

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 1 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

PROGRAM DE URMARIRE IN TIMP
FAZA D.A.L.I.



00	02.2024	Prima editie	Ing. Alexandru Safca
REV.	DATA	MODIFICĂRI	SEMNĂTURA

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 2 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

CUPRINS

1 URMARIREA IN TIMP A CONSTRUCTIEI	4
1.1 PRINCIPII DE BAZĂ ȘI SCOP	4
1.2 NORMATIVE ȘI REGLEMENTĂRI TEHNICE	4
1.3 CATEGORIA URMĂRIRII ÎN TIMP A CONSTRUCTIEI	4
1.4 CERINȚE DE BAZĂ ȘI RESPONSABILITĂȚI	5
1.4.1 URMĂRIREA CURENTĂ A CONSTRUCTIEI	7
1.4.2 INSPECȚIA EXTINSĂ A CONSTRUCTIEI	8
1.5 URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCTIEI	9
1.5.1 PREVEDERI GENERALE	9
1.5.2 URMĂRIREA DEPLASĂRIILOR VERTICALE ALE CONSTRUCTIILOR PRIN METODE TOPOGRAFICE	9
1.5.3 REPERE DE REFERINȚĂ (BORNE)	10
1.5.4 MĂRCI DE TASARE	10
1.6 INSTRUMENTAREA CLĂDIRILOR PENTRU MĂSURAREA EFECTELOR SEISMICE	11
1.7 EFECTUAREA MĂSURĂTORILOR	12
1.7.1 MĂSURĂTORI ÎN FAZA DE EXECUȚIE. MONITORIZAREA CLĂDIRILOR ÎNVECINATE	12
1.7.2 MĂSURĂTORI ÎN PERIOADA DE EXPLOATARE	12
1.7.3 INSPECTAREA ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI NESTRUCTURALE	13
1.8 ÎNREGISTRAREA ȘI PRELUCRAREA OBSERVAȚIILOR	13

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 3 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

**COLECTIV DE ELABORARE
(LISTA SEMNATURI)**

ing. Alexandru SAFCA


.....



Verificator proiect:

.....

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 4 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

1 URMARIREA IN TIMP A CONSTRUCȚIEI

1.1 PRINCIPII DE BAZĂ ȘI SCOP

Urmărirea comportării în timp a construcției se face în conformitate cu reglementările normativului P130/99, care este în acord cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea construcțiilor și ale regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizarea construcțiilor, aprobat prin HGR nr. 766/1997. Conform acestui normativ, organizarea urmăririi comportării în timp este în responsabilitatea proprietarului construcției.

Urmărirea comportării în timp a construcției este o acțiune ce se desfășoară periodic și constă în examinarea, observarea și investigarea comportamentului pe care construcția îl are pe parcursul utilizării ei sub influența condițiilor de mediu, a celor de exploatare și a interacțiunii cu activitatea utilizatorilor. Activitatea de urmărire trebuie desfășurată pe toată durata de viață a construcției începând de la faza de execuție.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcției este de a culege informații despre comportamentul acesteia în vederea asigurării unei explotări normale, a prevenirii avariilor, și implicit diminuarea pagubelor materiale, respectiv evitarea pierderilor de vieți omenești.

De asemenea, prin efectuarea urmăririi în timp a construcției se verifică și valabilitatea ipotezelor de proiectare și identificarea dintre condițiile reale din teren și cele presupuse în cadrul proiectării.

1.2 NORMATIVE ȘI REGLEMENTĂRI TEHNICE

În vederea realizării urmăririi în timp a construcției se vor respecta:

- **NP 074/2007** Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
- **P 130/1999** Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor.
- **SR EN 1997-1/2004** Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale.
- **ST 016/1997** Specificație tehnică. Criterii și metode pentru determinarea prin măsurători a tasării construcțiilor. Instrucțiuni tehnice pentru determinarea prin metode topogeodezice a deplasării construcțiilor datorate deformațiilor terenului de fundare.
- **STAS 2745/1990** Teren de fundare. Urmărirea tasărilor construcțiilor prin metode topografice.
- **STAS 3950/1981** Geotehnica-terminologie, simboluri și unități de măsură.
- **STAS 7488/1989** Măsurători terestre. Geodezie, topografie, fotogrametrie, cartografie și cadastru. Terminologie și simboluri.
- **STAS 10493/1976** Măsurători terestre. Marcarea și semnalizarea punctelor pentru supravegherea tasării și deplasării construcțiilor și terenurilor.

