Societatea GTF VÂLCEA S.R.L.

Calea lui Traian 219, Râmnicu-Vâlcea; CIF RO 32780214

Email: gtf.valcea@gmail.com; gtf_valcea@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC

TITLU PROIECT: Implementare Centrală Electrică Fotovoltaică in cadrul CHIMCOMPLEX S.A. Borzesti, Sucursala Ramnicu-Vâlcea

ADRESĂ AMPLASAMENT: Incinta Combinatului Chimcomplex Borzești din Rm.-Vâlcea, Str. Uzinei nr. 1, Județul Vâlcea, Nr. Cad. 55055; 55060

BENEFICIAR: Chimcomplex S.A. Borzesti, Sucursala Râmnicu-Vâlcea

PROIECTANT GENERAL:

PROIECTANT DE SPECIALITATE: GTF VÂLCEA SRL

PROIECT NR.: 1170 C/ 2026

FAZA: S.F.

Întocmit: inginer geolog, Emilia Răducanu

Cap.1. Continutul temei pentru elaborarea studiului geotehnic

a. Denumirea si amplasarea lucrarii:
Implementare Centrală Electrică Fotovoltaică in cadrul CHIMCOMPLEX S.A. Borzesti, Sucursala Ramnicu-Vâlcea

Terenuri intravilane, în suprafața de 10931mp, respectiv 45312mp (nr. Cad. 55055; 55060) situate in incinta Combinatului Chimcomplex Borzești din Rm.Valcea, Str. Uzinei nr. 1, Județul Valcea, Categoria de folosinta: curti-constructii.

Pe o suprafata disponibila de 14.000 mp (nr. Cad. 55055; 55060) se vor instala pe structura metalica, pe sol, ancorat prin insurubare in teren, un numar de aproximativ 2014 module fotovoltaice cu putere de 580 Wp/ modul. Puterea instalata este 1.168,12 kWp.

Studiul geotehnic va fi întocmit pe baza prevederilor normativului NP 074-2022. Încadrarea preliminara a lucrarilor: Categoria geotehnica 2.

Conform **“Contract de prestări servicii geotehnice Nr. 1 din 13.08.2026 CAIS 70/13.08.2026”** si conform **cerințelor normativului NP 074-2022**, având în vedere construcțiile propuse și suprafața investigata, sunt necesare: 2 foraje de 6m adancime si +5 foraje de 4m adancime (total 7 foraje). Pe probele prelevate din forajele F1–F7 se vor efectua încercari în cadrul laboratorului GTF VÂLCEA (autorizație ISC nr. 4094/2023). Tipul analizelor se va stabili în funcție de natura terenului (coeziv, necoeziv).

În aceasta faza, prezentul Studiu Geotehnic se întocmește anterior demolarii construcțiilor existente în incinta, investigarea terenului fiind limitată la zonele accesibile. Întrucât lucrarile de demolare și decopertare vor modifica stratificația de la suprafața (umpluturi, elemente de fundare), soluțiile finale și cotele de fundare vor fi definitivate post-demolare, în funcție de soluția adoptata de beneficiar (dezafectarea integrala a fundațiilor existente sau pastrarea parțiala a radierelor/placilor din beton).

In varianta in care se vor pastra placile de beton/radiere masive (daca au grosime ≥20 cm, iar betonul nu prezinta degradari), ancorarea structurii panourilor se poate face in aceste placi, exclusiv cu condiția expertizarii tehnice și a verificării capacității de catre proiectant.

În varianta în care, post-demolare, fundațiile vechi vor fi extrase complet, golurile ramase se vor umple cu balast asternut si compactat in straturi succesive de 20–30 cm grosime.
Verificarea riguroasa a gradului de compactare conform normativelor in vigoare este obligatorie deoarece excavarea fundațiilor și realizarea umpluturilor vor modifica radical profilul terenului, existând riscul apariției tasarilor diferențiale ale structurilor fotovoltaice, sau al pierderii capacităților portante la baterea/înșurubarea piloților.

