

Raport

Pentru prezentare la Conferinta internatioanala din 8-9 septembrie 2015 cu genericul

“Consolidarea capacitatilor nationale pentru locuinte durabile”

Tema: “ Aspecte practice in sectorul locuintelor cu privire la riscurile privind pericole naturale..”

Pentru a trece in revista care sunt aspectele practice cu privire la riscurile privind pericolele naturale in sectorul locuintelor, este necesar sa enumeram factorii naturali si riscurile care pot afecta intr-un mod sau altul sectorul dat.

Factorii climaterici

Teritoriul RM se afla zona 3B climaterica, care se caracterizeaza prin:

- **temperaturi saczute in periada de iarna** (medii $-5\div+2$ in luna ianuarie;’, min. $-30\div-35^\circ$) si
- **temperaturi ridicate in perioada de vara** (medii $+21\div+25$ in iulie,max. $+39^\circ$), care determina protectia cladirilor de locuit contra inghetului pe timp de iarna si -- supraincalzirii pe timp de vara,
- **umiditatea aerului** mai mult de 75%,(76-78%)
- **grosimea stratului de zapada** 0.5m.
- **presiunea vantului** -30 kg/m²,
- **directia preponderenta a vanturilor**-Nord,Nord-Vest,(in ianuarie)si Nord-est(in iulie)
- **viteza vantului** -23-27m/sec
- **temperatura de calcul** a elementelor constructive de inchidere $-15^\circ \div -16^\circ$,
- **cantitatea medie de caldura** acumulata din radiatia sumara solara pe luni variaza intre 27kkal/m² ora(decembrie)-235kkal/m² ora(iulie), pe an-128kkal/m² ora.
- **cantitatea de caldura** obtinuta in luna iulie,de la radiatia solara:
 - pe suprafata orizontala -5491/1279 kkal/m².ora (**directa/dispersata**),
 - pe suprafata verticala-450/1030kkal/m².ora,
 - pe suprafata verticala de orientare **nord**-456/1030 kkal/m².ora;
 - de orientare **sud**- 1810/1151 kkal/m².orade
 - de orienrare **est** si **vest**-2502/1213.5 kkal/m².ora

de orientare **sud- est** si **sud-vest**- 2366.5/1197 kkal/m2.ora

- adancimea de inghet maxim a solului -0.8m. kkal/m2.ora
- **cantitatea de precipitatii max.** pe sutca -119-mm 218mm, pe an-493-533mm; zonele din imediata apropiere a raurilor rauletelor, lacurilor de acumulare(%-?) sun supuse riscului de **inundatii** .

Factorii geofizici

- O parte considerabila din teritoriul RM se caracterizeaza prin **soluri tasabile de tip I si II**, **.57% din fondul construit existent este amplasat pe terenuri de fundatie cu proprietati de tasare la umezire.construit**
- alta parte se caracterizeaza prin **nivel ridicat a apelor subterane** sau este presupus **alunecarilor de teren**. **740** de localitati(**44%**) sunt situate pe alunecari vechi de teren, iar in **710** localitati din cele numite au fost stabilite procese potentiale de alunecare. In municipiul Chisinau**30%** din teritoriu este supus pericolului potential de alunecare, iar alunecarile active ocupa **6%** din teritoriu.
- Riscului de inundatie sunt supuse **25-30%** din numarul total al localitatiilor.Localitatile mari sunt supuse proceselor de subinundare care se caracterizeaza prin modificarea conditiilor tehnico geologice, hidrogeologice, caracteristicilor fizico-mecanice a terenului de fundatie a constructiilor existente
- Cel mai important si periculos factor este aflarea teritoriului RM in **zona activa seismica de VI,VII,si VIII** grade (sistemul MSK)cu epicentru in judetul Vrancea(Romania).

Toti acesti factori, pot influenta negativ, i-ar in unele cazuri chiar catastrofal asupra celui mai important sector in domeniul constructiei cum este sectorul de locuinte.