1.3 CATEGORIA URMĂRIRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

Pe baza caracteristicilor construcției proiectate, structura a "Clădirii de interes și utilitate publică situată în str, Batistei nr.14 (ARCUB)" se încadrează în categoria "urmărire curentă" din punctul de vedere al urmăririi în timp.

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 5 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

Perioadele la care se realizează urmărirea în timp, categoria de urmărire, precum și modul de efectuare al urmăririi sunt stabilite de către proiectant prin intermediul prezentului “Caiet de sarcini” și se consemnează în “Jurnalul Evenimentelor” ce se va păstra în “Cartea Tehnică a Construcției”.

1.4 CERINȚE DE BAZĂ ȘI RESPONSABILITĂȚI

Lucrările de monitorizare vor fi realizate de o unitate specializată și cu experiență, independentă de constructor.

Pe baza programului unic cadru de monitorizare, executanții lucrărilor de urmărire vor întocmi proiecte tehnologice de detaliu pentru realizarea fiecărei categorii de lucrări, proiecte ce vor fi supuse aprobării proiectantului de rezistență.

Conform normativului P130/1999, terțelor persoane implicate în realizarea construcției le revin următoarele responsabilități enunțate mai jos.

Obligațiile investitorilor:

- comunică proprietarilor și/sau utilizatorilor, care preiau construcția obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi curente;
- asigură întocmirea și predarea către proprietari a “Cărții Tehnice” a construcției;
- asigură procurarea aparaturii de măsură și control prevăzută prin proiectele de urmărire, montarea și citirea de zero.

Obligațiile proprietarilor:

- răspund de activitatea privind urmărirea comportării construcției sub toate formele;
- organizează activitatea de urmărire curentă prin mijloace și personal propriu sau prin contract cu o firmă specializată în această activitate, pe baza proiectului de execuție și a instrucțiunilor date de proiectant;
- comandă inspectarea extinsă sau expertize tehnice la construcție în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta durabilitatea, rezistența și stabilitatea construcției sau după evenimente excepționale (cutremur, foc, explozii, inundații, alunecări, de teren etc.);
- asigură păstrarea “Cărții Tehnice” a construcției și ține la zi “Jurnalul evenimentelor”;
- comandă proiectantului rapoartele periodice de urmărire curentă, alocând fonduri pentru realizarea acestuia;
- iau măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcției (exploatare rațională, întreținere și reparații în timp) și prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărire curentă;
- la înstrăinarea sau închirierea construcțiilor, stipulează în contract îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora;
- participă, pe baza datelor ce le dețin, la anchetele organizate de diversele organe pentru cunoașterea unor aspect privind comportarea construcției;
- asigură buna păstrare a datelor de urmărire a construcțiilor într-o bază de date centralizată pentru analizarea ulterioară;

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 6 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

- asigură luarea măsurilor de intervenție provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comandă expertiza tehnică a construcției.
- **Obligațiile proiectantului:**
- elaborează programul unic cadru de urmărire în timp a construcției și instrucțiunile privind urmărirea curentă;
- stabilește împreună cu investitorii și/sau cu proprietarii acele construcții cărora li se vor aplica proceduri speciale de monitorizare;
- asigură prin proiectul de execuție accesul la punctele de urmărire curentă și special (implicit și pentru inspectarea extinsă);
- stabilesc pe baza măsurărilor efectuate pe o perioadă mai lungă de timp, intervalele valorilor caracterizând starea „normală” precum și valorile limită de „atenție”, „avertizare” sau „alarmare” pentru construcție;
- asigură luarea unor decizii de intervenții în cazul în care sistemul de urmărire a comportării construcției semnalizează situații anormale, decizie pe care o comunică în scris investitorului sau proprietarului.