Se interzice îngroparea deșeurilor din demolari pe amplasament. Prezența acestora în subsol va împiedica baterea/insurubarea pilonilor metalici (blocând utilajele), va crește costurile de forare și va genera tasari diferențiate care pot afecta integritatea structurii de susținere a panourilor fotovoltaice.

Totodata, demolarea construcțiilor existente și dezafectarea platformelor impermeabile vor modifica regimul de scurgere și infiltrare a apelor pluviale pe amplasament. Prin urmare, prin proiectul de sistematizare verticala și organizare de șantier se vor prevedea, dupa caz, masuri pentru prevenirea stagnarii apelor și a infiltrațiilor excesive în sapaturi sau în straturile de umplutura (pante de scurgere, șanțuri de garda, rigole) pe durata execuției.

Cap.2. Detalierea continutului-cadru al studiului geotehnic

2.1.Date generale

a. Denumirea si amplasarea lucrarii:

Implementare Centrală Electrică Fotovoltaică in cadrul CHIMCOMPLEX SA Borzesti, Sucursala Ramnicu Vâlcea
Incinta Combinatului Chimcomplex Borzești din Rm.Valcea, Str. Uzinei nr. 1, Județul Valcea, Nr. Cad. 55055; 55060.

b. Beneficiar: Chimcomplex S.A. Borzesti Sucursala Râmnicu Vâlcea

c. Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic: GTF VÂLCEA SRL

d. Numele si adresa tuturor unitatilor care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrari in care au fost implicate;

1.GTF VALCEA SRL-Calea lui Traian nr. 219, Râmnicu Vâlcea
-investigarea terenului prin foraje cu prelevare de probe
-elaborarea studiului geotehnic
2. Laborator de Analize si Incercari in constructii- GTF VALCEA SRL, autorizatie ISC 4094/18.08.2023.
-investigatii de laborator

e. Date tehnice furnizate de beneficiar si/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate

Certificat urbanism 874/22 766/06.07.2026
Carte Funciară Nr. 55055 Râmnicu Vâlcea
Carte Funciară Nr. 55060 Râmnicu Vâlcea

2.2. Date privind terenul din amplasament

a. Topografia;

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul este situat pe terasa medie de vest a râului Olt. Din observațiile de teren și cartarea geotehnica, amplasamentul este stabil, fara indicii de instabilitate activa sau manifestări vizibile ale fenomenelor de inundabilitate.

Amplasamentul se caracterizeaza printr-un grad ridicat de antropizare, determinat de prezența unor construcții și fundații vechi, rețele edilitare subterane și supraterane, camine de vizitare, precum și cai de acces.

În etapa curenta nu este disponibila o ridicare topografica cu cote absolute (sistem Stereo 70 / Marea Neagră 1975), aceasta urmând a fi realizata ulterior sistematizarii și amenajarii suprafețelor. Ca urmare, toate adâncimile investigațiilor geotehnice (foraje, sondaje) sunt raportate la cota actuala a terenului (CTA) la data execuției lucrarilor.

b. Date geologice generale

Intr-un areal mai larg, din punct de vedere geologic, zona municipiului Ramnicu Valcea face parte din depresiunea structurala numita Depresiunea Getica.
Depresiunea Getica s-a format la începutul paleogenului, dupa mișcarea tectonica laramica care a ridicat Carpații Meridionali pe de o parte, și a coborât, pe de alta parte, spațiul cristalin din fața acestora creând acest bazin de sedimentare extins cu un rol de avanfosa.

În ceea ce privește structura acestei depresiuni sunt caracteristice:

1.Fundamentul cu o proveniența dubla (V. Mutihac, 1990) carpatica (blocuri cristaline ce coboara în trepte spre sud) și Platforma Valaha (blocuri care înclina ușor spre nord).

2. Suprastructura sedimentara, realizata in trei cicluri de sedimentare, care se succed atât de la nord la sud cât și în timp.Sedimentele depuse pot fi considerate postectonice faţa de faza principala de cutare.

