DOCUMENTATIE TEHNICA pentru obtinerea AUTORIZATIEI de CONSTRUIRE Nr. 10 /2022

CONSTRUIRE
CLINICA RECUPERARE MEDICALA

ALEEA DUMBRAVA MINUNATA, NR. 4,
MUN. CĂLĂRAȘI, JUD. CĂLĂRAȘI,
NC IDENTIFICAT PRIN NR. CAD. IE27218

BENEFICIAR:
RECUPANA CLINIC SRL

PROIECTANT:
ARHITECT LIVIU MANESCU

SC ARCADA GRAPHIC DESIGN SRL; RO82BTRLRONCRT0572992701
PROIECTARE ARHITECTURA SI URBANISM / CONSULTANTA TEHNICA
DRUMUL LUNCA JARISTEI, NR. 18-24, CORP A, DEMISOL, AP. 2, S. 3
BUCURESTI; TEL: 0730 613 211. E-MAIL: arcada.gs2020@gmail.com

BORDEROU ARHITECTURA

1. Foaie de capat
2. Borderou
3. Memoriu tehnic arhitectura
4. Memoriu organizare de execuție
5. Studiu privind utilizarea unor sisteme alternative de eficienta ridicata

PARTE DESENATA ARHITECTURA

NR.	COD	Denumire plansa PLANSE ARHITECTURA	Scara
1	A01	Plan de încadrare in zona	1/500
2	A02	Plan de Situație	1/200
3	A03	Plan Parter	1/100
4	A04	Plan Învelitoare	1/100
5	A05	Secțiune A-A	1/100
6	A06	Secțiune B-B	1/100
7	A07	Fațadă Sud- Vest – Principală (Drumul Gura Putnei)	1/100
8	A08	Fațadă Nord-Vest – Laterala stânga	1/100
9	A09	Fațadă Nord-Est - Posterioara	1/100
10	A10	Fațadă Sud-Est – Laterala dreapta	1/100

1	POE01	Plan Organizare de Execuție	1/200

Întocmit
arh. Manescu Liviu

Studiu privind utilizarea unor sisteme alternative de eficienta ridicata

Baza legală : modificarea legii 372/2005 modificata prin Ordonanța Guvernului nr. 13/2016

- Denumirea lucrării: CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA
- Beneficiar: RECUPANA CLINIC SRL cu sediul în Municipiul Călărași, strada Năvodari, nr. 1BIS, bl. E25, sc. 2, apt. 8, având numărul de înmatriculare J51/92/2017, Cod Unic de Înregistrare 37141300, reprezentată prin CRISTU ANA MARIA CRISTINA, cu domiciliul in strada Drumul Lunca Ozonului, nr. 29A, sector 3, București, având funcția de Administrator
- Amplasament: ALEEA DUMBRAVA MINUNATA, NR. 4, MUN. CĂLĂRAȘI, JUD. CĂLĂRAȘI, NC IDENTIFICAT PRIN NR. CAD. IE27218
- Proiectant general: SC ARCADA GRAPHIC DESIGN SRL. cu sediul în strada Drumul Lunca Jariștei, Nr. 18-24, Corp A, Demisol, ap. 2, sector 3, București, înmatriculată sub nr. J40/14002/22.10.2020, CUI 43226029, telefon +40 730 613 211, e-mail: arcada.gs2020@gmail.com

Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată analizează potențialul investiției din punctul de vedere al utilizării raționale şi eficiente a resurselor şi determină modul în care sunt satisfăcute cerințele tehnice şi economice impuse de utilizarea proiectului de investiții proprii sau al afacerii.

VARIANTA 1 – PANOURI RADIANTE CU INFRAROŞII

Cea mai simpla, economica si eficienta soluție pentru încălzirea unor spatii este alegerea panourilor radiante cu infraroșii. Acestea se montează rapid, au durata mare de viață si folosesc tehnologia de încălzire prin radiație cu infraroșu ce asigura un randament ridicat si un consum de energie electrica redus cu 50% fata de sursele de încălzire electrice clasice.

În cazul in care dorim sa cunoaștem mai in detaliu acest principiu de funcționare al unui sistem de încălzire cu infraroșii, este important sa ne informam in ceea ce privește caracteristicile acestuia. Oricum despre un astfel de sistem putem spune ca este unul unic si inovator ideal pentru încălzirea unei locuințe si nu numai. Astfel, trecem la detaliile referitoare la principiul de funcționare are unui astfel de sistem.

Energia soarelui

Despre soare putem spune ca este principalul izvor de energie, ce ajuta la alcătuirea si funcționarea corecta a acestor sisteme ce se afla într-o continua evoluție. Sistemele de acest tip evoluează atât pe pământ, cat si in atmosfera – ocean, si cea mai mare cantitate de energie este captata de la soare, cu pana la 99%. Aceasta căldură este trimisa pe pământ sub forma de radiație si pentru a se menține o stare de echilibru, putem adăuga ca Terra poate absoarbe o cantitate de energie solara egala cu cea emisa in spațiul cosmic. Despre traiectoria descrisa de radiația solara mai putem adăuga ca se numește raza. Aceasta din urma atunci când va traversa atmosfera va fi supusa unei dispersii cauzata de molecule, particule microscopice si praf. Apoi aceasta este

absorbita si de nori, însă trece de aceștia o cantitate însemnată de energie care poate fi folosita in cadrul acestor sisteme pentru încălzire.

Concepte de baza: căldura, temperatura si radiația

In ceea ce privește căldura si temperatura, despre acestea putem spune ca in limbajul cotidian se confunda destul de des, chiar daca acestea sunt concepte diferite. Astfel, temperatura este un parametru fizic, ce se refera in principal la senzația de frig sau de cald, atunci când intram in contact cu anumite substanțe. Apoi, despre căldura putem spune ca este de fapt un transfer de energie dintr-o parte in alta a unui mediu, sau intre anumite corpuri diferite ce pot produce o diferență de temperatura. Astfel, căldura este ceea ce putem numi energie in tranzit, care curge mereu dinspre corpul mai cald, înspre cel mai rece, ceea ce poate duce la scăderea temperaturii pentru corpul mai cald, si implicit la creșterea temperaturii pentru corpul mai rece, însă volumul corpurilor va rămâne mereu același. Despre materia prima putem spune ca este formata din atomi si molecule care se afla într-o mișcare permanenta, constanta, si din aceasta cauza, corpurile materiale sunt caracterizate de o energie proprie, ce poarta denumirea de energie cinetica. Astfel, ciocnirea permanenta dintre atomi si molecule este transformata in căldura, si in acest sens se poate modifica temperatura corpurilor.

Căldura

Căldura este definita ca fiind o energie cinetica totala, formata din toți atomii si moleculele dintr-o substanță. In ceea ce privește sistemul internațional de măsurare despre aceasta energie putem adăuga ca se măsoară in Jouli, iar o alta metoda de măsurare des folosita in acest sens este caloria. Despre calorie putem adăuga ca este o cantitate de căldură necesara pentru a creste temperatura unui gram de apa cu un grad Celsius de la 14,5 la 15,5 grade.

Temperatura

In ceea ce privește temperatura, despre aceasta putem spune ca este o unitate de măsură pentru energia cinetica a mediei de atomi si molecule a unei substanțe. Când o substanță este încălzită atunci atomii ce intra in alcătuirea acesteia se mișcă mult mai repede, iar temperatura creste, iar aceste efect poate fi aplicat si invers. Chiar daca despre căldură si temperatura putem spune ca sunt concepte diferite, acestea sunt dependente una de alta. Atunci când vor fi puse in contact corpuri ce au temperaturi diferite, atunci are loc un transfer de căldură de la corpul cu o temperatura mai mare, către corpul care are o temperatura mai mica.

Despre acest transfer de căldură intre corpuri mai putem adăuga ca se poate face prin trei mecanisme, iar acestea sunt: conducție, convecție si radiație. Deși vorbim despre aceste forme de transfer ale călduri in forme separate, trebuie specificat faptul ca ele acționează simultan in sistemul ce poarta denumirea de Terra – Atmosfera – Ocean, si se transfera căldură intre suprafata Terrei si atmosfera.

Radiația

Referitor la radiație, despre aceasta putem spune ca este de fapt energia transportata prin undele electromagnetice. Ea este produsa de o sursa către exterior si este răspândită in toate direcțiile. In ceea ce privește viteza, intensitatea, si direcția fluxului de energie, despre acestea putem adăuga ca sunt influențate de materie. Despre energia radiației putem spune ca este transportata de fotoni, iar aceste particule au masa zero. Traiectoria ce este descrisa de un foton poarta denumirea de raza. Undele de acest tip sunt cele care pot traversa spațiul interplanetar si interstelar pana ajung pe Terra si sunt emise de către soare sau stele. Referitor la caracteristicile luminii putem spune ca acestea sunt frecventa, lungimea de unda, si viteza, cele care sunt cat se poate de importante in ceea ce privește determinarea energiei, a vizibilității, a puterii de penetrare, si altele. Aceste unde electromagnetice sunt independente fata de frecventa sau lungime de unda, si au o viteza de propagare constanta. Radiațiile de acest tip sunt cele care pot conține o varietate mare de energii care pot determina totodată si spectrul electromagnetic.

Despre radiație mai putem spune ca este o energie transportata de către undele electromagnetice, iar unitatea de măsură internațională este metrul, însă mai este folosit de asemenea si micrometrul, sau nanometrul. Radiațiile electromagnetice sunt unde electromagnetice ce au mereu in componenta energie electrica si magnetica, ce este propusă prin oscilare sau accelerare pentru o încărcătura electrica. Astfel, toate aceste forme de radiații sunt produse prin încărcare accelerata. Totodată undele electromagnetice sunt cele care se pot deplasa in vid cu viteza luminii, si pot transporta energie de la un emițător, către un receptor. După cum va puteți da seama exista mai multe tipuri de unde electromagnetice ce se diferențiază intre ele, prin frecventa si lungimea de unda, care poate varia într-o gama larga.

In ceea ce privește aceasta variație pentru spectrul electromagnetic mai putem adăuga ca poate depinde de varietatea si tipul de emițători, iar acest spectru nu are niciodată limite inferioare sau superioare. Lumina pe care o vedem este o componenta a acestui spectru electromagnetic, si este definita ca parte a spectrului de radiație ce poate fi receptata si de sensibilitatea ochiului uman.

Astfel, lumina vizibila este doar o mica parte a spectrului electromagnetic , spectrul este de asemenea compus din raze gama, raze X, sau radiație ultraviolet, iar ordinea poate fi descrescătoare, sau crescătoare pe lungimea de unda. De asemenea trebuie sa mai amintim aici si lumina vizibila, radiația infraroșie, microundele sau undele radio. In aceea ce privește radiația solara, despre aceasta putem adăuga ca este cea care ocupa tot spectrul electromagnetic, de la razele X pana la undele radio. Însă trebuie adăugat si faptul ca cea mai semnificativa parte a spectrului este asociata si cu transferul de energie.

Aceste raze infraroșii au o serie de beneficii majore, si le putem explica in felul următor: undele electromagnetice ce transporta energia sunt divizate in unde longitudinale. Razele care au o dimensiune mai mare de 4 micrometri sunt cele mai bune si benefice pentru sănătate, fiind foarte ușor absorbite de corpul uman. Sunt cunoscute si in lumea medicala pentru faptul ca pot duce la eficientizarea activității fiziologice la nivel celular. Totodată radiația infraroșie poate avea un rol cat se poate de important si in echilibrarea termodinamica a organismelor vii, ceea ce înseamnă ca poate fi potrivita si in acest sens. Particulele de nanosilver sunt cele care pot produce si un efect antibacterian si inodor.

Un alt element important in ceea ce privește folosirea acestor sisteme este acela ca pot produce ioni negativi care au un rol foarte important in ceea ce privește anihilarea radicalilor liberi. Aceste efecte sunt resimțite de către organismul uman fiind foarte importante in ceea ce privește întârzierea apariției efectelor de îmbătrânire, si pot ajuta de asemenea foarte mult si la îmbunătățirea tonusului psihic.