Obligațiile executantului:

- urmărește monitorizarea (urmărirea curentă) construcției pe durata execuției;
- montează dispozitivele de monitorizare, dacă se cere, în prezența și cu acordul executantului lucrărilor de urmărire a comportării;
- informează executantul lucrărilor de urmărire a comportării în legătură cu graficul de execuție al lucrărilor cu scopul de a efectua măsurătorile corespunzătoare fazelor de execuție în acord cu programul de urmărire;
- întocmește și predă investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru “Cartea Tehnică” a construcției;
- asigură păstrarea și predarea către utilizator și/sau proprietar a datelor măsurărilor efectuate în perioada de execuție a construcției;
- în cazul în care execută reparații sau consolidări întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru “Cartea Tehnică” a construcției.

Obligațiile utilizatorilor și administratorilor:

- solicită efectuarea unei expertize, a unei inspecții extinse sau a altor măsuri;
- răspund de realizarea obligațiilor contractuale stabilite cu proprietarul, privind activitatea de urmărire a comportării construcției, sub toate formele;
- asigură întreținerea curentă a construcției;
- menține buna funcționare a aparatelor de monitorizare și asigură accesul la acestea în vederea realizării măsurărilor;
- semnalează proprietarului degradările survenite în timpul exploatarei construcției, pentru luarea de către acesta a măsurilor de intervenții necesare pentru reparații sau consolidări;

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 7 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

- cunosc programul măsurătorilor corelat cu fazele de execuție sau exploatare;
- asigură sesizarea celor în drept la apariția unor evenimente sau depășirea valorilor de control.

Obligațiile executantului urmăririi construcției:

- cunoaște în detaliu conținutul instrucțiunilor de urmărire curentă;
- cunoaște construcția, caracteristicile generale ale structurii, materialele folosite, dimensiunile;
- cunoaște obiectivele urmăririi curente;
- cunoaște metodele de măsurare stabilite;
- participă la comanda, recepția, verificarea și depozitarea aparaturii de măsurare și control;
- cunoaște programul măsurătorilor corelat cu fazele de execuție sau exploatare;
- adaugă datele de urmărire în baza de date centralizată de urmărire a comportării într-un format adecvat;
- cunoaște detaliile de montaj pentru fiecare punct de măsură și aparat, precum și verificările necesare înainte și după montare și realizează montarea aparaturii;
- cunoaște modul de înregistrare și de arhivare a datelor(tabele, fișe, programe calculator ș.a.) și acordă maximă importanță păstrării și accesibilității datelor;
- cunoaște modul de prelucrare primară și comparare cu valorile de control (normale, de atenție, avertizare, alarmare) și efectuează aceste lucrări;
- întocmește rapoartele privind urmărirea curentă a construcției;
- asigură sesizarea celor în drept la apariția unor evenimente sau depășirea valorilor de control;
- pune la dispoziție dispozitivele de urmărire și este prezent la montarea acestora de către executant și/sau le montează cu acordul executantului.

1.4.1 URMĂRIREA CURENTĂ A CONSTRUCȚIEI

Urmărirea curentă este o activitate de urmărire a comportării construcției care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnala modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiecte.

Urmărirea curentă a comportării construcției se efectuează prin examinare vizuală directă și, dacă este cazul, cu mijloace de măsurare de uz curent permanent sau temporare.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin prezentul program, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii).

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă va întocmi rapoarte care vor fi menționate în “Jurnalul Evenimentelor” și vor fi incluse în “Cartea Tehnică” a construcției. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției sau în cadrul urmăririi curente a construcției se descoperă unele deteriorări care se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea sau durabilitatea construcției,

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 8 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Date / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

proprietarul/beneficiarul sau utilizatorul va comanda o inspecție extinsă urmată dacă este cazul de o expertiză tehnică.

1.4.2 INSPECȚIA EXTINSĂ A CONSTRUCȚIEI

Inspecția extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și cazuri speciale ale terenului și zonelor adiacente.

Această activitate se va efectua în cazuri deosebite privind siguranța și durabilitatea construcției, cum ar fi:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;
- după evenimentele excepționale asupra construcției (cutremur, foc, explozii, alunecări de teren ș.a.) și care afectează utilizarea construcțiilor în condiții de siguranță;
- schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției.