Din punct de vedere geologic, exista doua mari faze în evoluţia depresiunii:
- faza precuaternara, foarte lunga în timp, pâna la sfârşitul pliocenului, de subsidenţa marina şi lacustra
- faza cuaternara, foarte scurta în raport cu cea anterioara, dar mult mai importanta pentru morfologia acestei regiuni. Aceasta ţine de la sfârşitul levantinului pâna astazi, timp în care întreaga Depresiune Getica devine uscat, fapt pentru care se mai numeşte faza continentala.
În faza continentala (cuaternara) ia naştere reţeaua hidrografica care constituie agentul morfogenetic cel mai important, sub acţiunea caruia se formeaza relieful acumulativ de terase.
Formatiunile de suprafata ale Depresiunii Getice corespund intervalului de timp Paleogen -Cuaternar, putand insuma grosimi de mii de metri. Depozitele se dispun discordant şi transgresiv peste sedimentele jurasice, cretacice și peste fundamentul cristalin al Carpaţilor Meridionali, în partea nordica a Depresiunii Getice și peste depozitele sedimentare badeniene și sarmațiene ale Platformei Valahe, în parte sudica.

c. Cadrul geomorfologic, hidrografic si hidrogeologic

Geomorfologic, Municipiul Ramnicu Valcea apartine zonei colinare reprezentata de Subcarpații Vâlcii, subdiviziune a Subcarpaţilor Getici, pe terasa medie de vest a raului Olt.

În zona de sud a orasului Ramnicu Valcea, terasa medie se dezvoltă ca laţime atingând cca 1000m.
Din punct de vedere **hidrografic**, principalele râuri care dreneaza zona aparţin reţelei alohtone, cu obârşia în zone mai înalte, respectiv Oltul si Olanestiul si afluentii acestora.

Amplasamentul studiat se afla pe terasa mediana de vest a vaii Oltului, unde asceasta este brazdata de Parul Sarat si de raul Govora.

Hidrogeologic, in zona de terasa, apa freatica circula prin stratul de aluviuni grosiere, pietris si bolovanis de terasa.
In terasa mediana, apa freatica se afla la adâncimea medie de circa 7,00m-8,00 m.
Alimentarea acviferului freatic se face în principal din precipitaţii, adancimea la care se afla suprafaţa piezometrica fiind dependenta de cantitatea şi frecvenţa acestora.

d. Date geotehnice generale

Amplasamentul studiat se afla in partea de sud a orasului Ramnicu Valcea, pe terasa medie de vest a raului Olt. Terenul natural este reprezentat de depozitele de terasa ale raului Olt sortate granulometric normal in adancime, care repauzeaza pe roca de fundament a zonei, marna plastic vartoasa la tare.
Conform investigatii geotehnice realizate in zona, litologia existenta este reprezentata de:

-argila brun-negricioasa, contractila, PUCM, teren dificil de fundare

- nisip argilos afanat, afanat spre indesare medie, cafeniu-galbui, incadrat ca teren dificil de fundare

-pietris cu bolovanisul de terasa, indesare medie la indesat,incadrat la teren bun de fundare.

-roca de baza a zonei, marna argiloasa, plastic vartoasa la tare, incadrat teren bun de fundare.

Apa freatica in terasa joasa a Oltului se afla la adancimea medie de 7-8,00m, functie de cantitatea de precipitatii.

Nota: Amplasamentul studiat este situat în incinta platformei industriale (combinat chimic), în intravilan, cu categoria de folosința curți-construcții, prezentând un caracter puternic antropizat.

e. Date climatologice

Clima perimetrului cercetat este temperat continentala, subtipul climatului continental de tranzitie, cu urmatorii parametrii:
-temperatura medie anuala=+10,2^{o}C
-temperatura minima absoluta=-31,0^{o}C
-temperatura maxima absoluta=+40,6^{o}C
Precipitatiile medii anuale au valori cuprinse intre 750 si 800mm/m^2.

Valoarea caracteristica a incarcarilor de zapada, conform indicativ CR 1-1-3-2012-Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, pentru Rm. Valcea, jud. Valcea,S_K=2,0kN/m^2.

Valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului, conform indicativ CR 1-1-4-2012, pentru Rm. Valcea, jud. Valcea este q_b=0,4Kpa, avand IMR=50ani.