Riscurile

Cunoastem cu totii ca tot ce este legat de activitatea omului este supus unor riscuri.La fel si domeniul de constructie a locuintei. Din timuri arhaice si pana acum ,in esenta, nimic nu s-a schimat in acest domeniu. Omul tot timpul a cautat sa-si edifice o locuinta,cat mai aproape de locul unde-si poate dobandi sursa de existenta, in care sa se simte in siguranta si sa aiba un comfort pe masura posibilitatilor sale fizice si materiale, tinand cont de locul si conditiile geografice,natural climaterice si geofizice .

În toate aceste tipuri, locuința omului a fost supusă unor riscuri din partea factorilor naturali enumerați mai sus. Și dacă la începuturi, pe când omul se hrănea numai din vânat și din pescuit, era suficient să aibă un adăpost simplu natural, care-l putea apăra de ploaie, de vânt, de frig și de dușman, cum era peștera, bordeiul, coliba, etc., și care nu cerea mari eforturi pentru edificarea lui, iar în caz de distrugere, din diferite motive, paguba nu era prea mare, apoi odată cu începutul prelucrării pământului și dezvoltarea industriei și sătăbilirea lui cu traiul pe lângă surse de apă (lacuri, râuri, mări oceane), de extragere a bogățiilor subterane (zone muntoase, sesuri etc.), a început să înțeleagă că acei factori naturali necesari pentru activitatea sa cum sunt apa, focul, vântul, soarele, etc. pot fi pe cât de benefici pe atât de daunatori pentru locuința sa.

Și atunci a început să se gândească tot mai mult cum să și-o construiască mai trainică, mai funcțională, mai frumoasă, mai economică, iar în ultimul timp și ecologică, ținând cont de toți acești factori.

Practic construirea unei locuințe durabile devine una din cele mai mari preocupări ale omului. Casa devine nu numai o necesitate stringentă în calitate de adăpost, dar și o necesitate socială, în condițiile actuale devine chiar un obiect de accentuare a statutului social, în care se investeste foarte mult. În condițiile unei economii de piață construcția locuinței devine, pentru unele pături sociale una din principalele preocupări. Mai mult de jumătate din câștig, pe parcursul întregii vieți, omul investeste în construcția și întreținerea casei. Pierderea locuinței, din diferite motive, pentru majoritatea oamenilor devine o tragedie familială.

Din acest punct de vedere este important să enumerăm care sunt **riscurile** din partea factorilor naturali, care pot afecta sectorul locuințelor din RM, indiferent dacă acesta face parte din fondul construit existent sau planificat pentru viitor.

1. Alocarea terenurilor de construcții pentru case de locuit, de către APL în lipsa PUG-urilor localităților, fără studii de fezabilitate, și fără cercetări ingineresti topo-geo și permiterea construirii caselor de locuit cu un nivel pentru una sau două familii, în zonele rurale, cu suprafața totală de până la 150m², și a altor anexe gospodărești, fără proiect. (vezi Legea nr. 721-XIII din 02.02.1996, art.2.p.2). Ca rezultat, din cauza necunoașterii de către beneficiarii acestor construcții a factorilor naturali de influență climaterici și geofizici, și a indicilor de calcul, pentru structurile de rezistență și a elementelor de închidere, și ne luarea lor în considerare, ne-am pomenit

cu sectoare intregi de locuinte asezate in zone de inundatii si subinundatii a raurilor si lacurilor, pe terenuri predispuse alunecarilor, sau tasabile, sau cu nivel ridicat a apelor subterane, fara pregatiri ingineresti necesare.,sau situate din partea vanturilor preponderente care bat din partea surselor poluante(fabrici, uzine, ferme, gunoisti,statii de purificare, etc), sau elementele de inchidere, peretii, acoperisurile, nu corespund parametrilor necesari de izolatie termica, hidrofuga, fonica. Structurile de rezistenta a acestor cladiri deseori nu iau in calcul diferite solicitari si actiuni de ordin geofizic,si nu corespund cerintelor de securitate antiseismica.antiincendiara, ect. Cu alte cuvinte aceste constructii nu corespund exigentelor principale potrivit legii calitatii in constructii.