Astfel, efectul combinat al acestor trei acțiuni, vorbind despre infraroșu, nanosilver si ioni negativi, nu poate fi decât o căldură care poate penetra stratul superficial al pielii, un efect destul de asemănător cu cel utilizat in clinicile de fizioterapie, atunci când se încălzește lichidul corporal al unei persoane. In aceste condiții se poate genera o mare activitate si vitalitate fiziologica, ceea ce înseamnă ca veți avea mai multa energie. In aceste condiții o persoana poate resimți o temperatura cu 3-4 grade Celsius mai mare decât cea reala in camera in care va aflați, ceea ce nu se întâmpla in cazul altui sistem de încălzire pentru locuință.

Sistemul de încălzire cu radiație infraroșie este un sistem inovator, de o calitate ce nu va lăsa niciodată de dorit, si poate din acest motiv s-a impus si la nivel mondial, ca fiind lider in materie de încălzire. Aceste sisteme de încălzire cu infraroșu sunt cele care pot încălzi o locuință, la fel cum soarele încălzește pământul, într-o forma cat se poate de confortabila, naturala, si curata. Despre aceste sisteme mai putem adăuga ca nu au in nici un fel efecte secundare nocive, si nu exista in acest sens nici un inconvenient care sa poată deranja omul.

NU EXISTA NICIUN EFECT SECUNDAR NOCIV, NU EXISTA NICIUN INCONVENIENT CARE SA POATA PREJUDICIA OMUL.

Consumul de curent electric este cel care va depinde in mod exclusiv de aparat, însă pe lângă acest factor se poate adăuga si temperatura exterioara, si de asemenea modul in care a fost făcută izolarea termica pentru acea locuință. De cele mai multe ori, in timpul anotimpului rece, un astfel de aparat va avea o perioada de funcționare situata intre 4 si 12 ore, iar acestea depinde in funcție de temperatura de afara, si de asemenea de

gradul de izolare al încăperii. In cazul in care o încăpere are un grad mediu de izolare, atunci timpul in care aparatul va funcționa se situează intre 7 si 8 ore pe zi. Acest panou este atât de căutat, deoarece este cel care reușește de fapt sa pună la un loc acea energie care se pierde din casa dumneavoastră, ceea ce nu înseamnă decât ca la interior agentul termic va fi de fiecare data unul potrivit. Pentru a face o comparație in acest sens, putem adăuga ca un calorifer si o centrala termica poate tine agentul termic in locuință într-o proporție de 40-50% pe când acest panou radiant Sunjoy poate oferi acest lucru la o capacitate impresionanta de 96-98%.

Astfel in cazul in care avem o camera de 16-20 mp, cu o înălțime medie de 2,5 m si cu un singur perete spre exterior, fără a fi la ultimul etaj, cu geamuri termopan si fără izolație, va fi nevoie de un consum de 6 KW/zi, ceea ce la luna înseamnă 200 KW. Despre montajul acestui panou putem spune ca este unul foarte simplu, ceea ce înseamnă ca oricine poate face acest lucru, si se refera la faptul ca va trebui fixat cu 4 șuruburi in dibluri pe tavan, sau pe perete, după care se introduce ștecherul in priza. Apoi, in ceea ce privește termostatul putem adăuga ca acesta se aplica pe cablul de alimentare, sau se poate folosi de asemenea un termometru de priza.

ATENTIE!

Trebuie sa luați in considerare faptul ca acest panou a fost creat pentru acele camere care prezinta o izolație termica medie, ceea ce înseamnă ca acestea pot avea geamuri termopan, fără polistiren, si un singur perete la exterior. De asemenea este indicat ca si camerele alăturate perete in perete sa fie încălzite, deoarece in caz contrar este posibil ca acest panou sa fie suprasolicitat, si nu va putea face fata solicitărilor, deoarece prin pereții comuni va trebui sa încălzească si celelalte camere. In cazul in care așa vor sta lucrurile, atunci costurile vor fi mai ridicate si va fi mai greu sa se obțină in interiorul unei camere 18-20 grade. Trebuie sa puneți respectând toate detaliile aceste panouri in fiecare camera, iar in cazul in care veți dori sa încălziți doar o camera din întreaga casa, atunci este indicat sa puneți panouri care au o putere dubla.

Așa stau lucrurile si in ceea ce privește apartamentele situate la ultimul etaj, si trebuie sa aveți in vedere acest lucru, in cazul in care veți dori sa va bucurați de cel mai bun randament termic. Asta, deoarece in cazul in care nu știați acest lucru, pierderile prin tavan sunt foarte mari, iar in acest caz este nevoie de panouri cu o putere dubla, fata de un apartament situat la un etaj inferior. Aici trebuie sa mai adăugăm ca fiecare panou are propriul sau termostat, iar acesta va trebuie sa fie setat pe temperatura dorita, după care sa îl lăsați sa lucreze in acest sens. Astfel nu trebuie sa opriți si sa reporniți mai apoi panoul pentru ca in acest sens nu veți face nici o economie de curent.

DIFERENTE PANOURI RADIANTE – PLASME

1. Panourile infraroșu pot fi montate atât pe tavan cit si pe perete – Plasmele doar pe perete
2. Panourile sunt din tabla de aluminiu, plasmele FG din sticla si Plasma Color din material compozit si rama din lemn
3. Panourile sunt albe, Plasmele FG negre, Plasmele Color sunt... tablouri color.
4. Panourile SUNJOY emit ioni negativi si nanosilver permanent (chiar si atunci când nu sunt legate la o sursa de curent), FUSSION GLASS emit doar ioni negativi, dar numai atunci când îndeplinesc funcția de încălzire, iar PRIMA si Plasma Color au doar funcția de încălzire (fără efect ioni negativi)
5. Panourile SUNJOY au efect anti fum, dezodorizant si antibacterian – Plasmele si PRIMA nu au aceste calități
6. Panourile SUNJOY si PRIMA sunt izolate pe partea dorsala, Plasmele nu
7. SUNJOY sunt fabricate in Coreea de Sud, FUSSION GLASS in Germania, PRIMA si Plasma Color sunt fabricate de o firma germana in China
8. SUNJOY are 96-99% randament, Plasma Color si PRIMA au 95-98% randament, FUSSION GLASS 90%
9. Durata medie de viață: SUNJOY 25 ani, FUSSION GLASS 10 ani, Plasma Color 30 ani si PRIMA 20 ani
10. Temperatura la suprafata: Sunjoy, PRIMA si Fussion Glass – 100 grade Celsius, Plasma color – 60 grade Celsius.

Tip panou	Tara de fabricatie	Tehnologie incalzire	Randament	Garantie	Durata medie de viata	Culoare aspect	Posib. Personaliz.	Ioni negativi	Ioni argint
SUNJOY	Coreea de Sud	Turmalina	90-98%	10 ani	25 de ani	alb sau colorat	doar culoare	permanent	da
TABLOU C-CRYSTAL	China	Carbon Crystal	95-98%	5 ani	30 de ani	tablouri	da	nu	nu
PLASMA	Germania	Rezistenta carbon	90%	5 ani	10 de ani	negru-cristal	nu	partial	nu
PRIMA	China	Carbon Crystal	95-98%	5 ani	20 de ani	alb	nu	nu	nu
PRIMA COLOR	China	Carbon Crystal	95-98%	5 ani	20 de ani	motiv color	da	nu	nu

Tip panou	Infrarosu	Efect terapeutic	Montaj	Efect anti igrasie	Efect antipraf	Efect antifum	Efect dezodorizant	Efect antibacterial
SUNJOY	da	foarte puternic	tavan-perete	da	permanent	permanent	permanent	da
TABLOU C-CRYSTAL	da	partial	perete	da	nu	nu	nu	nu
PLASMA	da	mediu	perete	da	partial	partial	partial	nu
PRIMA	da	partial	tavan-perete	da	nu	nu	nu	nu
PRIMA COLOR	da	partial	tavan-perete	da	nu	nu	nu	nu

VARIANTA 2 – PANOURI SOLARE CU APĂ CALDĂ

Un panou solar pentru producerea de apa calda reprezintă cea mai sigura si ieftină investiție in energie alternativa. Practic, poate asigura necesarul de apa calda pentru locuințe, fără consum de energie electrica, pana la 80% din durata unui an calendaristic.
Amortizarea investiției se face după primul an! Din punct de vedere al principiului de funcționare si al duratei de funcționare, panourile solare se împart in doua categorii: presurizate – cu funcționare la presiunea rețelei pe toata durata anului, si ne presurizate – cu funcționare gravitațională de primăvara pana toamna.
Partea acoperișului pe care veți monta panourile si tuburile pentru apa calda, trebuie sa fie orientata spre sud, altfel veți pierde toate razele soarelui. Pe partea sud-estica a acoperișului veți capta mai multa energie pe timpul dimineții, in timp ce pe partea sud-vestica după-amiaza si seara veți avea mai multa energie. Ideal ar fi sa aveți instalate panouri de apa calda pe ambele părți sudice ale acoperișului.

Panouri solare ne presurizate

Panouri solare ne presurizate care folosesc tuburi vidate - se folosesc pentru captarea energie solare pe perioada martie-octombrie, in tara noastră. Se numesc tuburi vidate pentru ca vopseaua speciala folosita pentru tuburile interioare captează si retine in interior radiația solara. Odată captata energia solara nu se mai pierde, se transforma.

Cum funcționează panourile solare ne presurizate?

Acest tip de panouri solare este cel mai eficient in perioada martie-octombrie. Tuburile vidate individuale transfera căldura in apa din rezervor, cu ajutorul procesului de convecție. Aceste tuburi conțin apa care se încălzește si se ridica in rezervor din cauza modificării densității. Aceasta este înlocuită cu apa rece, care la rândul ei este încălzită si urcata in rezervor. Mai exista un rezervor flotor care înlocuiește apa calda folosita cu apa rece, care se supune procesului de încălzire. Datorita suprafeței mici a tuburilor, pierderile de căldură sunt foarte mici. Cel mai important aspect este ca acest panou solar nu consuma curent electric, fiind 100% independent.

Nota: Exista si o extensie a variantei clasice de mai sus care in orificiul prevăzut pentru montarea rezervorului cu flotor se montează o sonda ca si parte componenta dintr-un sistem automatizat de reglare si control al circuitului panoului solar. Acest sistem conține un controller, o valva electromagnetica, senzori si cablurile aferente. Preturile pentru acest kit controller variază intre 50 si 70 Euro.
Componenta panou solar ne presurizat:
– Tuburi vidate cu garnituri aferente;
– Cadru si suporți metalici de fixare cu elementele de prindere;
– Boilerul / Rezervorul de acumulare inclusiv elementele de prindere;
– Rezervor cu flotor / Supapa de presiune / Kit controller – la alegere.

Panou solar presurizat

Un astfel de panou solar presurizat este cel care poate avea in componenta tuburi vidate cu heat-pipe, iar in ceea ce privește schema pentru montajul acestui panou si sistem putem adăuga ca este de doua tipuri:

– Panou solar separat, acesta poate funcționa in cadrul unor circuite termice forțate, si poate fi folosit ținând cont de aceste specificații si de activitățile desfășurate in acel spațiu;

– Panou solar integrat, acesta este un ansamblu compus dintr-un boiler, folosind un panou solar, si de asemenea toate accesoriile pentru un montaj funcțional din toate punctele de vedere.
Totodată aceste panouri presurizate sunt cele care folosesc tuburi super conductoare cu heat-pipe, si sunt de asemenea cele mai eficiente dispozitive de captare pentru energia solara, iar acest lucru este posibil tocmai datorita faptului ca este folosita aceasta tehnologie cu heat-pipe din cupru.