Conform STAS 6054/1977, adancimea maxima de inghet este de 0,60-0,70m.

Zona studiata apartine regiunii cu **tip climatic II**, stabilit pe baza indicelui la umiditate, Thornthwaite „Im"= 0...20 conform hartii de raionare a teritoriului Roumaniei cuprinsa in STAS 1709/1-90, iar conditiile hidrologice ale complexului rutier sunt favorabile.

f. Date seismologice

Conform NP 100/2013 privind zonarea seismica a teritoriului Romaniei in termeni de varf, amplasamentul studiat este caracterizat de urmatorii parametrii seismici:

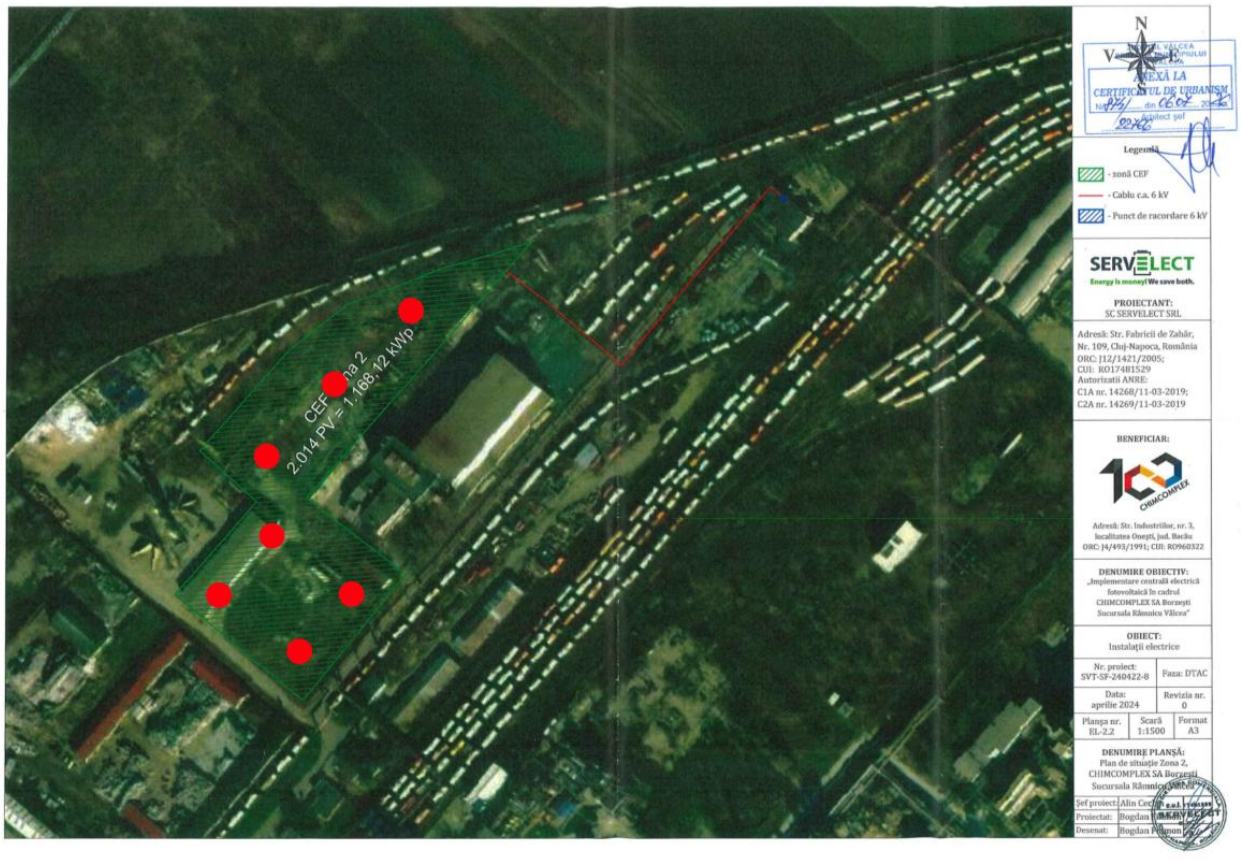
-acceleratia terenului, a_g= 0,25g;

-perioada de colt, Tc=0,7s.

g. Istoricul amplasamentului si situatia actuala

Amplasamentul studiat este situat în incinta platformei industriale (combinat chimic), în intravilan, cu categoria de folosința curți-construcții, prezentând un caracter puternic antropizat, fiind ocupat cu cladiri care se vor demola.

