10	10	10	10	10	10
1400	1600	300	300	0,62	0,57	0,52	0,47	0,42	0,37
				10	10	10	10	10	10
1600	1800	350	350	0,623	0,54	0,49	0,45	0,40	0,36
				13	10	10	10	10	10
2000	2400	400	350	0,55	0,49	0,46	0,38	0,34	0,31
				15	13	13	10	10	10
2400	2600	400	350	0,76	0,68	0,58	0,49	0,39	0,34
				20	18	15	13	10	10
3000	3329	400	400	0,7	0,59	0,55	0,51	0,42	0,29
				22	18	18	18	15	10

**NOTĂ!** Pentru înãlțimi ale apei freatice H<sub>a</sub> pãnã la valorile stabilite în tabel, pentru grosimile radierului de beton armat specificat, nu este necesarã leștarea cãminului. Peste aceastã valoare ale înãlțimii apei freatice obligatoriu este necesarã leștarea cãminului prin realizarea la bazã a centurii inelare din beton armat, cãmășuirea din exterior a cãminului cu beton sau executarea unei zidãrii uscate din piatrã de carierã cu interspații umplute cu piatrã spartã mãruntã, evazarea în sus a zidãrii realizãndu-se sub un unghi de 19° fațã de peretele cãminului.

## **2.3. Pozarea în zona verde**

### **2.3.1. Acoperirea acoperișului căminului cu pământ vegetal**

Acoperirea căminului se va realiza astfel ca din gura de acces al acestuia să rămână cca.150 mm peste nivelul terenului. Grosimea materialului de umplură pe acoperișul căminului va fi de maxim 300 mm.

Se recomandă împrejmuirea terenului aferent căminelor cu un gard de metal standard împotriva accesului neautorizat în incintă.

### **2.3.2. Acoperirea căminelor cu planșeu de beton armat**

În cazul în care se prevede acoperirea căminelor cu o placă de beton armat, trebuie avut în vedere ca aceasta să se sprijine pe patul de pozare adiacent caminului. La realizarea stratului superior al patului de pozare (de susținere a plăcii de beton armat) se recomandă utilizarea unui strat minim de 600-800 mm de pietriș cu nisip, compactat la 90-95% Proctor.

Deformarea independentă, liberă de acoperișul căminului a plăcii de beton armat se va asigura prin prevederea unui strat tasabil, din plăci de polistiren de 10 cm grosime, intercalat între baza plăcii de beton armat și partea superioară al acoperișului căminului.

#### **Notă:**

- *Grosimea plăcii carosabile nu trebuie să depășească 250 mm;*
- *Placa de beton armat trebuie să se sprijine obligatoriu pe umplutura de pozare a căminului realizat din pietriș / piatră, pe o distanța de min. 350 mm jur-împrejur față de peretele căminului;*
- *Proiectarea / dimensionarea plăcii de beton este în sarcina proiectantului / constructorului.*

## **2.4. Pozarea în zonă cu trafic**

În cazul în care este necesară amplasarea căminului într-o zonă carosabilă, aceasta este posibilă numai cu luarea unor măsuri speciale, suplimentare, care să asigure independența structurii din PEID a căminului de structura carosabilului, solicitările rezultate din trafic vor fi preluate și transmise terenului printr-o structură complementară căminului. Încărcările rezultate din circulație și trafic se preiau direct de o placă de acoperire din beton armat de maxim 250 mm grosime, executat cu rost de deformație deasupra acoperișului căminului, prin intermediul umpluturii de pozare din piatră / pietriș care transmite solicitările terenului la centura de ancorare a căminului. Deformarea independentă, liberă de acoperișul căminului a plăcii carosabile se va asigura prin prevederea unui strat tasabil, din plăci de polistiren sau vată minerală rigidă de 100 mm grosime, intercalată între baza plăcii de beton armat și partea superioară al acoperișului căminului.

Structura portantă verticală de susținere a plăcii carosabile deasupra căminului se recomandă a fi rezolvată prin realizarea umpluturii de pozare conform celor prezentate la pct.2.2. al. b), din prezenta instrucțiune.

**ATENȚIE !!**

Stația de pompare se livrează pe șantier cu « căminul de pompă 100% etanș » În interiorul corpului structurat al căminului avem o presiune a aerului de 0,5 bari pentru demonstrarea etanșeității sudurilor/ integritatea căminului (vezi manometrul din partea superioară a stației). Pierderea presiunii inițiale, indicată de manometru, la manipulare/pozare, etc., înseamnă că partea de cămin a suferit o deteriorare, deci, în consecință, trebuie suspendate lucrările și trebuie notificat producătorul stației de pompare.

Până la finalizarea echipării stației de pompare și începerea probelor de funcționare (în prezența furnizorului stației de pompare), căminul de canalizare din amonte stației de pompare trebuie obturat cu “balon”.

LUAT LA CUNOȘTINȚĂ DE EXECUTANT / BENEFICIAR

DATA

S.C.

S.R.L.

NUME ȘI SEMNĂTURA