

R E P U B L I C A M O L D O V A

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ț I I

E.01.04

ACȚIUNI ÎN CONSTRUCȚII

CP E.01.04:2018

**Evaluarea nivelului de protecție antiseismică a
construcțiilor existente**

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR

CHIȘINĂU 2018

Evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente

CZU

Cuvinte cheie:

Preambul

- 1 ELABORAT de către de ing. Ion Coșcodan și ing. Tudor Axenti
- 2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic CT-C E.01 "Fiabilitatea, siguranța și protecția construcțiilor"
- 3 APROBAT ȘI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor al Republicii Moldova nr. din , cu aplicare din .

Cuprins

1	Domeniu de aplicare	1
2	Referințe normative	1
3	Noțiuni și definiții	3
4	Principii generale.....	10
5	Evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente.....	11
6	Metode de investigație pentru evaluarea nivelului de protecție a construcțiilor existente	14
7	Metoda de investigație - Evaluarea calitativă (MI1).....	15
8	Metoda de investigație – Încărcări nedistructive (MI2).....	16
9	Metode de calcul simplificat pentru evaluarea capacității de rezistență (MI3).....	17
10	Metode de calcul de complexitate medie (MI4).....	18
11	Metoda de calcul dinamic neliniar (MI5).....	19
12	Încadrarea construcțiilor existente în clase de risc seismic.....	19
13	Măsurile de intervenție la construcțiile existente privind reducerea riscului seismic	20
14	Proiectarea lucrărilor de intervenție la construcțiile existente privind reducerea riscului seismic... ..	23
15	Condițiile privind execuția lucrărilor de intervenție la construcțiile existente pentru reducerea riscului seismic.....	24
	Anexa A. Fișa criteriilor obligatorii de apreciere a modului de încadrare în clase de risc seismic a construcțiilor existente.....	26
	Anexa B. Lista clădirilor, construcțiilor, instalațiilor, utilajului și conductelor care reprezintă surse de risc sporit	27
	Anexa C. Conținut-cadru al Raportului de expertiză tehnică	28
	Anexa D. Contract-cadru pentru elaborarea Raportului de expertiză tehnică.....	33
	Anexa E. Conținut-cadru al documentației de proiect, (faza "PE" proiect execuție) privind lucrările de intervenție la construcțiile existente pentru reducerea riscului seismic.....	35
	Anexa F. Contract-cadru la elaborarea documentației de proiect (faza "PE" proiect de execuție) privind lucrările de intervenții la construcțiile existente pentru reducerea riscului seismic	37
	Anexa G. Registrul de evidență a construcțiilor expertizate	40
	Anexa H. Sinteza raportului de expertiză tehnică	41
	Anexa I. Fișa situației centralizate privind reducerea riscului seismic al construcțiilor existente din proprietate (administrare).....	44
	Anexa J. Clasele de importanță a construcțiilor	45
	Anexa K. Lista lucrărilor ce devin ascunse și fazelor determinate a lucrărilor de intervenții pentru reducerea riscului seismic a construcțiilor existente la care se întocmesc procese verbale de verificare a calității	46
	Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă	47

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCȚII

Acțiuni în construcții

Evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente

Воздействия в строительстве

Определение степени антисейсмической защиты существующих конструкций

Actions in the construction

Determination of the degree of antiseismic protection of existing structures

Data punerii în aplicare: 2019-00-00

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul document normativ stabilește modul de evaluare a nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente și măsurile de intervenție pentru reducerea riscului seismic a construcțiilor, care prezintă niveluri insuficiente de protecție la acțiunile seismice.

1.2 Prevederile prezentului document normativ se aplică clădirilor și construcțiilor existente de orice categorie, echipamentelor și instalațiilor aferente, denumite în continuare construcții existente.

1.3 Prevederile prezentului document normativ sunt obligatorii pentru toți factorii implicați la evaluarea, expertizarea, proiectarea și execuția lucrărilor de intervenție, care în caz de nerespectarea acestor prevederi răspund în conformitate cu legislația în vigoare.

Acești factori sunt: investitorii, proprietarii, administratorii, cercetătorii, experții tehnici, proiectanții, verficatorii de proiecte, executanții, responsabilii tehnici, diriginții de șantier, personalul de specialitate din laboratoarele de încercări în construcții și personalul ingineresc al serviciului de gestionare a fondului locativ, persoane fizice sau juridice, precum și autoritățile administrației publice locale, asociațiile de profil.

1.4 Prevederile prezentului document normativ sunt minimale și au ca scop principal limitarea degradărilor, avariilor, precum și evitarea riscurilor de prăbușire parțială sau totală a unor construcții existente la acțiunile seismice în urma unui eventual cutremur de pământ cu magnitudinea majoră.

1.5 Prevederile prezentului document normativ se referă la investigațiile care se efectuează în perioada dintre cutremurele de pământ.

1.6 Investigațiile de urgență ce trebuie efectuate imediat după un cutremur pentru stabilirea posibilităților de utilizare în continuare a construcțiilor existente supuse solicitărilor seismice se vor efectua în conformitate cu prevederile documentului normativ NCM E.01.03-2005 și metodologia specială elaborată în acest scop de către Organul național de dirijare în construcții (ONC).

2 Referințe normative

În prezentul document normativ se fac referințe la următoarele acte legislative și documente normative:

Legea nr. 721-XIII din 02.02.1996	Privind calitatea în construcții
Legea nr. 116 din 18.05.2012	Privind securitatea industrială a obiectivelor industriale periculoase
Legea nr.163 din 09.07.2010	Privind autorizarea execuției lucrărilor de construcție
Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr.382 din 24.04.1997	Privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor
Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr.374 din 28.06.1996	Privind ridicarea siguranței în exploatare a clădirilor, instalațiilor, utilajului și conductelor care prezintă surse de risc sporit
Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 936 din 16.08.2006	Pentru aprobarea Regulamentului privind expertiza tehnică în construcții
Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 514 din 17.08.2009	Privind modificarea și completarea Regulamentului privind expertiza tehnică în construcții
Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 882 din 24.11.2011	Cu privire la modificarea completărilor și abrogarea unor hotărâri ale Guvernului
Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 285 din 24.04.1997	Cu privire la aprobarea Regulamentului de recepție a construcțiilor și sistemelor aferente
NCM E.01.02-20**	Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor
NCM E.01.03-2005	Instrucțiuni privind identificarea localităților afectate de procesele geologice periculoase
NCM A.07.02-12	Instrucțiuni cu privire la elaborarea, avizarea, aprobarea și conținutul cadru al documentației de proiect pentru construcții
NCM F.03.02-2005	Proiectarea clădirilor cu pereți din zidărie
NCM F.02.02-2006	Calculul, proiectarea și alcătuirea elementelor de construcții din beton armat și beton precomprimat
CPA 08.01-96	Instrucțiuni de verificare a calității și recepție a lucrărilor ascunse și/sau în faze determinate la construcții și instalații aferente
СНП II-7-81*	Строительство в сейсмических районах
СНП 2.01.07-85	Нагрузки и воздействия
СНП 2.02.01-83	Основания зданий и сооружений

СНП 2.02.03-85	Свайные фундаменты
СНП II-23-81*	Стальные конструкции
NCM E.02.02-2016	Fiabilitatea elementelor de construcții și terenurilor de fundații. Principii de bază

3 Noțiuni și definiții

3.1 Termeni și definiții utilizate în prezentul document normativ:

Accident tehnic. Eveniment întâmplător, care survine în timpul exploatării (utilizării) unei construcții, cauzat de fenomene naturale extraordinare (cutremure de pământ, tasări diferențiate sau alunecări a terenului) sau provocat prin acțiuni ale omului (defecte de concepție și/sau execuție, incendii, explozii, șocuri etc.), având recursiuni defavorabile asupra stării și siguranței în exploatare (utilizare) a construcției respective.

Aptitudinea pentru exploatare a construcțiilor. Exprimă măsura, în care performanțele de comportament ale structurilor satisfac cerințele de bază ale proprietarilor, administratorilor sau utilizatorilor, stabilite în raport cu destinația funcțională a fiecărei construcții în parte pe toată durata de existență.

Avarie. Orice degradare (deteriorare) sau consecință dăunătoare (nefavorabilă) pentru starea fizică a unui produs, a unei construcții, părți sau element component al acesteia, cauzată de un accident tehnic.

Note

1) se deosebesc două categorii principale de avarii:

- avarii structurale produse în elementele sau îmbinările structurii de rezistență a unei construcții;
- avarii nestructurale, produse în elementele sau părțile de construcții, care nu fac parte din structura de rezistență.

2) avariile pot fi aparente sau ascunse.

Capacitate de serviciu (utilizare). Capacitate a structurii și a părților ei de-a se comporta corespunzător în utilizare normală cu un nivel de fiabilitate potrivit pe durata de serviciu prevăzută. Cuprinde performanțe referitoare la deformații, fisuri, vibrații, etanșeitate, estetică etc.

Cartea tehnică a construcției. Dosar care cuprinde: proiectul de execuție, documentația de control a execuției lucrărilor de construcții, procese verbale de recepție și documente din cursul exploatării: centralizatorul datelor și jurnalul evenimentelor, inclusiv intervențiile în timp asupra construcției.

Cedare. Fenomen prin care, în urma depășirii capacității de rezistență au loc creșteri accentuate ale deformațiilor și apare pericolul iminent, în funcție și de gradul de nedeterminare, de anulare a capacității portante a dispozitivelor sau sistemelor tip construcție.

Note

1) în funcție de natura și caracteristicile fizico – mecanice ale materialelor încorporate și de alcătuire a structurii de rezistență, cedarea poate fi clasificată:

- cedare locală (parțială), atunci când se produce pe o zonă relativ restrânsă și, datorită gradului mare de nedeterminare a efectelor limitate la o parte a structurii (dispozitivului, elementului construcției);
- cedare totală (globală), atunci când întreaga structură se transformă într-un sistem cinematic (mecanism) și se produce prăbușirea. Pentru elementele (structurale) static determinate, cedarea locală poate conduce, de asemenea la prăbușire;

- cedare plastică, atunci când deformațiile mari sunt asociate unui domeniu destul de intens, cu menținerea capacității de rezistență peste anumite limite minime convenite;
- cedare casantă, atunci când are loc o scădere aproape bruscă a capacității de rezistență, fără deformații importante, urmărită de ruperea materialului.

2) în multe cazuri (situații) în locul acestui termen – **cedare** se folosește termenul – **rupere**. Aceasta se întâlnește mai ales la beton, la care curgerea armării asociată cu deformațiile de compresiune ale betonului în anumite condiții de armare, conduce la formarea articulației plastice, care nu constituie, de fapt, cedarea ci ruperea zonei respective.

Comportare în exploatare. Manifestare a modului în care un produs (lucrare, construcție) reacționează prin calitatea sa (totalitatea proprietăților și caracteristicile sale) la cerințele stabilite privind aptitudinea sa la utilizarea în cursul duratei sale de existență.

Construcție – orice obiect material fixat în teren, artificial creat de om, prin lucrări de construcții în scopul satisfacerii cerințelor sale de viață și activitate.

Notă - construcțiile sunt grupate pe categorii:

- 1) clădiri – de locuit, industriale, comerciale, oficii, birouri, pentru sănătate, educaționale, pentru recreație și agrozootehnice;
- 2) construcții – poduri, drumuri și autostrăzi, căi ferate, rețele de conducte, stadioane, piscine, cheiuri, platforme, canale, baraje, turnuri, rezervoare, tuneluri, monumente etc.

Construcții cu funcțiuni esențiale. Construcții de importanță vitală pentru societate, a căror funcționare, în timpul cutremurului și imediat după cutremur, trebuie să fie asigurată integral:

- a) asigurarea medicală urgentă;
- b) protecția contra incendiului;
- c) telecomunicație;
- d) conducere, paza, ordinea publică;
- e) aprovizionarea minimală a populației cu hrană, îmbrăcăminte;
- f) rețele și noduri de transport, telecomunicații, de aprovizionare cu energie electrică, termică și gaze, cu apă și de evacuare a apelor uzate.

Consolidarea unei construcții existente. Lucrări de intervenție, prin care construcțiilor sau părților (elementelor) componente ale acestora i se asigură performanțe egale cu cele pentru construcțiile noi, sau corespunzătoare valorilor gradului minimal obligatoriu de asigurare la acțiunile seismice în funcție de zona seismică de amplasament și categoria de importanță a acestea.

Comentarii explicative: consolidare reprezintă lucrări, prin care construcției sau părților ei i se asigură performanțe superioare, unele rămânând egale, față de cele inițiale, pentru a asigura condiții noi de exploatare sau prelungirea duratei de existență.

Note

- 1) termenul se referă numai la caracteristicile mecanice, indiferent de partea de construcție supusă consolidării;
- 2) în domeniul terenului de fundare, termenul se referă la lucrările de consolidare sau de sporire a rezistenței pământului prin vibrare, compactare sau injectare, spre exemplu);
- 3) în domeniul pământurilor terenurilor de fundare se menționează următorii termeni:
 - consolidare: proces de evoluție în timp a deformării pământurilor prin reducerea volumului porilor sub acțiunea unei solicitări exterioare constante, prin eliminarea fluidului din pori;
 - preconsolidare: consolidare a pământurilor datorită acțiunilor naturale, în decursul întregii existențe a acestora;
- 4) grad de consolidare (de la subconsolidat și până la puternic supraconsolidat) al pământurilor este o caracteristică atribuită în funcție de raportul de supraconsolidare.

Defect. Neconformitate a unui produs (material, element, construcție, lucrare) față de exigențele specificate, existentă de la realizarea (executarea) acestuia.

Notă – defectele pot fi:

- vizibile (de suprafață), atunci când ele pot fi sesizate direct, cel puțin parțial;
- ascunse, atunci când nu pot fi depistate decât indirect, prin anumite metode, în anumite cazuri.

Demontarea unei construcții. Lucrări privind desființarea construcției prin metoda de desfacere a elementelor și sistemelor structurale și nestructurale, imobilului și echipamentului cu păstrarea integrității acestora pentru a fi montate în alt amplasament sau păstrare, depozitare. De regulă aceste lucrări se efectuează în baza unui proiect.

Demolarea unei construcții. Lucrări privind desființarea construcției prin metoda de dărâmare a elementelor și sistemelor structurale cu ajutorul mecanismelor sau mijloacelor tehnice, inclusiv al exploziilor.

Notă – deșeurile rezultate prin demolare, de regulă, sunt transportate la uzinele de reciclare și refolosire a acestora prin metode tehnologice.

Determinare. Stabilire a unor caracteristici (performanțe) prin analiza de laborator.

Notă – termenul diferențiază această activitate, fără de măsurare sau încercare.

Dezafectarea unei construcții. Acțiuni coordonate întreprinse de proprietarul (administratorul) construcției la etapa de concepere a lucrărilor de desființare a construcției.

Notă – dezafectarea unei construcții în general cuprinde următoarele faze:

- încetarea tuturor proceselor de producere, fabricare sau serviciu din interiorul construcției;
- suspendarea utilităților cu asigurarea continuității instalațiilor tehnico – edilitare pentru construcțiile vecine;
- evacuarea din interiorul construcției a inventarului mobil (obiecte de inventar, mobilier, echipamente, utilaje etc.).

Dezastru. Efectul provocat de fenomene naturale distructive de origine naturală sau tectonică, precum și efectele lanțului de evenimente asociate acestor efecte, cuprinzând după caz, incendii, explozii, accidente tehnice, alunecări și/sau prăbușiri de teren, inundații, epidemii și alte evenimente cu urmări deosebit de grave asupra mediului înconjurător.

Durata de existență (de viață) a unei construcții. Durata de timp după care construcția a încetat definitiv să-și îndeplinească funcția ce i s-a atribuit.

Notă – această durată este în funcție de materialele utilizate, caracteristicile amplasamentului (caracteristicile mediului înconjurător și natura terenului) și condițiile specifice de exploatare.

Durata de serviciu a unei construcții. Durata de funcționare, în care construcția își îndeplinește efectiv funcția ce i-a fost atribuită inițial.

Notă – în această perioadă de timp performanțele construcției trebuie menținute la un nivel acceptabil cu cerințele esențiale și funcționale stabilite inițial.

Etapele de viață (existență) a unei construcții. Concepere, proiectare, realizare, utilizare, postutilizare.

Evaluare. Stabilire, prin apreciere pe baza unei analize a datelor cunoscute și a unor modele acceptate a caracteristicilor unui sistem sau ale unei activități.

Expertiză tehnică a unei construcții. Cercetări efectuate de experți tehnici atestați asupra construcției existente privind evaluarea stării tehnice, aprecierea gradului de risc seismic a construcției respective, încadrarea în clasele de risc seismic, precum și elaborarea deciziilor

de intervenție, fundamentate din punct de vedere tehnic și economic, care trebuie întreprinse pentru reducerea riscului seismic al acestea.

Comentarii explicative: expertizare reprezintă acțiuni de investigare (examinare și analizare) a stării construcției și de fundamentare, și propunere a deciziei și soluției de intervenție, efectuată la un nivel științific și tehnic corespunzător, de către specialiști, care prezintă garanții de competență profesională și probitate, atestați în acest scop.

Note

- 1) expertizarea se efectuează, de regulă, atunci când se semnalează depășirea unui anumit grad de deteriorare sau când se cere modificarea condițiilor de exploatare (destinație, încărcări etc.) sau a formei construcției (supraetajări, reconfigurări etc.);
- 2) având în vedere seismicitatea teritoriului Republicii Moldova, expertizarea este obligatorie pentru construcții având o anumită categorie de importanță, amplasate în anumite zone seismice cu intensitatea seismică de calcul;
- 3) lucrările de expertizare se efectuează cu un raport de expertiză;
- 4) expertizarea se poate referi și la proiecte (soluții pentru construcții sau intervenții);
- 5) expertizarea este înțeleasă în acest regulament numai sub aspectul tehnico – științific.

Fond locativ mobil. Locuințe de necesitate, pentru cazarea temporară a persoanelor și familiilor, pe perioada executării lucrărilor de intervenție, care nu se pot efectua în clădirile de locuit ocupate.

Hazard. Probabilitate de apariție într-o perioadă de timp specificată, într-o zonă dată a unui fenomen (natural), care poate produce avarii.

Note

- 1) hazardul se referă la fenomenul, care produce solicitări extraordinare asupra construcțiilor (alunecări de teren, inundații, mișcări seismice, precipitații abundente, furtuni etc.).
- 2) hazardul seismic se referă la probabilitatea de apariție a unor fenomene, determinate de activitatea seismică și care pot produce solicitări extraordinare asupra construcțiilor (alunecări de teren, inundații, incendii etc.).

Identificarea construcțiilor. Examinarea documentației disponibile (cartea tehnică sau părțile componente ale acestea care sau păstrat, expertiza tehnică, materialele organului cadastral teritorial, societăților de asigurări, inspectoratul fiscal etc.), precum și examinarea vizuală a construcțiilor existente.

Injectare: 1) Operație de restabilire a continuității betonului fisurat, prin introducerea sub presiune a unui material aderent pe bază de ciment sau rășini sintetice, în fisuri.

2) Operație de protejare a armaturilor posttensionate, prin introducerea sub presiune a unui material protector în spațiul tecii (canalului) în care se află această armatură, după pretensionare.

Note

- 1) materialul pentru injectarea fisurilor se alege în funcție de deschiderea acestora, de condițiile de solicitare, precum și de condițiile de executare a lucrărilor.
- 2) injectarea canalelor cu armatura posttensionată cu amestecuri pe bază de ciment, realizează și aderența acestei armaturi cu betonul elementului (în funcție și de tipul tecilor, dacă acestea sunt folosite).

Intervenții în timp la construcții. Acțiuni și lucrări întreprinse la construcții, de-a lungul duratei lor de existență, în scopul prevenirii degradărilor și remedierii deteriorărilor produse, menținerii sau readucerii parametrilor calitativi și tehnici respectivi ai construcțiilor la nivelul exigențelor esențiale stabilite (corespunzător asigurării aptitudinii de exploatare prevăzute) sau readucerii nivelului acestor parametri potrivit unor cerințe sporite ale utilizatorilor sau ale unor noi reglementări introduse în aplicare.

Investigare. Activitate desfășurată pentru a cunoaște starea tehnică a unei construcții.

Notă - investigarea se bazează pe:

- cunoașterea și analizarea documentației tehnice (Cartea Tehnică, materialele organelor de inventariere cadastrală, societăților de asigurări, inspectoratului fiscal) a construcției;
- cunoașterea performanțelor construcției și a degradărilor acesteia, pe baza măsurărilor, determinărilor și încercărilor;
- stabilirea, pe baza datelor și a analizării lor, a cauzelor degradărilor.

Încercare prin metode nedistructive. Determinarea a unor caracteristici ale materialului din lucrare prin metode de verificare (măsurare), care nu degradează materialul respectiv.

Note

- 1) aceste tipuri de încărcări se folosesc, de regulă, la betoane (verificarea integrității, estimarea rezistenței) și suduri (verificarea calității);
- 2) metode semidistructive se folosesc la determinarea rezistenței betonului, prin smulgere și conduc la o degradare locală, limitată a betonului.

Întreținere. Ansamblu de măsuri preventive, care se aplică unei construcții sau produs cu scopul de ale menține în stare bună pentru a-și îndeplini funcțiile aferente destinației pe toată durata de serviciu.

Note

- 1) măsurile preventive din cadrul intervenției unei construcții cuprind: lucrări curente de îngrijire, curățire și recondiționări regulate ale unor elemente de suprafață cu durată scurtă de viață, înlocuirea unor articole sau piese cu uzură rapidă în conformitate cu instrucțiunile de exploatare sau utilizare a construcțiilor;
- 2) întreținerea se realizează prin lucrări de refacere periodică a finisajelor, straturilor de protecție și prin înlocuirea pieselor cu uzură normală din instalații și echipamente etc.;
- 3) întreținerea instalațiilor (echipamentelor) proprii, precum și a celor tehnologice, poate fi deosebit de importantă pentru structura construcției, deoarece efectele deteriorării acestora pot constitui cauze ale degradării structurii.

Lucrări de identificare a unei construcții. Activități prin care se ia cunoștință de construcție și părțile ei componente, de documentația de proiect, de execuție și de recepție, precum și de comportarea în exploatare și intervențiile în timp a acesteia.

Lucrări de intervenție. Lucrări de construcții, prin care o construcție este adusă la o stare mai bună față de cea existentă, convenită, pe baza unui proiect.

Note

- 1) lucrările de intervenție pot avea ca scop:
 - menținerea sau îmbunătățirea performanțelor construcției;
 - modificarea unor performanțe funcționale ale construcției (modernizarea).
- 2) proiectul lucrărilor de intervenție se elaborează, de regulă, pe baza concluziilor expertizei tehnice a construcției.

Modernizare. Ansamblu de măsuri, care se aplică unei construcții existente în scopul schimbării cerințelor (exigențelor) inițial proiectare sau realizate.

Notă – cerințele noi, care determină opțiunea pentru modernizare, de regulă sunt cerințele funcționale.

Notificarea. Aviz oficial prin care se aduce la cunoștință proprietarilor construcțiilor despre starea tehnică a construcțiilor din proprietate, riscul cel prezintă construcțiile nesigure, precum și măsurile care trebuie întreprinse pentru ridicarea gradului de asigurare a acestora la acțiunile seismice.

Performanța. Comportare a construcției în timpul duratei sale de existență (de viață).

Postutilizarea unei construcții. Ultima din etapele de viață a construcției (concepere, proiectare, realizare, utilizare, postutilizare) și cuprinde un ansamblu de activități, inclusiv: dezafectarea construcției, demontarea și demolarea părților și elementelor componente, reciclarea și folosirea produselor obținute, reintegrarea în natură a deșeurilor nefolosite.

Reciclarea deșeurilor în urma demolării unei construcții. Lucrări complexe, de regulă, desfășurate în condiții de uzină sau sistem de mecanisme amplasate pe teren în scopul prelucrării deșeurilor de construcții, în scopul folosirii lor în procesele de producere și fabricare a materialelor de construcție.

Recondiționarea elementelor și sistemelor structurale ale unei construcții. Aceste activități includ lucrări de reparație a elementelor și sistemelor structurale demontate în condiții de atelier, uzină sau fabrică pentru a putea fi utilizate din nou la lucrările de construcții.

Reconstrucție. Lucrări prin care se modifică cel puțin o parte a componentelor construcției, inclusiv prin schimbarea materialelor, asigurându-se un nivel de performanță convenit.

Refacere. Menținerea sau îmbunătățirea stării inițiale a construcției, care a suferit degradări (structurale), impuse de proprietarul (administratorul) construcției respective.

Remediere (reabilitare) a unei construcții. Acțiunea întreprinsă cu scopul de a aduce o construcție sau părțile (elementele) componente ale acesteia la un nivel acceptabil de performanță (egal sau diferit de cel inițial) prin lucrări de reparații și/sau consolidare, modificând (adaptând) în consecință condițiile de exploatare și durata de serviciu ale acesteia.

Reparare. Lucrări, prin care construcției sau părților ei i se asigură performanțe la nivelul celor inițiale.

Risc. Existență a posibilității (potențial) de a se produce pierderi.

Note

1) riscul este legat de hazard și de vulnerabilitate;

2) în legătură cu riscul se folosesc și termenii:

- risc acceptat (normat), care reprezintă nivelul de risc considerat acceptabil, în anumite condiții date, pentru a fi luat ca bază pentru proiectarea construcțiilor.

- risc inacceptabil, care reprezintă riscul calculat având un nivel care depășesc riscul acceptat.

Siguranța unei construcții. Stare în care riscul de apariție a unor degradări, avarii sau prăbușiri la construcția dată cu pierderi de vieți omenești, răniri grave ale oamenilor sau distrugerea bunurilor materiale, este limitat la un nivel acceptabil.

Vulnerabilitate. Reprezentarea expresivă a posibilităților de degradare severă, până la cedare a dispozitivelor și sistemelor tip construcție.

3.2 Noțiuni principale utilizate în prezentul document normativ:

Dezastru provocat de acțiunile cutremurelor de pământ. Situație în care acțiunile defavorabile a cutremurelor de pământ provoacă degradarea, avariere sau prăbușirea în masă a construcțiilor existente cu pierderi de vieți omenești, răniri grave ale oamenilor și distrugerii în mare proporții a bunurilor materiale, culturale, arhitecturale și artistice de mare valoare.

Grad minimal de asigurare la acțiunile seismice a construcțiilor existente. Constituie o decizie politică în funcție de gradul de risc pe care societatea și-o poate asuma la un moment dat, condiționată economic de costurile măsurilor pentru reducerea riscului seismic

al construcțiilor existente și tehnic de nivelul de cunoaștere în domeniul ingineriei seismice și seismologice ingineresti.

Măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente. Activități și lucrări întreprinse la construcțiile existente în scopul reducerii riscului seismic ale acestora, într-o perioadă rezonabilă de timp.