Suprafata de teren de pe care se demoleaza constructiile si se realizeaza parcul fotovoltaic este prezentata hasurat pe planul de situatie.



Conform Planului de situatie, se va demola hala in care a functionat un laborator geotehnic.





Din observatiile vizuale din timpul cartarii geotehnice, s-a constatat ca hala cu destinatia de laborator este fundata pe o placa de beton.

In varianta in care se vor pastra placile de beton/radiere masive (daca au grosime ≥20 cm, iar betonul nu prezinta degradari), ancorarea structurii panourilor se poate face in aceste placi, exclusiv cu condiția expertizarii tehnice și a verificării capacității de catre proiectant.

În varianta în care, post-demolare, fundațiile vechi vor fi extrase complet, golurile ramase se vor umple cu balast asternut si compactat in straturi succesive de 20–30 cm grosime.
Verificarea riguroasa a gradului de compactare conform normativelor in vigoare este obligatorie, deoarece excavarea fundațiilor și realizarea umpluturilor vor modifica radical profilul terenului, existând riscul apariției tasarilor diferențiale ale structurilor fotovoltaice, sau al pierderii capacităților portante la baterea/înșurubarea piloților.

Se interzice îngroparea deșeurilor din demolari pe amplasament. Prezența acestora în subsol va împiedica baterea/insurubarea pilonilor metalici (blocând utilajele), va crește costurile de forare și va genera tasari diferențiate care pot afecta integritatea structurii de susținere a panourilor fotovoltaice.

Totodata, demolarea construcțiilor existente și dezafectarea platformelor impermeabile vor modifica regimul de scurgere și infiltrare a apelor pluviale pe amplasament. Prin urmare, prin proiectul de sistematizare verticala și organizare de șantier se vor prevedea, dupa caz, masuri pentru prevenirea stagnarii apelor și a infiltrațiilor excesive în sapaturi sau în straturile de umplutura (pante de scurgere, șanțuri de garda, rigole) pe durata execuției.

Fiind situat pe o platforma chimica, pe amplasament pot exista reziduuri, scurgeri sau compuși chimici. Astfel, dupa demolarea construcțiilor, pot fi necesare analize specifice de mediu și de contaminare a terenului. Acestea pot fi realizate de catre specialiști de mediu din cadrul Chimcomplex, în masura în care beneficiarul dorește acest lucru.

h. Conditii referitoare la vecinatatile lucrarii

Lucrarile propuse nu afecteaza vecinatatile.

i. Incadrarea obiectivului in "Zone cu risc natural" (cutremur. Alunecari de teren, inundatii) care formeaza "Planul de amenajare a teritoriului national-SectiuneaV-Zone de risc natural"

Conform Legii nr. 575/2002, municipiul Rm.Valcea este inscris in Anexa 3-Unitati administrativ teritoriale urbane, amplasate in zone pentru care intensitatea seismica, echivalenta pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismica a teritoriului Romaniei, este minim VII (exprimata in grade MSK) , la pozitia 194, nr. de locuitori 119791, intensitatea seismica VII grade MSK.

-nu este inscris in Anexa 5- Unitati teritoriale afectate de inundatii.

-nu este inscris in Anexa 7- Unitati teritoriale afectate de alunecari de teren.

j. Incadrarea preliminara a lucrarii in categoria geotehnica

Factori	Punctaje	
Conditii de teren	Terenuri dificiele-umpluturi Terenuri medii-bune	6 2-3
Apa subterana	Fara epuismente	1
Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	Normala	3
Vecinatati	Fara riscuri	1
Zonarea seismica	ag=0,25g	3
		Total=10-14
Categoria geotehnica 2		

2.3. Prezentarea investigatiilor si a informatiilor geotehnice si hidrogeologice efectuate

a. Prezentarea lucrarilor de teren efectuate

În aceasta faza, prezentul Studiu geotehnic se întocmește anterior demolarii construcțiilor existente în incinta, investigarea terenului fiind limitata la zonele accesibile.