1.4.3 PLANUL DE ACTIVITATI URMARIRE

Înregistrările menționate mai jos constituie "Jurnalul Evenimentelor" și se vor păstra de către proprietarul clădirii împreună cu Cartea Construcției:

Acțiunea	Responsabil acțiune	Termen	Document
Instalarea sistemului de măsurare digital a parametrilor la acțiuni seismice – instrumentarea seismică a clădirii	Proprietar clădire	În termen de 6 luni de la recepția la terminare a lucrărilor	Proces verbal de finalizare a lucrărilor de instalare a sistemului
Citirea și interpretarea datelor privind instrumentarea seismică	Proprietar clădire prin intermediul proiectantului la specialitatea rezistența sau a unui inginer proiectant	După orice eveniment seismic important pe toată durata de viață a construcției – se considera eveniment important orice seism cu magnitudine moment mai mare de 5	Registrul de evidență a datelor înregistrate
Inspectarea vizuală a construcției	Proprietar clădire*	Anual, pe toată durata de viață a construcției	Registrul de evidență a inspecțiilor vizuale
Inspectarea vizuală a structurii metalice	Proprietar clădire*	Anual, pe toată durata de viață a construcției	Registrul de evidență a inspecțiilor vizuale pentru structura metalică
Inspectarea extinsă a construcției	Proprietar clădire prin intermediul unui expert tehnic autorizat	După evenimente excepționale (seism,	Expertiza tehnică

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 9 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

	explozie, incendiu, inundație etc.)	
Monitorizarea tasărilor construcției	Conform “ PROGRAM DE MONITORIZARE SISTEM DE EXCAVATIE SI INCINTA, MONITORIZARE TASARI CLADIRI EXISTENTE DIN AMPLASAMENT ” elaborat de către proiectantul la specialitatea rezistenta si anexat la prezentul document	

* responsabilul acțiunii va fi proprietarul prin intermediul unei persoane de specialitate sau firme autorizate în domeniu.

1.5 URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIEI

1.5.1 PREVEDERI GENERALE

Prin urmărirea deplasărilor și a deformațiilor verticale și orizontale în timpul execuției și pe perioada de exploatare a construcției, se determină comportarea sa, generată de deformații ale terenului de fundare, ca de exemplu: deplasările verticale medii și relative (ridicare sau tasare), înclinări ale fundațiilor sau ale construcției în ansamblu, încovoieri relative ale radierelor locale, după care acestea se vor compara cu deplasările sau deformațiile calculate.

Cu datele obținute în urma măsurătorilor se vor efectua următoarele operații:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de siguranță și de exploatare normală a construcției;
- clarificarea cauzelor unor posibile degradări ale construcției, ce pot fi cauzate de neuniformități ale terenului de fundare, umeziri intense ale terenului ș.a.;
- definitivarea regimului de exploatare a construcției.

Măsurarea pe parcursul execuției permite verificarea evoluției în timp a deformațiilor și a mărimii deformațiilor totale probabile ale construcției. În acest mod se poate stabili când să se facă monolitizarea diferitelor tronsoane ale fundațiilor sau clădirii, racordările definitive între construcție și rețele exterioare etc.

Pentru controlul evoluției construcției în timpul execuției înainte de începerea lucrărilor în șantier se vor efectua instalarea sistemului de monitorizare al construcției.

1.5.2 URMĂRIREA DEPLASĂRILOR VERTICALE ALE CONSTRUCȚIILOR PRIN METODE TOPOGRAFICE

Urmărirea deplasărilor verticale ale construcțiilor prin metode topografice constă în măsurarea modificării cotelor unor puncte izolate, materializate prin mărci de tasare, fixate solidar de construcție, raportate la repere de referințe (repere fixe).

Nivelmentul va fi realizat prin intermediul unei stații topografice totale.

Tasare absolute a clădirii după execuția completă este estimată la -5...-10 cm. O eventuală depășire accidentală a acestei valori calculate reclamă prezența imediată a proiectantului, a geotehnicianului și a altor factori implicați în executarea/întreținerea construcției.

Executantul nivelmentului geometric poate adopta și alte valori pentru diferite caracteristici, asigurând însă îndeplinirea cerinței de precizie impusă.

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 10 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

Citirile măsurătorilor se vor înregistra electronic (automat), vor fi procesate și transferate către baza de date centralizată. Tuturor măsurătorilor trebuie să li se aplice corecțiile necesare de presiune și de temperatură.

1.5.3 REPERE DE REFERINȚĂ (BORNE)

Având în vedere recomandările standardelor și particularitățile constructive și de amplasament ale construcției, propunem amplasarea a trei repere de referință (minimum recomandat în standard), la 20 m de limita construcției, în zone neafectate de alte lucrări sau de trafic.