Din aceasta categorie de cladiri fac parte si asa numitele casute de gradina,construite pe terenurile intovarasilor agricole,care treptat s-au transformat in vile, apoi chiar in case de locuit, insa sa nu uitam ca aceste edificii au fost construite pe sectoare de pamant nefavorabile sau conditionat favorabile pentru constructii capitale. In majoritatea cazurilor aceste terenuri sunt situate pe versanti abrupti, supusi alunecarilor de teren.

2.Alt factor de risc constituie cladirile care fac parte din fondul construit existent, la care a expirat termenul de exploatare, mai mult de 50 de ani si chiar de 100, cum sunt cladirile din piatra cu 2-5 etaje si cele din panouri prefabricate ,tip "hrusciovca",construite pana la si dupa razboi, care au suferit deja mai multe cutremure de pamant, cu structura de rezistenta si infrastructura uzata si comportament imposibil de prognozat fara cercetari serioase.

3 Un risc deosebit de important prezinta interventiile neautorizate in structura de rezistenta , modificare planimetriei si retelelor interioare de catre locatarii apartamentelor din blocurile de locuit cu multe nivele, construirea anexelor de tot felul cu unul sau mai multe niveluri,supraetajarile, ect, in urma carora,au de suferit, functionalitatea, aspectul estetic si cerintele sanitare,si care in ultima instant, pot pune in pericol viata si sanatate tuturor locatarilor acestor blocuri.

4. Un alt risc si poate cel mai important este neglijarea de catre proiectanti si verificatori de proiecte a factorilor naturali,incepand cu cei climaterici si terminind cu cei geofizici, a regulilor si normativilor in constructii.

Negligarea acestor tipuri de riscuri , de catre factorilor de decizie de diferite niveluri de catre proiectanti , constructori , organelle de control, la general si de catre unii cetateni in particular creaza o statistica de perspectiva ingrijoratoare pentru economia natioanala

lata numai un aspect ce tine de domeniul seismicitatii.

Cutremurile din anii 1986 si 1990 au agravat starea multor constructii avariate din 4 martie 1977 si au afectat altele, marind probabilitatea, ca in cazul unui seism previzibil, comparabil cu cel din 1977, pierderile de vieti omenesti si pagubele materiale sa fie enorme.

In baza unor metodologii special de evaluare, dezastrul posibil, in cazul unui cutremur de pamant cu o intensitate seismica egala cu cea posibila reglementata de documentele normative in vigoare va constitui

1. Persoane accidentate 42300, dintre care;
 - a)decedati-4100
 - b)li se vor acorda ajutor medical-38200
- 2.Cladiri afectate apr.260000(30% din fondul construit) dintre care:
 - a) se vor prabusi apr.25000(apr.3.0% din fondul construit)
 - b)vor fi degradate si vor necesita reparatii capitale apr.56000(6.5% din fondul construit.
- 3.Bilantul al pagubelor evaluate in costul lucrarilor de reabilitare a constructiilor va constitui cca 12 mlrd. lei.(din materialele ministerului de ramura.)

Rolul statului este sa duca o politica de prevenire a acestor pagube si sa asigure cetateanului un nivel minim de confort de trai, de calitate a locuintei, stabilit de standardele nationale si internatioanale , de Legi , regulile si normativele in constructii, incat cetateanul sa se simta in siguranta din toate punctele de vedere (fizic,economic, sanitar-epidemiologic , ecologic.) Intr-un cuvnt sa-l asigure cu o locuinta durabila.

Defapt ce inseamna locuinta durabila?

Expresia “ casa mea,-cetatea mea”tocmai acest continut subintelege.

Din acest punct de vedere statul, prin organul sau central Ministerul de ramura, este acel care trebuie sa-si asume rolul de dirijor si supraveghetor peste acest domeniu, prin finantari permanente a cercetarilor stiintifice si monitorizare

continua a caracteristicilor factorilor naturali, , (actualizare permanenta a bazelor de date, a indicilor de calcul), pefectarea permanenta a regulilor , normativelor si a legislatiei in domeniu , ajustarea lor la standardele internatuonale,crearea conditiilor favorabile si mecanisme eficiente de control, in ramurile producerii materialelor de constructie, proiectarii,edificarii si exploataarii locuintelor in particular si a oricarei constructii in general. Statul este si trebuie sa fie garantul securitatii cetateanului , indiferent in ce constructie activeaza sau locueste.