In ceea ce privește tuburile vidate, despre acestea putem adăuga ca sunt cele care pot capta radiația solara, si o pot transforma in energie termica, cea care duce la încălzirea acestor țevi. Despre căldură putem adăuga ca este transmisa in capătul superior al acestor țevi, prin care se poate încălzi agentul termic, cel care poate purta denumirea si de antigel solar. Acest agent termic încălzit este circulat de pompa prin serpentinele care se afla in interiorul unui rezervor. Astfel, apa rece va prelua din căldură de pe serpentina, si se va transforma in apa calda menajera, si de asemenea in agent termic important pentru încălzirea eficienta a unei locuințe.

Despre tuburile folosite in cadrul acestor sisteme mai putem adăuga ca sunt realizate din sticla borosilicata de 3,3 mm grosime, si sunt de asemenea rezistente la șocuri si au pereți dubli intre care se afla o secțiune creata din vid. Acest vid are rolul unui izolator termic, si poate duce la o creștere considerabila a puterii de absorbție in ceea ce privește radiația solara.

Construcția panoului solar presurizat separat

Colectorul, care mai poarta denumirea si de schimbător de căldură este alcătuit in principal dintr-o țeavă de cupru unde sunt introduse un număr diferit de teci sudate, printre care circula agentul termic sub presiune, cel care mai poarta denumirea si de antigel. Numărul acestor teci poate fi diferit, si se vor monta 15, 18, 21, 24 sau 30 de teci sudate, in funcție de necesitățile fiecărui spațiu. După ce aceste sisteme au fost create, urmează etapa in care se va izola totul cu ajutorul unei spume poliuretanice, si se va închide de asemenea si cu o carcasa exterioara din tabla de aluminiu. Tuburile sunt cele care se vor introduce in decupările cilindrice de pe carcasa, iar etapa de etanșare se va realiza prin folosirea unor garnituri de silicon.

Bulbul superior al țevii este cel care pătrunde in teaca colectorului, iar in acest fel se va asigura un contact termic cat se poate de potrivit pentru a beneficia de toate avantajele oferite de un astfel de sistem. Despre rigidizarea tubului in cea mai potrivita poziție pentru o funcționare impecabila, mai putem adăuga ca se face prin fixarea lui prin bride metalice, iar acest lucru va fi făcut pe latura inferioara a cadrului. Referitor la cadru, putem adăuga ca acesta este mai apoi fixat pe suprafata de instalare, iar in acest sens se vor folosi si elemente ce poarta denumirea de picioare de fixare. Apoi, se va etanșa aria de contact dintre piciorul suportului si suprafata de instalare, iar in acest sens se va folosi o garnitura de cauciuc sau una din silicon.

Totodată aceste panouri presurizate sunt cele care folosesc tuburi super conductoare cu heat-pipe, si sunt de asemenea cele mai eficiente dispozitive de captare pentru energia solara, iar acest lucru este posibil tocmai datorita faptului ca este folosita aceasta tehnologie cu heat-pipe din cupru.

In ceea ce privește tuburile vidate, despre acestea putem adăuga ca sunt cele care pot capta radiația solara, si o pot transforma in energie termica, cea care duce la încălzirea acestor țevi. Despre căldură putem adăuga ca este transmisa in capătul superior al acestor țevi, prin care se poate încălzi agentul termic, cel care poate purta denumirea si de antigel solar. Acest agent termic încălzit este circulat de pompa prin serpentinele care se afla in interiorul unui rezervor. Astfel, apa rece va prelua din căldură de pe serpentina, si se va transforma in apa calda menajera, si de asemenea in agent termic important pentru încălzirea eficienta a unei locuințe.

Despre tuburile folosite in cadrul acestor sisteme mai putem adăuga ca sunt realizate din sticla borosilicata de 3,3 mm grosime, si sunt de asemenea rezistente la șocuri si au pereți dubli intre care se afla o secțiune creata din vid. Acest vid are rolul unui izolator termic, si poate duce la o creștere considerabila a puterii de absorbție in ceea ce privește radiația solara.

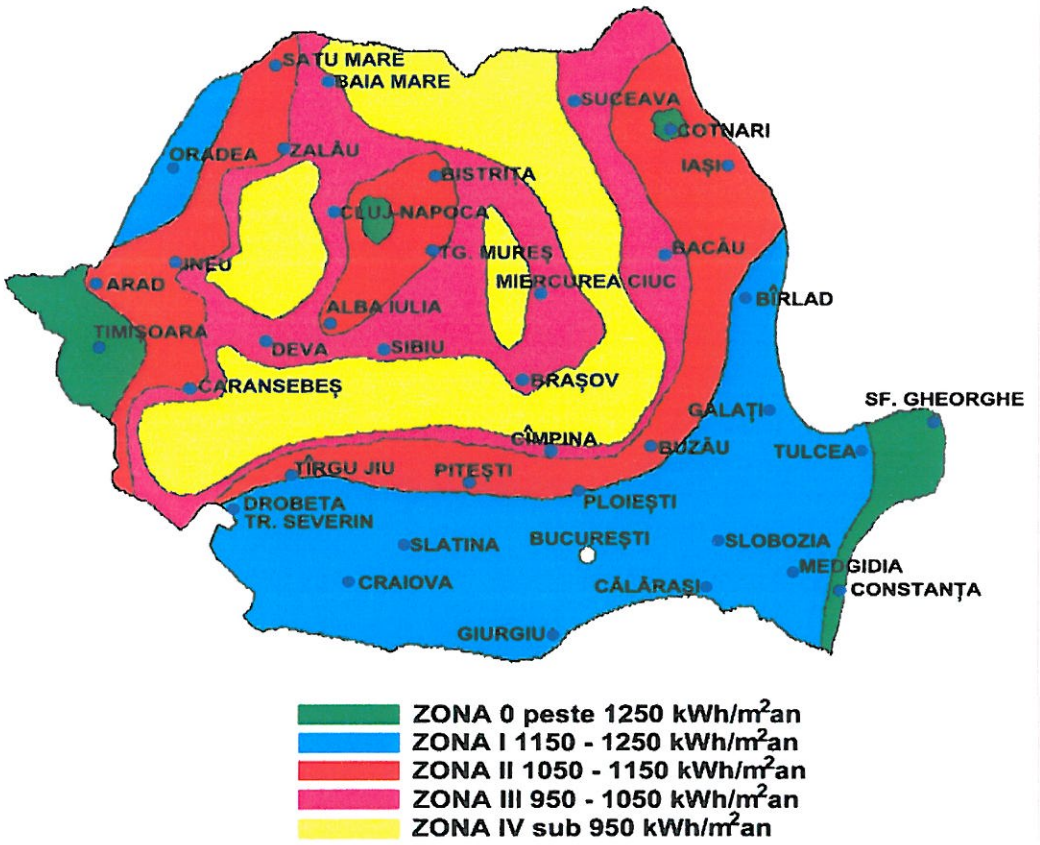
Construcția panoului solar presurizat separat

Colectorul, care mai poarta denumirea si de schimbător de căldură este alcătuit in principal dintr-o țeavă de cupru unde sunt introduse un număr diferit de teci sudate, printre care circula agentul termic sub presiune, cel care mai poarta denumirea si de antigel. Numărul acestor teci poate fi diferit, si se vor monta 15, 18, 21, 24 sau 30 de teci sudate, in funcție de necesitățile fiecărui spațiu. După ce aceste sisteme au fost create, urmează etapa in care se va izola totul cu ajutorul unei spume poliuretanice, si se va închide de asemenea si cu o carcasa exterioara din tabla de aluminiu. Tuburile sunt cele care se vor introduce in decupările cilindrice de pe carcasa, iar etapa de etanșare se va realiza prin folosirea unor garnituri de silicon.

Bulbul superior al țevii este cel care pătrunde in teaca colectorului, iar in acest fel se va asigura un contact termic cat se poate de potrivit pentru a beneficia de toate avantajele oferite de un astfel de sistem. Despre rigidizarea tubului in cea mai potrivita poziție pentru o funcționare impecabila, mai putem adăuga ca se face prin fixarea lui prin bride metalice, iar acest lucru va fi făcut pe latura inferioara a cadrului. Referitor la cadru, putem adăuga ca acesta este mai apoi fixat pe suprafata de instalare, iar in acest sens se vor folosi si elemente ce poarta denumirea de picioare de fixare. Apoi, se va etanșa aria de contact dintre piciorul suportului si suprafata de instalare, iar in acest sens se va folosi o garnitura de cauciuc sau una din silicon.
Caracteristici panouri solare presurizate Westech:
– model SP-58: 569kWh/mp/an, Heat Pipe – 14mm;
– model WT-B58: 730kWh/mp/an, Heat Pipe – 24mm;
– model Tube Power: 780kWh/mp/an, Heat Pipe – 24mm.

VARIANTA 3 – SISTEME SOLARE FOTOVOLTAICE

Sistemele solare fotovoltaice reprezintă un ansamblu de echipamente care asiguram generarea de energie electrica. Aceasta poate fi folosita fie pentru a alimenta si a asigura autonomia pentru reședințe, ferme, birouri, rulote etc., fie pentru a debita energie in sistemul energetic național.
In primul caz, va rezolva o problema stringenta si anume alimentarea cu energie electrica indispensabila traiului zilnic in condițiile in care nu mai depindeți si nu mai plătiți facturi la furnizori; in al doilea caz in schimb primiți subvenții de la stat sub forma certificatelor verzi si obțineți venituri din vânzarea de energie electrica pe piața concurențială. In ultima perioada, al treilea caz a prins contur pe piață, gratie modificării cadrului legislativ precum si datorita faptului ca producătorii de invertoare oferă produse capabile sa îndeplinească cerințele standardelor privind conectarea la rețea cat si asigurarea consumului propriu necesar consumatorilor existenți, chiar si atunci când tensiunea rețelei este întreruptă.
Utilizarea energiei solare pentru furnizarea apei calde menajere s-a dovedit a fi o soluție perfect viabilă. Principiul de funcționare al sistemului de încălzire a apei cu energie solară este simplu, iar tehnologia este deja bine cunoscută şi fiabilă. Energia solară este nepoluantă, inepuizabilă, ecologică şi sigură. Aceasta facilitează economisirea resurselor energetice, fără a produce deșeuri sau a emite gaze poluante, precum dioxidul de carbon. Mai presus de problemele poluării şi de impactul gazelor de seră, furnizarea de apă caldă menajeră reprezintă o parte considerabilă a facturii la energie a clădirilor, care poate fi redusă prin folosirea energiei solare. Condiţiile necesare pentru o bună şi durabilă exploatare a sistemului trebuie stabilite în etape în cadrul principiului „GRS" (Rezultate Garantate prin Folosirea Energiei Solare). Garanțiile ce vor fi oferite pentru aplicațiile colective sunt semnificative.
Soarele reprezintă o sursă de energie gratuită şi ecologică. Radiația solară anuală medie în România variază între 1,100 şi 1,300 kWh/m2.



Caracteristicile climaterice de temperatură ale aerului exterior sunt un rezultat al intensității radiației solare şi depind de cantitatea de energie termică radiată de suprafața pământului pe parcursul ciclurilor de zilnice şi respectiv anuale. Temperatura aerului ambiant influențează parametrii termici ai structurilor înconjurătoare (prin valorile sale extreme şi medii), reglajele sistemelor de încălzire si condiționare a aerului ale construcțiilor, cât şi sistemele de încălzire ce utilizează energia solară. De aceea spre exemplu, capacitatea de încălzire depinde de temperaturile calcul pentru regiunile respective (N.B: temperaturile hibernale cele mai scăzute).
Temperaturile reprezintă de asemenea factorul principal pentru calculul necesarului de izolație termică pentru fiecare clădire în parte.