Amplasarea acestora se va face astfel încât din aceste puncte să se poată realiza o bună vizare către cât mai multe mărci de tasare, numai după ce propunerea de amplasare a fost aprobată de proiectantul de structură.

De asemenea, în prezentul material se indică numărul minim al reperelor, cu mențiunea că unitatea care face măsurările poate amplasa și alte repere, cu condiția respectării specificațiilor tehnice.

Prin stabilirea poziției reperelor trebuie asigurată posibilitatea de a viza toate mărcile de tasare, unele dintre ele putând fi vizate de la două repere diferite. Pentru aceste mărci de tasare se recomandă măsurarea din ambele puncte, așa numita măsurătoare încrucișată. Pentru o verificare corectă a măsurătorilor se va mai realiza și o măsurare prin drumuire închisă.

Stabilitatea reperelor de referință reprezintă o condiție obligatorie pentru efectuarea măsurătorilor și trebuie controlată la fiecare ciclu de observații.

1.5.4 MĂRCI DE TASARE

Mărcile de tasare sunt repere mobile de nivelment, care se alcătuiesc și se fixează în elementele de construcție astfel încât să fie asigurată conservarea lor în timp, pe întreaga durată a efectuării observațiilor și să fie posibilă efectuarea măsurărilor atât în timpul execuției cât și în timpul exploatării.

Alcătuirea și dispunerea mărcilor de tasare se definitivează de către unitatea care efectuează măsurătorile, de comun acord cu proiectantul, executantul și beneficiarul, ținând seama de precizia impusă măsurătorilor și de particularitățile constructive ale construcției.

Mărcile de tasare se alcătuiesc și se amplasează astfel încât să nu fie deteriorate sau astupate de lucrările de finisaj.

Mărcile de tasare sunt conform STAS 10493/1976.

Precizăm că utilizarea unor mărci de tasare alcătuite din două părți (o teacă înglobată în elementul de construcție și un bolț detașabil) nu este recomandată în cazul măsurărilor de precizie, conform paragrafului 4.5. din STAS 2745/1990.

Dacă pe parcursul execuției și mai ales a exploatării unele mărci de tasare devin inaccesibile, se înlocuiesc cu alte mărci de tasare fixate în stâlpi sau pereți, după ce în prealabil a fost stabilită diferența de cotă dintre mărcile fixate inițial și cele care le substituie.

Mărcile de tasare se vor amplasa la aproximativ 50 cm peste cota $\pm 0.00\text{m}$, și vor fi montate pe elementele verticale perimetrare din beton.

În figura de mai jos este prezentată o schiță de amplasare a mărcilor de tasare.

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 11 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
		Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

Se propune un numar de 9 marci de tasare dispuse pe perimetrul constructiei , amplasate la aproximativ 50 cm peste cota $\pm 0.00\text{m}$.