Măsurile pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente prevăd desfășurarea într-o perioadă rezonabilă de timp (de regulă a unui "program național") a următoarelor acțiuni:

- a) stabilirea prin documentele normative a valorilor minime obligatorii a gradelor de asigurare la acțiunile seismice, claselor de risc seismic al construcțiilor existente, precum și prioritățile, termenii – limită de realizare a măsurilor pentru reducerea riscului seismic ale acestora;
- b) notificarea proprietarilor (administratorilor) construcțiilor existente încadrate prin rapoartele de expertiză tehnică în clasele de risc seismic sporit;
- c) asigurarea construcțiilor existente;
- d) stabilirea obligațiilor și răspunderea tuturor factorilor implicați la realizarea măsurilor privind reducerea riscului seismic al construcțiilor existente.
- e) crearea fondului locativ mobil la nivel local;
- f) crearea fondului de rezervă la nivel național pentru consolidarea de urgență a construcțiilor existente, care prezintă sursa de risc sporit;
- g) identificarea construcțiilor existente;
- h) expertizarea tehnică a construcțiilor existente încadrate în rezultatul identificării în clasele cu risc seismic major;
- i) elaborarea documentației de proiect privind lucrările de intervenție pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente.

Lucrările de intervenție pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, denumite în continuare lucrări de intervenție la construcțiile existente vor include: reparația capitală, consolidarea, schimbarea destinației sau demolarea construcției, după caz.

Risc seismic al unei construcții existente. Posibilitatea de a se întâmpla un eveniment nefavorabil la elementele structurale și nestructurale ale construcției în urma acțiunii seismice sau probabilitatea ca această acțiune să producă degradarea sau prăbușirea construcției integral sau parțial, cu declanșarea unui potențial dezastru.

Note

1) riscul seismic, care afectează o construcție existentă, situat pe un amplasament dat, este o măsură a pierderilor, degradărilor și avariilor anticipate pentru construcția respectivă și a urmărilor acestora, într-un interval dat de timp.

2) riscul seismic depinde de condițiile seismice definite prin hărțile de zonare seismică a teritoriului, de vulnerabilitatea seismică a clădirii și de vulnerabilitatea seismică a altor construcții situate în vecinătate, care pot afecta la rândul lor, clădirea respectivă.

Vulnerabilitate seismică a unei construcții. Posibilitatea de degradare, avariere sau prăbușire a construcției integral sau parțial.

4 Principii generale

4.1 Prin protecția antiseismică a construcțiilor existente se urmărește limitarea producerii degradărilor, avariilor, precum și evitarea riscurilor de prăbușire a elementelor structurale, sau de prăbușire integrală a construcției.

Activitățile privind protecția antiseismică a construcțiilor existente (fondului construit) au ca scop evitarea sau limitarea, după caz:

- a) pierderilor de vieți omenești sau vătămarea oamenilor;
- b) întreruperii activităților și a serviciilor esențiale pentru menținerea continuității vieții sociale și economice în timpul cutremurului și imediat după cutremur;
- c) distrugerii sau a degradării unor bunuri culturale și artistice de mare valoare;
- d) degajării unor substanțe periculoase (toxice, radioactive, explozive etc.);
- e) pagubelor materiale.

4.2 Protecția antiseismică a construcțiilor existente se realizează în perioada de exploatare a construcțiilor, prin:

- a) adoptarea măsurilor de exploatare și de întreținere care trebuie să asigure păstrarea capacității de rezistență și stabilitate a structurii de rezistență;
- b) urmărirea comportării în timp a construcțiilor pentru eliminarea cauzelor de avarie;
- c) evaluarea periodică a nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente prin identificarea și expertizarea acestora în caz de necesitate;
- d) elaborarea documentației de proiect privind lucrările de intervenție;
- e) execuția lucrărilor de intervenție la construcțiile existente.

Notă – activitățile privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt reglementate prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr.382 din 24.04.1997.

4.3 Măsurile de intervenție la care se referă prezentul document normativ au ca scop asigurarea unor nivele de protecție antiseismică acceptabile din punct de vedere al riscurilor sociale și economice pentru construcțiile existente, care prezintă:

- a) degradări și avarii în urma unor acțiuni seismice, provocate de cutremurele de pământ anterioare;
- b) nivele de protecție insuficiente la acțiuni seismice în raport cu nivelele de protecție prevăzute de documentele normative în vigoare pentru construcțiile noi;
- c) cu durata de existență (serviciu) expirată, precum și cele realizate înaintea existenței unor acte legislative și documente normative privind protecția antiseismică sporită a construcțiilor.

4.4 În vederea realizării unui nivel de protecție antiseismică a construcțiilor existente, corespunzător din punct de vedere tehnic și economic, prevederile prezentului document normative se diferențiază pe baza următoarelor criterii:

- a) caracteristicile seismologice a terenului unde este amplasată construcția (intensitatea seismică de calcul, valorile maxime ale accelerațiilor terenului respective, compoziția de frecvență a mișcării seismice etc.);

- b) condițiile geologice, geotehnice și hidrologice a terenului de fundare;
- c) clasa de importanță a construcției;
- d) destinația construcției, gradul de ocupare cu oameni, gradul de risc al instalațiilor și echipamentelor încorporate sau suportate de construcție;
- e) tipul structurii de rezistență și caracteristicile materialelor de construcție încorporate;
- f) perioada, în care a fost proiectată și realizată construcția.

Notă - obiectele de construcție, care reprezintă sursă de risc sporit sunt clasificate în Legea nr.116 din 18.05.2012 și Hotărîrea Guvernului nr.374 din 28.05.1996.

4.5 La construcțiile existente care pun problem tehnice și/sau economice (construcții de importanță excepțională, construcții cu funcțiuni esențiale, construcții cu un înalt grad de repetabilitate, construcții cu dimensiuni, formă și/sau caracteristici deosebite etc.) se recomandă elaborarea de studii teoretice și experimentale care vor avea ca scop:

- a) determinarea influenței condițiilor locale de amplasament asupra acțiunilor seismice și asupra răspunsului structurii de rezistență acțiunilor seismice de calcul;
- b) stabilirea, prin cercetări experimentale pe modele de scară redusă sau pe prototipuri în mărime naturală a caracteristicilor de rezistență și de deformabilitate, în diferite stadii de comportare ale elementelor structurale și ale structurii în ansamblu;
- c) dezvoltarea și aplicarea de metode avansate de calcul în măsură să reflecte cât mai fidel comportarea structurii de rezistență evidențiind evoluția stării de solicitare pe durata cutremurului.

4.6 La stabilirea (definitivarea) metodelor de investigație privind protecția antiseismică a construcțiilor existente se va avea în vedere prevederile documentelor normative privind protecția antiseismică a construcțiilor noi (în vigoare la momentul dat) care admit că, sub acțiunea seismică de calcul construcția dată poate suferi:

- a) la elementele structurii de rezistență – degradări locale, controlate și reparabile, asociate deformațiilor postelastice previzibile;
- b) la elementele nestructurale – degradări mai extinse, dar care nu pun în pericol viața omului sau valori materiale importante și asigură evacuarea oamenilor din încăperi.

5 Evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente

5.1 Modul de prioritate al domeniului privind asigurarea nivelurilor optime de protecție antiseismică a construcțiilor existente.

Activitățile privind evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente în vederea reducerii riscului seismic trebuie să constituie o preocupare sistematică a tuturor proprietarilor (administratorilor) construcțiilor indiferent de tipul de proprietate (administrare).

Responsabilitatea privind menținerea construcțiilor existente în stare de siguranță în conformitate cu prevederile Legii nr.721-XIII din 02.02.1996 și Legii nr.116 din 18.05.2012, revine factorilor implicați.

5.2 Construcțiile existente se supun expertizei tehnice, în scopul evaluării nivelului de protecție antiseismică în funcție de clasa de importanță a construcției și de zona seismică de calcul.

Ordinea de prioritate a acestor lucrări este prezentată în Tabelul 1.

Tabelul 1

Categorია de importanță	Clasa de importanță	Zonele seismice de calcul			
		6	7	8	9
A	I	1	1	1	1
B	II	2	1	1	1
D	III	2	2	1	1
C	IV	2	2	2	2
Construcții cu funcțiuni esențiale		1	1	1	1
Obiecte de construcții care adăpostesc surse de risc sporit pentru societate		1	1	1	1

Notă – în tabel s-au folosit notațiile:

1 – expertizare tehnică obligatorie;

2 – expertizare tehnică condiționată de:

a) avarii la structura de rezistență provocate de acțiunile seismice a cutremurelor de pământ anterioare, incendii, explozii, tasări diferențiate a terenului de fundare, coroziuni etc.;

b) schimbarea destinației construcției sau schimbarea aspectului arhitectural exterior, care au necesitat sau necesită modificarea structurii de rezistență a construcției inițial proiectată și realizată.

5.3 Evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente în cadrul expertizei tehnice se va efectua în raport cu nivelele de protecție prevăzute în documentele normative în vigoare pentru construcții noi.

5.4 În funcție de nivelul de protecție antiseismică stabilit prin deciziile raportului de expertiză tehnică, proprietarul (administratorul) construcției existente, va asigura:

a) adoptarea deciziilor de intervenție privind reducerea riscului seismic fundamentate prin raportul de expertiză tehnică;

b) elaborarea documentației de proiect și execuția lucrărilor de intervenție la construcție în modul stabilit.

5.5 Activitatea privind expertizarea tehnică a construcțiilor existente are ca scop principal:

a) evaluarea nivelului de protecție la încărcările gravitaționale existente, la acțiunile seismice, precum și la alte acțiuni (după caz);

b) fundamentarea și propunerea deciziilor de intervenție privind reducerea riscului seismic.

Notă – decizia definitivă din raportul de expertiză tehnică se va baza pe exigențele tehnico – funcționale ale construcției respective și pe criterii economice, acordându-se prioritate structurii de rezistență a construcției respective.

5.6 Diferențierea metodelor de investigație în scopul evaluării nivelului de protecție antiseismică a construcției existente se vor efectua diferențiat, în funcție de următoarele criterii:

a) categoria de importanță a obiectului de construcție;

b) clasa de importanță a construcției;

c) intensitatea seismică de calcul a terenului de amplasare a construcției;

d) perioada în care a fost proiectată și realizată construcția;

e) numărul de niveluri sau înălțimea totală a construcției;

f) tipul și alcătuirea structurii de rezistență;

g) grupa construcției.

Notă – categoria de importanță a obiectului de construcție și clasa de importanță a construcției se vor confirma cu prevederile documentului normativ NCM E.01.02-2014.

5.7 Construcțiile existente în funcție de sistemul structural se clasifică în următoarele tipuri:

a) construcții cu pereți structurali din zidărie și planșee ușoare din lemn;

b) construcții cu pereți structurali din zidărie armată și planșee rigide din beton monolit sau, din panouri prefabricate de beton armat;

c) construcții cu schelet de beton armat monolit cu umplutura din zidărie și planșee rigide din beton monolit sau panouri prefabricate de beton armat;

d) construcții cu schelet de beton armat, planșee rigide de beton armat monolit și pereți exteriori din zidărie, cu fixare flexibilă de schelet;

e) construcții în cadre de beton armat cu diafragme și planșee rigide din beton armat și pereți exteriori din panouri prefabricate de beton armat cu argilă expandată;

f) construcții cu pereți structurali și planșee rigide de beton armat;

g) construcții tip hale, cu schelet de beton armat și planșee din panouri, precum și ferme, grinzi cu deschideri mari;

h) construcții cu schelet complet din profil metalic (stâlpi, grinzi în ambele direcții, sisteme de rigidizare).

Construcțiile cu sisteme structurale mixte (de exemplu, construcții cu pereți structurali din zidărie conlucrând cu stâlpi și grinzi de beton armat sau metal) vor fi încadrate, în tipul cel mai adecvat din punct de vedere al comportării lor la acțiuni seismice.

5.8 Construcțiile existente în funcție de destinație și importanță vitală pentru societate se încadrează în următoarele grupe:

a) clădiri;

b) construcții ingineresti (hale industriale, agrozootehnice etc.);

c) construcții cu funcțiuni esențiale pentru societate;

d) obiecte de construcție, care adăpostesc echipamente, utilaj și conducte cu risc sporit pentru societate (lista este prezentată în Anexa B a prezentului document normativ și anexa nr.1 la Legea nr.116 din 18.05.2012).

5.9 Construcțiile tip clădire în raport cu regimul de înălțime se grupează după cum urmează:

a) clădiri cu regim de înălțime: unu...cinci nivele (parter...parter + patru etaje "P...P + 4E");

b) clădiri cu regim de înălțime: șase...opt nivele (parter + cinci etaje... parter + șapte etaje "P + 5E...P + 7E");

c) clădiri supraetajate, tip 1: nouă...șaisprezece nivele (parter + opt etaje...parter + cincisprezece etaje "P+8E...P+15E");

d) clădiri supraetajate, tip 2: șaptesprezece...douăzeci și cinci nivele (parter+șaisprezece etaje...parter+douăzeci și patru etaje "P+16E...P+24E");

e) clădiri supraetajate, tip 3: douăzeci și șase...patruzeci nivele (parter + douăzeci și cinci etaje...parter + treizeci și nouă etaje "P+25E...P+39E");

f) clădiri înalte: mai mult de patruzeci nivele (>parter+treizeci și nouă etaje ">P+39E").

6 Metode de investigație pentru evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente

6.1 Metodele de investigație pentru evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente se clasifică în funcție de gradul lor de complexitate, după cum urmează:

MI1 – evaluare calitativă;

MI2 – încercări nedistructive, care la rândul său se împart în:

MI2a – încercări cu utilizarea defectoscopiei pentru determinarea rezistențelor materialelor de construcție încorporate în structura de rezistență;

MI2b – încercări cu utilizarea echipamentelor specifice pentru determinarea caracteristicilor dinamice ale structurii de rezistență în ansamblu a construcției;

MI3 – metoda de calcul simplificat pentru evaluarea capacității de rezistență;

MI4 – metoda de calcul cu complexitate medie în care se consideră comportarea postelastică a materialelor de construcție încorporate în structura de rezistență a construcției;

MI5 – metoda de calcul dinamic neliniar.

6.2 La expertizarea tehnică a construcțiilor existente metodele de investigație menționate se vor utiliza conform Tabelului 2.

Tabelul 2. Metode de investigație pentru evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente

nr. crt.	Grupa construcției	Tipul structurii de rezistență	Metoda de investigare							
			Obligatorie				Recomandată			
			Intensitatea seismică de calcul a terenului de amplasament							
			9	8	7	6	9	8	7	6
1	Clădiri cu regim de înălțime P...P+4E	a,b,c	MI1, MI3		MI1		-		-	-
2	P+5E...P+7E	c,d,e	MI1, MI3		MI1, MI2		MI4		MI3	-
3	P+8E...P+15E	d,e,f	MI1, MI3, MI4		MI1, MI3		MI5		MI4	MI3
4	P+16E...P+24E	f,h	MI1, MI4, MI5		MI1, MI4		-		-	-
5	P+25E...P+39E	h	MI1, MI4, MI5		MI1, MI4		-		-	-
6	>P+39E	h	MI1, MI4, MI5				-	-	-	-
7	Construcții ingineresti tip hale	g	MI1, MI3, MI4		MI1, MI3		MI5		MI4	
	Construcții cu funcțiuni esențiale sau care prezintă risc sporit	a-h	MI1, MI2, MI4		MI1, MI2, MI3		MI5		MI4	

Note

1) în măsură, în care consideră necesar, expertul tehnic atestat va utiliza și alte metode decât cele prevăzute în Tabelul 2 pentru construcția respectivă. De exemplu:

a) pentru construcțiile din clasa de importanță I și II se recomandă, utilizarea metodelor de rang superior (MI4, MI5);

b) metode de încercări nedistructive MI2a, MI2b se recomandă de utilizat și în alte cazuri, ca metode complementare;

2) pentru construcțiile supuse examinării, indiferent de tipul sau grupă, metodele de investigare se vor definitiva, de către expertul tehnic.

6.3 Activitățile privind expertizarea construcțiilor existente cu încadrarea acestora în clasa de risc seismic trebuie efectuate numai de către experți tehnici atestați în bază de contract întocmit conform fișei prezentate în Anexa D.

6.4 Activitățile privind expertizarea construcțiilor se vor finaliza printr-un raport de expertiză tehnică, întocmit conform fișei prezentate în Anexa C.

6.5 Experții tehnici își vor desfășura activitatea conform prevederilor Legii nr.721 – XIII din 02.02.1996; Legii nr.116 din 18.05.2012, Hotărârilor Guvernului Republicii Moldova nr.936 din 16.08.2006, nr.514 din 17.08.2009 și nr.882 din 24.11.2011.

6.6 Evidența expertizelor tehnice efectuate trebuie urmărită prin întocmirea și ținerea la zi de către expertul tehnic atestat a Registrului de evidență a expertizelor tehnice, conform fișei prezentate în Anexa F.

6.7 Autoritățile administrației publice locale trebuie să asigure evidența activităților privind expertizarea construcțiilor existente, în scopul reducerii riscului seismic prin întocmirea:

a) sintezei raportului de expertiză tehnică;

b) listei construcțiilor existente expertizate tehnic, conform prevederilor fișelor prezentate în anexele G și H.

7 Metoda de investigație - "evaluarea calitativă" – (MI1)

7.1 În metoda de evaluare calitativă trebuie să se stabilească:

a) nivelul corespunderii documentației de proiect a construcției existente prevederilor documentelor normative în vigoare, referitoare la alcătuirea structurii de rezistență a construcțiilor amplasate în zonele seismice;

b) corespunderea condițiilor de execuție și celor de exploatare (utilizare) ale construcției documentației de proiect și caietelor de sarcini pe tipuri de lucrări;

c) modul de comportare a construcției la cutremurele de pământ anterioare, precum și la celelalte acțiuni și încărcări care au survenit pe durata ei de existență (încărcări gravitaționale, tasări diferențiate ale terenului de fundare, coroziunii, diferențe de temperatură etc.);

d) necesitatea efectuării investigațiilor prin alte metode în scopul fundamentării deciziei privind lucrările de intervenție pentru reducerea riscului seismic a construcției respective.

7.2 Evaluarea calitativă trebuie efectuată pe baza examinării:

a) documentației de proiect a construcției (Cartea Tehnică);

b) releveelor (lucrări de măsurare) construcției, elementelor și detaliilor considerate importante pentru aprecierea nivelului de protecție, în cazurile, în care nu se dispune de

documentație de proiect, lucrările de execuție a construcției nu corespund cu prevederile documentației de proiect, sau construcția a suferit transformări, modificări structurale în decursul perioadei ei de existență, realizate neautorizat (în lipsa documentației de proiect);

c) releveelor de degradări și avarii;

d) construcției în ansamblu și în detaliu;

f) construcțiilor învecinate și terenului aferent.

7.3 Evaluarea calitativă se efectuează pentru structura de rezistență, precum și pentru elementele nestructurale interioare și exterioare care pot produce accidente în caz de cutremur (pereți despărțitori, parapete, ornamente etc.), se analizează dacă în caz de cutremur fluxul de evacuare (scări, culuare, coridoare și lifturi) este corespunzător și dacă există pericol de producere de explozii, incendii și/sau degajări de noxe.

8 Metoda de investigație – ”încărcări nedistructive” (MI2)

8.1 Clasificarea metodei încărcărilor nedistructive, folosite pentru evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente:

a) MI2a – încercări de materiale (beton, mortar, zidărie) și încercări de defectoscopie (gamagrafiere, radiografie, defectoscopie ultrasonică) pentru evaluarea structurii de rezistență ale construcției existente;

b) MI2b – măsurări dinamice ale construcției obținute în rezultatul culegerii datelor măsurărilor respective instalate pe ansamblu construcției.

8.2 Utilizarea metodei încărcărilor nedistructive ale materialelor (MI2a) se efectuează pe sectoarele elementelor constructive ale construcției, considerate de către expertul tehnic atestat ca fiind necesare și concludente pentru evaluarea capacității de rezistență a structurii de rezistență. Se recomandă efectuarea concomitentă a cel puțin trei procedee (sclerometrie, măsurători cu ultrasunete, încercări etc.).

8.3 Încercările prin măsurările dinamice (MI2b), pentru construcția în ansamblu sau pentru unele părți ale acesteia, au ca scop determinarea caracteristicilor dinamice ale construcției sau sistemelor structurale, manifestate prin:

a) valorile perioadelor proprii de oscilație, de translație și de torsiune;

b) formele proprii de oscilație, de translație și de torsiune.

8.4 Activitățile privind încercările nedistructive ale elementelor structurale pentru construcția expertizată se execută de către unități specializate (laboratorii) licențiate în acest domeniu conform prevederilor legale.

8.5 Rezultatele tuturor încercărilor se includ într-un memoriu tehnic care trebuie să cuprindă:

a) releveul construcției cu identificarea sectoarelor, secțiunilor unde au fost efectuate încercările;

b) descrierea încercărilor;

c) rezultatele obținute;

d) fundamentări privind întreruperea încercărilor.

La memoriu tehnic se anexează buletinele analizelor și/sau rezultatele investigațiilor efectuate.

Un exemplar al memoriului încercărilor obligatoriu se prezintă organului național de dirijare în construcții pentru a fi inclus în baza de date privind evaluarea construcțiilor existente.

8.6 Expertul tehnic atestat interpretează constatările și concluziile rezultate în urma încercărilor MI2 efectuate și le corelează cu rezultatele celorlalte metode de investigare utilizate (evaluarea calitativă, procedee analitice, date statistice etc.).

9 Metode de calcul simplificat pentru evaluarea capacității de rezistență (MI3)

9.1 Metodele de calcul simplificat se aplică în scopul evaluării încărcării seismice convenționale "AE" construcției existente investigate.

Activitățile privind evaluarea încărcării seismice convenționale capabile "AE" a construcției existente au ca scop, aplicarea metodologiei de calcul a structurilor de rezistență pentru construcțiile noi, conform prevederilor documentelor normative în vigoare.

Încărcarea seismică convențională capabilă "AE" se consideră ca fiind acea valoare a încărcării seismice, care împreună cu încărcările gravitaționale va conduce la atingerea capacității de rezistență în secțiunile (nodurile) critice ale structurii de rezistență la construcția existentă investigată.

Se consideră secțiuni (noduri) ale elementelor supuse încercărilor, acelea, care condiționează rezistența și stabilitatea structurii de rezistență a construcției.

Secțiunile (nodurile) critice se selectează de către expertul tehnic atestat.

9.2 Încărcările gravitaționale, masele și dimensiunile geometrice ale ansamblului structurii de rezistență și elementelor structurale componente construcției se considera în calcul conform situației existente la data efectuării expertizei tehnice.

9.3 Pentru rezistența materialelor încorporate în structura de rezistență a construcției se adoptă următoarele valori:

a) valori de calcul determinate conform prevederilor documentelor normative în vigoare în situația, în care se cunosc datele din documentației de proiect, Cartea Tehnică și dacă se stabilește, că la execuția lucrărilor de construcție s-au respectat întocmai prevederile documentației de proiect și instrucțiunilor din Cartea Tehnică elaborate și aprobate inițial, iar structura de rezistență a construcției nu a suferit degradări semnificative în timp;

b) valorile obținute pe baza seriilor de rezultate ale încercărilor nedistructive (MI2a) prelucrate conform metodologiei în vigoare pentru determinarea rezultatelor de calcul ale materialelor încorporate în structura de rezistență a construcției – în celelalte cazuri.

În cazurile, în care se va considera abateri mari de la valorile medii ale rezistenței materialelor sau ale modulelor de elasticitate, calculul structurii de rezistență a construcției se efectuează cu mai multe serii de valori ale acestor mărimi.

9.4 Valoarea încărcării seismice convențională "AE" a unei construcții investigate se utilizează în scopul determinării valorii definitive a gradului de asigurare la acțiuni seismice a construcției existente în ansamblu " γ_A ".

9.5 Gradul de asigurare la acțiunile seismice a construcției existente investigate în cadrul expertizei tehnice se stabilește cu relația:

$$\gamma_A = \frac{AE_{cap}}{AE_{necesar}} \quad (1)$$

în care:

AE_{cap} – acțiune seismică convențională capabilă a construcției existente (forța tăietoare seismică de bază) determinată conform prevederilor pct.9.1...9.3.

$AE_{necesar}$ – acțiune seismică (forța seismică tăietoare de bază) determinată conform prevederilor documentelor normative în vigoare privind protecția antiseismică a construcțiilor, considerând construcția existentă ca o construcție nouă.

În cazurile construcțiilor existente ale căror structuri de rezistență nu corespund tipurilor de structuri reglementate de documentele normative în vigoare privind protecția antiseismică a construcțiilor noi, coeficienții necesari pentru determinarea valorii " $AE_{necesar}$ " se stabilesc de către expertul tehnic atestat pe baza analizei caracteristicilor specifice construcției existente respective, precum și al raționamentelor ingineresti.

9.6 În toate situațiile, expertul tehnic atestat va efectua verificări ale elementelor structurale, părți ale acestora și/sau zone mai extinse care cuprind și îmbinări între elemente (de exemplu), verificări ale stâlpilor și grinzilor la forța tăietoare, asociate momentelor capabile din secțiunile de la extremitățile acestor elemente, verificarea ordinii probabile de apariție a articulațiilor plastice în jurul nodurilor "grindă – stâlp", pentru identificarea eventualelor posibilități de producere a unor ruperi casante.

10. Metode de calcul de complexitate medie (MI4)

10.1 Metodele de complexitate medie se referă la calculul static neliniar reglementat de documentele normative în vigoare, care prevăd condițiile de utilizare și performanțele calcului: stabilirea succesiunii dezvoltării articulațiilor plastice, capacităților globale de deplasare și de ductilitate a structurii de rezistență, valorilor forțelor orizontale asociate, în condițiile ipotezelor specifice de aplicare a încărcării seismice.

10.2 Metodele de calcul static neliniar se situează la un nivel intermediar de complexitate între metoda de calcul static echivalent și cea de calcul dinamic neliniar.

Aplicarea metodei se recomandă în cazul structurilor cu alcătuire mai puțin ordonată sau cu regim de înălțime superior celui obișnuit, în completarea calculelor ingineresti obligatorii, pe care le presupune metoda curentă de proiectare.

10.3 Metoda de proiectare antiseismică a structurii de rezistență se clasifică funcție de modul, în care este modelată acțiunea seismică, de fidelitatea modelului spațial, dinamic și neliniar al comportării structurale, precum și de modul concret, în care sunt efectuate verificările ce privesc condițiile de conformare antiseismică și performanțele seismice, se împarte în două categorii principale:

I Metoda de proiectare antiseismică a structurii de rezistență curentă (MI4.1);

II Metoda de proiectare antiseismică bazată pe considerarea proprietăților de deformare neliniară a structurii de rezistență (MI4.2).