În etapa curenta nu este disponibila o ridicare topografica cu cote absolute (sistem Stereo 70 / Marea Neagră 1975), aceasta urmând a fi realizata ulterior sistematizarii și amenajarii suprafețelor. Ca urmare, toate adâncimile investigațiilor geotehnice (foraje, sondaje) sunt raportate la cota actuala a terenului (CTA) la data execuției lucrarilor.

Cercetarile geotehnice pe teren s-au efectuat in intervalul septembrie-octombrie 2026.
Forajele au fost executate pe zonele accesibile din aplasament, fara constructii, cu instalatia de foraj Nordmeyer GEOTOOL GmbH.

F1

-0,00m-2,00m, umpluturi eterogene in masa de argila brun-negricioasa (1)
-2,00m-3,40m, nisip argilos cu rar pietris mic, galbui, indesare medie (2)
-3,40m-6,00m, nisip si pietris de terasa de indesare medie (3).
Apa freatica nu a fost intalnita pe adancimea investigata.

F2

-0,00m-2,20m, umpluturi eterogene in masa de argila brun-negricioasa (1)
-2,20m-3,30m, nisip argilos cu rar pietris mic, galbui, indesare medie (2)
-3,30m-4,00m, nisip si pietris de terasa de indesare medie (3).
Apa freatica nu a fost intalnita pe adancimea investigata

F3

-0,00m-2,00m, umpluturi eterogene in masa de argila brun-negricioasa (1)
-2,00m-3,40m, nisip argilos cu rar pietris mic, galbui, indesare medie (2)
-3,40m-4,00m, nisip si pietris de terasa de indesare medie la indesat (3).
Apa freatica nu a fost intalnita pe adancimea investigata.

F4

-0,00m-2,10m, umpluturi eterogene in masa de argila brun-negricioasa (1)
-2,10m-3,40m, nisip argilos cu rar pietris mic, galbui, indesare medie (2)
-3,40m-4,00m, nisip si pietris de terasa de indesare (3).
Apa freatica nu a fost intalnita pe adancimea investigata.

În amplasamentul studiat, pe zonele libere de construcții, la suprafața s-a identificat un strat de umpluturi eterogene până la adâncimea de circa 2,50 m, alcatuit din argile prafoase în amestec cu pietriș, resturi de caramizi și fragmente de beton, cu o vechime mai mare de 10–12 ani, cu o capacitate portanta neuniforma, ce poate conduce la tasari diferențiale sau cedari prin smulgere / pierderea stabilității la acțiunea vântului (în cazul structurilor ușoare).

În adâncime s-au interceptat formațiuni predominant necoezive, alcatuite din nisipuri argiloase cu pietriș, urmate de nisipuri și pietrișuri de terasa care constituie terenuri medii–bune de fundare.
Apa freatica nu a fost intalnita pe adancimea investigata.

d. prezentarea lucrărilor de laborator efectuate:

Lucrarile de laborator s-au efectuat in octombrie 2026.
Laborator de Analize si Incercari in constructii- GTF VALCEA SRL, autorizatie ISC 4094/2023.
Fise sintetice atasate.

2.4. Evaluarea informatiilor geotehnice

Nisip argilos cu rar pietris mic, galbui, indesare medie (2)

-granulozitate:
-argila 15-20%
-nisip 65-75%
-pietris 10-15%

- umiditate, w=16,55%

-greutate volumica in stare naturala γ=17,6 KN/m^3
-unghiul de frecare interioara, ϕ= 18-20º
-porozitatea, n=42%
-indicele de porozitate, e=0,72
-gradul de indesare, I_D =35-40%
-coeficientul de frecare, μ= 0,40, conform NP 122-2010
-coeficientul de deformatie laterala, ν = 0,30
- modulul de deformatie liniara E=8000KPa
-P conv=200kPa, conform NP 112-2014, corespunzatoare pentru adancimea de fundare Df=2,00m si latimea talpilor B=1,00m.