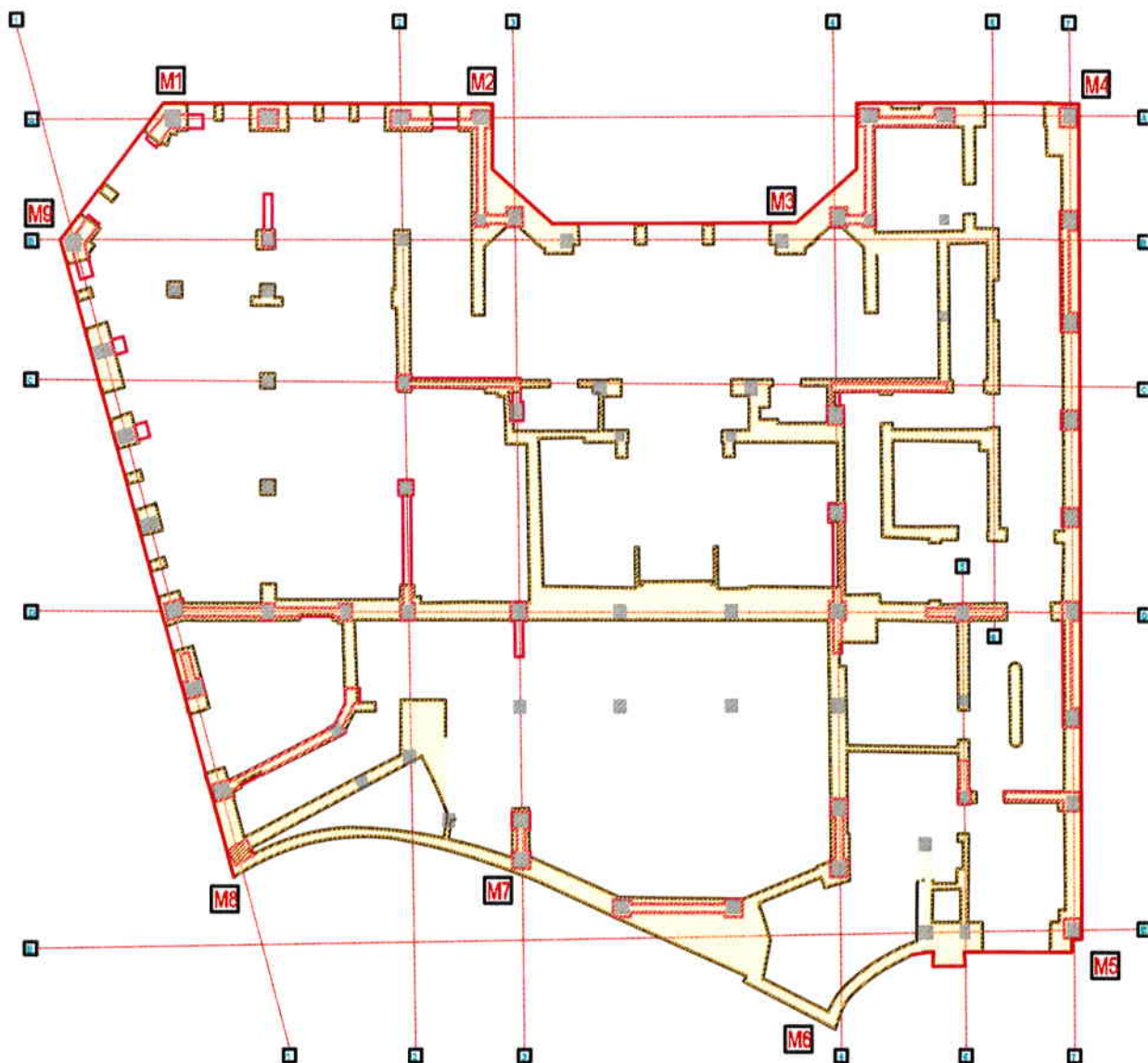


Fig. 1 Schiță amplasare mărci de tasare

1.6 INSTRUMENTAREA CLĂDIRILOR PENTRU MĂSURAREA EFECTELOR SEISMICE

În conformitate cu prevederile codului de proiectare seismică a clădirilor, P100-1/2013 și ținând cont de funcțiunea finală a clădirii de tip clădire culturală și monument istoric, încadrată în clasa II de importanță rezultă necesară instrumentarea seismică a clădirii. Instrumentarea, întreținerea și exploatarea revine proprietarului construcției iar înregistrările obținute în timpul cutremurelor puternice vor fi puse la dispoziția autorităților.

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 12 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

În cadrul urmăririi comportării în timp a construcției beneficiarul va efectua și instrumentarea clădirii la acțiuni seismice cu mijloace de măsurare permanente. Monitorizarea se va realiza prin intermediul unui sistem de înregistrare digitală a parametrilor acțiunii seismice.

Sistemul de înregistrare digital, alcătuit din senzori și un sistem de achiziție a datelor, va avea următoarea configurație minimă:

- A. Data-logger - stație de monitorizare seismică de tip sensALL BDL-8.1 sau similar.
- B. Senzori de înaltă precizie (accelerometre digitale triaxiale) de tip sensALL HSF-A.AOGMT amplasați astfel (propunere):
 - Un senzor la nivelul subsolului în zona centrală a clădirii.
 - Un senzor în câmp liber în vecinătatea construcției;
 - Un senzor la nivelul plăcii de cota zero – placa de peste subsol în zona centrală.
 - Doi senzori la nivelul plăcii de peste ultimul etaj dispuși în zone perimetral opuse ale clădirii.

Toți senzorii vor fi amplasați pe aceeași verticală, în locuri accesibile în situația unor intervenții ulterioare.