10.3.1 Metoda de proiectare antiseismică a structurii de rezistență curentă (MI4.1).

Metoda de proiectare antiseismică a structurii de rezistență curentă este obligatorie pentru toate construcțiile existente. În principiu metoda se referă la modalitatea de apreciere a aspectelor comportării dinamice și neliniare a structurii de rezistență fără să poată evidenția

direct mecanismul de plastificare al structurii de rezistență la acțiunea seismică cu intensitate ridicată.

Metoda de proiectare antiseismică a structurii de rezistență curentă prevede următoarele acțiuni:

- a) stabilirea valorii forței seismice de calcul conform prevederilor documentelor normative în vigoare.
- b) efectuarea calculului structural în domeniul liniar la încercările seismice și la celelalte încercări din gruparea specială, precum și stabilirea valorilor eforturilor la extremitățile elementelor structurale.
- c) stabilirea valorilor momentelor încovoietoare de la extremitățile elementelor structurale în vederea obținerii unui mecanism favorabil de depistare a energiei.
- d) aprecierea valorilor diagramelor de eforturi pentru elementele structurale asociate apariției articulațiilor plastice potențiale, în dependență de categoria de complexitate structurală a construcției.
- e) dimensionarea secțiunilor semnificative, alcătuirii armării elementelor și sistemelor structurale ale construcției.
- f) verificarea condițiilor de deplasare laterală și de ductilitate, precum și corectarea, dacă rezultă necesar, a alcătuirii și armării secțiunilor elementelor și sistemelor structurale ale construcției.

Notă - în anumite situații, se utilizează metoda de calcul dinamic liniar pentru evaluarea eforturilor secționale produse de acțiunea seismică.

10.3.2 Metoda de proiectare bazată pe considerarea proprietăților de deformare neliniară a structurii de rezistență (MI4).

Metoda, se bazează pe utilizarea calculului dinamic neliniar și stabilește cu anumite idealizări, comportarea structurii de rezistență la acțiunile seismice, reprezentată prin accelerogramele respective. Valorificarea rezultatelor calculelor se determină prin obținerea mecanismului de plastificare structurală a construcției, prin corecții succesive ale parametrilor de rezistență și de rigiditate ale elementelor structurii de rezistență, precum și verificarea capacității de deformare.

Ca variantă posibilă poate fi utilizarea calculul static neliniar biografic, care este în măsură să evidențieze caracteristici semnificative ale comportării structurii în domeniul postelast.

Utilizarea metodei de proiectare (MI4.2), se recomandă la construcțiile de importanță excepțională, deosebită și a celor de mare repetabilitate și cu funcțiuni esențiale pentru societate, cu structura de rezistență din elemente de beton armat sau din elemente de profil de metal.

11 Metoda de calcul dinamic neliniar "MI5"

11.1 Metoda de calcul dinamic neliniar prevede identificarea cu un grad ridicat de credibilitate a mecanismului structural de disipare a energiei pentru un cutremur definit prin accelerograma sa, precum și evaluarea cerințelor de deplasare și de ductilitate în articulațiile plastice.

Notă - prin compararea cerințelor de ductilitate cu capacitățile respective ale elementelor structurale se efectuează estimări ale degradărilor produse de un anumit cutremur, precum și ale siguranței structurale în raport cu diferite stadii de comparare.

11.2 La aplicarea metodei, se recomandă utilizarea mai multor ipoteze privind caracteristicile de rigiditate ale elementelor structurale corespunzătoare diferitelor niveluri de degradare, rezultate ca efect al cutremurelor pe care le-a suportat structura.

12 Încadrarea construcțiilor existente în clase de risc seismic

12.1 Sinteza întregii activități de expertizare tehnică se efectuează cu încadrarea construcțiilor existente în clase de risc seismic.

Încadrarea în clase de risc seismic servește la stabilirea:

- a) gradului de extindere a măsurilor de intervenție propuse;
- b) prioritatea executării măsurilor de intervenție.

12.2 Încadrarea construcției existente expertizate în clase de risc seismic are ca bază rezultatele investigațiilor efectuate la etapa de evaluare a construcției respective conform metodelor definite în capitolele 6...11.

12.3 În luarea deciziei de încadrare în clase de risc seismic a construcției existente expertul tehnic atestat va avea în vedere: intensitatea seismică de calcul a terenului de amplasament, categoria și clasa de importanță, alcătuirea structurii de rezistență, durata de existență, comportarea în exploatare și la acțiunile seismice provocate de cutremurele de pământ anterioare etc.

Notă – criteriile obligatorii de apreciere a modului de încadrare în clasele de risc seismic a construcțiilor existente sunt prezentate în Anexa A.

12.4 Construcțiile existente din punct de vedere al riscului seismic (R), în sensul efectelor probabile ale unor cutremure de pământ, se grupează în 4 clase de risc seismic.

12.5 Criteriile de apreciere a claselor de risc pentru construcțiile existente:

- a) **Clasa R_I de risc seismic**, construcții cu risc sporit de prăbușire la cutremurele de pământ cu intensitățile corespunzătoare zonelor seismice de calcul;
- b) **Clasa R_{II} de risc seismic**, construcții la care probabilitatea de prăbușire este redusă dar, la care sunt așteptate degradări structurale majore la acțiunile seismice de calcul;
- c) **Clasa R_{III} de risc seismic**, construcții la care sunt așteptate degradări structurale, care nu afectează semnificativ siguranța structurală dar, la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante;
- d) **Clasa R_{IV} de risc seismic**, construcții la care răspunsul seismic este similar celui corespunzător construcțiilor noi, proiectate și realizate conform prevederilor documentelor normative în vigoare.

13 Măsurile de intervenție privind reducerea riscului seismic la construcțiile existente

13.1 Măsurile de intervenție privind reducerea riscului seismic a construcțiilor existente se stabilesc în funcție de:

- a) gradul de asigurare la acțiunile seismice a construcțiilor existente " γ_A " determinat conform prevederilor pct. 9.5;

b) natura și gravitatea degradărilor și avariilor produse de acțiunile care au solicitat construcția respectivă în exploatare (acțiuni seismice, tasări diferențiate, diferențe de temperatură, coroziuni etc.);

c) durata de exploatare ulterioară intervenției, propusă de proprietar;

d) clasa de importanță a construcției;

e) implicațiile măsurilor de intervenție preconizate asupra confortului și funcționalității construcției, precum și asupra modului ei de încadrare în mediul înconjurător;

f) alte exigențe impuse de proprietar (schimbarea totală sau parțială a destinației, re tehnologizarea și reechiparea proceselor de producere sau fabricare etc.).

13.2 La adoptarea deciziei de intervenție se vor lua în corespundere următoarele posibilități:

a) măsuri aplicabile cu menținerea configurației și funcțiunii existente a construcției:

- repararea elementelor structurale, care vor consta în remedierea degradărilor astfel încât elementele să fie aduse cât mai aproape de starea lor inițială;

- consolidarea elementelor structurale și/sau a ansamblului structural prin apropierea rezistenței, rigidității și ductilității ale elementelor structurale suplimentare;

- sporirea siguranței elementelor nestructurale interioare și exterioare.

Note

1) prin lucrările de reparare nu se modifică semnificativ proprietățile de rezistență, rigiditate și ductilitate ale structurii.

2) în cadrul lucrărilor de reparație se asigură și realizează măsuri pentru sporirea siguranței elementelor nestructurale interioare și exterioare ale construcțiilor.

b) măsuri aplicabile cu modificarea configurației și schimbarea destinației existente ale construcției:

- reducerea încărcărilor utile maxime pe planșeele construcției și/sau modificarea funcțiunii construcției, astfel încât să se realizeze trecerea acestora la o categorie inferioară de importanță;

- demolarea parțială – reducerea numărului de nivele și/sau înlăturarea unor porțiuni de construcție, inclusiv elemente de fațadă, cu comportare defavorabilă la acțiuni seismice sau care prezintă risc ridicat de deteriorare și/sau prăbușire;

- demolarea totală a construcției.

Notă – în cazul demolărilor parțiale sunt obligatorii măsuri pentru menținerea capacității de rezistență a părții de structură care se păstrează.

13.3 Criteriul cantitativ pentru stabilirea deciziei de intervenție la construcțiile existente în scopul reducerii riscului seismic este valoarea gradului de asigurare la acțiuni seismice " γ_A ", care se stabilește cu relația (1), pct.9.5.

13.4 Prioritatea realizării lucrărilor de intervenție (proiectare și execuție) definită prin categoria de urgență se stabilește în funcție de casa de importanță și de valoarea gradului de asigurare la acțiuni seismice ale construcției respective, conform Tabelul 3.

Tabelul 3. Prioritatea realizării lucrărilor de intervenție

Clasa de importanță a construcției	I	II		III		IV
Valoarea gradului de asigurare la acțiune seismică, " γ_A "	<0,80	≤0,60	<0,70	≤0,50	<0,60	<0,50
Categoria de urgență	U1	U1	U2	U1	U2	U3

13.5 Durata maximă de timp admisă pentru realizarea măsurilor de intervenție se stabilește conform Tabelului 4.

Tabelul 4. Durata maximă de timp pentru realizarea măsurilor de intervenție.

Durata de timp	Categorია de urgență		
	U1	U2	U3
Totală	2 ani	5 ani	10 ani
Din care pentru întocmirea expertizei și elaborarea deciziilor de intervenție	1 an	2 ani	5 ani

13.6 Prin lucrările de intervenție se va urmări ridicarea gradului de asigurare la acțiuni seismice al construcției analizate, cel puțin până la valorile " γ_{Amin} " din Tabelul 5.

Tabelul 5. Valorile minime pentru gradele de asigurare la acțiuni seismice " γ_{Amin} " ale construcțiilor existente

Clasa de importanță a construcțiilor	I	II	III	IV
Gradul minim de asigurare la acțiuni seismice ale construcției – " γ_{Amin} "	0,80	0,70	0,60	0,50

Notă – clasele de importanță a construcțiilor sunt prezentate în Anexa J, reprodusă din documentul normativ NCM E.01.02-2014 "Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor".

13.7 Decizia privind desfășurarea lucrărilor de intervenție prin care se urmărește ridicarea gradului de asigurare la acțiunile seismice al construcțiilor existente se bazează pe exigențele tehnico-funcționale ale construcțiilor respective și pe criterii economice.

În situațiile în care, prin măsurile de intervenție raționale din punct de vedere tehnic și economic nu este posibilă ridicarea gradului de asigurare la acțiunile seismice la valorile minime obligatorii prevăzute în Tabelul 5 se procedează după cum urmează:

a) pentru construcțiile din clasele de importanță I și II, proprietarul (administratorul) construcției va aplica, în termen de 2 ani și respectiv 5 ani, una din următoarele măsuri:

- schimbarea destinației construcției;
- demolarea parțială a construcției;
- demolarea totală a construcției.

b) construcțiile din clasa de importanță III și IV se mențin în exploatare un termen de timp nu mai mare decât:

$$T_{max}^{exp} = 10\gamma_A^2 \text{ (ani)},$$

(2)

în care γ_A – gradul de asigurare la acțiunile seismice.

După expirarea duratei de timp T_{max}^{exp} construcția respectivă se supune măsurilor de intervenție respective.

13.8 Construcțiile din clasa de importanță III și IV cu gradul de asigurare la acțiunile seismice minimale (γ_{Amin}) definit în Tabelul 5 și realizat prin utilizarea relației (2) se mențin în exploatare numai pe un interval maxim de timp T_{max}^{exp} , după care se aplică măsurile de intervenție, consolidare, schimbarea destinației sau demolare.

13.9 La fundamentarea și definitivarea deciziei de intervenție se examinează mai multe variante (nu mai puțin de două) urmărindu-se, pe lângă asigurarea gradului minim de protecție antiseismică a construcțiilor existente, satisfacerea în mai mare măsură a principiilor și cerințelor privind planificarea, amplasarea și alcătuirea de ansamblu a construcțiilor noi în zonele seismice reglementate de documentele normative în vigoare.

Notă – se are în vedere posibilitățile reale de execuție și costul estimat al fiecărei variante.

13.10 Pentru estimarea construcțiilor, lucrărilor de intervenție în diversele variante examinate se consideră obligatoriu următoarele cheltuieli:

- a) costul lucrărilor de reparație/consolidare ale elementelor structurale, respectiv ale ansamblului structural;
- b) costul reparării/înlocuirii elementelor nestructurale deteriorate;
- c) costul desfacerii și refacerii instalațiilor, echipamentelor, podelelor, finisajelor etc., în vederea realizării lucrărilor de intervenție asupra elementelor structurale sau nestructurale ale construcției respective;
- d) costurile implicate de întreruperea funcțiunii sau utilizării construcției pe durata de execuție a lucrărilor de intervenție.

13.11 Prioritatea realizării ansamblului lucrărilor de intervenție privind reducerea riscului seismic a construcțiilor existente (proiectare și execuție) – se stabilesc, după caz, de proprietarul construcției, de cel care va finanța lucrările de intervenție sau de autoritățile publice locale, atunci când prăbușirea construcției în caz de cutremure, poate produce efecte din domeniul public. Prioritatea se stabilește în funcție de categoria de importanță a obiectului și clasa de importanță a construcției respective și de alte criterii semnificative, în conformitate cu prevederile documentelor normative în vigoare.

14 Proiectarea lucrărilor de intervenție la construcțiile existente privind reducerea riscului seismic

14.1 Documentația de proiect privind lucrările de intervenție asupra construcțiilor existente și reducerea riscului seismic, trebuie elaborată în corespundere cu:

- a) constatările și concluziile raportului de expertiză tehnică;
- b) decizia de intervenție stabilită prin concluziile raportului de expertiză tehnică și prevederile prezentului document normativ.

14.2 Măsurile de intervenție asupra elementelor structurii de rezistență deteriorate trebuie stabilite în funcție de:

- a) tipul și gradul de degradare a elementului;
- b) rolul elementului în asigurarea rezistenței, rigidității și ductilității sistemului structural din care face parte.

14.3 Soluția de consolidare adoptată trebuie fundamentată prin calcule de ansamblu urmărind modul de preluare și transmitere a încărcărilor de către sistemul structural și infrastructură (fundații) la terenul de fundare.

Trebuie verificate condițiile de compatibilitate ale eforturilor capabile asociate (moment-forță axială, moment-forță tăietoare), precum și corelarea capacităților de rezistență ale suprastructurii, infrastructurii și terenului de fundare.

Măsurile de consolidare și introducerea de elemente structurale noi trebuie efectuate în așa fel, încât să se evite crearea unor sensibilități structurale (distribuții neuniforme de rigiditate în plan și pe verticală, suprasolicitarea planșelor etc.).

Trebuie evitate modificările bruște de secțiune în lungul elementelor structurale care pot conduce la concentrări sau stări dezavantajoase de eforturi, ca exemplu, schimbări dezavantajoase ale rapoartelor (moment încovoietor/forța tăietoare) sau efecte de "stâlp scurt" în structurile de beton armat.

14.4 Determinarea stării de eforturi și deformații din sistemul structural rezultat în urma adoptării măsurilor de intervenție trebuie efectuată prin metodele prevăzute de documentele normative în vigoare pentru construcțiile noi, cu următoarele completări:

a) trebuie luate în considerare proprietățile de rezistență și de rigidizare ale elementelor, modificate ca urmare a:

- suprasolicitărilor anterioare;

- modificărilor de timp ale rezistenței și deformabilității materialelor.

- efectelor altor acțiuni (depășirea încărcărilor de exploatare, îngheț-dezgheț, tasări ale terenului de fundare, coroziune, diferențe de temperatură, explozii, incendii etc.).

b) trebuie ținut cont de modul, în care elemente noi introduse (cămășuieli, placaje, elemente de contravântuire etc.) se încarcă și conlucrează cu structura inițială pentru preluarea încărcărilor gravitaționale și seismice;

c) pentru soluțiile, la care gradul de conlucrare dintre elementele reparate/consolidate și/sau cele noi introduse cu structura existentă este incertă trebuie verificată structura, în ansamblu și în detaliu, în mai multe ipoteze de conlucrare, în scopul evidenței celor mai defavorabile stări de eforturi și de deformații ale construcției consolidate.

14.5 Detaliile constructive trebuie alcătuite pe baza acelorași principii ca și detaliile prevăzute pentru construcțiile noi, cu adaptări specifice.

14.6 Trebuie urmărită utilizarea unor detalii constructive și procedee tehnologice cu caracter repetativ, în vederea reducerii pericolului greșelilor de execuție.

În desenele de execuție se precizează, prin caietul de sarcini și note, succesiunea operațiilor ce trebuie respectate la execuția lucrărilor de intervenție.

Cotele cu caracter informativ, care trebuie definitive la execuție prin sondaje, decopertări și alte operațiuni similare, vor avea în proiect reprezentări speciale.

14.7 Proiectantul trebuie să stabilească în documentația de proiect, măsurile de asigurare și control ale calității lucrărilor de execuție, cu atenție specială pentru verificarea lucrărilor ascunse.

Note

1) trebuie prevăzute măsuri adecvate pentru asigurarea stabilității construcției pe durata lucrărilor de intervenție și pentru evitarea afectării construcțiilor vecine.

2) conținutul cadru al documentației de proiect este prezentat în Anexa E și F, concomitent trebuie respectate prevederile documentului normativ NCM A.07.02-2012.

15 Condițiile privind execuția lucrărilor de intervenție la construcțiile existente pentru reducerea riscului seismic

15.1 Executarea lucrărilor de intervenție privind reducerea riscului seismic a construcțiilor existente trebuie efectuate respectându-se întocmai prevederile documentației de proiect, și cu respectarea actelor legislative în vigoare (Legea nr.721 – XIII din 02.02.1996; Legea nr. 163 din 09.07.2010; Legea nr.116 din 18.05.2012; Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr.382 din 24.04.1997 și Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 285 din 23.05.1996) și prevederile documentelor normative în vigoare (Buletinul informațional în vigoare "Lista documentelor normative" ediția periodică a Institutului de Cercetări Științifice în Construcții "INCERCOM").

Se interzice executanților lucrărilor de intervenție să efectueze modificări la soluțiile tehnice din proiectele de execuție, care ar putea să afecteze rezistența, stabilitatea sau siguranța în exploatare, fără a se obține acordul prealabil scris al proiectantului.

15.2 Executanții lucrărilor de intervenție prin diriginții de șantier atestați și beneficiarul lucrărilor de intervenție prin responsabil tehnic atestat trebuie să verifice calitatea materialelor, lucrărilor de reparație sau consolidare a elementelor structurii de rezistență, precum și celor nestructurale pe întreg parcursul realizării lucrărilor, întocmind procese verbale pentru lucrările ascunse și fazele determinate, conform prevederilor documentului normativ CP A.08.01-96 și întocmirea Cărții Tehnice a construcției în modul stabilit prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 285 din 23.05.1996 și nr.382 din 24.04.1997.

Note

1) o atenție specială trebuie acordată calității betoanelor în zonele cu importanță decisivă pentru rezistența elementelor structurii de rezistență supuse reparației sau consolidării.

2) după betonare trebuie aplicate măsuri speciale de protejare a betonului împotriva uscării, înghețului, spălării la ploaie etc.

3) lista lucrărilor ascunse și fazele determinate, a se vedea Anexa L.

15.3 Se interzice executanților să procedeze la executarea de lucrări, care să înglobeze sau să ascundă defectele elementelor supuse reparației sau consolidării, sau care să împiedice accesul și remedierea corectă a acestora conform soluțiilor ce se vor da de proiectant.

15.4 Montarea construcțiilor metalice trebuie efectuată numai pe baza documentației de proiect privind executarea lucrărilor de construcții-montaj, întocmit de întreprinderi specializate și licențiate în acest domeniu.

Documentația de proiect privind execuția lucrărilor de construcții-montaj trebuie să conțină:

- a) cotele principale ale construcției;
- b) ordinea, în care se va efectua montarea;
- c) ordinea de execuție a îmbinărilor, dispozitivelor și utilajele folosite;
- d) cerințele obligatorii și detaliile de execuție;
- e) marca și clasa metalului, inclusiv compoziția chimică și cerințele de calitate;
- f) volumul materialelor;
- g) caietele de sarcini.

Notă – tehnologia de execuție a lucrărilor se va stabili pe categorii de operații în baza proiectului.

15.5 În procesul de execuție a lucrărilor de reparație sau consolidare se interzice forțarea elementelor componente prin presare, îndoire sau lovire, evitându-se astfel deformarea pieselor și/sau apariția în acestea a unor eforturi suplimentare.

Anexa A

Fișa criteriilor obligatorii de apreciere a modului de încadrare în clase de risc seismic a construcțiilor existente

1. Categoriile de importanță a obiectului și clasa de importanță a construcției.
2. Structura de rezistență și infrastructura construcției, tipul și caracteristicile fizico-mecanice a terenului de fundare.
3. Conformarea generală a construcției din punct de vedere al răspunsului seismic așteptat.
4. Valoarea nominală a gradului de asigurare la acțiuni seismice " γ_{Amin} ".
5. Prezența zonelor (sectoarelor, secțiunilor, nodurilor) slabe din punct de vedere al capacității de rezistență în raport cu cerințele, în elementele structurale cu rol major în preluarea încărcărilor seismice.
6. Natura probabilă a cedării elementelor structurale esențiale pentru stabilitatea construcției: ductilă, cu ductilitate limitată, fragilă.
7. Soluțiile de alcătuire și realizare a detaliilor constructive ale secțiunilor (de exemplu: armarea transversală cu etriere în zonele plastice potențiale, ancorarea armaturilor, înădăirea acestora etc.).
8. Vechimea construcției (anul realizării construcției).
9. Numărul de cutremure de pământ semnificate prin care a trecut construcția.
10. Degradările structurale înregistrate în urma cutremurelor.
11. Starea tehnică a elementelor nestructurale.
12. Numărul de nivele, regimul de înălțime și masa construcției etc.

Notă – ponderea diverselor criterii de evaluare a structurii de rezistență a construcției existente se va stabili de către expertul tehnic atestat în fiecare caz aparte.

Anexa B

LISTA

clădirilor, construcțiilor, instalațiilor, utilajului și conductelor care reprezintă sursa de risc sporit

1. Întreprinderile, care în caz de avarie, pot provoca infectarea (poluarea) chimică, radioactivă sau bacteriologică a mediului înconjurător:
 - a) combinatele de prelucrare a cărnii, a laptelui, de congelare; întreprinderile de păstrare, prelucrare și desfacere a fructelor și legumelor; fabricile de cofetărie și de conserve; întreprinderile de mătăsuri; depozitele de produse chimice de uz agricol;
 - b) fabricile de zahăr, stațiile și instalațiile de captare și epurare a apei – poluarea cu clor;
 - c) întreprinderile de protecție a produselor cerealiere – poluarea cu brometil și clorpicrină;
 - d) întreprinderile de prelucrare a deșeurilor radioactive – poluarea radioactivă;
 - e) instituțiile de cercetări științifice în domeniul medicinei – poluarea bacteriologică;
2. Instalațiile și utilajul, care prezintă pericol de explozie și/sau de incendiu:
 - a) combinatele de parfumerie, vinificație, panificație, de producere a vopselelor, covoarelor, de prelucrare a lemnului, elevatoarele de cereale;
 - b) fabricile de mobilă, carton, ulei, de uleiuri eterice, de produse chimice de uz casnic și de confecții;
 - c) uzinele constructoare de mașini, de producere a aparatelor electrice, frigiderelor, televizoarelor, computerelor etc.
 - d) depozitele de produse petroliere, de combustibil lichid și solid, de cherestea și de materiale explozive;
 - e) centralele termoelectrice: cazangeriile raionale, stațiile de alimentare cu gaze naturale și benzinăriile;
 - f) întreprinderile de reparație și producere a ambalajului;
 - g) conductele de gaze naturale și de petrol cu presiune înaltă.
3. Instalațiile hidrotehnice, care în caz de avariere pot provoca deversări cu volum mare de apă (baraje, diguri, rezervoare mari de apă).
4. Conducte magistrale de apă, care în caz de avarii prezintă pericol de inundații și eroziune a solului pe suprafețe mari.
5. Clădirile și construcțiile cu structura portantă afectată de ultimele cutremure de pământ (1977, 1986, 1990).

Anexa C

CONȚINUTUL-CADRU AL RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

- 1 – **Memoriul explicativ**, conform conținutului detaliat prezentat în Anexa D.
- 2 – **Breviarul notelor de calcul structural** efectuate manual, prezentate sistematizat atât pentru toate părțile sistemului existent (suprastructură, infrastructură, teren de fundare și fundații), cât și pentru sistemul structural consolidat.
- 3 – **Listingerile calculelor structurale** efectuate cu programe de calcul automat, atât pentru sistemul structural, cât și pentru sistemul structural consolidat.
- 4 – **Planșele de rezistență** (cofraje și armare) din proiectul inițial, sau Cartea Tehnică (dacă există) corespunzătoare principalelor părți structurale (suprastructură, infrastructură, fundații) și principalelor elemente structurale, care condiționează rezistența și stabilitatea sistemului structural. Numărul de planșe trebuie să fie suficient pentru a oferi toate datele necesare efectuării calculelor structurale.
- 5 – **Planșele principale de arhitectură** din proiectul inițial sau Cartea Tehnică (dacă există). Numărul planșelor trebuie să fie suficient pentru caracterizarea funcționalității clădirii. Dosarul trebuie să conțină planuri pentru toate nivelele la care urmează să se efectueze intervenții structurale, pentru ca pe baza acestora să se stabilească eventualele afectări ale funcționalității existente și/sau eventualele modificări funcționale în funcție de intervențiile structurale.
- 6 – **Planșe, relevee de arhitectură**. (Lucrări de măsurare).
- 7 – **Planșe, relevee de rezistență**, (Lucrări de măsurare).
- 8 – **Planșe, relevee degradări și avarieri** ale elementelor structurale și nestructurale.
- 9 – **Releveu Foto**, construcției și degradări cuprinzând fotografiile construcției și ale degradărilor și avariilor.
- 10 – **Dosarul complet al încercărilor nedistructive**.
Rezultatele încercărilor se includ într-un Raport, care trebuie să cuprindă:
 - a) identificarea zonelor cercetate;
 - b) descrierea încercării;
 - c) rezultatele obținute;
 - d) interpretarea rezultatelor.
- 11 – **Planșe cu intervențiile structurale** (Soluții de consolidare).
- 12 – **Planșe de arhitectură și instalații** cu consolidările și reparațiile propuse. Trebuie arătate implicațiile asupra funcționalității și eventualele propuneri de modificare și/sau de îmbunătățire funcțională.
- 13 – **Estimarea costurilor totale** pentru lucrările de reducere a riscului seismic. Estimările trebuie efectuate pentru fiecare variantă de intervenție pe bază de antemăsurători de

cantități de lucrări și prețuri valabile pentru perioada elaborării raportului de expertiză tehnică.