Masuri necesare pentru prevenirea pierderilor umane si materilale din partea factorilor naturali nefavorabili.

1. Crearea unui mecanism la nivel national de monitorizare permanenta a caracteristicilor factorilor naturali, , (actualizare permanenta a bazelor de date, a indicilor de calcul), pefectarea permanenta a regulilor , normativelor si a legislatiei in domeniu.Elaboararea hartiilor de microraionare seismica a localitatilor, sau a teritoriului RM.
2. Stabilirea zonelor cu sectoare de locuinte construite fara PUG-uri, pe terenuri supuse riscului de influenta majora a factorilor naturali cum sunt vanturile puternice, inundatiile, subinundatiile, alunecarile de teren, eroziuni, surpari etc. si intreprinderea de masuri organizatorice si ingineresti urgente pentru prevenirea eventualelor pierderi materiale si umane.Acestea sunt, in dependent de calculele economice ,in zonele de posibila inundatie,evacuarea sau costruirea digurilor cotele carora vor fi stabilite in functia de categoria lor , conform normativelor in vigoare(SNiP 2.0515-85 si SNIp 2.0601-86),

Nivelul de calcul al apelor inalte se stabileste pentru viituri cu asigurarea de

1 %(adica cu posibilitatea de repetare odata la 100 de ani)pentru teritoriul construitsau destinat pentru constructii capitale si cu asigurarea de 10%(repetarea o data la 10 ani)pentru terenuri sportive si alte spatii deschise ale localitatilor. Pentru terenurile supuse eroziunilor, surparilor,sa se prevada evacuarea organizata a apelor meteorice, intarirea talpii rapelor,sau lichidarea completa prin umplerea lor.,si amenajarea drenajelor.

Pentru terenurile cu pericol de alunecari de prevazut evacuarea organizata a apelor meteorice,, captarea cursurilor apelor subterane,, protejarea contrafortelor natural ale masivelor de sol ce pot aluneca, consolidarea pantelor prin metode mecanice, chimice si fizico chimice terasarea si plantarea plantelor.

In zonele constructiilor capitale, pe terenuri inmlastinite,sau nivel ridicat al apelor subterane se amenajeaza drenaje pentru asanarea lor, de tip inchis(in sate si zone urbane cu constructii pe parcele cu innaltimea de sub 2 niveluri), sau drenaje de tip deschis (pentru teritoriul stadioanelor, parcurilor si altor spatii deschise).

Masurile de coborare a apelor subterane trebuie sa asigure scaderea nivelului lor cu cel putin 2m de la suprafata, pentru terenurile destinate constructiilor capitale si cu cel putin 1m pentru stadioane parcuri si alte spatii deschise.

Importanta este asigurarea localitatilor cu canalizare pluviala si indeplinirea sistematizarii pe verticala teritoriului construit.

Dar cel mai important este neadmiterea in continuarea constructiilor sectoarelor de locuinte fara PUG-uri elaborate in conformitate cu normativele in vigoare.

3. Pasaportizarea, cladirilor de locuit care fac parte din fondul construit existent mai ales in zonele cu densitate sporita care si-au depasit termenii de exploatare,examinarea periodica a starii tehnice si determinarea nivelului de rezistenta la solicitarile factorilor naturali, inclusive seismice, si in baza acestor examinari sa se adopte decizii (in dependent de ratiunea economica)sau de demolare, sau de consolidare si aducerea lor in corespundere cu cerintele normative acuale. .

Sigur, pentru acest lucru se cer investitii serioase din partea statului si a cetatenilor in particular.Insa pentru diminuarea eventualelor pierderi economice si mai mari si mai ales cele umane. e nevoie de elaborat un program de stat de lunga durata pentru finantarea acestor lucrari,inclusive reabilitarea energetica.sau de perfectat legislatia in scopul crearii unor mecanisme de participare a cetatenilor in acest proces, in care s-ar stipula obligativitatea evaluarii starii tehnice a constructiilor existente de catre proprietarii acestora(personae fizice sau juridice)prin inventarierea, expertizarea, elaborarea proiectelor si executarea lucrarilor de readucere constructiilor existente in stare de siguranta din toate punctele de vedere,inclusive reabilitarea energetica a cladirilor..