Operatorul economic responsabil pentru realizarea lucrărilor de instalare și montare va elabora un Proiect tehnic de execuție prin care va specifica toate detaliile necesare pentru realizarea și montarea sistemului de instrumentare seismică, în acord cu prevederile prezentului document și legislației în vigoare. Proiectul tehnic de execuție al sistemului de instrumentare seismică va fi prezentat beneficiarului și proiectantului spre aprobare.

1.7 EFECTUAREA MĂSURĂTORILOR

1.7.1 MĂSURĂTORI ÎN FAZA DE EXECUȚIE. MONITORIZAREA CLĂDIRILOR ÎNVECINATE

Pentru controlul evoluției comportării construcțiilor învecinate pe perioada de execuție sunt prevăzute următoarele lucrări de monitorizare:

- Clădire vecină în axul 7 – monitorizare cu 2 mărci topo;

Pentru clădirea vecină, citirile mărcilor topografice se vor face după cum urmează:

- săptămânal în prima lună de la atingerea cotei de fundare pe zona adiacentă clădirii;
- odată la două săptămâni până la finalizarea infrastructurii;
- lunar până la recepția structurii nou proiectate.

1.7.2 MĂSURĂTORI ÎN PERIOADA DE EXPLOATARE

La fiecare etapă de măsurare, se va descrie situația lucrărilor din șantier și se vor anexa planuri, schițe și fotografii indicând situația lucrărilor.

Dacă apar discontinuități în timp privind execuția construcției, trebuie efectuate măsurări imediat după oprirea lucrărilor și după reluarea acestora.

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 13 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
		Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024

Pentru orice situație neprevăzută, pe care proiectantul o consideră justificată, se poate cere realizarea unor măsurători suplimentare.

Vor fi executate măsurători asupra mărcilor de tasare după cum urmează:

- se va executa un ciclu de măsurări la încheierea execuției construcției noi;
- se va efectua un ciclu de măsurători la ocuparea totală a construcției de către beneficiar (pentru a se monitoriza aportul sarcinilor utile);
- se vor efectua câte două cicluri de măsurători pe an în fiecare din primii trei ani ai exploatării construcției (intervalul de timp între măsurători trebuie să fie de cca. Jumătate de an).
- se va efectua câte un ciclu de măsurători pe an în fiecare din următorii trei ani ai exploatării construcției (intervalul de timp între măsurări trebuie să fie de cca. Un an).
- se va efectua un ciclu de măsurători la 4 ani după efectuarea măsurării precedente (respectiv la 10 ani de la darea în folosință a construcției).
- apoi se va efectua câte un ciclu de măsurători la un interval de 5 ani (respectiv la 15, 20, 25 ani, de la darea în folosință a construcției).
- Intervalele de timp prestabilite pentru efectuarea măsurărilor pe parcursul exploatării pot fi modificate în cazul în care intervin acțiuni care influențează evoluția tasărilor, ca de exemplu: aplicarea unei încărcări în imediata vecinătate a construcției, baterea de piloți sau alte surse de vibrații în apropiere, șocuri seismice de mare intensitate, precipitații abundente etc.

1.7.3 INSPECTAREA ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI NESTRUCTURALE

Structura de rezistență a noii construcții va fi inspectată periodic în scopul identificării unor defecte.

Stâlpii/peretii de beton armat, planșeele, grinzile de beton armat, centurile din beton armat, și nodurile vor fi inspectate sistematic în vederea identificării unor fisuri. Eventuale zone ude, urmare a unor scurgeri din instalații, vor fi vizualizate în scopul identificării unor posibile corodări ale armăturii din beton.

În ceea ce privește periodicitatea inspecției, se va stabili în funcție de evoluția măsurărilor efectuate și se va efectua cu o frecvență anuală, prima inspecție efectuându-se la un an de la darea în exploatare a construcției noi. În cazul producerii unui eveniment major (seism puternic, explozie, incendiu) inspecția va fi una extinsă, cercetându-se toate elementele structurale ale clădirii existente.