La estimarea costurilor lucrărilor de intervenție trebuie luate în considerație următoarele cheltuieli:

- a) costul lucrărilor de consolidare/reparare a elementelor structurale respectiv ale ansamblului structural;
- b) costul reparării/înlocuirii elementelor nestructurale deteriorate;
- c) costul desfacerii și refacerii instalațiilor, echipamentelor, pardoselilor, finisajelor, etc. în vederea execuției intervenției asupra elementelor structurale și nestructurale;
- d) costurile implicate de întreruperea funcționării, pe durata executării lucrărilor de intervenție.

MEMORIUL EXPLICATIV LA RAPORTUL DE EXPERTIZĂ (Conținutul detaliat)

1. Motivul și scopul efectuării expertizei:
 - a) includerea construcției în lista construcțiilor cu risc seismic potențial, care prezintă priorități pentru elaborarea expertizelor tehnice și executarea lucrărilor privind reducerea riscului seismic;
 - b) încadrarea clădirii în categorii și clase de importanță.
2. Prezentarea metodelor de investigare.
3. Aprecieri referitoare la existența documentației de urbanism (plan urbanistic zonal), în special al registrului pentru clădiri declarate monumente istorice sau situate în zone de protecție istorică.
4. Descrierea construcției din punct de vedere : arhitectural, funcțional și al instalațiilor.
5. Descrierea construcției din punct de vedere structural: - suprastructura, infrastructura și fundații (inclusiv condiții de fundare ale clădirilor învecinate).
6. Aprecieri referitoare la nivelul de confort și uzură fizică ale construcției, inclusiv instalațiile aferente.
7. Descrierea condițiilor de amplasare ale construcției:
 - a) topografia terenului;
 - b) condițiile geotehnice ale terenului (minim, studiu geologic bazat pe foraje anterioare reprezentative pentru amplasamentul respectiv și date generale) sau studiul geologic elaborat în cadrul activităților de execuție a expertizei tehnice.
8. Descrierea lucrărilor de intervenții executate în trecut, motivul și tipul intervenției (reparații, reconstrucție, consolidări – ca urmare a avariilor provocate de diferite seisme din trecut, de tasări, de coroziune, accidente tehnice, transformare, extindere în plan, supraetajare etc.).
9. Aplicarea metodei de intervenție MI1 - evaluare calitativă. Rezultate, interpretări, concluzii, după cum urmează:

a) datele rezultate din examinarea vizuală, din sondaje și decopertări sau din alte surse de informații privind comportarea în timp, care constă în natură și gravitatea eventualelor degradări și/sau avarieri, ca urmare a diferitelor acțiuni exercitate pe durata de exploatare până în prezent: - cutremure de pământ, încărcări gravitaționale, tasări ale terenului de fundare, coroziune, diferențe de temperatură, exploatare, condens, igrasie (umezeală intensivă), acțiuni biologice de degradare (ciuperci, mușegai, insecte etc.), explozii, incendii etc.;

b) date privind lucrările de intervenții de remediere (reparații și/sau consolidări) a degradărilor și/sau avariilor semnalate la punctul anterior, precum și a influențelor acestor intervenții asupra comportării în timp;

c) se indică, în ce măsură proiectul inițial al construcției (relevee după caz) și sistemul structural respectă prevederile prescripțiilor în vigoare referitoare la alcătuirea și conformarea antiseismică;

d) se indică, în ce măsură condițiile de execuție, cele de exploatare și de întreținere ale construcției, corespund proiectului inițial și caietelor de sarcini;

e) interpretările și concluziile vor fi corelate cu rezultatele, interpretările și concluziile obținute prin celelalte metode de investigare.

10. Încercări nedistructive (metoda de investigare MI2):

a) rezultate;

b) interpretări;

c) concluzii;

d) corelarea rezultatelor interpretărilor și concluziilor stabilite prin metoda "Încercărilor nedistructive" cu cele obținute prin celelalte metode de investigație.

11. Aplicarea metodei MI₃ de evaluare analitică prin calcul simplificat pentru evaluarea capacității de rezistență a construcției expertizate.

a) descrierea metodologiei calculelor structurale, cu precizarea:

- calculelor manuale;

- calculelor automate și a programelor de calcul automat aplicate;

- schema grafică a modelelor de calcul structural și ipotezele considerate corespunzător prevederilor documentelor normative în vigoare;

- valoarea coeficientului A, funcție de zona seismică și intensitatea seismică de calcul a terenului de amplasament, СНиП II-7-81*, pct. 2.5;

- valoarea coeficientului de existență a deformațiilor admisibile K_1 , СНиП II-7-81*, Tabelul 3;

- precizarea selectării și justificării prin raționamente ingineresti a elementelor structurale și a secțiunilor critice ale acestora (elemente ale suprastructurii, ale infrastructurii, ale fundației sau terenul de fundație), care condiționează rezistența și stabilitatea sistemului structural;

- stabilirea încărcărilor de calcul (gravitaționale, vânt, seismice).

b) rezultatele verificării siguranței sistemului structural la acțiunea încărcărilor gravitaționale;

- c) rezultatele calculelor eforturilor secționale și a verificărilor de rezistență și rigiditate la acțiunea încărcărilor din gruparea specială pentru suprastructură, infrastructură, fundație și terenul de fundare;
- d) în toate cazurile trebuie efectuate verificările pentru identificarea posibilităților de producere a unor ruperi casante și se vor arăta rezultatele;
- e) modul de determinare și valoarea gradului de asigurare la acțiuni seismice " γ_A ".
- f) verificarea rezultatelor și determinarea valorii gradului nominal de asigurare la acțiuni seismice γ_{Amin} .
- g) în cazurile terenurilor de fundare cu tasări importante se arată verificările la acțiunea tasărilor din trecut ale terenului de fundare precum și cele care sunt de așteptate în viitor.
- h) rezultatele altor verificări.
- i) interpretarea rezultatelor obținute.
- j) concluzii.

12. Aplicarea metodelor MI4 și MI5 (metoda de calcul cu complexitate medie), în care se consideră comportarea postelastă a materialelor de construcție încorporate în structura de rezistență a construcției; metoda de calcul dinamic liniar, care constă în:

- a) descrierea metodologiilor de aplicare;
- b) analiza rezultatelor calculelor structurale static postelastă și dinamic postelastă privind cerințele de eforturi secționale (de rezistență), cerințele de deplasare, cerințele de disipare de energie, cerințele de ductilitate;
- c) efectuarea verificărilor pentru identificarea posibilităților de producere a unor ruperi casante;
- d) verificarea condiției de rigiditate;
- e) verificările de rezistență, care se efectuează pentru toate elementele sistemului structural (suprastructură, infrastructură, fundații), precum și asupra terenului de fundare;
- f) evaluarea nivelului de asigurare a sistemului structural la acțiuni seismice;
- g) interpretarea rezultatelor obținute prin metodele MI2_a și MI2_b;
- h) concluzii privind aplicarea metodelor.

13. Corelarea rezultatelor, interpretărilor și concluziilor de investigație din:

- a) metodele de investigație;
- b) raportul încărcărilor nedistructive cu cele obținute prin celelalte metode de investigare.

14. Încadrarea construcției în clase de risc seismic.

15. Soluțiile de intervenție propuse.

15.1 Soluțiile de intervenție trebuie fundamentate prin analiza detaliată de către expertul tehnic atestat a performanțelor seismice ale construcției și a implicațiilor tehnice, funcționale, tehnologice, economice, al încadrării în mediul construit etc.

15.2 Trebuie examinate mai multe soluții de intervenție, în cazul blocurilor locative trebuie examinată și justificată posibilitatea realizării lucrărilor de consolidare fără evacuarea locatarilor cu niveluri diferite de reducere a riscului seismic.

15.2.1 Fundamentarea tehnică a soluțiilor se efectuează prin următoarele elemente:

a) necesitatea intervențiilor în funcție de degradările și avariile structurale și nestructurale constatate și de cele potențiale, care pot dezvolta la viitoarele seisme puternice, de insuficiența capacităților de rezistență, de ductilitate și de nivelul riscului seismic de prăbușire sau de avariere gravă;

b) concepția intervenției (strategia și principiile soluției) pentru fiecare variantă de intervenție;

c) descrierea variantelor de intervenție; la fundamentarea și propunerea deciziei de intervenție se vor prezenta cel puțin două soluții din care: una minimală din punct de vedere al asigurării nivelului de protecție antiseismică aferent exigențelor esențiale A – rezistență și stabilitate și B – siguranță în exploatare, definite prin Legea nr. 721-XIII din 2 februarie 1996, cu precizarea posibilităților reale de execuție și a costurilor estimate. Soluția minimală trebuie să ia în vedere evitarea prăbușirii construcției (a colapsului) precum și a altor fenomene, care pot genera răni grave sau pierderi de vieți omenești, în cazul producerii unor cutremure cu caracteristicile celui considerat în proiectarea antiseismică conform prevederilor documentelor normative în vigoare;

d) calculele structurale pentru fiecare variantă de intervenție, corespunzătoare pentru ansamblul sistemului structural consolidat, pentru toate elementele structurale consolidate ale suprastructurii, infrastructurii și ale fundației, și pentru restul elementelor neconsolidate și secțiunile critice ale acestora, care condiționează rezistența și stabilirea sistemului structural consolidat (suprastructura, infrastructura și ale fundației).

15.2.2. Fundamentarea funcțională trebuie arătată prin planșele de arhitectură, pe care se indică intervențiile de consolidare și reparație precum și implicațiile asupra funcționalității și posibilității de rezolvare corespunzătoare. Argumentarea trebuie cuprinsă în contextul memoriului tehnic.

15.2.3. Fundamentarea tehnologiei de execuție, la nivel de soluții de principiu și aprecieri justificate privind necesitatea, după caz, a evacuării locatarilor în cazul blocurilor locative, trebuie adoptate tehnologii de execuție fără evacuarea locatarilor.

15.2.4. Fundamentarea economică trebuie efectuată pe bază de antemăsurători și evaluare a costurilor lucrărilor în diversele variante prezentate (deviz general, inclusiv deviz pe obiecte de construcții, structurat privind valoarea cheltuielilor de natura investițiilor pentru proiectarea și execuția lucrărilor strict legate de reducerea riscului seismic).

15.2.5. Fundamentarea privind încadrarea în mediul construit și înconjurător, se efectuează pe baza criteriilor specifice.

16. Propunerea deciziilor de intervenție. Trebuie luate în vedere prevederile documentelor normative privind proiectarea construcțiilor noi în zonele seismice și protecția antiseismică a construcțiilor existente în vigoare.

Pentru clădirile înscrise în Registrul monumentelor istorice și de arhitectură, precum și pentru cele situate în zone de protecție istorică, trebuie obținut avizul Organului Public Local, prin grila expertului tehnic atestat, care elaborează Raportul de expertiză tehnică.

17. Concluziile și propunerile expertului. Trebuie arătate orice alte considerente ca având în vedere importanța pentru clădirea expertizată tehnic.

Data

Expertul tehnic atestat

Semnătura
Ștampila

Anexa D

CONTRACT-CADRU
Pentru elaborarea raportului de expertiză tehnică
 nr _____ / _____

Art.1 – Părțile contractante

Între: _____ expert tehnic atestat pentru cerința de calitate B - rezistență și stabilitate – conform certificatului de atestare tehnico-profesională nr _____ din _____ ca angajat al persoanei juridice _____, înregistrată în Registrul camerei de înregistrări de stat la nr. _____, cu sediul în _____, str. _____, nr. _____, cod fiscal _____, cont virament nr _____, deschis la banca _____, reprezentată prin directorul _____, denumit în continuare EXPERT, pe de o parte, și Proprietar al construcției _____, domiciliat în localitatea _____, str. _____, nr. _____, cod poștal _____, cod fiscal nr. _____, reprezentat(ă) prin proprietar _____ denumit în continuare BENEFICIAR, pe altă parte, s-a încheiat prezentul contract pentru elaborarea Raportului de expertiză tehnică.

Art.2. Obiectul contractului

Prezentul contract are ca obiect elaborarea Raportului de expertiză tehnică pentru construcție.

Art.3. Durata contractului

Prevederile prezentului contract intră în vigoare la data vizării acestuia.

Art.4. Valoarea contractului

Conform devizului de cheltuieli anexat, valoarea contractului (inclusiv TVA) pentru elaborarea Raportului de expertiză tehnică, corespunzătoare spațiilor cu destinația de locuință este de _____ lei (stabilită proporțional cu cota-parte indiviză din proprietatea comună aferentă spațiilor respective).

Art.5. Obligațiile părților contractante

5.1. Obligațiile EXPERTULUI

EXPERTUL se obligă:

Să prezinte (în copii anexate la prezentul contract): - certificatul de atestare tehnico-profesională pentru cerința de calitate B – rezistență și stabilitate, al expertului tehnic atestat, care elaborează Raportul de expertiză tehnică.

Să întocmească Raportul de expertiză tehnică a construcției cu destinația de locuință cu respectarea:

a) conținutului-cadru al Raportului de expertiză tehnică (Anexa C);

b) documentele normative privind proiectarea în zonele seismice a construcțiilor noi și de proiectare antiseismică a construcțiilor antiseismice.

Să identifice în teren construcția și să stabilească dacă aceasta a suferit avarii datorate seismelor și, funcție de cele constante, să înceapă elaborarea Raportului de expertiză tehnică cu respectarea prevederilor legale;

Să prezinte mai multe soluții de intervenție, dar cel puțin două soluții, din care una minimală din punct de vedere al asigurării nivelului de protecție antiseismică aferent exigențelor esențiale A – rezistență și stabilitate și B – siguranța în exploatare definite prin Legea nr. 721-XIII din 2 februarie 1996, cu precizarea posibilităților reale de execuție și a costurilor

estimate pentru fiecare soluție, și care să nu implice, de regulă, evacuarea totală a locatarilor pe perioada execuției lucrărilor de intervenție (consolidare);

Să nu elaboreze în regim de subproiectare Raportul de expertiză tehnică ce face obiectul prezentului contract;

La solicitarea proiectantului să confirme printr-un referat și prin ștampilarea proiectului tehnic, că acesta respectă soluția de intervenție din Raportul de expertiză tehnică;

Să întocmească, pe răspunderea sa, documentația de post-calcul, conform situației din teren și în limita valorii contractate;

Să predea Sinteza și Raportul de expertiză tehnică însoțite de către proprietar/asociația de proprietari, împreună cu documentația de post-calcul, la termenul de predare stabilit prin contract, cu ștampila și semnătura expertului tehnic atestat și avizele nominalizate în Sinteza (Anexa G), după cum urmează:

- 2 exemplare proprietarului (din care 1 exemplar se anexează la Cartea Tehnică a construcției);
- 1 exemplar Autorității Administrației Publice Locale (care se arhivează).

5.2. Obligațiile BENEFICIARULUI:

BENEFICIARUL se obligă:

Să pună la dispoziția EXPERTULUI, pentru consultare, Cartea Tehnică a construcției, pe perioada elaborării Raportului de expertiză tehnică;

Să asigure:

- a) facilitarea examinării de către expertul tehnic atestat a construcției ce se expertizează tehnic;
- b) facilitarea efectuării sondajelor și decopertărilor necesare, cu condiția executării refacerilor de către BENEFICIAR.

Art.6. Răspunderi contractuale – Alte clauze

6.1 Părțile contractante pot stabili, de comun acord și alte clauze contractuale cu condiția, ca acestea să nu afecteze clauzele din prezentul contract-cadru și să nu contravină prevederilor legale.

Art.7 Dispoziții finale

7.1 Autoritățile Administrației Publice Locale în calitate de investitor urmărește acțiunea de expertizare, asigurând respectarea prevederilor legale privind reducerea riscului seismic la construcțiile existente din administrare, utilizarea eficientă a fondurilor aferente transferate de la bugetul de stat, inclusiv acordarea vizei de control financiar preventiv.

7.3 Eventualele litigii, care decurg din executarea sau neexecutarea în tot sau în parte a prezentului contract se vor rezolva pe cale amiabilă.

7.4 Prezentul contract s-a încheiat azi _____, în 3 exemplare, toate cu valoare de original, semnate de părțile contractante și vizate de Autoritățile Administrației Publice Locale, din care: 1 exemplar pentru BENEFICIAR, 1 exemplar pentru EXPERT (persoana juridică), 1 exemplar pentru Autoritățile Administrației Publice Locale.

EXPERT
(persoana juridică)

BENEFICIAR

L.Ș

L.Ș.

Expert tehnic atestat

L.Ș.

Anexa E

CONȚINUTUL - CADRU

al documentației de proiect, (faza "PE" proiect execuție) privind lucrările de intervenție la construcțiile existente pentru reducerea riscului seismic

A. PIESE SCRISE

1. Denumirea firmei (instituției) de proiectare, date privind domeniile de activitate.
2. Adresa juridică a construcției.
3. Destinația construcției.
4. Lista și semnăturile proiectanților cu date privind domeniile de activitate.
5. Certificatul de Urbanism.
6. Tema de proiectare. Categoria de importanță a obiectului de construcție și clasa de importanță a construcției.
7. Borderou, piese scrise.
8. Borderou, piese desenate.
9. Concluziile "Raportului de expertiză tehnică"
10. Proces-verbal al adunării generale al proprietarilor blocurilor locative colective, pentru aprobarea deciziei de intervenție (în care se acceptă soluția de consolidare propusă în raportul de expertiză tehnică).
11. Memoriu explicativ pe domenii, respectiv:
 - a) arhitectură, care cuprinde:
 - descrierea soluțiilor arhitecturale de alcătuire a construcției (în varianta inițială și în varianta consolidată);
 - b) rezistența construcțiilor cuprinde:
 - descrierea construcției din punct de vedere constructiv (în varianta inițială și în varianta consolidată);
 - c) instalații aferente construcției, cuprinde descrierea instalațiilor și soluțiile privind adaptarea acestora la varianta consolidată a construcției.
12. Referat al expertului tehnic atestat privind respectarea în documentația de proiect a soluției de intervenție adoptate în raportul de expertiză tehnică.
13. Caietele de sarcini: cuprind descrierea tehnologiilor de realizare a lucrărilor de execuție a consolidărilor, cu precizarea normelor tehnice de calitate. Respectarea întocmai a instrucțiunilor cuprinse în caietul de sarcini constituie o obligație a executantului lucrărilor de intervenție asupra construcției existente față de proprietar, cu scopul obținerii unei calități corespunzătoare a lucrării implementarea sistemului intern privind calitatea în construcției.
14. Breviar de calcul.
15. Program pentru controlul calității lucrărilor de consolidare, inclusiv însușirea de către expertul tehnic a lucrărilor de proiectare.

16. Lucrări de măsurare a soluțiilor arhitecturale.
17. Lucrări de măsurare a soluțiilor structurii de rezistență a construcției existente.
18. Lucrări de măsurare a instalațiilor aferente.
19. Deviz general.
20. Devize pe obiecte.
21. Devize pe categorii de lucrări.

B. PIESE DESENATE

ARHITECTURĂ (varianta inițială și varianta consolidată)

1. Plan subsol.
2. Plan parter.
3. Plan etaj curent.
4. Secțiunea transversală.
5. Secțiunea longitudinală.
6. Soluții cromatice.
7. Fațade.

REZISTENȚĂ (varianta inițială și varianta consolidată)

1. Plan fundații, detalii.
2. Plan cofraj și detalii armare planșeu peste subsol.
3. Plan cofraj și detalii armare planșeu peste parter.
4. Plan cofraj și detalii armare planșeu peste etaj curent.
5. Plan cofraj și detalii armare planșeu acoperiș.
6. Plan cofraj și detalii armare grinzi/centuri.
7. Plan cofraj și detalii armare stâlpi/diafragme.
8. Plan cofraj și detalii armare cămășuire stâlpi/diafragme.

INSTALAȚII AFERENTE (electrice, sanitare, gaze, termoficare etc.)

1. Plan care cuprinde situația existentă și intervențiile proiectate.
2. Scheme (după caz).

Anexa F

CONTRACT-CADRU
la elaborarea documentației de proiect (faza "PE" proiect execuție) privind
lucrările de intervenție la construcțiile existente pentru reducerea riscului
seismic

Nr _____ / _____

Art.1 – Părțile contractante

Între: _____ cu sediul în localitatea _____
 str. _____, nr _____, cod poștal _____,
 raionul/sectorul _____, telefon _____ cont virament
 nr _____, deschis la _____, atestată pentru
 activitatea de proiectare, cu respectarea prevederilor legale, conform licenței
 (certificatului) _____ prezentat prin _____ în calitate
 de _____ având calitatea de EXECUTANT pe de o parte,

și,
 Asociația de proprietari, legal constituită din construcția cu destinația de
 _____ str. _____ nr _____ cod poștal _____
 raionul/sectorul _____ cod fiscal nr _____ prezentată prin președintele
 asociației _____ în calitate de _____ și
 denumiți în continuare BENEFICIARI pe de altă parte, s-a încheiat prezentul contract.

Art.2. Obiectul contractului

Prezentul contract are ca obiect elaborarea documentației de proiect privind reducerea
 riscului seismic al construcției existente, încadrate în clasa de risc seismic
 _____.

Art.3. Durata contractului

Prevederile prezentului contract intră în vigoare la dată vizării și înregistrării.

Termenul de predare al proiectului tehnic contractat este _____

Art.4. Valoarea contractului

Valoarea prezentului contract, în baza ofertei adjudecate printr-o procedură de achiziție
 publică este de _____ În valoarea contractului
 este cuprinsă:

- elaborarea documentației de proiect privind reducerea riscului seismic a construcției
 existente încadrate în clasa de risc seismic _____,

- TVA _____

- cotă pentru situații neprevăzute _____

Conform antecalculului din devizul de cheltuieli anexat.

Art.5. Obligațiile părților contractante

5.1 Obligațiile proiectantului

PROIECTANTUL se obligă:

5.1.1. Să prezinte (în copii anexate la prezentul contract): - datele privind autorizarea (licențierea) acesteia ca persoană juridică autorizată pentru activitatea de proiectare în domeniul construcțiilor.

5.1.2. Să întocmească documentația de proiect privind reducerea riscului seismic a construcției existente în conformitate cu:

- prevederile fișei G a prezentului document normativ;
- prevederilor documentului normativ NCM A.07.02-2012;
- soluția de consolidare propusă de expertul tehnic atestat în Raportul de expertiză tehnică și acceptată de proprietar;
- documentului normativ privind proiectarea antiseismică a construcțiilor în vigoare СНиП II-7-81*;
- Legea nr.721-XIII din 02.02.1996;
- Legea nr.116 din 18.05.2012;
- Legea nr.163 din 09.07.2010.

5.1.3. Să propună tehnologii moderne de execuție a consolidării care să nu implice în general evacuarea totală a locatarilor pe perioada execuției lucrărilor de intervenție (în cazul blocurilor locative colective);

5.1.4. Să nu elaboreze în regim de subproiectare a soluțiilor de proiect ce fac obiectul prezentului contract;

5.1.5. Să acorde asistență tehnică pe toată durata desfășurării lucrărilor de consolidare, existând posibilitatea la decopertarea elementelor structurale să apară diferențe față de releveele/planurile existente;

- în anumite situații, (de neconcordanțe majore între soluția proiectată și situația de pe teren) să accepte împreună cu expertul tehnic schimbarea soluției de consolidare;

- să întocmească, pe răspunderea sa, documentația de post-calcul, conform situației din teren și în limita valorii "cota pentru situații neprevăzute" conform art.4.

5.1.6. Să predea proprietarului în 4 exemplare documentația de proiect elaborată cuprinzând piese scrise și desenate, la termenul stabilit prin contract, conținând vizele și semnăturile autorului expertizei tehnice și verficatorului.

5.1.7. Alte cerințe _____.

5.2. Obligațiile proprietarului

PROPRIETARUL se obligă:

5.2.1. Să pună la dispoziția proiectantului pentru consultare, Cartea Tehnică a Construcției, documentația de proiect, elaborată inițial la construcția existentă;

5.2.2. Să asigure:

- crearea condițiilor normale pentru desfășurarea activităților de către proiectant a construcțiilor cu destinație de locuință;

- efectuarea sondajelor și decopertărilor necesare la solicitarea expertului tehnic/proiectantului;

Art.6. Răspunderi contractuale – Alte clauze

6.1. Proiectantul răspunde de respectarea cerințelor impuse prin Legea nr.721-XIII din 02.02.1996.

6.2. Părțile contractante pot stabili de comun acord și alte clauze contractuale cu condiția ca acestea să nu afecteze clauzele din prezentul contract și să nu contravină prevederilor legale.

Art.7. Decontarea contravalorii documentației de proiect

Plata contravalorii elaborării documentației de proiect se efectuează în conformitate cu prevederile legii.

Art.8. Dispoziții finale

8.1. Autoritatea Administrației Publice Locale, în calitate de investitor urmărește acțiunea de proiectare, asigurând respectarea prevederilor legale privind punerea în siguranță a fondului construit existent, afectat de seisme, utilizarea eficientă a fondurilor aferente transferate de la bugetul de stat inclusiv viza de control financiar preventiv;

8.2. Alocația de la bugetul de stat pentru plata contravalorii documentației de proiect privind consolidarea clădirilor, care prin Raportul de expertiză au fost încadrate în clasa R₁ de risc seismic, nu se datorează și nu se poate plăti dacă nu sunt obținute toate avizele pe nivele ierarhice conform prevederilor legale;

8.3. Contractul semnat între părțile contractante fără respectarea prevederilor fișei respective este lovit de nulitate.

8.4. Eventualele litigii decurgând din executarea sau neexecutarea în tot sau în parte a prezentului contract se vor rezolva pe cale amiabilă.

În caz de neînțelegeri, litigiile vor fi soluționate pe calea arbitrajului, conform prevederilor legale.

8.5 Prezentul contract s-a încheiat și semnat azi _____ în 5 exemplare, din care: 1 exemplar pentru BENEFICIAR, 1 exemplar pentru PROIECTANT, 2 exemplare Autorității Administrației Publice Locale, 1 exemplar pentru Organul Național de dirijare în construcții (ONC).

PROIECTANT

Asociația de proprietari

Președintele

L.Ș.

L.Ș.