Nisip si pietris de terasa de indesare medie (3)

-granulozitate
-pietris 65-75%
-bolovanis 30-35%
-greutate volumica γ=20,5KN/m^3;
-unghiul de frecare interioara ϕ=35 °
-porozitatea, n=38%
-indicele de porozitate, e=0,61
-gradul de indesare I_D=45-50 (gradul de indesare creste cu adancimea)
-E_s =25-30000kPa
-coeficientul de frecare μ= 0,50, conform NP 112-2014
-coeficientul de deformatie laterala ν=0,27, conform NP 112-2014
-P conv=350-400kPa, conform NP 112-2014, corespunzatoare pentru adancimea de fundare Df=2,00m si latimea talpilor B=1,00m.

Pentru oricare alte dimensiuni ale latimii fundatiei si alta adancime de fundare se impune aplicarea corectiilor metodologiei de calcul prescrisa de NP112-2014.

Incadrarea final a lucrarii in categoria geotehnica

Factori	Punctaje	
Conditii de teren	Terenuri dificile-umpluturi Terenuri medii- bune	6 2-3
Apa subterana	Fara epuismente	1
Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	Normala	3
Vecinatati	Fara riscuri	1
Zonarea seismica	ag=0,25g	3
		Total=10-14
Categoria geotehnica 2		

2.5. Elaborarea modelului terenului

Terenuri intravilane, în suprafața de 10931mp, respectiv 45312mp (nr. Cad. 55055; 55060) situate in incinta Combinatului Chimcomplex Borzești din Rm.Valcea, Str. Uzinei nr. 1, Județul Valcea, Categoria de folosinta: curti-constructii.

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul este situat pe terasa medie de vest a râului Olt.

Amplasamentul se caracterizeaza printr-un grad ridicat de antropizare, determinat de prezența unor construcții și fundații vechi, rețele edilitare subterane și supraterane, camine de vizitare, precum și cai de acces. Din observațiile de teren și cartarea geotehnica, amplasamentul este stabil, fara indicii de instabilitate activa sau manifestări vizibile ale fenomenelor de inundabilitate.

În etapa curenta nu este disponibila o ridicare topografica cu cote absolute (sistem Stereo 70 / Marea Neagră 1975), aceasta urmând a fi realizata ulterior sistematizarii și amenajarii suprafețelor. Ca urmare, toate adâncimile investigațiilor geotehnice (foraje, sondaje) sunt raportate la cota actuala a terenului (CTA) la data execuției lucrarilor.

Pe o suprafata disponibila de 14.000 mp (nr. Cad. 55055; 55060) se vor instala pe structura metalica, pe sol, ancorat prin insurubare in teren, un numar de aproximativ 2014 module fotovoltaice cu putere de 580 Wp/ modul. Puterea instalata este 1.168,12 kWp.

În aceasta faza, prezentul Studiu Geotehnic se întocmește anterior demolarii construcțiilor existente în incinta, investigarea terenului fiind limitata la zonele accesibile.

În amplasamentul studiat, pe zonele libere de construcții, la suprafața s-a identificat un strat de umpluturi eterogene pâna la adâncimea de circa 2,50 m, alcatuit din argile prafoase în amestec cu pietriș, resturi de caramizi și fragmente de beton, cu o vechime mai mare de 10–12 ani, cu o capacitate portanta neuniforma, ce poate conduce la tasari diferențiale sau cedari prin smulgere / pierderea stabilității la acțiunea vântului (în cazul structurilor ușoare).

În adâncime s-au interceptat formațiuni predominant necoezive, alcatuite din nisipuri argiloase cu pietriș, urmate de nisipuri și pietrișuri de terasa care constituie terenuri medii–bune de fundare.
Apa freatica nu a fost intalnita pe adancimea investigata.