Pe parcursul inspecției periodice, care se va efectua asupra construcției, se vor verifica vizual elementele de închidere și finisaj, de-a lungul întregii construcții, urmărindu-se eventuale fisuri în pereții de compartimentare, dislocări ale prinderii acestora, deformații ale elementelor de prindere a fațadei, ale pardoselii etc. De asemenea, se vor urmări deformații ale țevelor de instalații, neconformități ale sistemelor de protecție termo și hidroizolante susceptibile să aibă originea în deformația structurii.

Inspecția se va efectua cu o periodicitate de un an, începând cu un an de la darea în exploatare a construcției.

1.8 ÎNREGISTRAREA ȘI PRELUCRAREA OBSERVAȚIILOR

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 14 din 14	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București							
		Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	PUTC	01	00	02.2024	

Valorile măsurate ale cotelor mărcilor de tasare se înregistrează pe teren în carnetul de monitorizare și nivelment. Se consemnează totodată datele necesare pentru prelucrarea și interpretarea ulterioară a rezultatelor, ca de exemplu: dispoziția în plan a construcției și a reperelor, date asupra încărcării în momentul efectuării citirii, sau, cel puțin, a stadiului fizic de execuție atins etc.

Prelucrarea analitică a rezultatelor după fiecare ciclu de observații cuprinde:

- verificarea carnetelor de monitorizare și nivelment;
- verificarea stabilității reperelor de referință;
- calculul deplasărilor mărcilor de tasare;
- stabilirea preciziei;
- compararea erorilor înregistrate cu cele admisibile.

Pe baza tasării mărcilor individuale se calculează tasarea medie a construcției, a cărei evoluție în timp poate fi reprezentată pe o diagramă.

Citirile măsurătorilor trebuie înregistrate electronic, procesate și transferate (în mod automat) către baza de date centralizată a monitorizării. Asupra tuturor măsurătorilor trebuie să fie aplicate corecțiile de presiune și temperatură. De asemenea, ele vor fi aduse la cunoștința proiectantului care periodic va întocmi referate de interpretare a măsurătorilor și observațiilor.

Toate măsurătorile efectuate asupra elementelor menționate anterior împreună cu datele necesare pentru procesarea și interpretarea rezultatelor trebuie să fie cumulate și centralizate într-un raport unic de monitorizare pentru fiecare fază de măsurare. Datele necesare procesării și interpretării rezultatelor sunt următoarele: planul construcției și al mărcilor, date referitoare la încărcările efective în timpul măsurătorii, sau, cel puțin, o descriere a stării fizice a lucrărilor la momentul respectiv, condițiile meteorologice în timpul măsurătorilor, etc.

Proprietarul clădirii trebuie să păstreze toate datele de monitorizare în format digital într-o bază de date centralizată pentru o consultare ulterioară suplimentară a tuturor datelor din faza de execuție.

Intocmit:



Ing. Alexandru SAFCA

Verificator proiect,

.....



BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 1 din 2	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	BOG	01	00	02.2024

BORDEROU PIESE DESENATE
FAZA D.A.L.I.

00	02.2024	Prima editie	Ing. Alexandru Safca
REV.	DATA	MODIFICĂRI	SEMNĂTURA

BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 2 din 2	Elaborare documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții - Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în Strada BATIȘTEI nr. 14 (ARCUB), sector 2, București						
Nr. Proiect / Project No.	Apr./App.	Înt./Iss.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
BHC032	ALS	ALS	ARCUB	D.A.L.I.	BOG	01	00	02.2024

Borderou Piese Desenate

1. **R.01 - Plan radier subsol (-2)**
2. **R.02 - Plan radier subsol (-1)**
3. **R.03 - Plan releveu subsol (-2)**
4. **R.04 - Plan intervenții subsol (-2)**
5. **R.05 - Plan releveu subsol (-1)**
6. **R.06 - Plan intervenții subsol (-1)**
7. **R.07 - Plan releveu parter**
8. **R.08 - Plan intervenții parter**
9. **R.09 - Plan releveu etaj 1**
10. **R.10 - Plan intervenții etaj 1**
11. **R.11 - Plan releveu etaj 2**
12. **R.12 - Plan intervenții etaj 2**
13. **R.13 - Plan releveu etaj 3**
14. **R.14 - Plan intervenții etaj 3**
15. **R.15 - Plan releveu etaj 3 (intermediar)**
16. **R.16 - Plan intervenții etaj 3 (intermediar)**



Întocmit,

Ing. Alexandru Safca

BE HOME CONCEPT S.R.L.