Anexa G

EXPERT TEHNIC ATESTAT _____

nr. certificatului de atestare _____

Adresa _____

REGISTRU
De evidența a construcțiilor expertizate

nr. crt.	Date generale privind definirea construcției expertizate (amplasament, regim tehnic și juridic, date tehnice etc.)	Date privind contractarea expertizării tehnice de calitate (decizia de atribuire a contractului, investitorul (beneficiarul), numărul, data, durata și valoarea contractului etc.)	Date privind recepționarea și însușirea Raportului de expertiză (admis, respins sau amânat, motivație, soluții propuse etc.)	Semnătura
1	2	3	4	5

Anexa H
Sinteza raportului de expertiză

Vedere generală a construcției
(foto color 6x9 cm)

1. Date generale:

a) adresa juridică a construcției _____

b) date privind titlul de proprietate sau administrare _____

2. Destinația construcției _____

3. Tipul construcției _____

4. Durata de existență a construcției _____

5. Lucrări de intervenție, care sau efectuat la construcție pe întreaga perioadă de existență (reparații, reconstrucții, schimbarea destinației, consolidări etc.) _____

6. Structura de rezistență _____

7. Dimensiunile și regimul de înălțime (numărul de nivele, date privind condițiile de amplasare a subsolului) _____

8. Descrierea din punct de vedere constructiv a infrastructurii, elementelor și sistemelor construcției:

a) terenul de fundare _____

b) fundația _____

c)
pereți

d) planșee

e) scheletul

f) pereți despărțitori

g)
acoperișul

9. Condițiile de amplasament a construcției (din punct de vedere topografic, geologic și hidrologic)

10. Zona seismică a teritoriului (conform hărții de macrozonare a teritoriului republicii, hărților de microzonare seismică a teritoriilor localităților)

11. Intensitatea seismică de calcul a terenului de amplasament (conform studiului geotehnic)

12. Intensitatea seismică de calcul a construcției (conform prevederilor documentelor normative în funcție de categoria și clasa de importanță)

13. Date privind valorile coeficienților caracteristici intensității seismice de calcul a construcției (conform prevederilor documentului normativ СНиП II-7-81*):

a) coeficient funcție de zona seismică și intensitatea seismică de calcul a terenului de amplasament, A ;

b) coeficient de evidență a deformațiilor admisibile, K_1 ;

c) coeficient funcție de tipul structurii de rezistență, K_w ;

d) perioada de colț, T_c .

14. Metode de investigare folosite

15. Gradul normal de asigurare la acțiuni seismice existent " γ_A " pe cele două direcții principale ale clădirii:

16. Valoarea recomandată pentru gradul minimal de asigurare la acțiuni seismice, corespunzător clasei de importanță a construcției:

" γ_{AI} "= _____

" γ_A "= _____

Note, comentarii _____

17. Clasa de risc seismic în care este încadrată construcția prin decizia Raportului de expertiză tehnică:

R_{seismic} _____

18. Măsuri de intervenție, propuse de către expertul tehnic atestat, pentru fundamentarea deciziei de intervenție asupra construcției privind reducerea riscului seismic: _____

a) varianta 1 de intervenție _____

b) varianta 2 de intervenție _____

Data completării:

" _____ " _____ 20 _____

Expert tehnic atestat,

Cert. nr. _____ din _____

L.Ș.

Anexa I

**Fișa situației centralizate privind reducerea riscului seismic al construcțiilor existente
din proprietate (administrare)**

Raionul _____ Satul _____
(municipiul)

Avizat
Președintele Consiliului Raional

nr. crt.	Denumirea construcțiilor, adresa juridică	Tipul și destinația	Construcții expertizate tehnic ⊕ sau ⊖	Construcții încadrate în clasa I de risc seismic ⊕ sau ⊖	Construcții supuse lucrărilor de intervenții privind reducerea riscului seismic ⊕ sau ⊖
1	2	3	4	5	6

Primarul satului (municipiului):

(numele și semnătura)

L.Ș.

Întocmit:

(numele și semnătura)

L.Ș.

Anexa J

Clasele de importanță a construcțiilor

Clasa I – Construcții de importanță vitală pentru societate, a căror funcționalitate în timpul cutremurului și imediat după cutremur trebuie să se asigure integral:

- a) spitale, stații de salvare, stații de pompieri;
- b) clădiri pentru unități administrative, centrale județene, cu rol de decizie în organizarea măsurilor de urgență după cutremure;
- c) clădiri pentru comunicații de interes național și județean;
- d) unități de producere a energiei electrice din sistemul național;
- e) clădiri care adăpostesc muzee de importanță națională.

Clasa II – Construcții de importanță deosebită la care se impune limitarea avariilor avându-se în vedere consecințele acestora:

- a) celelalte clădiri din domeniul ocrotirii sănătății;
- b) școli, creșe, grădinițe, cămine pentru copii, handicapați, bătrâni;
- c) clădiri, care adăpostesc aglomerații de persoane: săli de spectacole artistice și sportive, biserici, centre comerciale importante;
- d) clădiri care adăpostesc valori artistice, istorice, științifice deosebite;
- e) clădiri și instalații industriale care prezintă riscuri de incendii sau degajări de substanțe toxice;
- f) clădiri industriale care adăpostesc echipamente de mare valoare economică;
- g) depozite cu produse de strictă necesitate pentru aprovizionarea de urgență a populației.

Clasa III – Construcții de importanță normală (construcții care nu fac parte din clasele I, II sau IV):

- a) clădiri de locuit, hoteluri, cămine (cu excepția celor din clasa II);
- b) construcții industriale și agrozootehnice curente.

Clasa IV – Construcții de importanță redusă:

- a) construcții agrozootehnice de importanță redusă (de ex. sere, construcții parter diverse pentru creșterea animalelor și păsărilor etc.);
- b) construcții de locuit la parter sau parter și etaj;
- c) alte construcții civile și industriale care adăpostesc bunuri de mică valoare și în care lucrează un personal restrâns.

Note

- 1) tipurile de construcții care nu sunt prevăzute explicit în tabel vor fi încadrate într-una din cele 4 clase pe baza unei justificări tehnice date în tema de proiectare.
- 2) în anumite situații, unde componente ale clădirilor, inclusiv instalații și echipamente ale acestora, se pot încadra în clase de importanță diferite de cea a restului clădirii.
- 3) decizia de încadrare a clădirilor în diferite clase de importanță se va lua de către beneficiar cu consultarea forurilor tehnice competente.
- 4) Protecția monumentelor istorice și de arhitectură va fi reglementat prin prescripții speciale.

Anexa K

Lista

lucrărilor de intervenție pentru reducerea riscului seismic a construcțiilor existente ce devin ascunse și la care se vor întocmi procese-verbale de verificare a calității lucrărilor (formular cod C-2-001, CPA.08.01-96)

1. Trasarea axelor clădirii existente și consolidate.
2. Pregătirea terenului de fundare pentru consolidare.
3. Betonarea și armarea tuturor elementelor de beton armat monolit (fundație, centuri, grinzi, stâlpi, planșee etc.).
4. Protecția hidrofugă a fundației, pereților și pardoselilor.
5. Executarea pardoselilor, acoperișului și învelitorii.
6. Protecția termică a acoperișului și pereților (în cazul execuției și a lucrărilor de reabilitate termotehnică a clădirii).
7. Executarea lucrărilor de protecție a elementelor de metal, lemn etc.).

Lista

Fazelor determinate a lucrărilor de intervenție pentru reducerea riscului seismic a construcțiilor existente ce devin ascunse și la care obligatoriu se vor întocmi procese-verbale de verificare cu participarea proiectantului și a reprezentantului ISC (formular cod C-2-002, CPA.08.01-96)

1. Terenul de fundare.
2. Fundația.
3. Parterul, etaj și mansardă.

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий нормативный документ устанавливает порядок оценки уровня антисейсмической защиты существующих зданий и сооружений и меры вмешательства для снижения сейсмического риска строительных конструкций, которые представляют недостаточный уровень защиты при сейсмических воздействиях.

1.2 Положения настоящего нормативного документа относятся к существующим зданиям и сооружениям любой категории, оборудованностям и их установкам, далее существующие здания.

1.3 Положения настоящего нормативного документа обязательны для всех субъектов участвующих в оценке, экспертизе, проектировании и выполнении работ по вмешательству, которые в случае несоблюдения этих положений, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Таковыми субъектами являются: инвесторы, собственники, администраторы, исследователи, технические эксперты, проектировщики, проверяющие проектов, производители работ, ответственные за технический надзор, руководители строек, специалисты испытательных лабораторий в строительстве и инженерный состав службы управления существующего жилого фонда, физические или юридические лица, а также органы местного публичного управления, отраслевые профессиональные объединения.

1.4 Положения настоящего нормативного документа являются минимальными и направлены на ограничение деградации, аварии, а также во избежание риска частичного или полного обрушения некоторых существующих конструкций при сейсмических воздействиях в последствии землетрясения повышенной магнитудой.

1.5 Положения настоящего нормативного документа относятся к исследованиям, которые осуществляются в период между землетрясениями.

1.6 Срочные исследования, что должны выполняться сразу после землетрясения для установления возможности дальнейшего использования существующих строений, подвергающихся сейсмическим воздействиям будут осуществляться в соответствии с положениями нормативного документа NCM E. 01.03-2005 и специальной методологии разработанной для этой цели национальным органом управления в строительстве (ONC).

2 Нормативные ссылки

В настоящие строительные нормы использованы ссылки на следующие законодательные акты и действующие нормативные документы:

Закон №721-XIII от 2 февраля О качестве в строительстве
1996

Закон №116 от 18 мая 2012	О промышленной безопасности опасных производственных объектов
---------------------------	---

Закон №.163 от 09.07.2010	О разрешении выполнения строительных работ
---------------------------	--

Постановление Правительства Республики Молдова № 382 от 24.04.1997	О наблюдении за поведением при эксплуатации, вмешательстве во времени и постутилизации
Постановление Правительства Республики Молдова № 374 от 28.06.1996	О повышении эксплуатационной надежности зданий и сооружений, оборудования и трубопроводов, которые являются источниками повышенного риска
Постановление Правительства Республики Молдова № 936 от 16.08.2006	Об утверждении Положения о технической экспертизе в строительстве
Постановление Правительства Республики Молдова № 514 от 17.08.2009	О внесении изменений и дополнений в Положение о технической экспертизе в строительстве
Постановление Правительства Республики Молдова № 882 от 24.11.2011	Об изменении, дополнении и признании утративших силу некоторых постановлений Правительства
Постановление Правительства Республики Молдова № 285 от 23.05.1996	Об утверждении Положения о приемке строительных работ и установленного оборудования
NCM E.01.02-20**	Положение об определении категории ответственности конструкций
NCM E.01.03-2005	Указания по выявлению населенных пунктов поврежденных опасными геологическими процессами
NCM A.07.02-12	Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и содержание проектной документации для строительства
NCM F.03.02-2005	Проектирование зданий с каменными стенами
NCM F.02.02-2006	Расчет, проектирование и методика изготовления элементов из обычного и преднапряженного железобетона
СР А.08.01-96	Инструкция по проверке качества и приемке скрытых работ и/или на определяющих этапах строительных работ и относящегося к ним инженерного оборудования
СНиП II-7-81*	Строительство в сейсмических районах
СНиП 2.01.07-85	Нагрузки и воздействия
СНиП 2.02.01-83	Основания зданий и сооружений
СНиП 2.02.03-85	Свайные фундаменты
СНиП II-23-81*	Стальные конструкции
МСН 20-01-2013	Надежность строительных конструкций и оснований

3 Термины и определения

3.1 Термины и определения, используемые в настоящем нормативном документе:

Техническая авария. Случайное событие, происходящее во время эксплуатации (использования) здания или сооружения, вызванное чрезвычайными природными явлениями (землетрясения, неравномерные осадки или оползни) или спровоцированное действиями человека (недостатки в концепции и/или исполнение, пожары, взрывы, удары и др.), имея неблагоприятные последствия над состоянием и безопасностью в эксплуатации (использования) данного строения.

Способность для эксплуатации конструкций. Выражает меру, в которой производительность поведения структур удовлетворяют основные требования владельцев, администраторов или пользователей, установленных в отношении функционального назначения каждого строения в отдельности на протяжении всего срока существования.

Авария. Любое повреждение (разрушение) или вредное (неблагоприятное) последствие для физического состояния продукта, здания и сооружения, части или ее составляющему элементу, вызванные технической аварией.

Примечания

1) аварии различаются на две основные категории:

- структурные повреждения произошедшие в элементах или соединениях несущей структуры строения;
- неструктурные повреждения, произошедшие в элементах или в частях строения, которые не являются частью несущей структуры.

2) аварии могут быть явные или скрытые.

Объем обслуживания (использования). Способность структуры и ее частям вести себя соответственно в нормальной эксплуатации с подходящим уровнем надежности на предусмотренный срок службы. Включает в себя характеристики, относящиеся к деформации, трещинам, вибрации, герметичности, эстетики и др.

Техническая книга строения. Дело которое включает в себя: рабочий проект, документация о проверки выполнения строительных работ, акты сдачи и документы по эксплуатации: итоговые данные и журнал событий, в том числе вмешательства во времени над строением.

Разрушение. Явление, при котором в результате превышения способности сопротивления происходит увеличения акцентированных деформаций и появляется неминуемая опасность, в зависимости и от степени неопределённости, от отмены несущий способности устройств или систем строительного типа.

Примечания

1) в зависимости от характера и особенностей физико-механических свойств материалов включенных и составление несущей структуры, разрушение может быть классифицирована:

- местное разрушение (частичное), когда происходит на относительно ограниченной области и, благодаря большой степени неопределённости ограниченных эффектов на частях структуры (устройств, элементов строения);
- общее разрушение (глобальное), когда вся структура превращается в кинематическую систему (механизм) и происходит обрушение. Для статических определённых элементах (структурных), местная разрушение также может привести к обрушению;
- пластическое разрушение, когда большие деформации связывают с одной достаточно интенсивной областью, с сохранением несущей способности за пределами определенных минимальных ограничений;
- хрупкое разрушение, когда имеет место почти внезапное снижение несущей способности, без значительных деформации, с последовательным разрывом материала.

2) во многих случаях (ситуациях) в место этого термина – разрушение используется термин – разрыв. Это встречается особенно в бетоне, у которого текучесть армирования связана с деформациями на сжатие бетона в определенных условия армирования, приводит к образованию пластического шарнира, который не является, по сути, разрушение а разрыв этой области.

Поведение в эксплуатации. Проявление режима, в котором товар (работа, строительство) реагирует через его качество (совокупность свойств и его характеристик) от установленных требований, в отношении его способности к использованию в течение срока его существования.

Строение (здание и сооружение) – любой материальный объект, закрепленный к земле, искусственно созданный человеком, путем строительных работ с целью удовлетворения потребностей своей жизни и деятельности.

Примечание – здания и сооружения сгруппированы по категориям:

1) здания - жилые, промышленные, коммерческие, офисы, здравоохранения, образования, для отдыха и агрозоотехнические;

2) сооружения – мосты, дороги и автомагистрали, железные дороги, трубопроводы, стадионы, бассейны, причалы, площадки, каналы, плотины, башни, резервуары, тоннели, памятники и т.д.

Строения с основными функциями. Жизненно важные строения для общества, чья деятельность, во время землетрясения и сразу же после землетрясения, должны быть обеспечены в полном объеме:

а) обеспечение срочной медицинской помощи;

б) пожарная безопасность;

в) телекоммуникации;

г) руководство, охрана, общественный порядок;

д) минимальное снабжение населения продовольствием, одеждой;

е) сети и транспортные узлы, телекоммуникации, электроснабжение, тепло и газовые снабжения, водоснабжения и канализация.

Усиление существующего здания. Работы по вмешательству, при которых строениям или ее составным частям (элементам) обеспечивают производительность равную с новыми строениями, или соответственно значениям обязательному минимальному уровню обеспечения сейсмического воздействия в зависимости от местоположения сейсмической зоны и его категории ответственности.

Пояснительные комментарии: усиления представляют собой работы, при которых строению (зданию и сооружению) или ее частям обеспечивается превосходные производительности, причем некоторые остаются в равной степени, по сравнению с первоначальными, для того чтобы обеспечить новые условия для эксплуатации или продления срока существования.

Примечания

1) этот термин относится только к механическим характеристикам, независимо от какой части строения подлежит усилению;

2) в области основания фундаментов, этот термин относится к работам по усилению или по повышению сопротивления грунта с помощью вибрации, уплотнению или инъектированию, к примеру;

3) в области грунтов основания фундаментов отмечаются следующие термины:

- усиления: процесс развития деформации грунта во времени, за счет сокращения объема пор, под действием постоянного внешнего давления, путем удаления жидкости из пор;

- пред-усиление: усиление грунта благодаря естественным воздействиям, на протяжении всего срока их существования;

4) степень усиления (от под-усиления и до сильно над-усилением) грунта это функция присвоена в зависимости от соотношения над-усиления.

Дефект. Несоответствие продукта (материала, элемента, конструкции, работы) с указанными требованиями, существующие при его реализации (выполнении).

Примечание – дефекты могут быть:

- заметными (поверхностные), тогда когда они могут быть отмечены непосредственно, по крайней мере частично;
- скрытые, тогда когда не могут быть обнаружены лишь только косвенно, через определенные методы, в определенных случаях.

Демонтаж здания и сооружения. Работы по ликвидации строения методом разборки элементов и структурных и неструктурных систем, недвижимости и оборудования с сохранением их целостности для установки на другое место или для хранения, складирование. Как правило, эти работы осуществляются на основе проекта.

Снос строения (здания, сооружения). Работы по ликвидации строения методом разрушения элементов и структурных систем с помощью механизмов или технических средств, в том числе взрывов.

Примечание – отходы в результате сноса, как правило, перевозят на перерабатывающие заводы и повторное их использование при помощи технологических методов.

Определение. Установление определенных характеристик (производительности) путем лабораторного анализа.

Примечание – термин различает эту деятельность, без измерения или проб.

Списывания строения. Скоординированные действия предпринятые владельцем (администратором) строения на этапе разработки работ по ликвидации строительства.

Примечание – списывание строения в целом включает в себя следующие фазы:

- прекращение всех процессов производства, изготовления или услуг внутри строения;
- приостановление коммунальных услуг с обеспечением непрерывности инженерно – технических сооружений для соседних строений;
- эвакуация из помещений строения движимое имущество (инвентарных объектов, мебели, оборудования, технику и др.).

Катастрофа. Эффект вызванный разрушительными природными явлениями, природного или тектонического происхождения, а также последствия цепочки событий связанные с этими эффектами, включая при необходимости, пожары, взрывы, технические аварии, оползни и/или провалы земли, наводнении, эпидемии и другие события с особенно серьезными последствиями для окружающей среды.

Срок существования (жизни) строения. Продолжительность времени, после которого строение полностью перестает выполнять назначенную ей функцию.

Примечание – это продолжительность зависит от используемых материалов, характеристик участка (характеристики окружающей среды и характер земли) и специфические условия эксплуатации.

Срок службы строения. Продолжительность эксплуатации, в которой строение эффективно выполняет первоначальную поставленную функцию.

Примечание – на протяжении этого периода времени должно поддерживаться производительность строения на приемлемом уровне с первоначальными установленными основными и функциональными требованиями.

Этапы жизни (существования) строения. Разработка, проектирование, реализация, использование, утилизация.

Оценка. Установка, путем оценки на основе анализа известных данных и некоторых поддерживаемых моделей, характеристик системы или одной деятельности.

Техническая экспертиза строения (здания и сооружения). Исследования проведенные аттестованными техническими экспертами существующих конструкции путем оценки технического состояния, оценка степени сейсмического риска данного строительства, зачисление в классы сейсмической опасности, а также разработка решений вмешательства, обоснованных с технической и экономической точки зрения, которые должны быть предприняты для снижения ее сейсмической опасности.

Пояснительные комментарии: экспертиза является действия по исследованию (рассмотрению и анализ) технического состояния строительства и обоснования, и предложения по решению о вмешательстве, осуществляемые на научном и соответствующем техническом уровне, специалистами, которые представляют гарантии профессиональной компетенции и порядочности, аттестованных для этой цели.

Примечания

- 1) экспертиза проводится, как правило, когда отмечается превышение определенного уровня повреждения или когда потребуется изменить условия их эксплуатации (назначения, нагрузки и др.) или форму конструкции (надстройки, перепланировок и др.);
- 2) учитывая сейсмичность территории Республики Молдовы, экспертиза является обязательной для строений которые имеют определенную категорию ответственности, расположенных в определенных зонах сейсмической активности с расчетной интенсивностью;
- 3) работы по экспертизе выполняется с заключением экспертизы;
- 4) экспертиза может относиться и к проектам (решение для строительства или вмешательства);
- 5) экспертиза в этом настоящем нормативном документе рассматривается только в научно – техническом аспекте.

Движимый жилой фонд. Необходимое жилье, для временного размещения людей и семей, на период выполнения работ по вмешательству, которые не могут быть выполнены в занятых жилых зданиях.

Опасность. Вероятность возникновения в указанный период времени, в определенной зоне таких явлений (природных), которые могут производить аварии.

Примечания

- 1) опасность относится к явлению, которое производит чрезвычайные нагрузки над строительством (оползни, наводнения, сейсмические движения, обильные дожди, грозы и др.).
- 2) сейсмическая опасность относится к вероятностью возникновения таких явлений, обусловленных сейсмической активностью и которые могут производить чрезвычайные нагрузки над строительством (оползни, наводнение, пожар и др.).

Определение строений. Изучение представленной документации (техническая книга или ее составные части который сохранилась, техническая экспертиза, материалы территориального кадастрового органа, страховых компаний, налоговой инспекции и др.), а также визуальное обследование существующих строений.

Инъекцирование: 1) Операции по восстановлению непрерывности бетонных трещин, путем введения под давлением клеящего материала на основе цемента или синтетических смол, в трещины.

2) Операции по защите постнапряженной арматуры, путем введения под давлением вязкого материала в пространстве оболочки (канала) в котором находится эта арматура, после нарезки.

Примечания

- 1) материал для инъектирования трещин выбираются в зависимости от их раскрытии, от условий нагрузок, также и от условий выполнения работ.

2) инъектирование каналов с постнапряженной арматуры со смесью на основе цемента, осуществляет и сцепления этой арматуры с бетоном элемента (в зависимости от и типа оболочки, если они используются).

Вмешательства со временем над строением. Действия и работы предпринятые в строении, на протяжении срока их существования, с целью предотвращения деградации и исправление произошедших повреждений, сохранение или восстановление качественных и соответственно технических параметрах строения до уровня основных установленных требований (соответственно обеспечению предусмотренном эксплуатационной способности) или восстановление уровня этих параметров согласно некоторым повышенных требований пользователей или новых правил введенных в действие.

Расследование. Деятельность осуществляемая для того чтобы узнать техническое состояние строения.

Примечание - исследование основывается на:

- изучение и анализ технической документации строительства (Техническая Книга, материалы органов кадастровой инвентаризации, страховых компаний, налоговой инспекции);
- знание преимуществ строения и её деградации, на основе измерений, определений и испытаний;
- установление, на основе данных и их анализа, причин деградации.

Испытание неразрушающих методов. Определение некоторых характеристик материала изготовления элемента с помощью методов проверки (измерения), которые не деградируют данный материал.

Примечания

- 1) эти виды нагрузок используются, как правило, для бетона (проверка сохранности, оценки сопротивления) и сварных швов (проверка качества);
- 2) полуразрушающие методы используются при определении прочности бетона, путем отрыва и приводят к локальной и ограниченной деградации бетона.

Обслуживание. Совокупность превентивных мер, которые применяются какому-нибудь строению или изделию с целью поддержания его в хорошем состоянии для выполнения назначенных функций на протяжении всего срока службы.

Примечания

- 1) превентивные меры в рамках вмешательства строения включают в себя: текущие работы по уходу, очистки и регулярные восстановления отдельных поверхностных элементов с коротким сроком жизни, замена некоторых элементов или деталей с быстрым износом в соответствии с инструкциями по эксплуатации или использование зданий и сооружений;
- 2) обслуживание выполняется за счет периодических работ по восстановлению отделки, защита покрытий и замена деталей с нормальным износом из установок и оборудования и др.;
- 3) обслуживание собственных установок (оборудования), а также технологических, может быть особенно важным для структуры конструкции, так как последствия их повреждения могут являться причинами деградации структуры.

Работы по идентификации строения. Деятельность посредством которого ознакамливаются со строением и ее составными частями, с проектной документации, с выполнением и с приемкой, а также с поведением в эксплуатации и её вмешательство во времени.

Работы по вмешательству. Строительные работы, с помощью которых конструкция доводится до лучшего состояния по сравнению с существующей, согласованного, на основании проекта.

Примечания

- 1) работы по вмешательству могут иметь следующие цели:

- сохранение или повышение эффективности конструкции;
 - изменение некоторых функциональных показателей конструкции (модернизация).
- 2) проект работ по вмешательству разрабатывается, как правило, на основании выводов технической экспертизы строения.

Модернизация. Совокупность мер, которые применяются существующему строению в целях изменения требований изначально спроектированных или реализованных.

Примечание – новые требования, которые определяют возможность модернизации, как правило, являются функциональными требованиями.

Уведомления. Официальное извещение которое доводится до сведения владельцев строений о техническом состоянии строения являющейся в собственности, риск который представляет небезопасные строения, а также меры которые необходимо предпринять для повышения уровня безопасности при сейсмических воздействиях.

Производительность. Поведение строения на протяжении всего срока его существования (жизни).

Постутилизация строения. Последний из этапов жизни строения (разработка, проектирование, реализация, использование, постутилизация) и включает в себя комплекс мероприятий, в том числе: отвлечение строения, демонтаж и снос частей и составных элементах, переработка и использование полученной продукции, возвращение неиспользованных отходов в природу.

Переработка отходов в результате сноса строения. Сложные работы, как правило, осуществляются в заводских условиях или в механических системах расположенных на площадке в целях переработки строительных отходов, с целью их использования в процессах производства и в изготовление строительных материалов.

Восстановление элементов и структурных систем строения. Эти деятельности включают в себя работы по ремонту элементов и демонтированных структурных систем в мастерских, заводских или фабричных условиях, для повторного их использования в строительные работы.

Реконструкция. Работы при которых изменяется по крайней мере часть компонентов строения, в том числе путем изменения материалов, обеспечивая согласованного уровня производительности.

Восстановление. Поддержание или улучшение первоначального состояния строения, которая пострадала в последствии повреждений (структурные), введенных владельцем (администратором) данного строения.

Восстановление (реабилитация) строения. Предпринятое действие с целью довести строения или ее составные части (элементы) до приемлемого уровня производительности (идентичный или отличающийся от первоначального) за счет ремонтных работ и/или усилении, в результате изменяя (адаптировав), условия эксплуатации и ее срок службы.

Ремонт. Работы, которые строению или её частям обеспечиваются производительность на изначальном уровне.

Риск. Существование возможности (потенциал) возникновения потерь.

Примечания

- 1) риск связан со случайностью и уязвимостью;
- 2) в связи с риском используются и термины:

- приемлемый риск (нормативный), который представляет собой приемлемый уровень риска, в определенных установленных условиях, чтобы были приняты в качестве основы для проектирования строений;
- неприемлемый риск, который представляет собой рассчитываемый риск имея такой уровень который превышает приемлемый риск.

Безопасность строения. Состояние при котором риск возникновения повреждения, аварии или обрушения данного строения с потерями человеческих жизней, с серьезными травмами людей или разрушение материальных ценностей, ограничен до приемлемого уровня.

Уязвимость. Выразительное представление возможной тяжелой повреждении, до отказа систем и устройств строительного типа.