Pentru fundare in zonale fara constructii, se recomanda depașirea stratului de umplutura (precum și a adâncimii de îngheț conform STAS 6054) și încastrarea în stratul portant mediu-bun (nisip argilos cu rar pietris mic, galbui, indesare medie; nisip și pietriș de terasa), putându-se opta pentru urmatoarele solutii:

- Micropiloți forați și betonați, soluție optima pentru traversarea stratului slab și a eventualelor obstacole din umplutura, cu încastrarea în stratul portant mediu-bun pe o lungime determinata prin calculul la smulgere și compresiune (orientativ minim 1,00 – 1,50 m);

- Piloți înșurubați (șuruburi de fundare) – deși pot penetra argila și pietrișul, există riscul blocarii acestora la întâlnirea unor fragmente mari de beton îngropate în umplutura, motiv pentru care se recomanda efectuarea unor încercari prealabile pe amplasament.

Pentru zonele cu constructii existente se recomanda:

1. In varianta in care se vor pastra placile de beton/radiere masive (daca au grosime ≥20 cm, iar betonul nu prezinta degradari), ancorarea structurii panourilor se poate face in aceste placi, exclusiv cu condiția expertizarii tehnice și a verificării capacității de catre proiectantul de structuri;

2. În varianta în care, post-demolare, fundațiile vechi vor fi extrase complet, golurile ramase se vor umple cu balast asternut si compactat in straturi succesive de 20–30 cm grosime.
Verificarea riguroasa a gradului de compactare conform normativelor in vigoare este obligatorie, deoarece excavarea fundațiilor și realizarea umpluturilor vor modifica radical profilul terenului, existând riscul apariției tasarilor diferențiale ale structurilor fotovoltaice, sau al pierderii capacităților portante la baterea/înșurubarea piloților.

Se interzice îngroparea deșeurilor din demolari pe amplasament. Prezența acestora în subsol va împiedica baterea/insurubarea pilonilor metalici (blocând utilajele), va crește costurile de forare și va genera tasari diferențiate care pot afecta integritatea structurii de susținere a panourilor fotovoltaice.

Totodata, demolarea construcțiilor existente și dezafectarea platformelor impermeabile vor modifica regimul de scurgere și infiltrare a apelor pluviale pe amplasament. Prin urmare, prin proiectul de sistematizare verticala și organizare de șantier se vor prevedea, dupa caz, masuri pentru prevenirea stagnarii apelor și a infiltrațiilor excesive în sapaturi sau în straturile de umplutura (pante de scurgere, șanțuri de garda, rigole) pe durata execuției.

Întrucât lucrarile de demolare și decopertare vor modifica stratificația de la suprafața (umpluturi, elemente de fundare), soluțiile finale și cotele de fundare se vor stabili ulterior în baza unei completari/actualizari a studiului geotehnic, ce va fi contractata și executata post-demolare, în funcție de soluția adoptata de beneficiar si proiectantul de structuri.

Soluția finala de fundare va fi stabilita de catre inginerul proiectant de structuri împreuna cu beneficiarul, dupa lucrarile ulterioare de demolari totale sau parțiale a construcțiilor și a fundațiilor existente.

Conform "Indicator de norme de deviz si catalog pentru lucrarile de terasamente Ts" - MLPAT 1995, dupa modul de comportare la sapat, pamanturile se incadreaza astfel:

Nr. crt.	Denumirea pamanturilor	Proprietati coezive	Categoria de teren dupa modul de comportare la sapat				Greutatea medie in situ ([n sapatura) kg/m^3	Afanarea dupa executarea sapaturii %
			Manual	Mecanizat				
			Cu lopata, cazma, tarnacop, ranga	Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer, autogreder, grader cu tractor	Motoscreper cu tractor		
1	Argila prafoasa	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1800 - 2000	24 –30 %
2	Nisip argilos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1500 - 1700	8 – 17 %
3	Nisip prafos	slab coeziv	mijlociu	I	II	II	1500 - 1700	8 – 17 %
4	Praf nisipos	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1600 - 1700	8 – 17 %
5	Praf argilos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1700 - 1850	14 – 28 %
6	Pietris cu bolovanis	necoeziv	foarte tare	III	III	III	1900 -2200	8– 17 %

Intocmit: ing.geolog, Emilia Răducanu