Regiune	Radiație globală medie totală [MJ/m²/an]	Potențial de radiație solară disponibil real
Câmpia de Vest	4.815	Moderat-Înalt (MH)
Transilvania	4.666	Moderat (M)
Zona Subcarpatică	4.982	Moderat-Înalt (MH)
Câmpia de Sud	5.147	Moderat-Înalt (MH)
Moldova	4.773	Moderat (M)
Dobrogea	5.384	Înalt (H)
Delta Dunării	5.046	Moderat-Înalt (MH)
Carpații	4.687	Moderat (M)

Energia necesară pentru furnizarea apei calde menajere depinde din două puncte de vedere de sursa de apă rece: cu cât este mai rece apa, cu atât mai multă energie va fi necesară pentru a fi încălzită la o temperatură dată (de exemplu necesarul de stocare) şi mai multă apă caldă va fi necesară, volumetric, pentru a asigura o temperatură constantă în momentul amestecării cu apa din sursa rece.

Atunci când nu există date disponibile, se poate utiliza formula următoare:

$$twi = (Ta + Tai) / 2$$ unde:

twi : temperatura medie lunară a apei reci, pentru luna i
Ta : media anuală a temperaturii aerului ambient
Tai : media lunară a temperaturii aerului ambient, pentru luna i

(sursa: ESM 2 / European Simplified Method - DG XII)
În meteorologie, o viteză medie a vântului este considerată a fi media pe o perioada de 10 minute, la 10 metri deasupra pământului. Revistele de meteorologie franceze se referă întotdeauna la viteze medii ale vântului. Cu toate acestea, rafalele de vânt pot fi cu mai mult de 50% mai mari decât cifrele medii.

Direcția şi forța vântului sunt două caracteristici care descriu un vânt orizontal. În meteorologie, se vorbește întotdeauna despre direcția din care bate vântul în funcție de punctele cardinale (Nord, Est, Sud, Vest) sau în funcție de diferența de unghi față de Nord (de exemplu, un vânt din Sud este în sectorul 180°, un vânt din Vest este în sectorul 270°).
Zăpada poate afecta clădirile în mai multe moduri, în special acoperișul. O cădere semnificativă de zăpadă poate face acoperișul să se prăbușească. Barierele de gheață pot duce la infiltrații în zona șindrilelor sau a îmbinărilor. Zăpadă care alunecă pe un acoperiș tip șarpantă sau pe un luminator poate fi periculoasă pentru pietoni. Apa poate pătrunde într-o clădire din cauza infiltrațiilor de zăpadă suflate de vânt.

Sarcina dată de zăpada de pe acoperiș variază în funcție de climatele regionale. Aceasta depinde de asemenea de caracteristicile mecanice si forma acoperișului.
Zăpada şi vântul sunt doi factori naturali care necesită o proiectare adecvată a clădirilor pentru siguranța şi confortul locatarilor.
Harta vânturilor prevăzută de standardele în vigoare este în tranziție spre Eurocode. Aceasta descrie viteza vânturilor pe baza probabilității: vânt pe o perioadă de „50 de ani".

Sistemele de alimentare cu apă caldă menajeră ce folosesc energia solară necesită o sursă de energie auxiliară, pentru motivele următoare:

- Menținerea temperaturii pentru necesarul de apă caldă menajeră, având în vedere că instalația de energie solară este în general dimensionată pentru acoperirea parțială a necesarului.
- Menținerea temperaturii necesare a apei pentru a evita formarea bacteriilor, în special legionela.

În general, pentru a limita dezvoltarea acestor bacterii, stagnarea apei în conducte fără circulație trebuie evitată. Temperatura apei calde la ieșirea din rezervoarele de stocare trebuie să fie de cel puțin 60 °C, şi în cazul existenței unei bucle de circulație, temperatura returului trebuie să fie de cel puțin 50 °C. Utilizatorii trebuie să fie întotdeauna protejați împotriva opăririi la consumatori, unde temperatura nu trebuie să fie mai mare de 50 °C. Furnizorul de apă caldă trebuie să se asigure că temperatura atinsă la consumatori variază între 45 şi 55 °C.

Producția de apă caldă menajeră se numără printre cele mai eficiente aplicații ale utilizării energiei solare, în special pentru sistemele colective din clădirile rezidențiale şi terțiare, acolo unde cererea de apă caldă menajeră este semnificativă şi constantă; în special pentru locuințele colective şi instituțiile de sănătate.

Cerințele actuale pentru locuințele colective (clădiri de locuit, hoteluri, spitale,...) arată o cerere crescândă pentru apă caldă, nu numai pentru nevoile sanitare, dar şi pentru sarcinile domestice. Utilitatea unui sistem de alimentare cu apă caldă menajeră este caracterizată de disponibilitatea apei calde, într-o cantitate suficientă, la o temperatură dată, atunci când este necesar şi la un preț cât mai mic posibil.

Alimentarea cu apă caldă menajeră şi încălzirea reprezintă cheltuielile cele mai ridicate cu exploatarea locuinţelor.
Costul unei Gcal în România se situează între 30 şi 71.3 €.

Un sistem de alimentare cu apă caldă menajeră folosind energia solară se compune din 5 sub-sisteme:

- Un sub-sistem colector,
- Un sub-sistem de transfer de energie,
- Un sub-sistem de stocare, Un sub-sistem de energie auxiliară, Un sub-sistem de distribuție.

Energia economisită față de un boiler convențional depinde atât de climă, de schema colectorului, de dimensiuni şi de modelul sistemului cât și de părțile componente și de întreținerea acestora.
Astfel, este esențial să se găsească cel mai bun raport între costuri, dimensiunea sistemului şi necesar în faza de design a proiectului; aceasta trebuie să includă cel mai eficient dintre toate sub-sistemele, astfel încât:

- Colectarea şi stocarea energiei solare este optimă,
- Sursele de energie solară şi de energie auxiliară sunt disociate,
- Energia solară este folosită cu prioritate,
- Sursa de energie auxiliară este folosită doar ca sursă de energie complementară.

n timpul funcționării permanente, caracteristicile unui colector tip lamelar sunt obținute cu ajutorul următoarei ecuații de evaluare a energiei globale.

$Qu = Qa \_ Qp$

Unde:
- Qu reprezintă energia transferată fluidului de transfer termic,
- Qa reprezintă energia solară absorbită,
- Qp reprezintă energia corespunzătoare pierderilor de căldură

Pentru o estimare a energiei care a fost absorbită de colector trebuie făcută o distincție teoretică între radiația directă şi radiația difuză, asociindu-le coeficienți de transmisie şi de absorbție adecvați.
Totuși în practică se iar in considerare componenta radiației globale incidente care este perpendiculară pe suprafața colectorului.

În acest caz, energia absorbită este indicată în Watts, în ecuația următoare:

$Qa = A \cdot \tau s \cdot \alpha s \cdot G$

Unde:
- A reprezintă aria suprafeței intrării colectorului în m^2,
- τs şi αs reprezintă valorile medii ale coeficientului de transmitere a capacului transparent şi ale coeficientului de absorbție a panoului absorbant pentru întregul spectru solar,
- G reprezintă energia de admisie globală în W/m^2 (aria de admisie), măsurată în planul colectorului.

Având în vedere că un colector tip lamelar este relativ subțire, pierderile din laterale pot fi neglijate în estimarea aproximativă, doar pierderile frontale şi prin partea din spate a colectorului fiind luate în considerare. aceste pierderi sunt exprimate după cum urmează:

$Qp = QAV + QAR$

Atunci când sunt reduse la o unitate a suprafeței panoului absorbant, toate pierderile reprezentând un flux termic dinspre colector înspre exterior pot fi exprimate în relația cu diferența de temperatură care le cauzează, astfel:

$QAV / A = UAV (Tm-Ta)$ şi $QAR / A = UAR (Tm-Ta)$

Sau:

$QA / A = U (Tm-Ta)$

Unde:
U = UAV + UAR
UAV = Coeficientul de pierdere termică dinspre partea frontală ($W/m^2. K$)
UAR = Coeficientul de pierdere termică dinspre partea din spate ($W/m^2. K$)
Tm = Temperatura medie a panoului absorbant
Ta = Temperatura ambiantă medie

Echilibrul termic la un moment dat între energia solară primită de colector, energia utilă disponibilă şi pierderile termice fac posibilă descrierea randamentului instantaneu cu ajutorul ecuației următoare: $\eta = \eta 0 - U (Tm - Ta) / G$ Conform principiilor acceptate de normele internaționale (ISO) şi europene (CEN), randamentul unui colector tip lamelar poate fi descris prin trei coeficienți independenți de temperatură:
$\eta = \eta 0 – a1T^* - a2 G (T^*)^2$

Unde:
$\eta 0$: coeficient de conversie optică (%)
a1 : pierdere termică prin coeficientul de conducție ($W/m^2.K$) a2 : pierdere termică prin coeficientul de convecție (W/m2.K2)

Stocarea energiei colectate face posibilă compensarea naturii discontinue a energiei solare. Acumularea energiei stocate este reprezentată de creşterea temperaturii.
Pentru a vizualiza randamentul sistemului de stocare, trebuie amintit că randamentul unui colector depinde în principal de temperatura medie a fluidului care intră în el şi de aceea, de temperatura fluidului evacuat din sistemul de stocare. Una dintre caracteristicile esențiale ale unui sistem de stocare eficient est capacitatea de alimentare a colectoarelor cu un fluid având o temperatură pe cât de scăzută posibil.

Transferul de căldură din colectoare înspre rezervorul de stocare are loc în două moduri diferite:

- Prin circulația forțată, utilizând o pompă acționată de un sistem de comandă,
- Prin circulația naturală ou cu ajutorul unui termosifon.

Sistemele de exploatare prin termosifon prezintă un avantaj în comparație cu sistemele obişnuite pe bază de pompe, deoarece acestea nu au nevoie de nici un sistem de comandă pentru câştigul de energie solară, nici de pompe pentru deplasarea fluidului pentru transferul de căldură. Cu toate acestea, în practică, instalațiile din termosifon presupun doar anumite tipuri de boilere individuale şi sunt excepționale în instalațiile colective.
Din cauza problemelor de tip hidraulic întâlnite în gamele de colectoare de mari dimensiuni şi a constrângerilor arhitecturale datorate necesității de a plasa colectoarele sub rezervorul de stocare, circulația fluidului de transfer termic prin termosifon nu este în general adaptată la sistemele colective.

Studiile preliminare se efectuează înainte de proiectarea sistemului de alimentare cu apă caldă menajeră. Acestea sunt orientate spre estimarea interesului potențial al instalației viitoare în legătură cu necesarul de apă caldă menajeră (cantitate şi regularitate pe parcursul anului), precum şi existența constrângerilor tehnice sau arhitecturale, prin:

- Dimensionarea instalației ținând cont de diferitele constrângeri,
- Estimarea costurilor,
- Estimarea economiilor previzionale.

Analiza necesarului este o parte indispensabilă a studiilor preliminare. Aceasta trebuie efectuată înainte de alegerea echipamentului de producție.
Atunci când necesarul este corect estimat, dimensionarea şi uneltele de calcul pot fi folosite pentru a estima randamentul teoretic.

Contractul Guaranteed Solar Results (GRS), prin care companiile care au proiectat şi construit sistemul îşi asumă responsabilitatea proiectului, se bazează pe producția teoretică de energie, care este calculată pe baza estimării necesarului preliminar de apă caldă menajeră.
De aceea, este esențial ca necesarul să fie cunoscut cu cea mai mare precizie.
Cu toate acestea, datele de consum real sunt de multe ori necunoscute. În acest caz, statisticile cunoscute sunt utilizate pentru a estima consumul tipic al tipului de clădire în cauză sunt insuficiente şi măsurători reale pe şantier sunt recomandate înainte de începerea concepției proiectului, în special în cazul sistemelor mari implementate în sectoarele terțiare sau de sănătate, unde există variații importante ale necesarului.