3.2 Основные понятия используемые в настоящем нормативном документе:

Катастрофа спровоцированная воздействиями землетрясений. Ситуация в котором неблагоприятные воздействия землетрясений вызвали деградации, повреждения или массовое обрушение существующих зданий и сооружений с потерями человеческих жизней, серьезными травмами людей и разрушения в больших масштабах материальных, культурных, архитектурных и художественных ценностей.

Минимальная степень обеспечения существующих строений от сейсмических воздействий. Представляет собой политическое решение в зависимости от степени риска которую общество может взять на себя в какой-то момент, экономически обусловлена стоимостью мер по снижению сейсмического риска существующих строений и техническим уровнем знаний в области сейсмической инженерии и инженерной сейсмологией.

Меры для снижения сейсмической опасности существующих строений. Предпринятые деятельности и работы на существующие объекты с целью снижения сейсмического риска, в течение разумного периода времени.

Меры для снижения сейсмической опасности существующих строений предусматривают проведение в течение разумного периода времени (как правило по "национальной программы") следующие действия:

- a) установление в нормативных документов обязательных минимальных значений по степени страхования от сейсмических воздействий, класс сейсмических опасностей существующих строений, а также приоритетные, ограниченные сроки по реализации мер для снижения сейсмической опасности;
- b) уведомление владельцев (администраторов) существующих строений включенных посредством заключения технической экспертизы в классах повышенной сейсмической опасности;
- c) страхование существующих строений;
- d) установление обязанностей и ответственностей всех участвующих факторов в реализации мер по снижению сейсмической опасности существующих строений.
- e) создание движимого жилого фонда на местном уровне;
- f) создание резервного фонда на национальном уровне для срочного усиления существующих строений, которые представляют источник повышенного риска;
- g) идентификация существующих строений;

h) техническая экспертиза существующих строений включенных в результате идентификации в классах с потенциальным повышенным риском;

i) разработка проектной документации о работах по вмешательству для снижения сейсмической опасности существующих строений.

Работы по вмешательству для снижения сейсмической опасности существующих строений, именуемые в дальнейшем как работы по вмешательству существующих объектов, будут включать в себя: капитальный ремонт, усиление, изменение назначения использования или снос здания, в соответствующих случаях.

Сейсмическая опасность существующего строения. Возможность что может произойти неблагоприятное событие на несущие и ненесущие элементы строения в результате сейсмического воздействия или вероятность того, что это действие произведет повреждение, полное или частичное обрушение строительства, что вызовет потенциальную катастрофу.

Примечания

1) сейсмический риск, который влияет на существующее строение, расположенный на определенном месте, является мерой потерь, повреждений и предотвращенных аварий для этого строения и их последствия, в данный интервал времени.

2) сейсмический риск зависит от определения сейсмических условий с помощью сейсмических районированных территориальных карт, сейсмической уязвимостью зданий и сейсмической уязвимостью других конструкций расположенных в непосредственной близости, которые могут повлиять, в свою очередь, на соответствующее здания.

Сейсмическая уязвимость строения. Возможное полное или частичное повреждение, авария или обрушение строения.

4 Основные принципы

4.1 Антисейсмическая защита существующих зданий и сооружений прослеживает ограничение образования повреждений, аварий, а также предотвращение риска обрушения несущих конструктивных элементов, или полное обрушение строения.

Мероприятия по антисейсмической защите существующих зданий и сооружений (построенного фонда), имеют цель предотвращение или ограничение:

a) травм или человеческих потерь;

b) прерывания деятельности и основных услуг для поддержания непрерывности экономической и социальной жизни во время землетрясения и непосредственно после землетрясения;

c) уничтожения или разрушения культурных и художественных ценностей;

d) образования некоторых опасных веществ (токсичных, радиоактивных, взрывчатых и др.);

e) материального ущерба.

4.2 Антисейсмическая защита существующих зданий и сооружений выполняется в период эксплуатации, путем:

a) принятия мер по эксплуатации и по обслуживанию, которые должны обеспечить сохранение несущей способности и устойчивости несущей конструкции.

- b) наблюдения за поведением во времени зданий и сооружений для устранения причин аварии;
- c) периодической оценки уровня антисейсмической защиты существующих конструкций путем выявления и их обследования при необходимости;
- d) разработки проектной документации для работы по вмешательству;
- e) выполнения работ по вмешательству в существующие конструкции.

Примечание – деятельности по наблюдению за поведением в эксплуатации, вмешательства во времени и постутилизация строений регламентируются Постановлением Правительства Республики Молдова №.382 от 24.04.1997.

4.3 Меры по вмешательству во времени, к которым относится настоящий нормативный документ, направлены на обеспечение определенного уровня антисейсмической защиты с точки зрения социальных и экономических рисков для существующих зданий, которые представляют:

- a) повреждения и аварии в последствие сейсмических воздействий, вызванными предыдущими землетрясениями;
- b) недостаточные уровни защиты от сейсмических воздействий по отношению к уровням защиты, предусмотренных действующими нормативными документами для новых зданий;
- c) истечение продолжительности существования (работы), а также возведенные до существования каких либо законодательных актов и нормативных документов по повышенной антисейсмической защите зданий и сооружений.

4.4 В целях обеспечения высокого уровня антисейсмической защиты существующих строений, соответственно с технической и экономической точки зрения, требования настоящего нормативного документа различаются на основе следующих критериев:

- a) сейсмологические характеристики земли, где расположено строительство (расчетная сейсмическая интенсивность, максимальные значения ускорения данного участка, состав частот сейсмического движения и т.д.);
- b) геологические, геотехнические и гидрологические условия оснований фундаментов;
- c) класс ответственности здания и сооружения;
- d) назначение здания и сооружения, степень занятости людьми, степень риска установок и встроенного оборудования или поддерживаемые строением;
- e) тип несущей структуры и характеристик встроенных строительных материалов;
- f) период времени, в котором было запроектировано и построено строение.

Примечание – объекты строительства, которые представляют собой источник повышенного риска, классифицируются в Законе №116 от 18.05.2012 и в Постановлении Правительства №.374 от 28.05.1996.

4.5 Существующим строениям, которые представляют технические и/или экономические проблемы (здания и сооружения исключительной важности, строения с основными функциями, здания с высокой степенью повторяемости, здания с большими

размерами, форм и/или с особыми характеристиками и т.д.) рекомендуется разработка теоретических и экспериментальных исследований с целью:

- а) определения влияния местных условий местоположения на сейсмические воздействия и на ответ несущих способностей расчетным сейсмическим воздействиям;
- б) установить, с помощью экспериментальных исследований моделей малого масштаба или прототипы естественных размеров, характеристик сопротивления и деформации, на разных стадиях поведения конструктивных элементов и строения в целом;
- с) развитие и применение современных методов расчета в состоянии отразить как можно точнее поведение несущей способности подчеркивая эволюцию состояния нагрузки на протяжении землетрясения.

4.6 При установлении методов обследования антисейсмической защиты существующих строений будут учитываться положения нормативных документов по антисейсмической защите новых строений (в силе на данный момент) которые допускают, что при расчетном сейсмическом воздействии у данного строения могут пострадать:

- а) элементы несущей структуры – местные повреждения, проверенные и поддающиеся ремонту, относящиеся к предсказуемым постэластичным деформациям;
- б) ненесущие элементы – более обширные повреждения, но которые не ставят под угрозу человеческие жизни или важные материальные ценности и обеспечивает эвакуацию людей из помещений.

5 Оценка уровня антисейсмической защиты существующих строений

5.1 Метод приоритета деятельности по обеспечению оптимального уровня антисейсмической защиты существующих строений.

Меры по оценке уровня антисейсмической защиты существующих строений в целях снижения сейсмической опасности должны представлять систематический интерес всех владельцев (администраторов) сооружений независимо от вида собственности (управления).

Ответственность за поддержание существующих строений в безопасном состоянии в соответствии с положениями Закона №721-ХIII от 02.02.1996 и Закона №116 от 18.05.2012, возлагается участвующим сторонам.

5.2 Существующие строения подлежат технической экспертизе, с целью оценки уровня антисейсмической защиты в зависимости от класса ответственности зданий и сооружений и от расчетной сейсмической зоны.

Очередность этих работ приведена в таблице 1.

Таблица 1

Категории ответственности	Класс ответственности	Расчетные сейсмические зоны			
		6	7	8	9
A	I	1	1	1	1
B	II	2	1	1	1
D	III	2	2	1	1

С	IV	2	2	2	2
Строения с основным значением		1	1	1	1
Строительные объекты, которые размещают источники с повышенным риском для общества		1	1	1	1

Примечание – в таблице были использованы примечания:

1 – обязательное техническое обследование;

2 – обусловленное техническое обследование;

а) авариями элементов несущей способности вызванными сейсмическими воздействиями предыдущих землетрясений, пожаров, взрывов, оседаниями фундаментов, коррозиями и т.д.;

б) изменением назначения строения или изменение наружного архитектурного облика, которые требовали или требуют изменения несущей структуры изначально спроектированного и выполненного строения.

5.3 Оценка уровня антисейсмической защиты существующих строений в технической экспертизе будет осуществляться в соответствии с уровнями защиты, предусмотренными в действующих нормативных документах для новых строений.

5.4 В зависимости от уровня антисейсмической защиты установленным заключением технической экспертизы, владелец (администратор) данного строения обеспечит:

а) принятие решений вмешательства по снижению сейсмического риска основанных в заключение технической экспертизы;

б) разработка проектной документации и выполнение работ по вмешательству в строении в установленном порядке.

5.5 Деятельность технической экспертизы существующих строений имеет основную цель:

а) оценка уровня защиты на существующие гравитационные нагрузки, на сейсмические воздействия, как и другие действия (при необходимости);

б) обосновать и предложить решения вмешательств по снижению сейсмического риска.

Примечание – окончательное решение в заключении технической экспертизы будет основываться на технические и функциональные требования соответствующего строения и на экономических критериях, отдавая приоритет несущей структуре данной строений.

5.6 Разграничение методов исследования с целью оценки уровня антисейсмической защиты существующего строения будет проводиться отдельно, в зависимости от следующих критерий:

а) категория ответственности строительного объекта;

б) класс ответственности строения;

с) расчетная сейсмическая интенсивность участка где расположено строение;

д) период времени за который было спроектировано и построено строение;

е) количество этажей или общая высота строения;

ф) тип и состав несущей структуры;

г) группа строения.

Примечание – категория ответственности строительного объекта и класс ответственности строения подтверждаются положениями нормативного документа NCM Е.01.02-2014.

5.7 Существующие здания и сооружения в зависимости от структурной системы подразделяются на следующие виды:

- a) здания с каменными несущими стенами и легкие деревянные перекрытия;
- b) здания с армокаменными несущими стенами и жесткие монолитные железобетонные перекрытия или, сборные железобетонные панели;
- c) каркасные железобетонные здания с каменным заполнением и жесткие железобетонные перекрытия или сборные железобетонные панели;
- d) каркасные железобетонные здания, жесткие железобетонные перекрытия и каменные наружные стены, с гибким соединением к каркасу;
- e) здания с железобетонными рамами с диафрагмами и жесткие железобетонные перекрытия и наружные стены из сборных керамзитобетонных панелей;
- f) здания с несущими стенами и жесткими железобетонными перекрытиями;
- g) промышленные здания с железобетонным каркасом и панельным перекрытием, а также большепролетные фермы и балки;
- h) здания с полным металлическим каркасом (колоны, ригели обоих направлений, системы жесткости).

Здания с совмещенными структурными системами (на пример, здания с несущими каменными стенами при совместной работы с железобетонными или металлическими колоннами) будут включены в самый подходящий вид с точки зрения их поведения при сейсмических воздействиях.

5.8 Существующие строения в зависимости от назначения и жизненной важности для общества подразделяются на следующие группы:

- a) здания;
- b) инженерные сооружения (промышленные здания, агрозоотехнические и т.п.);
- c) здания с основными функциями для общества;
- d) строительные объекты, в которых размещается техника, оборудование и трубопроводы с повышенным риском для общества (список приведен в Приложении В настоящего нормативного документа и в приложении №.1 к Закону №.116 от 18.05.2012).

5.9 Строения типа зданий по сравнению с режимом высоты группируются следующим образом:

- a) здания с режимом по высоте: один...пять этажей (партер...партер + четыре этажа «Р...Р + 4Е»);
- b) здания с режимом по высоте: шесть... восемь этажей (партер + пять этажей... партер + шесть этажей «Р + 5Е...Р + 7Е»);
- c) многоэтажные здания, 1-го типа: девять...шестнадцать этажей (партер + восемь этажей... партер + пятнадцать этажей «Р+8Е...Р+15Е»);

d) многоэтажные здания, 2-го типа: семнадцать...двадцать пять этажей (партер + шестнадцать этажей... партер + двадцать четыре этажа «P+16E...P+24E»);

e) многоэтажные здания, 3-го типа: двадцать шесть...сорок этажей (партер + двадцать пять этажей... партер + тридцать девять этажей «P+25E...P+39E»);

f) высотные здания: больше сорока уровней (> партер + тридцать девять этажей «>P+39E»).

6 Методы исследования для оценки антисейсмического уровня защиты существующих строений

6.1 Методы обследования для оценки антисейсмического уровня защиты существующих строений классифицируются по степени их сложности, а именно:

MI1- качественная оценка;

MI2 – неразрушающие испытания, которые делятся на:

MI2a – испытания с применением дефектоскопией для определения сопротивления строительных материалов встроенных в несущую способность;

MI2b – испытания с применением специального оборудования для определения динамических характеристик несущей способности строения в целом;

MI3 – упрощенный метод расчета для оценки несущей способности;

MI4 – метод расчета средней сложности в которой учитывается постэластическое поведение встроенных строительных материалов в несущую структуру здания;

MI5 – нелинейный динамичный метод расчета.

6.2 При техническом обследовании существующих строений вышеупомянутые методы обследования будут использоваться в соответствии с Таблицей 2.

Таблица 2. Методы исследования для оценки антисейсмического уровня защиты существующих строений

№ п/п	Группа строения	Вид несущей структу- ры	Метод исследования							
			Обязательный				Рекомендованный			
			Расчетная сейсмическая интенсивность строительной площадки							
			9	8	7	6	9	8	7	6
1	Здания с режимом по высоте P...P+4E	a,b,c	MI1, MI3		MI1		-		-	-
2	P+5E...P+7E	c,d,e	MI1, MI3		MI1, MI2		MI4		MI3	-
3	P+8E...P+15E	d,e,f	MI1, MI3, MI4		MI1, MI3		MI5		MI4	MI3
4	P+16E...P+24E	f,h	MI1, MI4, MI5		MI1, MI4		-		-	-
5	P+25E...P+39E	h	MI1, MI4, MI5		MI1, MI4		-		-	-
6	>P+39E	h	MI1, MI4, MI5				-	-	-	-
7	Инженерные промышленные сооружения	g	MI1, MI3, MI4		MI1, MI3		MI5		MI4	

	Здания с основными функциями или с повышенным риском	a-h	MI1, MI2, MI4	MI1, MI2, MI3	MI5	MI4
--	--	-----	---------------	---------------	-----	-----

Примечания:

1) аттестованный технический эксперт в необходимой степени, будет использовать и другие методы кроме тех изложенных в Таблице 2 для соответствующего строения. Например:

a) для строений I и II классов ответственности рекомендуется использовать методы более высокого ранга (MI4, MI5);

b) испытания неразрушающих методов MI2a, MI2b рекомендуется применять и в других случаях, как дополнительные методы;

2) для строения которые подлежат обследованию, независимо от типа или группы, методы обследования будут выбраны техническим экспертом.

6.3 Деятельность по обследованию существующих зданий и сооружений с зачислением их в класс сейсмическим риском, должны проводиться только аттестованными техническими экспертами на основании договора составленного в соответствии с бланком представленным в Приложении D.

6.4 Деятельность по обследованию строений будет завершаться заключением технической экспертизы, составленного в соответствии с бланком представленным в Приложении C.

6.5 Технические эксперты будут осуществлять свою деятельность в соответствии с приложениями Закона №721–XIII от 02.02.1996; Закона №116 от 18.05.2012, Постановлением Республики Молдова №936 от 16.08.2006, №514 от 17.08.2009 и №882 от 24.11.2011.

6.6 Учет проведенных технических экспертиз должно отслеживаться техническим экспертом путем ежедневного ведения и составления Журнала учета, в соответствии с бланком представленным в Приложении F.

6.7 Местные органы власти должны обеспечить учет деятельности по экспертизе существующих строений, с целью снижения сейсмического риска, с разработкой:

a) синтеза отчета технической экспертизы;

b) список существующих технически обследованных строений, в соответствии с бланками представленными в Приложениях G и H.

7 Метод исследования – «качественная оценка» - (MI1)

7.1 Методом качественной оценки необходимо установить:

a) уровень соответствия проектной документации существующего строения положениям действующих нормативных документов, касающихся составления несущей структуры строений расположенных в сейсмических зонах;

b) соответствие условий выполнения и эксплуатации (пользования) строения с проектной документацией и техническим заданиям на разные виды работ;

c) способ поведения строения во время предыдущих землетрясений, а также и на другие воздействия и нагрузки, которые произошли за время ее существования (гравитационные нагрузки, дифференцированные осадки фундаментов, коррозии, температурные перепады и т.п.);

d) необходимость выполнения исследований другими методами с целью обоснования решения о работах по вмешательству для снижения сейсмического риска данного строения.

7.2 Качественная оценка должна проводиться на основе обследования:

- a) проектной документации строения (Технической Книги);
- b) планы (обмерные работы) строения, элементов и деталей считающимися важными для оценки уровня защиты, в случаях, которых отсутствует проектная документация, строительные работы не соответствуют требованиям проектной документации, или строение подверглась преобразованиям, структурным изменениям на протяжении существования, выполненные неавторизованно (без проектной документации);
- c) планы повреждении и аварий;
- d) строения в целом и в деталях;
- f) соседние здания и прилегающей территории.

7.3 Качественная оценка осуществляется для несущей структуры, а также для ненесущих внутренних и наружных элементов, которые могут вызвать аварии в случае землетрясения (перегородки, парапеты, орнаменты и т.п.), анализируется соответствие потока эвакуации в случае землетрясения (лестницы, кулуары, коридоры и лифты) и существования опасности производства взрывов, пожаров и/или выбросов токсичных веществ.

8 Метод исследования – «неразрушающие загрузки» (MI2)

8.1 классификация метода неразрушающих загрузок, используемая для оценки уровня антисейсмической защиты существующих зданий:

- a) MI2a – испытания материалов (бетона, раствора, кладки) и дефектоскопические испытания (гаммаграфия, рентгенография, ультразвуковая дефектоскопия) для оценки несущей структуры существующего строения;
- b) MI2b – динамические измерения строения, полученные в результате сбора соответствующих данных замеров установленных в целом на строение.

8.2 Использование метода неразрушающих нагрузок (MI2a) осуществляется на участках конструктивных элементов строения, считающимися техническим аттестованным экспертом как необходимыми и убедительными для оценки несущей способности несущей структуры. Рекомендуются проведение не менее трех одновременных процессов (склерометрия, ультразвуковое измерение, испытания и т.п.).

8.3 Испытания динамических измерений (MI2b), для строения в целом или для некоторых его частей, имеют цель определение динамических характеристик строения или конструктивных систем, проявляющихся:

- a) значениями периодов собственных колебаний, передвижения и кручения;
- b) формами собственных колебаний, передвижения и кручения.

8.4 Деятельности неразрушающих испытаний для обследованного строения осуществляются специализированными подразделениями (лаборатории) лицензированными в этой области в соответствии с положениями законодательства.

8.5 Результаты всех испытаний вносятся в технический отчет, который должен содержать:

- а) план здания с выявлением участков, секций где были проведены испытания;
- б) описание испытаний;
- с) полученные результаты;
- д) обоснования относительно прерывания испытаний.

К техническому отчету прилагаются бюллетени анализов и/или результаты проведенных исследований.

Один экземпляр отчета испытаний в обязательном порядке представляется национальному органу управления в строительстве для включения в базу данных по оценке существующих строений.

8.6 Аттестованный технический эксперт интерпретирует результаты и выводы, вытекающие из выполненных М12 испытаний, и коррелирует их с результатами других используемых исследовательских методов (качественная оценка, аналитические методы, статистические данные и т.д.).

9 Метод упрощенного расчета для оценки способности сопротивления (М13)

9.1 Методы упрощенного расчета применяются с целью оценки условной сейсмической нагрузки "АЕ" исследованной существующей строения.

Деятельности по оценке условной способной сейсмической нагрузки "АЕ" существующего строения имеют цель применения методики расчета несущих структур для новых конструкций, согласно требованиям действующих нормативными документами.

Условная способная сейсмическая нагрузка "АЕ" считается то значение сейсмической нагрузки, которая вместе с гравитационной нагрузки приведет к достижению способности сопротивления в критических сечениях (узлах) несущей структуры существующего исследованного строения.

Считаются сечения (узлы) элементов подлежащих испытаниям, те, которые обусловлены прочностью и устойчивостью несущей структуры строения.

Критические сечения (узлы) выбираются аттестованным техническим экспертом.

9.2 Гравитационные загрузки, геометрические массы и размеры в месте с несущей структуры и строительных несущих элементов строения принимаются в расчете в соответствии с существующей ситуацией на время проведения технической экспертизы.

9.3 Для сопротивления материалов включенных в несущей структуры здания принимаются следующие значения:

- а) расчетные значения определенные согласно требованиям действующих нормативных документов в ситуации, в которой известны данные проектной документации, Технической Книги и если определится, что при выполнении строительных работ были соблюдены все требования проектной документации и

первоначальных инструкциях разработанных и утвержденных Технической Книги, а несущая структура здания не потерпела значительные повреждения во времени;

б) значения полученные на основании ряд результатов неразрушающих нагрузок (M12a) обработанные в соответствии с действующей методологией для определения результатов расчета материалов включенных в несущую структуру здания – в остальных случаях.

В тех случаях, когда считаются большие отклонения от средних значений сопротивления материалов или модулей упругости, расчет несущей структуры здания осуществляется с несколькими серий значений этих измерений.

9.4 Значение условной сейсмической испытании "АЕ" исследованного строения используется с целью определения окончательной стоимости в зависимости от степени страхования существующего здания или сооружения в целом " γ_A ", при сейсмических воздействиях.

9.5 Степень страхования при сейсмических воздействиях исследованного существующего строения в рамках технической экспертизы определяется по формуле:

$$\gamma_A = \frac{AE_{cap}}{AE_{necesar}} \quad (1)$$

где:

AE_{cap} – условное способное сейсмическое воздействие существующего строения (основная сейсмическая поперечная сила) определенная в соответствии с положениями п.9.1...9.3.

$AE_{necesar}$ – сейсмическое воздействие (основная сейсмическая поперечная сила) определенная в соответствии с положениями действующих нормативных документов о антисейсмической защиты конструкций, считая существующее строения, как новая.

В случаях существующих строений, у которых несущая структура не соответствует типов структур, установленные действующими нормативными документами по антисейсмической защиты новых строений, необходимые коэффициенты для определения значения " $AE_{necesar}$ " устанавливаются аттестованным техническим экспертом на основе анализа специфических характеристик существующего строения, а также инженерных обоснований.

9.6 Во всех случаях, аттестированный технический эксперт будет проводить проверки структурных элементов, их частей и/или более обширных областей, которые охватывают и соединения между элементами (например), проверка стоек и балок на поперечную силу, связанные с способными моментами в сечениях от краев этих элементов, проверка вероятности возникновения пластических шарниров вокруг узлов "балки – столба", для определения потенциальных возможностей производства хрупких обрывов.

10. Методы расчета средней сложности (M14)

10.1 Методы средней сложности относится к статическому нелинейному расчету, регламентируемые действующими нормативными документами, которые предусматривают условия использования и эффективность осуществления расчета: установление последовательности развития пластических шарниров, глобальных возможностей передвижений и пластичность несущей структуры, значения горизонтальных сил, связанных, в условиях конкретных гипотез применяемых к сейсмическим нагрузкам.

10.2 Методы нелинейного статического расчета находится на среднем уровне сложности между метода расчета статического эквивалента и нелинейного динамического расчета.

Применение метода рекомендуется в случае с менее упорядоченного составления структур или с режимом по высоте больше чем обычно, при выполнении обязательных инженерных расчетов, которые предполагают существующий метод проектирования.

10.3 Метод антисейсмического проектирования несущей структуры классифицируются в зависимости от вида, в котором моделируется сейсмические воздействия, от постоянства пространственной модели, динамического и нелинейного структурного поведения, а также конкретного способа, в которых проводятся проверки касающиеся условиях антисейсмического соответствия и сейсмической производительности, подразделяется на две основные категории:

I Антисейсмический метод проектирования существующей несущей структуры (MI4.1);

II Антисейсмический метод проектирования основанный на рассмотрение свойств нелинейной деформации несущей структуры (MI4.2).

10.3.1 Антисейсмический метод проектирования существующей несущей структуры (MI4.1).

Антисейсмический метод проектирования существующей несущей структуры является обязательным для всех существующих строений. В принципе метод относится к способу оценки динамических и нелинейных аспектов поведения несущей структуры, без возможности прямого выделения механизма пластификации несущей структуры при сейсмических воздействиях с повышенной интенсивностью.

Антисейсмический метод проектирования существующей несущей структуры предусматривает следующие действия:

а) определение значения расчетной сейсмической силы в соответствии с положениями действующих нормативных документов.

б) проведение структурного расчета в линейной области при сейсмических испытаний и при других испытаний из специальной группировки, а также определение значений усилий на краях несущих элементов.

с) определение значений изгибающих моментов на краях несущих элементов с целью получения подходящего механизма для выявления энергии.

д) оценка значений диаграмм усилий для несущих элементов связанных с появлением потенциальных пластических шарниров, в зависимости от категории структурной сложности строения.

е) размерность значительных сечений, составления армирования элементов и несущих систем строения.

е) проверка условий бокового передвижения и пластичности, а также корректировка, при необходимости, составления и армирование сечений элементов и несущих систем строения.

Примечание - в определенных случаях применяется метод линейного динамического расчета для оценки усилий сечений, вызванных сейсмическими воздействиями.

10.3.2 Метод проектирования основанный на рассмотрение свойств нелинейной деформации несущей структуры (MI4).

Метод, основан на использование нелинейного динамического расчета и устанавливает с определенными идеализациями, поведение несущей структуры при сейсмических действиях, представлен соответствующими акселерограммами. Освоение результатов расчетов определяется путем получения механизма структурной пластификации строения, путем последовательной корректировки прочностных и жесткостных параметров элементов несущей структуры, а также проверки способности деформирования.

Как возможный вариант может быть использован нелинейный статический биографический расчет, который в состоянии выделить значимые характеристики поведения структуры в постэластической области.

Использование метода проектирования (MI4.2), рекомендуется исключительно для зданий и сооружений особой важности и тех с большой повторяемостью и с основными функциями для общества, с несущей структуры из железобетонных элементов или элементы из металлического профиля.