Se spune ca In unele tari pregatirea catre cutremure se echivaleaza cu pregatirea de razboi. Da cheltueile si eforturile sunt mari, dar numai omul bine pregatit poate supravietui in urma acestor deflagratii.

In primul rand este necesar de examinat si consolidat cladirile de locuit si publice de mare capacitate, gradinitile de copii, scolile, spitalele,cladiri de

divertisment, edificii sportive etc. si aducerea lor in corespundere cu cerintele normative actuale din punct de vedere a rezistentei la un eventual cutremur de pamant, a economiei de energie, corespunderea cerintelor sanitare si ecologice.

- crearea unui mecanism de control eficient pentru stoparea interventiilor neautorizate in structurile de rezistenta a cladirilor de locuit cu multe etaje de catre cetateni proprietari ai apartamentelor din aceste blocuri, construirea de anexe, diminuarea conditiilor sanitare, schimbarea retelelor ingineresti etc
- Introducerea asigurarii obligatorii de catre cetateni a locuintelor sale.

4. Respectarea cu strictete a normelor si regulilor in constructii de catre proiectanti si verificatori de proiecte in procesul de elaborare a proiectelor de reconstrucie, restaurare, renovare, modernizare si constructii noi de locuinte si alte obiective de menire social-culturala, cu luarea in calcul a tuturor indicilor de calcul normativi indicati la inceput.

In ziua de azi putini proiectanti iau in calcul astfel de indici cum sunt

- **umiditatea aerului**
- **directia preponderenta a vanturilor-**
- **viteza vantului –**
- **temperatura de calcul a elementelor constructive de inchidere**
- **cantitatea medie de caldura acumulata din radiatia sumara solara pe luni**
- **cantitatea de caldura obtinuta in luna iulie, de la radiatia solara:**
 - pe suprafata orizontala - (directa/dispersata),
 - pe suprafata verticala-
 - pe suprafata verticala de orientare nord-
 - de orientare sud-**
 - **de orientare est si vest-**
 - de orientare sud- est si sud-vest-**
- **cantitatea de precipitatii max.**
- Majoritatea proiectantilor se limiteaza numai la indici ce tin de securitatea fizica a oamenilor:
 - **presiunea dinamica a vantului,**
 - **gradul de seismicitate :**
 - **grosimea stratului de zapada,**
 - **adancimea inghetului,**
 - **categoria de rezistenta la foc**

- **temperature de calcul a elementelor de inchidere la general**, fara a tine cont de amplasament, de zona climaterica, de caracteristicile razelor solare in dependenta de orientare si pe ce suprafata cad, orizontala sau verticala, de tipul de geam a tamplariei, de tipul tamplariei de raportul intre suprafata geamurilor si suprafata incaperii, de tipul termo si hidroizolatorului si capacitatile lui fizico-chimice, de tipul si capacitatea materialelor de finisare si a invelitorilor si alti indici, care se rasfrang negativ in timp din punct de vedere economic, functional confortabil, sanitar si iecologic.

Astfel rolul proiectantului si a verficatorului de proiecte in sectorul dat, devine unul primordial, pentru ca la aceasta etapa se pun bazele unei constructii trainice, utile , estetice si rezistente in timp la orice actiune a factorilor naturali.

Constructorii si Inspectia de Stat in Constructii sunt cei care trebuie sa asigure respectarea cu strictete a prevederilor documentatiei de proiect si calitatea necesara in procesul de edificare a tuturor constructiilor..

Organele Publice Locale sun cele care trebuie sa supravegheze procesul de exploatare a sectorului dat, in stricta corespundere cu aceleasi norme si legi.

In incheere vreau sa mentionez ca in contextul ultimilor schimbari in legislatia nationala de rand cu alte structure statale, proiectantilor si verficatorilor de proiecte le revine o mare responsabilitate in procesul de prevenire a eventualelor riscuri din partea factorilor naturali.

Vasile Eremciuc

Specialist principal arhitectura si urbanism.