În cazul în care se cunoaște, prin utilizarea unui debitmetru volumetric, de exemplu, cantitatea de apă caldă menajeră Vecs (m^3/zi) furnizată la consumatori, se poate determina necesarul de energie zilnică Becs, în kWh/zi, utilizând următoarea ecuație:

Becs = 1,16 . Vecs . DT

Unde ΔT reprezintă diferența medie de temperatură dintre apa caldă menajeră distribuită consumatorilor şi sursa de apă rece.
Atunci când datele despre consumul măsurat de apă caldă menajeră nu sunt disponibile, necesarul zilnic poate fi estimat pe baza cantităților de apă caldă necesare pentru nevoile convenționale principale, luând în considerare faptul că nu toate consumurile se desfășoară în același timp (coeficientul de simultaneitate).

Armonia arhitecturală reprezintă un punct important în integrarea cu succes a componentelor instalației ce utilizează energia solară într-o clădire. Chiar dacă până acum cea mai frecventă soluție a fost instalarea de colectoare solare pe structuri de suport independente, pe acoperișurile tip șarpantă sau pe terasele din toată Europa, constructorii de panouri solare, arhitecții şi clienții lor lucrează la integrarea colectoarelor solare în mediul înconjurător. Soluții eficiente pentru integrarea contoarelor solare în acoperișuri sunt bine cunoscute, în special în Europa de Nord, dar acestea nu furnizează un răspuns pentru orice situație. Colectoarele solare montate în pereți sunt adaptate numai pentru încălzire.

VARIANTA 4 – POMPE DE CĂLDURĂ

Pompa de căldură este instalația care transfera căldura de la un mediu mai rece către un mediu mai cald. Pompele extrag căldura stocata gratuit din aer, apa sau pământ si o transfera in casa prin intermediul unei instalații normale cu radiatoare, ventiloconvectoare sau încălzire prin pardoseala.

Pompele de căldură sunt echipamente specifice dotate cu tehnologie moderna destinata încălzirii, răcirii si producerii apei calde menajere, prin utilizarea eficienta a energiei solare acumulate in apele subterane, in sol sau in aer, sub forma de căldură ecologica. Solul, apa si aerul sunt disponibile in cantități nelimitate pentru a fi utilizate ca sursa pentru o pompa de căldură. Cea mai avantajoasa sursa de energie depinde de circumstanțele locale, de locația clădirii si de necesarul de căldură al acesteia.

Pompa de căldură extrage iarna căldura din pământ, apa sau aer, iar apoi, cu ajutorul unui compresor montat In interior, agentul frigorific se încălzește la o temperatura si mai ridicata. Ulterior, acesta răspândește căldura In interiorul locuinței. Vara, ciclul se inversează iar locuința este răcită.

Inima pompei de căldură este compresorul. Eficienta pompei este măsurată de indicele COP, care trebuie sa fie cat mai mare.

O pompa de căldură poate fi folosita atât vara (pentru climatizare) cat si iarna (pentru Încălzire), iar prepararea apei calde este necesara pe toata perioada anului, pe care pompa de căldură o face foarte eficient.

Principalul avantaj îl reprezintă economiile considerabile ce apar la factura de Încălzire. Pentru o pompa de căldură care are COP=5, prețul la factura de energie electrica va fi de ~5 ori mai mic decât In cazul In care am fi folosit un cazan electric convențional.

In plus, confortul este mult mai ridicat fata de un cazan pe combustibil solid convențional, unde ne preocupa depozitarea lemnelor, alimentarea periodica cu combustibil, precum si mizeria ce rezulta In urma utilizării unui astfel de echipament. Bineînțeles, si scumpirile repetate la gaz sau faptul ca lemnul este o resursa ce se găsește din ce în ce mai puțin ne face sa ne gândim din ce In ce mai mult la astfel de soluții eficiente si ecologice.

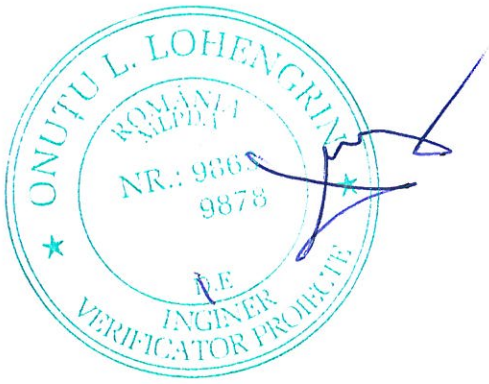
Una sau mai multe pompe de căldură exterioare controlate prin inverter pot furniza încălzire, răcire şi apă caldă menajeră pentru o clădire cu apartamente, o unitate exterioară putându-se combina cu până la 10 unități interioare

Unitățile exterioare cu o capacitate cuprinsă între 23 şi 45 kW extrag căldura din aerul exterior, o aduc la o temperatură intermediară şi transferă această energie termică la unitățile interioare individuale.

O unitate interioară cu o bază mică este instalată în fiecare locuință individuală. Aceasta primește energia termică de la unitatea exterioară centrală, crește temperatura mai mult prin intermediul unui al doilea ciclu al pompei de căldură (încălzirea în cascadă) şi furnizează apă caldă sau răcită către emițători (elemente de încălzire din pardoseală, convectoare în pompă de căldură şi/sau radiatoare, după necesitate).

Sunt disponibile două clase de unită i interioare (de 6 şi 9 kW), garantând eficiența optimă, indiferent de dimensiunea apartamentului. Pentru aplicații de dimensiuni mai mari, se pot monta mai multe unită i exterioare.

Căldura absorbită la răcirea unui apartament poate fi recuperată, în locul eliberării sale în aer.
Această căldură recuperată se poate utiliza pentru produc ia de apă caldă menajeră pentru același apartament pentru încălzirea spațiului şi producerea de apă caldă în alte apartamente.
Energia disponibilă se utilizează la maximum, reducând astfel costurile cu electricitatea.



Întocmit
Arh. Liviu-Manescu



Nr. Registru:	1163
Data:	26.01.2023

REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerința fundamentală:

Cc – Securitatea la Incendiu; În domeniile: toate domeniile; D – Igienă, Sănătate și mediul înconjurător; În domeniile: toate domeniile; E– Economie si energie prin izolare termica corespunzatoare constructiilor si instalatiilor din constructii;

PROIECT nr.:	10 / 2022	**Faza:**	**D.T.A.C.**

Date de identificare:

Titlu proiect:	CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA
Proiectant:	SC ARCADA GRAPHIC DESIGN SRL.
Investitor:	RECUPANA CLINIC SRL
Amplasare:	JUDETUL CALARASI, MUNICIPIUL CALARASI, ALEEA DUMBRAVA MINUNATA, NR. 4,

Caracteristici ale construcţiei*:

- Tip construcţie conform P118/99: **civila;**
- regim de înălţime: **P;**
- destinatie/funcţiune clădire: **cladire pentru sanatate;**
- suprafaţa construită/desfasurata;
- $A_{construita}$ = **512,00 mp;**
- $A_{desfasurata}$ = **512,00 mp;**
- categoria de importanţă: **C**; clasa de importanţă: **III;**
- **grad de rezistenta la foc: II;**
- **risc mic de incendiu:**
- **1 compartiment de incendiu;**

Documente prezentate la verificare:**

Raport de expertiză tehnică:	nu
Certificat de urbanism:	da
Memoriu tehnic:	da
Piese desenate:	da

În urma verificării se consideră proiectul:	Corespunzător
Se respectă prevederile cu privire la asigurarea securității la incendiu a construcției, cu privire la: corelarea cu gradul de rezistență la foc și riscul de incendiu, caracteristicile elementelor de compartimentare, dimensiunile căilor de evacuare; Se respectă prevederile cu privire la igiena, sănătatea și protecția mediului înconjurător: se asigură condițiile de igienă prin asigurarea numărului de grupuri sanitare, separarea fluxurilor funcționale, preluarea rezidurilor menajere sau rezultate din activitate de firme autorizate; Se respecta prevederile cu privire la economie si energie prin izolare termica a constructiilor si instalatiilor din constructii.	
Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:	

Se vor preciza:

* construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcția principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legatură cu cerința verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, etc.);

** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

Am primit, Investitor / Proiectant	Am predat, Verificator, Ing. Onutu Lohengrin

ONUTU L. LOHENGRIN ROMÂNIA MD PA NR. 10346 ARHITECT - INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Nr. Registru:	3939
Data:	26.01.2023

REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerințafundamentală:

B1 – Siguranță și accesibilitate în exploatare ; În domeniile: construcții civile, industriale, agrozootehnice, energetice, telecomunicații, miniere;
F – Protectia impotriva zgomotului in constructii; In domeniile: toate domeniile.

PROIECT nr.:	**10 / 2022**	**Faza:**	**D.T.A.C.**

Date de identificare:

Titlu proiect:	**CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA**
Proiectant:	**SC ARCADA GRAPHIC DESIGN SRL.**
Investitor:	**RECUPANA CLINIC SRL**
Amplasare:	**JUDETUL CALARASI, MUNICIPIUL CALARASI, ALEEA DUMBRAVA MINUNATA, NR. 4,**

Caracteristici ale construcției*:

- Tip construcție conform P118/99: **civila;**
- regim de înălțime: **P;**
- destinatie/funcțiune clădire: **cladire pentru sanatate;**
- suprafața construită/desfasurata;
- $A_{construita}$ = **512,00 mp;**
- $A_{desfasurata}$ = **512,00 mp;**
- categoria de importanță: **C**; clasa de importanță: **III;**
- **grad de rezistenta la foc: II;**
- **risc mic de incendiu:**
- **1 compartiment de incendiu;**

Documente prezentate la verificare:**

Raport de expertiză tehnică:	-
Certificat de urbanism:	-
Memoriu tehnic:	Da
Piese desenate:	Da
Caiet de sarcini	Da

Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul:	Corespunzător
Se respectă prevederile cu privire la siguranța și accesibilitatea în exploatare: siguranța circulației pietonale, siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizat, siguranța în timpul lucrărilor de întreținere, siguranța la intruziuni și efracții, adaptarea construcțiilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap. Se respecta conditiile minime de protectie impotriva zgomotului.	
Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:	
Nu este cazul	

Se vor preciza:

* construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcția principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legatură cu cerința verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, etc.);

** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

Am primit, Investitor / Proiectant	Am predat, Verificator, Ing. Lulea Marius Dorin

Seria CA V Nr. 10346

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI



CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALĂ

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 151038 / 2021

urmare promovării examenului organizat, conform art. 3 din Ordinul MDLPA nr.817/2021, în sesiunea de atestare tehnico - profesională 2021

SE ATESTĂ

DI. ONUȚU LOHENGRIN

Cod numeric personal: **1791111440019**

De profesie: **INGINER DIPLOMAT**

Județul/Sectorul: **3**

Localitate: **BUCUREȘTI**

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională: Cc – Securitate la incendiu pentru construcții

NIVELUL: Nu este cazul

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CSEKE ATTILA

Data emiterii: 10.03.2022

Semnătura titularului .....