11 Нелинейный динамичный метод расчета "MI5"

11.1 Нелинейный динамичный метод расчета предусматривает определение с высокой точностью структурного механизма по диссипации энергии для определенного землетрясения по своей акселерограмме, а также оценка требований передвижения и пластичности в пластических шарнирах.

ПРИМЕЧАНИЕ - Путем сравнения требований пластичности с соответствующими возможностями несущих элементов осуществляются оценки повреждений произведенные определенным землетрясением, а также структурной безопасности в отношении к различными этапами сравнения.

11.2 При применении метода, рекомендуется использование нескольких гипотез о характеристиках жесткости несущих элементов соответствующих различным уровням повреждений, возникшие в результате землетрясений которые претерпела структура.

12 Включение существующих строений в классы с сейсмическим риском

12.1 Синтез всей деятельности по технической экспертизе осуществляется с включением существующих строений в классы с сейсмическим риском.

Включение в классы с сейсмическим риском служит для определения:

- а) степени расширения предложенных мер по вмешательству;
- б) приоритетов выполнения мер по вмешательству.

12.2 Включение существующего строения прошедшей экспертизу в классы с сейсмическим риском основано на результаты проведенных исследований на этапе оценки соответствующего строения с соответствии с методами указанными в главах 6...11.

12.3 При принятии решения о включение в классы с сейсмическим риском существующих строений, отестированный технический эксперт, будет иметь в виду: расчетная сейсмическая интенсивность площадки, категорию и класс ответственности, составление несущей структуры, срок существования, поведение в эксплуатации и на сейсмические воздействия вызванные предыдущими землетрясениями и др.

Примечание – обязательные критерии оценки порядка включения в классы с сейсмическим риском существующих строений представлены в Приложении А.

12.4 Существующие конструкции с точки зрения сейсмического риска (R), в смысле вероятных последствий ряда землетрясений группируются в 4 класса с сейсмическим риском.

12.5 Критерии оценки классов с риском для существующих строений:

а) **Класс R_I с сейсмическим риском**, здания и сооружения с повышенным риском обрушения при землетрясениях с соответствующих интенсивностях расчетных сейсмических зон;

б) **Класс R_{II} с сейсмическим риском**, здания и сооружения у которых низкая вероятность обрушения, но, которым ожидаются существенные структурные повреждения при расчетных сейсмических воздействиях;

в) **Класс R_{III} с сейсмическим риском**, здания и сооружения которым ожидаются структурные повреждения, не влияющие значительно на структурную безопасность, у которых могут быть большие повреждения несущих элементов;

г) **Класс R_{IV} с сейсмическим риском**, конструкции у которых сейсмический ответ аналогичен с соответствующим новым строениям, проектируемых и выполненных в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

13 Меры вмешательства по снижению сейсмического риска существующих строений

13.1 Меры вмешательства по снижению сейсмического риска существующих строений устанавливаются в зависимости от:

а) степень страхования от сейсмических воздействиях существующих строений "γ_A" определяется в соответствии с положениями п. 9.5;

б) природа и сложность повреждений и произошедших аварий от действий которых пострадало соответствующее эксплуатируемое строение (сейсмические воздействия, неравномерные осадки, перепад температур, коррозия и др.);

с) срок службы последующего вмешательства, предложенная владельцем;

д) класс ответственности строительства;

е) последствия предусмотренных мер по вмешательству в отношении комфорта и функциональности строения, а также способ ее включения в окружающую среду;

ф) другие требования введенные владельцем (полное или частичное изменение назначения, модернизация и дооснащения процессов производства или изготовления и др.).

13.2 При принятии решения об вмешательстве будут приниматься в соответствие следующие возможности:

а) применяемые меры с сохранением конфигурации и существующими функциями строения:

- ремонт несущих элементов, который будет включать в себя восстановление повреждений таким образом, чтобы элементы были доведены как можно ближе к их исходному состоянию;

- усиление несущих элементов и/или структурной группы путем приведения прочности, жесткости и пластичности дополнительным структурным элементами;

- повышение надежности наружных и внутренних ненесущих элементов.

Примечания

1) через ремонтные работы не вносятся существенные изменения в свойствах прочности, жесткости и пластичности структуры.

2) в ходе ремонтных работ обеспечиваются и реализуются меры по повышению безопасности наружных и внутренних ненесущих элементов строений.

б) применяемые меры с изменением конфигурации и изменением существующего назначения строения:

- снижение максимальных полезных нагрузок на перекрытиях здания и/или изменение функции строения, таким образом, чтобы обеспечить ее перевод в более низкую категорию ответственности;

- частичный снос – сокращение количества уровней и/или удаление некоторых участков конструкций, включая элементов фасадов, с неблагоприятным поведением при сейсмических воздействиях или которые представляют высокий риск повреждения и/или обрушения;

- полный снос строения.

Примечание – в случае частичного сноса, обязательны меры для поддержания несущей способности остающейся структурной части.

13.3 Количественный критерий для установления решения по вмешательству в существующие строения с целью снижения сейсмического риска является значение степени страхования при сейсмических воздействиях γ_A , которая определяется по формуле (1), п.9.5.

13.4 Приоритет выполнения работ по вмешательству (проектирование и исполнение) определенным категориям срочности, устанавливается в зависимости от класса ответственности и значения степени страхования при сейсмических воздействиях данного строения, согласно Таблице 3.

Таблица 3. Приоритет выполнения работ по вмешательству

Класс ответственности строения	I	II		III		IV
Значение степени страхования при сейсмических воздействиях, γ_A	<0,80	≤0,60	<0,70	≤0,50	<0,60	<0,50
Категория срочности	U1	U1	U2	U1	U2	U3

13.5 Максимальная продолжительность разрешенного времени для реализации мер по вмешательству, устанавливается в соответствии с Таблицей 4.

Таблица 4. Максимальная продолжительность времени для реализации мер по вмешательству.

Продолжительность времени	Категория срочности		
	U1	U2	U3
Всего	2 года	5 лет	10 лет
Из которой для составления экспертизы и разработки решений по вмешательству	1 год	2 года	5 лет

13.6 Работам по вмешательству будет отслеживаться повышение степени страхования на сейсмические воздействия обследованного строения, по крайней мере, до значения " γ_{Amin} " по Таблице 5.

Таблица 5. Минимальные значения для степени страхования при сейсмических воздействиях " γ_{Amin} " существующих строений

Класс ответственности строений	I	II	III	IV
Минимальная степень страхования при сейсмических воздействиях строения – " γ_{Amin} "	0,80	0,70	0,60	0,50

Примечание – классы ответственности строений представлены в Приложении J, воспроизведена из нормативного документа NCM Е.01.02-2014 "Положение об определении категории ответственности конструкций".

13.7 Решение о проведении работ по вмешательству, цель которой является повышение степени страхования при сейсмических воздействиях существующих строений, основывается на технико-функциональных требованиях соответствующих конструкциях и по экономическим критериям.

В ситуациях, когда, через рациональных мер по вмешательству с технической и экономической точки зрения не представляется возможность повысить уровень страхования при сейсмических воздействиях на минимальных значений предусмотренных в Таблице 5, поступается следующим образом:

а) для I-го и II-го класса ответственности зданий и сооружений, владелец (администратор) строения принимает в течение 2 лет и, соответственно, 5 лет, одну из следующих мер:

- изменение назначения строения;
- частичный снос строения;
- полный снос строения.

б) строения III-го и IV-го класса ответственности сохраняются в эксплуатации на срок не более чем:

$$T_{max}^{exp} = 10\gamma_A^2 \text{ (лет)}, \quad (2)$$

где, γ_A – степень страхования при сейсмических воздействиях.

По истечении времени T_{max}^{exp} , данное строения подлежит мерам по соответствующему вмешательству.

13.8 Строения из III-го и IV-го класса ответственности, с минимальной степенью страхования при сейсмических воздействиях (γ_{Amin}) определяется по Таблице 5 и достигается за счет использования формулы (2) сохраняются в эксплуатацию только на максимальный интервал времени $T_{max}^{экс}$, после чего применяются меры по вмешательству, усилению, изменению назначения или сноса.

13.9 В обоснование и окончательной доработке решения по вмешательству рассматриваются несколько вариантов (не менее двух) с целью, помимо обеспечения минимальной степени антисейсмической защиты существующих строений, удовлетворить в большой степени принципы и требования по планированию, размещению и составлению группы новых зданий в сейсмических районах регламентируемые действующими нормативными документами.

Примечание – имеется в виду реальные возможности выполнения и оценки стоимости для каждого варианта.

13.10 Для оценки строительства, работ по вмешательству в различных рассмотренных вариантах считаются обязательными следующие расходы:

- а) стоимость ремонтных работ / усиление несущих элементов, соответственно структуры в целом;
- б) стоимость ремонта / замены поврежденных ненесущих элементов;
- в) стоимость разборки и восстановления установок, оборудования, полов, отделки и др., с целью выполнения работ по вмешательству в несущие и ненесущие элементы данного строения;
- г) расходы связанные с прекращением работоспособности или использования строения на период выполнения работ по вмешательству.

13.11 Приоритет реализации комплекса работ по вмешательству в связи со снижением сейсмического риска существующих строений (проектирование и исполнение) – устанавливается, при необходимости, собственником конструкции, тем кто будет финансировать работы по вмешательству или местными органами власти, тогда когда обрушение строения при землетрясении, может производить эффекты в публичной сфере. Приоритет устанавливается в зависимости от категории ответственности объекта и класса ответственности этого строения и других значимых критериев, в соответствии с положениями действующих нормативных документов.

14 Проектирование работ по вмешательству в существующие строения для снижения сейсмического риска

14.1 Проектная документация работ по вмешательству в существующие строения и снижению сейсмического риска, должна быть разработана в соответствии с:

- а) выводами и заключениями технической экспертизы;
- б) решением о вмешательстве установленной в заключении технической экспертизы и положениями настоящего нормативного документа.

14.2 Меры по вмешательству в поврежденные элементы несущей структуры должны быть установлены в зависимости от:

- а) вида и степени повреждения элемента;
- б) роли элемента в обеспечении прочности, жесткости и пластичности структурной системы частью которой он является.

14.3 Принятое решение об усилении должна быть обоснована комплексным расчетом, наблюдая порядок восприятия и передачи нагрузок структурной системы и подземной части (фундаменты) на основание фундаментов.

Должны проверяться условия совместимости способных ассоциированных усилий, (момент - осевая сила, момент – режущая сила), а также соотношение способности сопротивления надземной части, подземной части и основания фундаментов.

Меры по усилению и включению новых несущих элементов должны выполняться таким образом, чтобы избежать образования чувствительности структуры (неравномерное распределения жесткости в плане и по вертикали, перегрузки перекрытий и др.).

Следует избегать резких изменений сечения вдоль несущих элементов которые могут привести к концентрации или к невыгодным состоянием усилий, например, невыгодные изменения соотношений (изгибающий момент / режущая сила) или эффекты "короткая колонна" в железобетонные конструкции.

14.4 Определение состояния усилий и деформаций в структурной системе в результате принятия мер по вмешательству должны проводиться предусмотренными методами действующими нормативными документами для новых построек, с следующими дополнениями:

а) необходимо учитывать прочностные свойства и жесткости элементов, измененные в результате:

- предыдущих перенапряжениях;
- изменения сопротивления и деформирования материалов во времени;
- последствиях других действий (превышения эксплуатационных нагрузок, замораживание-оттаивание, осадки основания фундаментов, коррозия, перепады температур, взрывы, пожары и др.).

б) необходимо учитывать как нововведенные элементы (рубашки, обшивки, связи и др.) включаются в работу и взаимодействуют с исходной структурой для принятия гравитационных и сейсмических нагрузок;

с) для решений, у которых степень вработываемости между отремонтированных / усиленных элементов и/или нововведенных в существующую структуру являются неопределенными должна проверяться структура, в целом и по частям, в нескольких гипотез взаимодействия, с целью учета самых неблагоприятных состояний усилий и деформаций усиленного строения.

14.5 Конструктивные детали должны быть составлены на основании тех же принципов, что и детали, предусмотренные для новых строений, с специфическими адаптациями.

14.6 Необходимо проследить использование некоторых конструктивных деталей и технологических процессов с повторяющимся характером, с целью снижения риска ошибок во время выполнения.

В исполнительных чертежах уточняется, через заданием на проектирование и заметок, последовательность операций которые должны соблюдаться при выполнении работ по вмешательству.

Отметки с информационным характером, которые должны быть завершены для исполнения через опросы, вскрытий и другие подобные операции, будут иметь в проекте специальные представления.

14.7 Проектировщик должен установить в проектной документации, меры по обеспечению и контролю качества выполненных работ, с особым вниманием на проверку скрытых работ.

Примечания

- 1) должны быть предусмотрены адекватные меры для обеспечения стабильности строения в период работ по вмешательству и для избегания повреждения соседних строений.
- 2) содержание проектной документации представлено в Приложений Е и F, одновременно должны быть соблюдены требования нормативного документа NCM A.07.02-2012.

15 Условия выполнения работ по вмешательству в существующие строения для снижения сейсмического риска

15.1 Выполнение работ по вмешательству в связи со снижением сейсмического риска существующих строений должно проводиться с соблюдением в точности требований проектной документации, и с соблюдением действующих законодательных актов (Закон №721 – XIII от 02.02.1996; Закон №163 от 09.07.2010; Закон №116 от 18.05.2012; Постановление Правительства Республики Молдовы №382 от 24.04.1997 и Постановление Правительства Республики Молдовы №285 от 23.05.1996) и требований действующих нормативных документов (действующий информационный Бюллетень “Список нормативных документов” периодический выпуск Научно-Исследовательского Института в Строительстве “INCERCOM”).

Запрещается исполнителям работ по вмешательству вносить изменения в технические решения рабочего проекта, которые могут повлиять на прочность, устойчивость или безопасность в эксплуатации, без получения предварительного письменного согласия проектировщика.

15.2 Исполнители работ по вмешательству через аттестованных начальников строек и заказчик работ по вмешательству через аттестованного технического надзора должны проверять качество материалов, ремонтных работ или усилению несущих элементов, а также ненесущих элементов на весь период выполнения работ, с составлением актов на скрытые работы и завершенных фаз, в соответствии с положениями нормативного документа СР А.08.01-96 и составлением Технической Книги объекта в установленном порядке в соответствии с Постановлением Правительства Республики Молдова №285 от 23.05.1996 и №382 от 24.04.1997.

Примечания

- 1) особое внимание следует обратить на качество бетона в зонах с решающим значением для прочности элементов несущей структуры подлежащие ремонту или усилению.
- 2) после бетонирования должны быть применены специальные меры защиты бетона от высыхания, замерзания, смывания при дожде и др.
- 3) список скрытых работ и завершенных фаз, см. Приложение L.

15.3 Запрещается исполнителям приступать к выполнению работ, которые включают или скрывают дефекты элементов, подлежащие ремонту или усилению, или которые мешают доступу и правильному их исправлению в соответствии с решениями выданными проектировщиком.

15.4 Монтаж металлических конструкций должен производиться только на основании проектной документации о выполнении строительно-монтажных работ, составляемой специализированными и лицензированными предприятиями в данной области.

Проектная документация о выполнении строительно-монтажных работ, должно содержать:

- a) основные отметки строения;
- b) порядок, в котором будет производиться монтаж;
- c) порядок выполнения узлов, устройств и использованного оборудования;
- d) обязательные требования и детали исполнения;
- e) марку и класс металла, в том числе химический состав и требования качества;
- f) объем материалов;

g) технические задания.

Примечание – технология выполнения работ будет устанавливаться по категориям операций, на основе проекта.

15.5 В процессе выполнения ремонтных работ или по усилению, запрещается надавливание компонентных элементов путем прессования, сгибания или удара, что позволяет избежать деформации деталей и/или появления в них дополнительных усилий.

Приложение А

Лист обязательных критериев оценки порядка зачисления в классы с сейсмическим риском существующих строений

1. Категории ответственности объекта и класс ответственности строения.
2. Несущая структура и подземная часть строения, вид и физико-механические характеристики основания фундаментов.
3. Общая соблюдение строения с точки зрения сейсмического ожидаемого ответа.
4. Номинальное значение степени страхования на сейсмические воздействия " γ_{Amin} ".
5. Наличие слабых зон (участков, сечений, узлов) с точки зрения несущей способности в соотношении к требованиям, в структурных элементах с повышенном ролью в принятии сейсмических нагрузок.
6. Вероятная природа отказа основных структурных элементов для стабильности строения: пластичность, с ограниченной пластичностью, хрупкость.
7. Решения по составлению и реализации строительных деталей сечений (например: поперечное армирование хомутами в потенциальных пластичных зонах, анкеровка арматуры, их связка и др.).
8. Возраст строения (год реализации строения).
9. Количество землетрясений с расчетной интенсивностью, которые перенесло строение.
10. Повреждения несущих конструкций зарегистрированные в последствии землетрясений.
11. Техническое состояние ненесущих элементов.
12. Количество этажей, режим высоты и масса конструкции и др.

Примечание – удельный вес различных критериев оценки несущей структуры существующего строения будет установлен аттестованным техническим экспертом в каждом отдельном случае.

Приложение В

СПИСОК

зданий, сооружений, установок, оборудования и трубопроводов которые являются источником повышенного риска

1. Предприятия, которые в случае аварии могут вызвать химическое, радиоактивное или бактериологическое заражение (загрязнение), окружающей среды:

а) комбинаты по переработки мяса, молока, по замораживанию; предприятия по хранению, переработке и сбыту фруктов и овощей; кондитерские и консервные фабрики; шелковые предприятия; склады химических продуктов сельскохозяйственного использования;

б) сахарные заводы, станций и установки для сбора и очистки сточных вод – загрязнение хлором;

с) предприятия по защите зерновых продуктов – загрязнение бромэтилом и хлорпикрином;

д) предприятия по переработке радиоактивных отходов – радиоактивное загрязнение;

е) научно-исследовательские учреждения в области медицины – бактериологическое загрязнение;

2. Установки и оборудование, которые представляют опасность взрыва и/или пожара:

а) комбинаты парфюмерии, виноделия, хлебопечения, производства красок, ковров, обработка древесины, элеваторы зерна;

б) мебельные фабрики, картона, масел, эфирных масел, бытовой химии и одежды;

с) заводы машиностроения, по производству электроприборов, холодильников, телевизоров, компьютеров и др.

д) склады нефтепродуктов, жидкого и твердого топлива, пиломатериалов и взрывчатые вещества;

е) термоэлектрические котлы: районные котельные, станции газоснабжения и заправки;

ф) предприятия по ремонту и производству тары;

г) трубопроводы природного газа и нефти с высоким давлением.

3. Гидротехнические сооружения, которые при аварии могут привести к разливу большого объема воды (плотины, дамбы, большие резервуары с водой).

4. Магистральные водопроводы, которые при аварии представляют опасность наводнений и эрозии почвы на больших площадях.

5. Здания и сооружения с поврежденной несущей структурой от последних землетрясений (1977, 1986, 1990).

Приложение С

СОДЕРЖАНИЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

1 – **Пояснительная записка**, согласно подробного содержания представленного в Приложении D.

2 – **Справочник заметок конструктивного расчета** выполненный вручную, представленный систематизированный как для всех частей существующей системы (надземной части, подземной части, основания и фундаменты), так и для усиленной структурной системы.

3 – **Списки структурных расчетов** выполненных с автоматизированными программами расчета, как для структурной системы, так и для усиленной структурной системы.

4 – **Листы строительной части** (опалубка и армирование) из первоначально проекта, или Технической Книги (если есть) соответствующие основным структурным частям (надземной части, подземной части, фундаменты) и основным структурным элементам, которые обуславливают прочность и устойчивость структурной системы. Количество перекрытий должно быть достаточно, чтобы обеспечить все необходимые данные для проведения структурных расчетов.

5 – **Основные листы по архитектуре** из первоначального проекта или Технической Книги (если есть). Количество листов должно быть достаточно для характеристики функциональности здания. Дело должно содержать планы всех этажей, на которых предстоит осуществлять структурные вмешательства, так как на их основе устанавливается возможные ухудшения существующей функциональности и/или возможные функциональные изменения в зависимости от структурных вмешательств.

6 – **Листы, архитектурные чертежи.** (Обмерные работы).

7 – **Листы, строительные чертежи.** (Обмерные работы).

8 – **Листы, чертежи** повреждений и аварий несущих и ненесущих элементов.

9 – **Фото чертежи**, строения и повреждений включая фотографии строения, повреждений и аварий.

10 – **Полное досье неразрушающих испытаний.**

Результаты испытаний включаются в Отчете, который должен содержать:

- a) определение исследованных областей;
- b) описание испытания;
- c) полученные результаты;
- d) интерпретация результатов.

11 – **Листы со структурными вмешательствами** (Решения по усилению).

12 – **Листы по архитектуре и оборудования** с предлагаемыми усилениями и ремонтом. Необходимо показать влияние на работоспособность и возможные предложения по изменению и/или улучшения функциональности.

13 – **Оценка общих затрат** на работы по снижению сейсмического риска. Оценки должны проводиться для каждого варианта по вмешательству на основе обмеров объемов работ и действующих цен на период составления заключения технической экспертизы.

При оценке стоимости работ по вмешательству должны быть учтены следующие расходы:

- а) стоимость работ по усилению/ремонту несущих элементов соответственно всей структуры;
- б) стоимость ремонта/замены поврежденных ненесущих элементов;
- с) стоимость разборки и восстановления установок, оборудования, полов, отделки, и др. с целью вмешательства на несущие и ненесущие элементы;
- д) расходы, связанные с прекращением деятельности, на время выполнения работ по вмешательству.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ (Подробное содержание)

1. Причина и цель проведения экспертизы:

- а) включение строения в перечень объектов с потенциальным сейсмическим риском, который является приоритетным для составления технических экспертиз и выполнения работ по снижению сейсмического риска;
- б) включение здания в категории и в классы ответственности.

2. Представление методов исследования.

3. Оценка о наличии градостроительной документации (градостроительный зональный план), в частности реестра для зданий признанных историческими памятниками либо расположенных в охраняемых исторических зон.

4. Описание конструкции с точки зрения: архитектуры, функциональности и установок.

5. Описание конструкции с точки зрения структуры: - надземная часть, подземная часть и фундаменты (в том числе условия оснований соседних зданий).

6. Оценки, касающиеся уровня комфорта и физического износа строения, включая связанных с ними установок.

7. Описание условий размещения строения:

- а) топография участка;
- б) инженерно-геологические условия участка (минимум, геологические исследования на основе предыдущих бурений для данного участка и общие данные) или геологические изучение разработанные в рамках выполнения технической экспертизы.

8. Описание ранее выполненных работ по вмешательству, причин и вид вмешательств (ремонт, реконструкция, усиление – в результате аварии, вызванные в

прошлом различными землетрясениями, просадки, коррозии, технические аварии, трансформация, расширение в плане, надстройка и др.).

9. Применение метода вмешательства М11 - качественная оценка. Результаты, интерпретации, выводы, следующим образом:

а) данные о результатах визуального обследования, из опроса и вскрытий или из других источников информации о поведении во времени, которые состоят из характерных и серьезных возможных повреждениях и/или авариях, в результате различных воздействий, от продолжительности эксплуатации до настоящего времени:
- землетрясения, гравитационные нагрузки, осадка фундаментов, коррозия, перепады температур, эксплуатация, конденсат, сырость (интенсивное увлажнение), действия биологических повреждений (грибков, плесени, насекомых и др.), взрывы, пожары и др.;

б) данные по восстановлению работ по вмешательству (ремонт и/или усиление) повреждений и/или аварий отмеченных в предыдущем пункте, а также влияния этих вмешательств на поведение во времени;

с) указывается, в какой степени первоначальный проект строения (обмерные чертежи при необходимости) и структурная система соблюдает действующие предписания относительно составления и антисейсмического соблюдения;

д) указывается, в какой степени условия по исполнению, эксплуатации и технического обслуживания строения, соответствуют первоначальному проекту и техническим заданиям;

е) интерпретации и выводы будут соотнесены с результатами, интерпретациями и полученными выводами с помощью других методов исследования.

10. Неразрушающие испытания (метод исследования М12):

а) результаты;

б) интерпретации;

с) выводы;

д) корреляция результатов интерпретаций и выводов, установленных на основе метода „неразрушающих испытаний” с результатами, полученными с помощью других методов исследования.

11. Применение метода М13 по аналитической оценке упрощенного расчета для оценки несущей способности строения, прошедшее экспертизу.

а) описание методики структурных расчетов, с уточнением:

- расчетов вручную;

- автоматических расчетов и применяемых автоматических вычислительных программ;

- графическая схема моделей структурного расчета и считающимися предположения с соответствующими положениями действующих нормативных документов;

- значение коэффициента А, в зависимости от сейсмической зоны и расчетной сейсмической интенсивностью местоположения участка, СНиП II-7-81*, п. 2.5;

- значение коэффициента существования допустимых деформаций К₁, СНиП II-7-81*, Таблица 3;

- уточнение отбора и обоснований путем инженерных рассуждений о несущих элементах и их критических сечениях (элементов надземной части, подземной части, фундаментов или основания фундаментов), которое обуславливает прочность и устойчивость структурной системы;

- установка расчетных нагрузок (гравитационные, ветреные, сейсмические).

- b) результаты проверки безопасности структурной системы на действие гравитационных нагрузок;

- c) результаты расчетов секционных усилий и проверок на прочность и жесткость при воздействии нагрузок из особого сочетания для надземной части, подземной части, фундаментов и основания фундаментов;

- d) во всех случаях должны быть выполнены проверки для выявления возможностей производства некоторых хрупких разрывов и будут видны результаты;

- e) порядок определения и значение страховой степени от сейсмических воздействий " γ_A ".

- f) проверка результатов и определения значения номинальной степени страхования от сейсмических воздействий γ_{Amin} .

- g) в случаях оснований фундаментов с большими осадками, указываются проверки от воздействия предыдущих осадок оснований фундаментов, а также и которые предстоят в будущем.

- h) результаты других проверок.

- i) интерпретация полученных результатов.

- j) выводы.

12. Применение методов MI4 и MI5 (метод расчета со средней сложности), в которых считается поведение пост эластичных строительных материалов встроенных в несущую структуру строения; метод динамического линейного расчета, который состоит из:

- a) описание методов применения;

- b) анализа результатов структурных статических пост эластичных и динамических пост эластичных расчетов о требованиях секционных усилий (сопротивления), требованиях передвижений, требованиях к рассеиванию энергии, требованиях по пластичности;

- c) проведение проверок для выявления возможностей создания хрупких разрывов;

- d) проверки условий жесткости;

- e) проверки сопротивления, которые выполняется для всех структурных элементов системы (надземной части, подземной части, фундаментов), а также оснований фундаментов;

- f) оценка уровня обеспечения структурной системы при сейсмических воздействиях;

- g) интерпретация результатов, полученных с помощью методов MI2_a и MI2_b;

- h) выводы о применении методов.

13. Корреляция результатов, интерпретаций и выводов исследования из:

- a) методов исследования;

b) отчета неразрушающих испытаний с результатами, полученными с помощью других методов исследования.