MDLPA M

ROMÂNIA

RUL DEZVOLTĂRI

BLICE ŞI ADMINI

CERT

DE AT

TEHNICO - P

art. 21 alin. (1) din Legea nr. 1(

şi completările ulterioare;

ată la Ministerul Dezvoltării, L

nenului organizat, conform art.

co - profesională 2021

SE ATESTĂ

IENGRIN

)1111440019

DIPLOMAT

I

FICATOR DE P

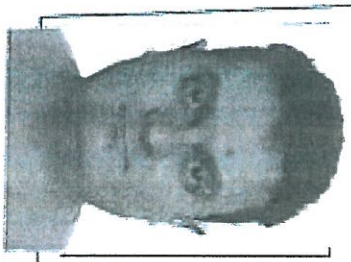
ico-profesională: Cc – Securita

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

Dl. **ONUŢU LOHENGRIN**

Cod numeric personal: 1791111440019

Profesia: INGINER DIPLOMAT



ATESTAT

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională - Cc - Securitate la incendiu pentru construcţii

Nivelul: Nu este cazul

Data emiterii: 10.03.2022

Director, Anca GINAVAR

Valabilă de la: 10.03.2022

Şef birou, Andreea UNCROP

(LŞ)

Până la: 10.03.2027

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

Seria CA V Nr. 10346

Seria ISV Nr. 9878

ROMÂNIA

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ŞI ADMINISTRAŢIEI



CERTIFICAT DE ATESTARE

În aplicarea dispoziţiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

urmare cererii înregistrată la Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării şi Administraţiei cu nr. **112194/14.08.2020**

în baza hotărârii Comisiei de examinare nr. **3**, numită prin decizia Secretarului de stat coordonator nr. **111038/13.08.2020**, consemnată în Procesul Verbal din data de **29.09.2020**

SE ATESTĂ

DI. ONUŢU L. LOHENGRIN

cod numeric personal: **1791111440019**

de profesie **INGINER DIPLOMAT**

domiciliul: **judeţ/sector 3**

localitate: **Bucureşti**

VERIFICATOR DE PROIECTE

DOMENIUL D– igienă, sănătate şi mediu înconjurător pentru toate domeniile

SUBDOMENIUL

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ŞI ADMINISTRAŢIEI

ION ŞTEFAN

Data emiterii

03.12.2020

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ŞI ADMINISTRAŢIEI MINISTRU ROMÂNIA

Semnătura titularului

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ŞI ADMINISTRAŢIEI

DI. ONUŢU L. LOHENGRIN

Cod numeric personal: 1791111440019
Profesia: INGINER DIPLOMAT



ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE
Domeniul: D– igienă, sănătate şi mediu înconjurător pentru toate domeniile
Data emiterii: 02. 12. 2020

Director,
Anca Ginavar
Şef birou,
Adriana Uncrop

Semnătura titularului.....

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare verificator de proiecte.

Seria ISv Nr. 9878

Prezenta legitimaţie se vizează de emitent din 5 în 5 ani de la data emiterii

Valabilă de la Anul: 2020 Luna: 12 Ziua: 02 Până la Anul: 2025 Luna: 12 Ziua: 02 (LS)	Valabilă de la Anul: Luna: Ziua: Până la Anul: Luna: Ziua: (LS)	Valabilă de la Anul: Luna: Ziua: Până la Anul: Luna: Ziua: (LS)

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ŞI ADMINISTRAŢIEI

LEGITIMAŢIE

Seria ISv Nr. 9878

Seria ISV Nr. 9863

ROMÂNIA

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ŞI ADMINISTRAŢIEI



CERTIFICAT DE ATESTARE

În aplicarea dispoziţiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

urmare cererii înregistrată la Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării şi Administraţiei cu nr. **112191/14.08.2020**

în baza hotărârii Comisiei de examinare nr. **3**, numită prin decizia Secretarului de stat coordonator nr. **111038/13.08.2020**, consemnată în Procesul Verbal din data de **29.09.2020**

SE ATESTĂ

DI. ONUŢU L. LOHENGRIN

cod numeric personal: **1791111440019**

de profesie **INGINER DIPLOMAT**

domiciliul: judeţ/sector **3**

localitate: **Bucureşti**

VERIFICATOR DE PROIECTE

DOMENIUL E - economie de energie prin izolare termică corespunzătoare construcţiilor şi instalaţiilor din construcţii pentru toate domeniile

SUBDOMENIUL

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ŞI ADMINISTRAŢIEI

ION ŞTEFAN

Data emiterii 03.12.2020

Semnătura titularului

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ŞI ADMINISTRAŢIEI

DI. ONUŢU L. LOHENGRIN

Cod numeric personal: 1791111440019
Profesia: INGINER DIPLOMAT



ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul: E - economie de energie prin izolare termică corespunzătoare construcţiilor şi instalaţiilor din construcţii pentru toate domeniile

Data emiterii: 03.12.2020

Director,
Anca Ginavir
Subdirector,
Andreea Uncrop

Semnătura titularului.....

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare verificator de proiecte.

Seria ISv Nr. 9863

Prezenta legitimaţie se vizează de emitent din 5 in 5 ani de la data emiterii

Valabilă de la Anul: 2020 Luna: 12 Ziua: 03 Până la Anul: 2025 Luna: 12 Ziua: 03 (LS)	Valabilă de la Anul: Luna: Ziua: Până la Anul: Luna: Ziua: (LS)	Valabilă de la Anul: Luna: Ziua: Până la Anul: Luna: Ziua: (LS)

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ŞI ADMINISTRAŢIEI

LEGITIMAŢIE

Seria ISv Nr. 9863



MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, cu modificările ulterioare, referitoare la nivelurile tehnico-profesionale ale specialiștilor cu atribuții în construcții,

numărul cererii nr. 32287 / 17.04.2015 și a documentelor/dosarul nr. 2994,

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. ..... consemnate în Procesul verbal nr. [illegible] / D.G.D.R.I. / 23.06.2015, se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării: 29.09.2015

Seria VD Nr. 09655

D-na / Dl. LULEA F. MARIUS-DORIN

Cod numeric personal: 1 8 0 1 0 2 0 2 7 0 0 1 3

de profesie INGINER DIPLOMAT, cu domiciliul în localitatea COM. TUNARI / SAT TUNARI,
str. I.L. CARAGIALE, nr. 23, bl. —, sc. —,
et. —, ap. —, județul / sectorul ILFOV

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE, AGROZOOTEHNICE, ENERGETICE, TELECOMUNICAȚII, MINIERE (D1)
TOATE DOMENIILE (D)

ÎN SPECIALITATEA: —

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: PENTRU CERINȚELE FUNDAMENTALE SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE (D1); IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU (D)

VICEPRIM[illegible] MINISTRU,
MINISTRUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **LULEA F. MARIUS-DORIN**

Cod numeric personal: **1801020270013**

Profesia: **INGINER DIPLOMAT**



ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniile: **Construcții civile, industriale agrozoo; energetice; telecomunicații; miniere (B1); Toate domeniile (D)**

Pentru cerințele fundamentale:
Siguranță în exploatare (B1)
Igienă, sănătate și mediu (D)

Data emiterii : **29.09.2016**

Director
Anca GINAVAR

(LS)

Șef birou
Andreea UNCROP

Valabilă de la:
2021/08/27

Până la:
2026/08/27

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare verificator de proiecte/expert tehnic

Seria CA V Nr. VD09655/29.09.2016

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Dl. / D-na **LULEA F. MARIUS-DORIN**

Cod numeric personal: 1 8 0 1 0 2 0 2 7 0 0 1 3

Profesia: INGINER DIPLOMAT



ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul: F - protecție împotriva zgomotului în construcții pentru toate domeniile.

Subdomeniul:

Data emiterii : 03.01.2019

Director general,
Diana Doina ȚENEA

Șef birou,
Adela Mirabela LĂUTARU

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare verificator de proiecte.

Seria **PS$_V$** Nr. **09736**

Prezenta legitimație se vizează de emitent din 5 în 5 ani de la data emiterii

Valabilă de la	Valabilă de la	Valabilă de la
Anul: 2019	Anul:	Anul:
Luna: 01	Luna:	Luna:
Ziua: 03	Ziua:	Ziua:
Până la	Până la	Până la
Anul: 2024	Anul:	Anul:
Luna: 01	Luna:	Luna:
Ziua: 03	Ziua:	Ziua:
(LS)	(LS)	(LS)

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

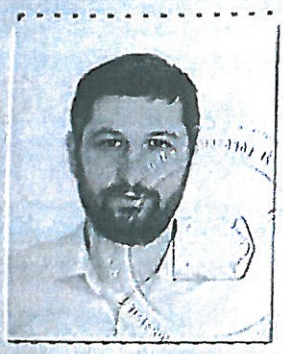
LEGITIMAȚIE

Seria PS_V Nr. 09736

Seria PS V Nr. 09736

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE



CERTIFICAT DE ATESTARE

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice cu nr. 21009 / 27.02.2018,

în baza hotărârii Comisiei de examinare nr. 3, numită prin decizia Secretarului de stat coordonator nr. 43990 /18.04.2018., consemnată în Procesul Verbal din data de 04.10.2018

SE ATESTĂ

Dl. / D-na **LULEA F. MARIUS-DORIN**

cod numeric personal: 1 8 0 1 0 2 0 2 7 0 0 1 3 de profesie INGINER DIPLOMAT.,

domiciliul: județ / sector Ilfov,

localitate: Otopeni.

VERIFICATOR DE PROIECTE

DOMENIUL F - protecție împotriva zgomotului în construcții pentru toate domeniile.

SUBDOMENIUL .....

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

VICEPRIM - MINISTRU
MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
PAUL STĂNESCU

Data emiterii 03.01.2019

Semnătura titularului .....

MDRAP

DENUMIREA OBIECTIVULUI INVESTIȚIEI: **CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA**
AMPLASAMENT: **Aleea DUMBRAVA MINUNATA, nr. 4, nr. cad. 27218, Mun. Călărași, Jud. Călărași**
BENEFICIAR: **RECUPANA CLINIC SRL**
FAZA DE PROIECTARE: **D.T.O.E. IN BAZA C.U. NR. 315 / 10.06.2022 ELIBERAT DE PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CĂLĂRAȘI**
PROIECTANT GENERAL: **SC ARCADA GRAPHIC DESIGN SRL**
PROIECTANT ARHITECTURA: **SC ARCADA GRAPHIC DESIGN SRL**

MEMORIU
ORGANIZARE DE EXECUTIE

Capitolul I - DATE GENERALE

I.01 - Obiectul proiectului

- ***Denumirea lucrării:*** **CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA**
- ***Beneficiar:*** **RECUPANA CLINIC SRL** cu sediul în Municipiul Călărași, strada Năvodari, nr. 1BIS, bl. E25, sc. 2, apt. 8, având numărul de înmatriculare J51/92/2017, Cod Unic de Înregistrare 37141300, reprezentată prin CRISTU ANA MARIA CRISTINA, cu domiciliul in strada Drumul Lunca Ozonului, nr. 29A, sector 3, București, având funcția de Administrator
- ***Amplasament:*** *ALEEA DUMBRAVA MINUNATA, NR. 4, MUN. CĂLĂRAȘI, JUD. CĂLĂRAȘI, IDENTIFICAT PRIN NR. CAD. IE27218*
- ***Proiectant general:*** ***SC ARCADA GRAPHIC DESIGN SRL****. cu sediul în strada Drumul Lunca Jariștei, Nr. 18-24, Corp A, Demisol, ap. 2, sector 3, București, înmatriculată sub nr. J40/14002/22.10.2020, CUI 43226029, telefon +40 730 613 211, e-mail: arcada.gs2020@gmail.com*
- ***Proiectant arhitectura:*** ***SC ARCADA GRAPHIC DESIGN SRL****. cu sediul în strada Drumul Lunca Jariștei, Nr. 18-24, Corp A, Demisol, ap. 2, sector 3, București, înmatriculată sub nr. J40/14002/22.10.2020, CUI 43226029, telefon +40 730 613 211, e-mail: arcada.gs2020@gmail.com*
- ***Număr proiect:*** *10 / 2022*
- ***Data elaborării:*** *IULIE 2022*
- ***Faza de proiectare:*** *D.T.O.E.*
- ***Suprafață teren:*** *2 000mp*

- ***Regim juridic*** — *Imobilul intravilan – **teren liber de construcții si de vegetație înaltă,** având numărul cadastral 27118, este domeniu privat al Municipiului Călărași, in administrarea Consiliului Local Călărași, conform P.U.G. si R.L.U. aferent, aprobate prin Hotărârea Consiliului Local Călărași nr. 75 / 26.06.2009 si prelungite cu HCL 69 / 2019 cu modificările si completările ulterioare.*

- ***Regim tehnic*** — *Pentru imobilul in curs de execuție de la adresa mai sus menționată, a fost eliberat **Certificatul de Urbanism nr. 315 din 10.06.2022** cu scopul „CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA", de către Primăria Municipiului Călărași, cu următorii indicatori urbanistici PROPUSI:*
  - *Folosință actuală teren: subzonă pentru sport, loisir si agrement + servicii, comerț **SPs – C1, UTR 147** conform P.U.Z. si Regulament Aferent, aprobate prin H.C.L. nr. 100 / 2014;*
  - *Dimensiunile maxime ale terenului: 53,60 x 40,67 m;*
  - *Regim de înălțime PARTER;*
  - *H maxim = 5,30 m;*
  - *Suprafață construită = 512,00 mp;*
  - *Suprafață desfășurată = 512,00 mp;*
  - *Suprafața utilă = 447,80 mp*

  P.O.T. = 26%
  C.U.T. = 0,26

- ***Documentație tehnică elaborată în baza*** — ***Certificat de Urbanism nr. 315 din 10.06.2022** eliberat de Primăria Municipiului Călărași*

I.02 - Caracteristicile obiectivului

Încadrare în localitate și zonă:

- *în intravilanul municipiului Călărași, poziționat in zona sud-vestica a acestuia, adiacent arterei Dumbrava Minunată.*

Descrierea imobilului

- categoria de folosință – **subzonă pentru sport, loisir si agrement + servicii, comerț SPs – C1, UTR 147 conform P.U.Z. si Regulament Aferent, aprobate prin H.C.L. nr. 100 / 2014;**
- suprafață – **2 000mp,** conform acte;
- forma – **aproximativ rectangulară;**
- dimensiuni max. teren – **53,60 x 40,67 m;**

- vecinătăți:
  - S-V – domeniu public – Aleea Dumbrava Minunata si PARCARE AUTO– domeniu privat al Municipiului Călărași;
  - N-V – domeniu privat al Municipiului Călărași – Piscina H2O, NC 27522;
  - N-E – domeniu public – ALEE PIETONALA;
  - S-E – domeniu privat al Municipiului Călărași – INFINITY Squash & Fitness, NC 27219;
- retrageri si aliniamente:
  - 5m față de Aleea Dumbrava Minunata si parcare auto situată la S-V
  - 4m față de limita laterala stânga la N-V
  - 25.21m minim față de ALEE PIETONALA situată pe limita posterioară la N-E
  - 4m față de limita laterală dreapta la S-E.

Căi de acces in zonă

Circulațiile auto si pietonale se realizează din Strada Dumbrava Minunată, artera secundara de circulație a localității. In zona amplasamentului mai sus menționat, situat in apropierea Grădinii Zoologice, artera are un profil transversal de 7,00m lățime, alcătuit din carosabil cu câte o banda de circulație auto pe fiecare sens.

Strada Dumbrava Minunată face legătura cu Strada Eroilor, artera principala de circulație situată la est, iar prin Bulevardul Cuza Voda face legătura cu Prelungirea București, de asemenea artera principala de circulație.

Intre terenul ce face obiectul acestei documentații si strada Dumbrava Minunata exista o zona neamenajata aparținând domeniului privat al Municipiului Călărași, pe distanta de 33.70m care conform Certificatului de Urbanism nr. 315 din 10.06.2022 poate fi utilizată pentru parcarea autovehiculelor necesare in faza de funcționare a obiectivului propus.

Este posibilă sistematizarea acestei suprafețe, prin amenajarea mai multor locuri de parcare, care sa deservească atât Gradina Zoologică aflată în vecinătate cât si construcțiile existente sau ce vor fi edificate, în consens cu dezvoltarea acestei zone, alcătuite astfel:

- carosabil în lățime de 5m, mărginit de spatii verzi in lățime de 1.5m si arbori plantați;
- pachete de cate 10 locuri de parcare cu dimensiunile 2.4 x 5.0m prevăzute cu dale înierbate, între care să existe un spațiu verde în lățime de 2m, cu arbori plantați minimum 1 arbore la 4 locuri de parcare;
- preluarea apelor pluviale de pe suprafața carosabilă si dirijarea acesteia către spațiul verde amenajat, după trecerea acestora prin separatoare de hidrocarburi si nisip.

Căi de acces pe teren și circulații în incintă:

Accesul auto si pietonal pe teren se va realiza pe colțul de Sud - Vest a terenului, din spațiul prevăzut pentru parcările auto si va avea lățimea de 5.0m;

Particularități topografice

Conform Planului Topografic întocmit de către SC ZENIT SRL, din punct de vedere morfologic amplasamentul este mai sus decât cota străzii 12,17 N.M.N. cu 5-50cm si este relativ plan cu ușoare denivelări. Cotele de nivel au variații relativ mici, intre 12,17m N.M.N. (la limita de sud) – 12,90 N.M.N. (la limita de nord a terenului), cu un punct maxim 13,66m N.M.N. poziționat in coltul de N-E al acestuia.

Conform Aviz Favorabil eliberat de ECOAQUA – S.A. SUCURSALA CALARASI, nr. 11312 . 06.09.2022, terenul este afectat prin traversarea pe jumătatea de nord a acestuia de conducta de apa (PE 560) si conducta de canalizare menajera (PREMO 1000) față de care se va respecta in proiectul propus, limita de protecție sanitară menționată in aviz.

Particularități geotehnice ale terenului

Conform studiului geotehnic întocmit de SC GEO VIP PROIECT SRL, au fost executate 5 foraje geotehnice pentru stabilirea coloanei lotologice si prelevarea de probe, cu adâncimi diferite, 7-8m.

Din punct de vedere *GEOLOGIC* zona studiată aparține unității geologice Câmpia Romana mai precis subunității geologice cunoscute ca si Câmpia Vlăsiei, partea de Est a acesteia, in zona de luncă a Râului Dâmbovița, pe un vechi meandru al acestuia. După casetarea albiei Râului Dâmbovița, au rămas zone de bălțiri (mlaștini) care ulterior au fost asecate si umplute cu resturi de material (posibil rezultate in urma unor demolări).

Din punct de vedere al perioadei geologice, amplasamentul se afla in perimetrul marii unități denumita "Platforma Moesică", care reprezintă fundamentul cutat aflat sub 2000m adâncime, peste care s-au depus depozitele argilo - nisipoase si loessoide ce alcătuiesc "cuvertura sedimentară".
Pentru studiul acestui amplasament, prezinta interes direct numai depozitele cuaternare din ciclul de sedimentare Holocen (qh_3), reprezentata prin depozite loessoide (prăfoase - argiloase) aparținând Câmpului Vlăsiei.
LITOLOGIA prezinta o stratificație încrucișată, specifica luncii si este constituita din argile, argile slab prăfoase, argile nisipoase, nisipuri argiloase si nisipuri de granulozitate medie, cu elemente de pietriș, cu resturi de cochilii fosilifere si concrețiuni calcaroase, pachet de roci ce se dezvolta sub un strat de umpluturi.
Din punct de vedere HIDROGEOLOGIC, conform hărții hidrogeologice a României, acesta este situat într-o regiune cu ape subterane cantonate in roci poros permeabile, reprezentate de nisipurile medii si pietrișuri mici si mijlocii, (qh_2).
Nivelul hidrostatic a fost interceptat in jurul adâncimii de 3.70m si are un ușor caracter ascensional, fiind tributar precipitațiilor.
La proiectarea structurii s-a ținut cont de faptul ca in anul 2005 nivelul hidrostatic in București s-a ridicat cu cca. 2.00m si de stratificația încrucișată, in sensul adaptării structurii si infrastructurii construcției, la preluarea unor tasări diferențiale.

Relația cu construcțiile învecinate
Construcția propusa va avea următoarele retrageri față de vecinătăți:

- 5m față de Aleea Dumbrava Minunata si parcare auto situată la S-V
- 4m față de limita laterala stânga la N-V
- 25.21m minim față de ALEE PIETONALA situată pe limita posterioară la N-E
- 4m față de limita laterală dreapta la S-E;

Modul de asigurare a utilităților (din rețelele publice existente în zonă sau din surse proprii:

- **alimentare cu apă** - prin racord nou la rețeaua existentă in zona.
- **canalizare** – prin racord nou la rețeaua existentă in zona.
- **alimentare cu energie electrică** - prin racord nou la rețeaua existentă in zonă. Alimentarea cu energie electrica a receptoarelor se va realiza din tabloul general (T.G.) montat pe fațada laterală stânga a clădirii.
- **alimentare cu energie termică** - după branșarea la rețeaua de gaze naturale din zonă, încălzirea se va realiza cu ajutorul a două centrale termice amplasate întru-un spațiu special amenajat la parter, pe latura de Nord a clădirii.
- **gaze naturale** - prin racord la rețeaua existentă în zonă.

<u>Caracteristicile construcției propuse</u>

- **Funcțiunea: clădire de sănătate - recuperare medicală prin mișcare, tratamente;**
- **S. teren (din acte): 2 000,00mp;**
- **Dimensiunile maxime ale terenului: 53,60 x 40,67 m;**
- **Regim de înălțime: Parter;**
- **H maxim = 5,30 m;**
- **Suprafață construită = 512,00 mp;**
- **Suprafață desfășurată = 512,00 mp;**
- **Suprafață utilă = 447,80 mp;**
- **Suprafață circulații auto = 98,80mp;**

- **Suprafață locuri parcare concesionate = 120,00 mp;**
- **Suprafață trotuare = 80,40 mp;**
- **Locuri parcare necesare = 9 locuri**
- **Locuri de parcare concesionate = 10 locuri + 1 loc rezervat pentru persoane in căruț rulant**
- **Spațiu verde pe sol natural = 1274,00 mp (63,7%)**

P.O.T. = 26%
C.U.T. = 0,26

Construcția propusa se va încadra in:

- **GRAD DE REZISTENTA LA FOC – II, conform P 118-99**
- **RISC MIC DE INCENDIU, conform P 118-99.**
- **CATEGORIA "C" NORMALA DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997)**
- **CLASA "III" DE IMPORTANTA (conform Normativului P100/2013).**

Capitolul II – SITUATIE EXISTENTA

Teren liber de construcții si vegetație înaltă.

Pe acest teren se dorește edificarea unei construcții cu regim de înălțime – Parter, cu funcțiunea de Clinica recuperare medicală, iar pentru obținerea avizelor necesare fiind eliberat Certificatului de Urbanism nr. 315 din 10.06.2022 eliberat de Primăria Municipiului Călărași.

Construcția va avea o suprastructura alcătuită din cadre de beton armat cu stâlpi, închisă la partea superioara cu planșeu din beton armat 16cm grosime, iar infrastructura va fi din fundații continue de beton armat si placa peste sol de 15cm grosime.

Se va realiza hidroizolarea pe contur a clădirii prin montarea de hidroizolație cu folie de protecție anti rădăcini pe toate suprafețele verticale ale construcției, sub cota terenului natural.

Capitolul III – ORGANIZARE DE EXECUTIE

Delimitare si acces

Șantierul va fi îngrădit perimetral cu împrejmuiri continue, menținute in buna stare pe tot parcursul execuției prin grija executantului si beneficiarului. Periodic se va verifica continuitatea, starea tehnica si de securitate a împrejmuirilor șantierului astfel încât sa fie preîntâmpinat orice acces neautorizat in incinta.

Accesul in șantier se va realiza din Aleea Dumbrava Minunata si parcare auto situată la S-V.

La accesul in șantier se va amplasa panoul de identificare a investiției, cu conținutul conform reglementarilor in vigoare.

La ieșirea din șantier, in dreptul porții de acces auto, se va amplasa o rampă de spălare auto pentru curățarea autovehiculelor care ies din șantier. Lângă poarta de acces va fi amplasat un post de control si verificare acces in șantier.

Modalitatea de acțiune si interacțiune, amplasarea posturilor, consemnele - generale si particulare, sunt prevăzute in Planul de paza al obiectivului.