14. Включение строения в классы с сейсмическим риском.

15. Предложенные решения о вмешательстве.

15.1 Решения о вмешательстве должны быть обоснованы с помощью подробного анализа аттестованным техническим экспертом сейсмической производительности строения и технического, функционального, технологического, экономического участия, вписывание в построенную среду и др.

15.2 Должны быть рассмотрены несколько решений по вмешательству, в случае жилых домов должно рассматриваться и обосновываться возможность выполнения работ по усилению без эвакуации жильцов с разным уровнем снижения сейсмического риска.

15.2.1 Техническое обоснование решений осуществляется через следующие элементы:

a) необходимость вмешательств в зависимости от повреждений и выявленных аварий несущих и ненесущих элементов а также потенциальные, которые могут развиваться при будущие сильные землетрясения, от недостаточной несущей способности, от пластичности и уровнем сейсмического риска обрушения или серьезные аварии;

b) концепция вмешательства (стратегия и принципы решения) для каждого варианта вмешательства;

c) описание вариантов по вмешательству; при обоснование и предложение решении по вмешательству представляются по крайней мере два варианта, из которых: одна минимальное с точки зрения обеспечения уровня антисейсмической защиты, связанной с основным требованием А – прочность и устойчивость и В – безопасность в эксплуатации, определенные Законом № 721-ХІІІ от 2 февраля 1996 года, с уточнением реальных возможностей выполнения и ожидаемых затрат. Минимальное решение должно принять во внимание избежание обрушения строения (коллапса), также и другие явления, которые могут привести к серьезным травмам или гибели людей в случае землетрясений с теми характеристиками которые учитываются в антисейсмическом проектировании в соответствии с положениями действующих нормативных документов;

d) структурные расчеты для каждого варианта вмешательства, соответствующее общей усиленной структурной системы, для всех усиленных структурных элементов надземной части, подземной части и фундаментов, и для остальных не усиленных элементов и их критических сечений, которые обуславливают прочность и установку усиленной структурной системы (надземная часть, подземная часть и фундамента).

15.2.2. Функциональное обоснование необходимо показывать через архитектурные листы, на которых указываются вмешательства по усилению и ремонту, а также влияние на функциональность и соответствующие возможности решения. Обоснование должна содержаться в контексте технической записке.

15.2.3. Обоснование технологии исполнения, на уровне принципиальных решений и обоснованной оценки о необходимости эвакуации жильцов в случае жилых домов, должны быть приняты технологии исполнения без эвакуации жильцов.

15.2.4. Экономическое обоснование должно осуществляться на основе замеров и оценки стоимости работ в различных представленных вариантах (сводная смета, включая - сметную документацию по строительным объектам, структурированный по

стоимости расходов инвестиционного характера для проектирование и выполнение работ строго связанные со снижением сейсмического риска).

15.2.5. Обоснование о включении в построенную и окружающую среду, осуществляется на основании специальных критериев.

16. Предложение решений по вмешательству. Следует принимать во внимание положения действующих нормативных документов на проектирование новых строений в сейсмических районах и антисейсмическую защиту существующих строений.

Для зданий, внесенных в Реестре исторических и архитектурных памятников, а также для тех, которые находятся в охраняемых исторических зонах, должны получить разрешение Местного Публичного Органа, через оценку аттестованного технического эксперта, который разрабатывает Заключение технической экспертизы.

17. Выводы и предложения эксперта. Необходимо показать любые другие соображения, учитывая важность обследованного здания.

Число	Аттестованный технический эксперт	Подпись Печать
-------	-----------------------------------	-------------------

Приложение D

ДОГОВОР Для составления заключения технической экспертизы

№ _____ / _____

Ст.1 – Договаривающиеся стороны

Между: _____ аттестованным техническим экспертом по требованию качества В – прочность и устойчивость – согласно сертификату об технико-профессиональной аттестации № _____ от _____ как сотрудник юридического лица _____, зарегистрированного в Реестре государственной регистрационной палаты № _____, расположенного по адресу _____, ул. _____, № _____, фискальный код _____, с расчетным счетом № _____, открытый в _____ банк, представлен в лице директора _____, именуемый в дальнейшем ЭКСПЕРТ, с одной стороны,

и

Владелец строения _____, проживающий в районе _____, ул. _____, № _____, почтовый индекс _____, фискальный код № _____, представлен(а) в лице владельца _____ именуемый в дальнейшем ЗАКАЗЧИК, с другой стороны, заключили настоящий договор о составлении Заключения технической экспертизы.

Ст.2. Объект договора

Настоящий договор имеет в качестве объекта составления Заключения технической экспертизы для строительства.

Ст.3. Срок действия договора

Положения настоящего договора вступает в силу со дня его подписания.

Ст.4. Стоимость контракта

Согласно прилагаемой смете, стоимость договора (включая НДС) для составления Заключения технической экспертизы, с соответствующего жилого пространства составляет _____ леов (определенная пропорционально неделимой доли от стоимости общего имущества соответствующего пространства).

Ст.5. Обязанности договаривающихся сторон

5.1. Обязанности ЭКСПЕРТА

ЭКСПЕРТ обязуется:

Представить (в копиях приложенных к настоящему договору): - сертификат об технико-профессиональной аттестации по требованиям качества В – прочность и устойчивость, аттестованного технического эксперта, который составляет Заключение технической экспертизы.

Составить Заключение технической экспертизы строения для жилого здания с соблюдением:

а) содержания Заключения технической экспертизы (Приложение С);

б) нормативных документов по проектированию в сейсмических зонах новых строений и антисейсмического проектирования антисейсмических конструкций.

Определить местность строения и установить, если она потерпела повреждения вследствие землетрясений и, в зависимости от установленных, начать разработку Заключения технической экспертизы с соблюдением требований законодательства;

Представить несколько решений по вмешательству, но не менее двух решений, из которых одна минимальная с точки зрения обеспечения уровня антисейсмической защиты, связанных с основными требованиями А – прочность и устойчивость и В – безопасность в эксплуатации которые определены Законом № 721-XIII от 2 февраля 1996 года, с уточнением реальных возможностей выполнения и ожидаемых затрат для каждого решения, и которые не вовлекут, как правило, полную эвакуацию жильцов на период выполнения работ по вмешательству (усилению);

Не разрабатывать в режиме до проектирования Заключения технической экспертизы, которая является предметом настоящего договора;

По требованию проектировщика подтвердить рефератом и проштампованным техническим проектом, что соблюдается решение по вмешательству из Заключения технической экспертизы;

Составить, под его ответственность, документацию на пост-расчет, согласно ситуации на площадке и в пределах стоимости договора;

Выдать Синтез и Заключение технической экспертизы, освоенные владельцем/ассоциацией собственников, вместе с пост-расчетной документацией, в установленный договором срок выдачи, с печатью и подписью аттестованного технического эксперта и с заключением указанным в Синтезе (Приложение Г) следующим образом:

- 2 экземпляра владельцу (из них 1 экземпляр прилагается к Технической Книги строения);
- 1 экземпляр Органу Местного Публичного Управления (который архивируется).

5.2. Обязанности ЗАКАЗЧИКА:

ЗАКАЗЧИК обязуется:

Предоставить в распоряжение ЭКСПЕРТА, для консультации, Техническую Книгу строения, на период составления Заключения технической экспертизы;

Обеспечить:

- а) облегчения рассмотрения аттестованным техническим экспертом строения которая подлежит техникой экспертизе;
- б) облегчения проведения опросов и необходимых вскрытий, при условии восстановления Заказчиком.

Ст.6. Ответственности по договору – Другие условия,

6.1 Стороны договора могут установить по обоюдному согласию и другие условия договора при условии, что они не влияют на условия настоящего договора, и не противоречат требованиям законодательства.

Ст.7 Заключительные положения

7.1 Органы Местного Публичного Управления в качестве инвестора отслеживают действия по проведению экспертизы, обеспечивая соблюдение требований

законодательства по снижению сейсмического риска на существующие подведомственные объекты, эффективное использование перечисленных из государственного бюджета денежных средств, в том числе выдачу предварительных виз по контролю финансов.

7.2 Возможные споры, вытекающие из полного или неполного выполнения или невыполнения настоящего договора, будут решаться мирным путем.

7.3 Настоящий договор заключен сегодня _____, в 3-х экземплярах, все с значением оригинала, подписаны сторонами договора и заверены Органами Местного Публичного Управления, из которых: 1 экземпляр для ЗАКАЗЧИКА, 1 экземпляр для ЭКСПЕРТА (юридическое лицо), 1 экземпляр для Органов Местного Публичного Управления.

ЭКСПЕРТ
(юридическое лицо)

М.П.

Аттестованный технический эксперт

М.П.

ЗАКАЗЧИК

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

СОДЕРЖАНИЕ

проектной документации (стадия "РЕ" исполнительный проект) о работе по вмешательству в существующие строения для снижения сейсмического риска

А. ТЕКСТОВЫЕ ЛИСТЫ

1. Наименование проектной фирмы (учреждения), данные о сферах деятельности.
2. Юридический адрес строения.
3. Назначение строения.
4. Список и подписи проектировщиков с данными о сферах деятельности.
5. Градостроительный сертификат.
6. Задание на проектирование. Категория ответственности строительного объекта и класс ответственности строения.
7. Ведомость, текстовые листы.
8. Ведомость, нарисованные листы.
9. Выводы "Заключения технической экспертизы"
10. Акт общего собрания собственников коллективных жилых домов, об утверждении решения по вмешательству (в котором принимается решение по предложенному усилению в заключение технической экспертизы).
11. Пояснительная записка по разделам, соответственно:
 - а) архитектура, которая включает в себя:
 - описание архитектурных решений по составлению строения (в первоначальном варианте и в усиленном варианте);
 - б) прочность строения включает в себя:
 - описание строения с конструктивной точки зрения (в первоначальном варианте и в усиленном варианте);
 - с) установки связанные со строением, включают в себя описание установок и решения их адаптации с предложенным вариантом по усилению строения.
12. Отзыв аттестованного технического эксперта о соблюдении в проектной документации решений по вмешательству принятые в заключение технической экспертизы.
13. Технические задания: включают описание используемых технологий выполненных работ по усилению, с уточнением технических норм качества. Точное соблюдение инструкций, содержащихся в технические задания, являются обязанностью исполнителя работ по вмешательству над существующим строением по отношению к собственнику, с целью получения соответствующего качества работы, с целью обеспечения внутренней системы качества в строительстве.

14. Расчетная сводка.
15. Программа для контроля качества работ по усилению, в том числе усвоение техническим экспертом проектных работы.
16. Обмерные работы архитектурных решений.
17. Обмерные работы решений о несущей структуре существующего строения.
18. Обмерные работы прилагаемых установок.
19. Общая смета.
20. Сметы по объекту.
21. Сметы по видам работ.

Б. ГРАФИЧЕСКИЕ ЛИСТЫ

АРХИТЕКТУРА (в первоначальном варианте и в усиленном варианте)

1. План подвала.
2. План первого этажа.
3. План текущего этажа.
4. Поперечное сечение.
5. Продольное сечение.
6. Цветовые решения.
7. Фасады.

ПРОЧНОСТЬ (в первоначальном варианте и в усиленном варианте)

1. План фундаментов, детали.
2. Опалубочный план и детали армирования перекрытия над подвалом.
3. Опалубочный план и детали армирования перекрытия над первым этаже.
4. Опалубочный план и детали армирования перекрытия текущего этажа.
5. Опалубочный план и детали армирования чердачного перекрытия.
6. Опалубочный план и детали армирования балок/поясов.
7. Опалубочный план и детали армирования колонн/диафрагм.
8. Опалубочный план и детали армирования обойм колонн/диафрагм.

ПРИЛАГАЕМЫЕ УСТАНОВКИ (электрика, сантехника, газ, отопление и др.)

1. План, который включает в себя существующую ситуацию и проектированные вмешательства.
2. Схемы (при необходимости).

ПРИЛОЖЕНИЕ F

ДОГОВОР

на разработку проектной документации (стадия "РЕ" исполнительный проект) о работе по вмешательству в существующие строения для снижения сейсмического риска

№ _____ / _____

Ст.1 – Договаривающиеся стороны

Между: _____ расположенный в районе (городе) _____ по ул. _____, № _____, почтовый индекс _____, района/сектора _____, телефон _____ расчетный счет № _____, открыт _____, аттестованный в области проектирования, с соблюдением законодательных требований, согласно лицензии (сертификата) _____ в лице _____ в качестве _____ в качестве ИСПОЛНИТЕЛЯ, с одной стороны, и, Ассоциация собственников, законно учрежденной из строения с назначением _____ ул. _____ № _____ почтовый индекс _____ района/сектора _____ фискальный код № _____ представленной президентом ассоциации _____ в качестве _____ и именуемые в дальнейшем ЗАКАЗЧИКИ, с другой стороны, был заключен настоящий договор.

Ст.2. Предмет договора

Настоящий договор имеет в качестве объекта разработку проектной документации по снижению сейсмического риска существующего строения, включенной в класс с сейсмическим риском _____.

Ст.3 Срок действия договора

Положения настоящего договора вступает в силу с момента подписания и регистрации.

Срок выдачи технического проекта по контракту является _____

Арт.4. Стоимость контракта

Стоимость настоящего договора, на основании присужденного предложения через тендерную процедуру является _____. В стоимость договора включается:

- разработку проектной документации по снижению сейсмического риска существующего строения, включенной в класс сейсмического риска _____,
- НДС _____
- доля для непредвиденных ситуаций _____

Согласно прелрасчету из прилагаемой смете расходов.

Ст.5. Обязанности договаривающихся сторон

5.1 Обязанности проектировщика

ПРОЕКТИРОВЩИК обязуется:

5.1.1. Представить (копии приложенные к настоящему договору): - сведения об их авторизации (лицензировании) как уполномоченное юридическое лицо на деятельность по проектированию в области строительства.

5.1.2. Разработать проектную документацию по снижению сейсмического риска существующего строения, в соответствии с:

- положениями приложения G настоящего нормативного документа;
- положениями нормативного документа NCM A.07.02-2012;
- решением по усилению предложенным аттестованным техническим экспертом в Заключение технической экспертизы, и утвержденным владельцем;
- действующим нормативным документом по антисейсмическому проектированию строений СНиП II-7-81*;
- Закон №721-XIII от 02.02.1996;
- Закон №116 от 18.05.2012;
- Закон №163 от 09.07.2010.

5.1.3. Предложить современные технологии выполнения усилений, которые не вовлекут, в общем, полную эвакуацию жильцов на период выполнения работ по вмешательству (в случае коллективных жилых домов);

5.1.4. Не разрабатывать в под проектированным режиме проектные решения, являющимися предметом настоящего договора;

5.1.5. Оказывать техническую поддержку на весь срок проведения работ по усилению, существуя возможность для вскрытия несущих элементов, появления отличия от существующих планов/схем;

- в определенных ситуациях (основные несоответствия проектных решений и ситуаций на месте) принимать вместе с техническим экспертом изменение решения по усилению;

- составить, под свою ответственность, пост-расчетную документацию, согласно ситуации на месте и в пределах стоимости "доли в чрезвычайных ситуациях" в соответствии с ст.4.

5.1.6. Сдать владельцу разработанную проектную документацию в 4-х экземплярах, включая текстовые и графические листы, в сроки установленных в договоре, содержащие визы и подписи автора технической экспертизы и проверяющего проекта.

5.1.7. Другие требования _____.

5.2. Обязанности владельца

ВЛАДЕЛЕЦ обязуется:

5.2.1. Предоставить в распоряжении проектировщику для консультации, Техническую Книгу Строения, проектную документацию, изначально разработанную для существующего строения;

5.2.2. Обеспечить:

- создание нормальных условий для осуществления деятельности проектировщиком зданий жилого назначения;
- проведение необходимых опросов и необходимых вскрытий по требованию технического эксперта/проектировщика;

Ст.6. Договорные ответственности – Другие условия

6.1. Проектировщик отвечает за соблюдение требований, предъявляемых Законом №721-ХІІІ от 02.02.1996.

6.2. Договаривающиеся стороны могут устанавливать по обоюдному согласию и другие условия договора при условии, что они не влияют на условия настоящего договора и не противоречат требованиям законодательства.

Ст.7. Расчет стоимости проектной документации

Оплата стоимости разработки проектной документации осуществляется в соответствии с требованиями закона.

Ст.8. Заключительные положения

8.1. Орган Местного Публичного Управления, в качестве инвестора отслеживает действия проектирования, обеспечивая соблюдение требований законодательства об обеспечении безопасности существующего построенного фонда, пострадавшего от землетрясений, эффективное использование денежных средств, перечисленных из государственного бюджета, в том числе предварительную визу финансового контроля;

8.2. Распределение из государственного бюджета для оплаты стоимости проектной документации по усилению зданий, которые экспертным Заключением были зачислены в класс сейсмического риска R_i , не являются задолженностью и не могут оплачиваться если не получены все заключения на иерархических уровнях в соответствии с требованиями действующего законодательства;

8.3. Договор подписанный договаривающимися сторонами без соблюдения требований соответствующей ведомости является недействительным.

8.4. Возможные споры, вытекающие из полного или неполного выполнения или невыполнения настоящего договора, будут решаться мирным путем.

В случае разногласий, споры будут разрешаться путем арбитража в соответствии с требованиями законодательства.

8.5 Настоящий договор был составлен и подписан сегодня _____ в 5 экземплярах, из которых: 1 экземпляр для ЗАКАЗЧИКА, 1 экземпляр для ПРОЕКТИРОВЩИКА, 2 экземпляра Органу Местного Публичного Управления, 1 экземпляр для Органа Национального управления в строительстве (ОНС).

ПРОЕКТИРОВЩИК

Ассоциация собственников

Председатель

М.П.

М.П.

Приложение G

АТТЕСТОВАННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРТ _____

№ удостоверение по аттестации _____

Адрес _____

РЕЕСТР Учета зданий и сооружений прошедших экспертизу

№ п.п.	Общие данные по определению конструкции, прошедшей экспертизу (местоположение, технический и юридический режим, технические данные) и др.)	Данные о заключении договора о качественной технической экспертизе (решение о присуждении договора, инвестор (заказчик), номер, число, срок и стоимость договора и др.)	Данные о получении и усвоение экспертного заключения (принят, отклонен или отложен, мотивация, предлагаемые решения и др.)	Подпись
1	2	3	4	5

Приложения Н
СИНТЕЗ ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Общий вид строения (цветное фото 6х9 см)

1. Общие данные:

а) юридический адрес строения _____

б) данные о собственности или управления _____

2. Назначение строения _____

3. Тип строения _____

4. Продолжительность существования строения _____

5. Работы по вмешательству, которые проводились на протяжении всего периода существования строения (ремонт, реконструкции, изменение назначения, усиление и др.). _____

6. Несущая структура _____

7. Размеры и режим высоты (число этажей, данные об условиях размещения подвала) _____

8. Описание с конструктивной точки зрения инфраструктуры, элементов и систем строения:

а) основания фундаментов _____

б) фундаменты _____

б) fundația _____

с) стены _____

d) перекрытия _____

е) каркас _____

f) перегородки _____

g) крыша _____

9. Условия местоположение конструкции (с топографической, геологической и гидрологической точки зрения) _____

9. Condițiile de amplasament a construcției (din punct de vedere topografic, geologic și hidrologic) _____

10. Сейсмическая зона территории (в соответствии с картой макро зонирования территории республики, карт микро зонирования сейсмической территорий населенных пунктов) _____

11. Расчетная сейсмическая интенсивность участка (по данным инженерно-геологическим исследованиям) _____

12. Расчетная сейсмическая интенсивность строения (в соответствии с требованиями нормативных документов в зависимости от категории и класса ответственности) _____

13. Данные о значениях коэффициентов характерных для расчетной сейсмической интенсивности строения (в соответствии с положениями нормативного документа СНиП II-7-81*):

а) коэффициент в зависимости от сейсмической зоны и расчетной сейсмической интенсивности площадки, A ;

б) коэффициент учета допустимых деформаций, K_1 ;

в) коэффициент в зависимости от типа несущей структуры, K_w ;

г) угловой период, T_c .

14. Используемые методы исследования _____

15. Нормальная степень страхования от существующих сейсмических воздействиях "за" на обеих направлениях здания:

16. Рекомендуемое значение для минимальной степени страхования от сейсмических воздействий, соответствующему классу ответственности строения:

" γ_{A1} " = _____

Примечания, комментарии _____

17. Класс сейсмического риска в котором включена строение по решению Заключения технической экспертизы:

R_{seismic} _____

18. Меры вмешательства, предложенные аттестованным техническим экспертом, для обоснования решения о вмешательстве по снижению сейсмического риска строения:

а) 1 вариант вмешательства _____

б) 2 вариант вмешательства _____

Число заполнения:

" _____ " _____ 20 _____

Аттестованный технический эксперт

Серт. № _____ от _____

М.П.

Приложение I
Карточка централизованной ситуации по снижению сейсмического риска существующего строения из собственности (управления)

Район _____ Село _____
(муниципий)

Согласовано
Председатель Районного Совета _____

№ п.п.	Наименование конструкции, юридический адрес	Типа и назначение	Строения прошедшие техническую экспертизу ⊕ или ⊖	Строения, включенных в I класс сейсмического риска ⊕ или ⊖	Строения подлежащие работам по вмешательству в связи со снижением сейсмического риска ⊕ или ⊖	
					риска	⊕ или ⊖
1	2	3	4	5	6	

Мэр села (муниципия):

(фамилия и подпись)
М.П.

Составлен:

(фамилия и подпись)
М.П.

Приложение J

КЛАССЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СТРОЕНИЙ

I класс – Строения имеющие жизненно важное значение для общества, чьи функциональные возможности во время землетрясения и сразу после землетрясения должны обеспечиваться в полном объеме:

- а) больницы, спасательные станции, пожарные станции;
- б) административные здания, центральные округа, с решающими ролями в организации мер экстренной помощи после землетрясения;
- с) здания для коммуникаций национального интереса и округа;
- д) установки для производства электрической энергии из национальной системы;
- е) здания, в которых размещены музеи национального значения.

II класс – Строения особой ответственности, которым ограничивается аварийность с учетом их последствий:

- а) другие здания в области охраны здоровья;
- б) школы, детские сады и ясли, общежития для детей, инвалидов, престарелых;
- с) здания, со скоплением людей: зал для художественных спектаклей и спорта, церкви, крупные торговые центры;
- д) здания которые размещаются художественные, исторические, особые научные ценности;
- е) здания и промышленные установки, которые представляют угрозу пожара или выделения токсичных веществ;
- ф) промышленные здания которые размещают оборудования высокой экономической ценности;
- г) склады с продуктами строгой необходимости для обеспечения экстренной помощи населения.

III класс – Строения нормальной ответственности (конструкции которые не входят в I, II или IV классе):

- а) жилые здания, гостиницы, общежития (за исключением тех из II класса);
- б) промышленные строения и текущие агрозоотехнические.

IV класс – Строения незначительной ответственности:

- а) агрозоотехнические строения с незначительной ответственности (напр. теплицы, различные конструкции на первом этаже животноводческие и птицеводческие и др.);
- б) одноэтажные жилые здания или двухэтажные;
- в) другие гражданские и промышленные строения, которые размещают товары небольшой стоимости и в которых работают узкий круг людей.

Примечания

- 1) виды конструкции которые не предусмотрены непосредственно в таблице будут отнесены в одну из 4-х классов на основе технических обоснований данных в теме проектирования.
- 2) в определенных ситуациях, где компоненты зданий, включая их установки и оборудования, могут включаться в класс ответственности отличающегося от остального здания.
- 3) решение о включение зданий в различных классах ответственности принимается заказчиком после консультации компетентных технических форумах.
- 4) Охрана исторических и архитектурных памятников будет регламентированы специальными предписаниями.

Приложение К

Список

скрытых работ по вмешательству для снижения сейсмического риска существующих строений и на которых будут составляться акты проверки качества работ (код формы С-2-001, СРА.08.01-96)

1. Разметка осей существующего и усиленного здания.
2. Подготовка основания фундаментов для усиления.
3. Бетонирование и армирование всех железобетонных монолитных элементов (фундаменты, пояса, балки, колонны, перекрытия и др.).
4. Гидроизоляция фундамента, стен и полов.
5. Выполнение полов, крыши и кровли.
6. Теплоизоляция кровли и стен (в случае выполнения работ по теплоизоляционной реабилитации здания).
7. Выполнения работ по защите металлических элементов, дерева и др.

Список

Завершенных фаз скрытым работам по вмешательству для снижения сейсмического риска существующих зданий и сооружений, и на которых в обязательном порядке будут составляться акты проверок с участием проектировщика и представителя ГСИ (код формы С-2-002, СРА.08.01-96)

1. Основание фундамента.
2. Фундамент.
3. Первый этаж, этаж и мансарда.

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică și standardizare în construcții CT-C E 01
"Fiabilitatea, siguranța și protecția construcțiilor " care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte:

Ing. **V. Carlov** - Institutul "URBANPROIECT"

Secretar:

Ing. **P. Eremeev** - Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Membri:

Ing. **Gr. Popov** - Expert tehnic

Ing. **V. Pundev** - Expert tehnic

Ing. **I. Bubuic** - Expert tehnic

Dr.ing. **Iu. Liunenco** - Universitatea Tehnica a Moldovei

Ing. **R. Scamina** - Institutul "INCERCOM"

Ing. **M. Barbineagra** - Serviciul de Stat pentru Verificarea și Expertizarea Proiectelor și Construcțiilor

Ing. **T. Boșcanenanu** - Institutul „IPROCOT"

Dr.hab. **V. Alcaz** - Institutul de Geologie și Seismologie al Academiei de Științe

Ing. **A. Lașcu** - Institutul "URBANPROIECT"

Dr.ing. **M. Potârca** - Universitatea Tehnica a Moldovei

Пользователи нормативного документа несут ответственность за его правильное применение. Очень важно, чтобы пользователи нормативных документов убедились, что у них в распоряжении последнее издание и со всеми поправками.

Utilizatorii documentului normativ sunt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții și a tuturor amendamentelor.

Информация о нормативных документах (даты применения, изменения, аннулирования и др.) опубликованы в "Официальном Мониторе Республики Молдова", Каталог нормативных документов в строительстве, в периодических изданиях специализированного центрального органа публичного управления в области строительства, на Национальном Портале "е-нормативные документы в строительстве" (www.ednc.gov.md), а также в другие периодические специализированные издания (только после публикации в Официальном Мониторе Республики Молдова, с представлением ссылок на него).

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sunt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum și în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Поправки после публикации:

Позывной поправки	Опубликовано	Измененные пункты

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Ediție oficială

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCȚII

CP E.01.04:2017

"Evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente"

Responsabil de ediție ing. L. Cușnir

Tiraj ____ ex. Comanda nr. ____

Tipărit ICȘC "INCERCOM" Î.S.

Str. Independenței 6/1

www.incercom.md