Obligația organizării, contractării si asigurării serviciilor de paza si control revine antreprenorului, care, la cererea beneficiarului, executa organizarea de șantier.

Circulația in interiorul șantierului

Întreg personalul care desfășoară activități pe șantier, precum si vizitatorii, au următoarele obligații:

- in incinta șantierului sa poarte in permanenta echipamentul individual de protecție
- vizitatorii sa nu circule neînsoțiți

- pentru deplasare se vor utiliza numai căile de circulație prestabilite
- se interzice deplasarea sau staționarea chiar si temporar a oricărei persoane in raza de acțiune a unui echipament tehnic, lângă materiale depozitate, in zone de lucru, fără sarcina de munca
- in incinta șantierului fumatul este interzis, cu excepția zonelor special amenajate si semnalizate in acest sensibilitate
- limita maxima de viteza pentru circulația autovehiculelor si utilajelor in incinta șantierului este de 10km/h; in spatii înguste, unde manevrabilitatea este limitata, viteza de circulație este de 5 km/h, iar in prezenta lucrătorilor sau in condiții de vizibilitate redusa, circulația se va face numai cu pilotaj
- orice manevra de întoarcere a unui autovehicul sau utilaj se va executa numai sub supraveghere

Alimentarea cu utilități

Alimentarea cu energie electrica pentru organizarea de șantier se va realiza de la rețeaua existenta in zona. De la BMPT energia electrica se distribuie la tabloul electric al șantierului amplasat in apropierea barăcilor care compun organizarea de șantier.

Tabloul electric de distribuție pentru organizarea de șantier va fi prevăzut cu circuite separate pentru iluminat, alimentare la 220V si alimentare ala 380V.

Transportul energiei la tabloul organizării de șantier se va face prin cablu electric cu protecție exterioara dimensionat corespunzător puterii instalate si amplasata conform proiectului de alimentare cu energie electrica. Toate instalațiile de alimentare cu energie electrica vor fi dotate cu dispozitive de protecție.

Încălzirea incintelor - birouri, spatii comune, se va realiza cu aparate electrice: calorifere, convectoare, aparate de aer condiționat, etc, racordate la instalația electrica din organizarea de șantier. Nu se admit instalații sau echipamente improvizate pentru încălzire, iar cele omologate nu vor fi lăsate nesupravegheate in timpul funcționarii. Legarea aparatelor de încălzire mari consumatoare se va face pe circuite dimensionate corespunzător, separate, pentru a evita supraîncărcarea.

Apa in șantier (apele tehnologice) va fi asigurată prin branșament la rețeaua publică. Distribuția se va face către punctele de consum, inclusiv către stația fixă de spălare roti a mașinilor ce părăsesc șantierul.

Apele menajere vor fi evacuate in rețeaua de canalizare stradală.

Asigurarea iluminatului in șantier

Pentru iluminatul perimetral - periferic al șantierului pe timp de noapte vor fi prevăzute un număr suficient de reflectoare astfel încât sa fie asigurat un iluminat corespunzător.

Iluminatul in zonele de lucru se va asigura prin executarea de instalații temporare locale sau zonale de iluminat, racordate la tablourile de distribuție. Acestea vor asigura o intensitate luminoasa necesara si suficienta pentru desfășurarea proceselor de munca in condiții de securitate.

Nu se admit instalații de iluminat improvizate sau improvizații de branșare a instalațiilor la rețeaua electrica de alimentare. Toate instalațiile de alimentare cu energie electrica vor fi dotate cu dispozitive de protecție.

Dotări social-sanitare in incinta șantierului

Personalul de conducere a șantierului își va desfășura activitatea in containere tip birou in organizarea de șantier. Numărul si dotarea acestora vor asigura suprafața, condițiile si utilitățile necesare desfășurării activităților. Amplasarea acestora se va face conform planului de organizare de șantier. Căile de acces pietonale si platformele vor asigura accesul pietonal si auto, precum si parcarea auto temporara in incinta.

Containerul birou va fi dotat cu mobilier si aparatura specifica si conectat la utilități.

Pentru lucrători vor fi prevăzute spatii pentru echipare / dezechipare. Acestea vor fi special amenajate in containerul vestiar, utilat si dotat corespunzător acestui scop - iluminat si încălzit.

Șantierul va fi dotat si organizat astfel încât lucrătorii sa aibă acces facil la apa potabila, cabine WC

si chiuvete pentru spălare.

In organizarea de șantier se vor amplasa un număr suficient de grupuri sanitare ecologice, corelat cu numărul maxim de muncitori aflați in șantier. Curățarea si igienizarea grupurilor sanitare vor fi asigurate pe baza de contract cu o firma specializata.

Apa potabila va fi asigurata periodic printr-o firma specializata de distribuție pe baza de contract.

Dotări de prim ajutor

In incinta șantierului vor exista permanent un număr suficient de truse sanitare si prim-ajutor, dotate corespunzător si in termen de valabilitate. Obligația asigurării de materiale igienico-sanitare si truse de prima intervenție revine fiecărui angajator pentru lucrătorii proprii, daca prin contractele dintre parți nu se convine altfel.

Modul de organizare a intervenției in caz de necesitate, precum si a instruirii personalului este obligația fiecărui angajator si vor fi descrise in Planul propriu de SSM.

Dotarea șantierului cu mijloace pentru stingerea incendiului

In incinta șantierului se vor organiza pichete si puncte de intervenție PSI dotate cu mijloace de stins incendii. Pichetul principal este amplasat într-un loc accesibil si vizibil, lângă organizarea de șantier.

Pentru perioada de execuție a lucrărilor măsurile PSI sunt stabilite de către executantul lucrării conform Normativului de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora C 300-94.

La proiectare, execuție și exploatare se vor respecta prescripțiile cărților tehnice ale echipamentelor, Normativului I13/2002, I13/1/2002, I5-2010 și I5/2-98 privind instalațiile de încălzire, ventilare si climatizare, P118- 99 cu privire la siguranța la foc, Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor și alte norme și normative colaterale în vigoare, pe care executantul și beneficiarul le-au considerat necesare pentru execuția și exploatarea în condiții de siguranță.

Depozitarea materialelor in incinta șantierului

Depozitarea materialelor se va face in spatii si incinte special amenajate si organizate, împrejmuite si asigurate împotriva accesului neautorizat.

Depozitele constau in spatii libere, delimitate prin împrejmuire cu gard si porți de acces cu sisteme de închidere si încuiere - pentru materiale care permit depozitarea in condiții deschise, precum si din containere magazii metalice - pentru materiale si bunuri care necesita astfel de protecție.

Produsele chimice si/sau inflamabile sunt depozitate separat in condiții specifice, conform indicațiilor furnizorilor.

Operațiunile de încărcare - descărcare se realizează sub supraveghere, sub conducerea unui responsabil, cunoscător al masurilor de securitate si sănătate in munca.

Evacuarea deșeurilor din șantier

Deșeurile provenite din activitatea proprie a fiecărui antreprenor si subantreprenor se vor colecta din frontul de lucru, si depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului. Activitatea se va desfășura controlat si sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deșeuri sa fie permanent minima pentru a nu induce factori suplimentari de risc.

Zonele de depozitare intermediara / temporara a deșeurilor vor fi amenajate corespunzător, delimitate, împrejmuite si dotate cu containere / recipiente / pubele adecvate de colectare, de capacitate suficienta si corespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului. Se va asigura colectarea selectiva a deșeurilor pentru care legea impune acest lucru.

Evacuarea deșeurilor din șantier se va face numai cu mijloace de transport adecvate si numai la gropi de gunoi autorizate.

Echipamente de munca

Conform specificului si tehnologiilor de execuție pentru lucrări de construcții-montaj, pe perioada șantierului, in incinta se afla echipamente tehnice diverse:

- utilaje pentru construcții pentru lucrări mecanizate - excavare, încărcare, împins, compactare, etc
- utilaje pentru ridicare, transport, manipulare
- utilaje pentru transport si turnat beton
- mijloace de transport auto blocante, scule de mana si echipamente de mica mecanizare
- scule, unelte si dispozitive diverse

Se impune ca toate echipamentele de munca sa fie corespunzătoare din punct de vedere tehnic, funcțional si al securității muncii si siguranței circulației.

Personalul deservent trebuie sa aibă calificarea si pregătirea adecvata, sa fie instruit corespunzător.

Fiecare antreprenor este direct răspunzător pentru echipamentele si personalul propriu.

MASURI PENTRU PROTECȚIA MUNCII

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmării respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative in vigoare la momentul respectiv.

La proiectare, execuție și exploatare se vor respecta prescripțiile

- Legea 319 / 2006 a securității si sănătății in munca
- HG 1425 / 2006 pt. Aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității si sănătate in munca nr. 319 / 2006
- HG nr . 971 /2006 privind cerințele minime pentru Semnalizarea de securitate si / sau sănătate la locul de munca
- H.G. nr. 1048 / 2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor de protecție la locul de munca
- H.G. nr 1146 / 2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea in munca de către lucrători a echipamentelor de munca
- H.G. nr. 1091 / 2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate in munca
- H.G. nr. 1928 / 2006 privind cerințele minime de securitate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- H.G. 1051 / 2006 privind cerințele minime de securitate pentru manipularea manuala a maselor care prezintă riscuri pt. lucrători, in special de afecțiuni dorsolombare
- Ordinul M.M.S.S.F. nr. 706 / 2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de vibrații – actualizata
- H.G. nr. 1875 / 2005 privind protecția muncii sănătății si securității lucrătorilor fata de riscurile datorate expunerii la azbest - actualizata
- H.G. nr. 300 / 2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate pt. șantierele temporare sau mobile / actualizata
- H.G. 557 / 2007 privind completarea masurilor destinate sa promoveze îmbunătățirea securității si sănătății la locul de munca pentru salariații încadrații pe baza de contracte individuale de munca pe durata determinate si pt. salariații temporari încadrați la agenți de munca temporara
- H.G. nr. 1092 / 2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici in munca
- H.G. nr, 1093 / 2006 privind stabilitatea cerințelor minime de securitate si sănătate pt. Protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenților cancerigeni sau mutageni la locul de munca
- H.G. nr. 1136 / 2006 privind cerințelor minime de securitate si sănătate referitoare la expunerea lucrărilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice

- H.G. nr. 600 / 2007 privind protecția tinerilor la locul de munca
- Ordonanța de urgenta nr. 99 / 2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioada cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate in munca

LEGI SI ACTE NORMATIVE

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmării respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative in vigoare la momentul respectiv.

In proiectare, execuție și exploatare se vor respecta prescripțiile, fără a se limita la:

- Legea 10 -/ 1995 – Legea calității in construcții
- Legea 50/1991 – Legea privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- P118/99 – Normativ de siguranța la foc a construcțiilor
- Ordin 119/2014 – Ordin pentru aprobarea Normelor de igiena si sănătate publica pentru mediul de viață al populației
- NP 063-2002 – Normativ privind criteriile de performanta specifice scărilor si rampelor pentru circulația pietonala in construcții
- NP 068-2002 – Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- NP 051-2012 Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
- C125-2005 - Normativ privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si tratamentelor acustice la clădiri
- NP24–1997 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea si post utilizarea parcajelor etajate pentru autoturisme;
- C 56-02 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
- NGPM – Normele Generale de Protecție a Muncii
- Legea nr. 319-2006 - Legea securității si sănătății in munca (in vigoare, modificata in 21.03.2012);
- H.G. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006 (în vigoare, modificata în 27.12.2011);
- H.G. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile (în vigoare, modificata în 12.07.2007);
- H.G. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
- Agremente tehnice pentru materialele si echipamentele folosite

NOTA: Prezenta listă nu este restrictivă. Se ia în considerare întotdeauna ultima ediție a actului normativ

Data : ianuarie 2023

Întocmit:
arh. Manescu LIVIU