



Universitatea Tehnică a Moldovei

Consolidarea și reabilitarea sediului Băncii Naționale a Moldovei

**Masterand: st. gr. IS – 1701M
Samoilă Dinu**

**Conducător: Conf.univ.dr.
Cotorobai Vasile**

Chișinău – 2019

Rezumat:

Drept temă de teză am ales „Reabilitarea și consolidarea Băncii Naționale a Moldovei”. Ca motiv pentru efectuarea tezei date a servit expertiza tehnică efectuată în 1996 de către experții tehnici Zolotcov și Izmailov. În care este expus următorul lucru, clădirea a fost calculată la un eventual seism de 7 baluri fără a se lua în calcul că în apropiere este situat edificiul ministerului finanțelor care este amplasat pe un teren cu seismicitatea de 8 baluri în urma efectuării cercetărilor geofizice a terenului care s-au efectuat după întocmirea hărții zonării seismice sa ajuns la concluzia că construcția se află pe teren cu seismicitatea de 8 baluri. Mi-am propus să examinez problema dată în vederea depistării soluției celei mai eficiente din punct de vedere economic. În capitolul 1 mi-am expus părerea despre mai multe metode de consolidare printre care se numără următoarele pentru grinzi: 1) Refacerea capacității portante a grinzilor fără modificarea schemei statice 2) Refacerea capacității portante a grinzilor prin modificarea gabaritului inițial 3) Refacerea capacității portante a grinzilor prin modificarea schemei statice 4) Refacerea capacității portante prin sistemul grindă-macaz: montarea tiranților Pentru stâlpi: 1) Consolidarea cu beton turnat în cofraj 2) Beton torcretat 3) Utilizarea rășinilor în consolidări 4) Utilizarea armăturilor. Drept metodă de consolidare am ales consolidarea grinzilor prin intermediul tiranților macaz. Esența metodei precum și modalitatea de calcul a fost descrisă în capitolul 2 al lucrării date, pentru predimensionarea tiranților macaz putem utiliza mai multe metode precum metoda analitică sau prin intermediul programului aplicativ SCAD precum și prin intermediul softului matlab. În capitolul 3 am efectuat calculul structurii portante al clădirii și am depistat 21 de grinzi care au o subarmare nefavorabilă în cazul unui cutremur la fel cum și în expertiza efectuată de experți. Calculul l-am efectuat cu ajutorul softului SCAD. Pentru grinda de pe axa B am efectuat calculul tirantului de consolidare a grinzii la fel prin intermediul softului dat, în urma calculului am depistat secțiunea necesară a tirantului.

As the theme of the thesis, I chose the "Rehabilitation and consolidation of the National Bank of Moldova". The reason for this thesis was the technical expertise carried out in 1996 by the technical experts Zolotcov and Izmailov. In which the following is exposed, the building was calculated at a possible 7-ball seismic without taking into account that the edifice is located nearby the ministry of finance, which is located on a land with seismicity of 8 balls following the geophysical researches of the land that were done after the map of seismic zoning was concluded that the construction is on the field with seismicity of 8 balls. to examine the problem in order to find the most effective solution in this regard economically. In Chapter 1 I expressed my opinion about several consolidation methods, including the following for beams: 1) Restoration of the bearing capacity of the beams without modification of the static scheme 2) Restoration of the bearing capacity of the beams by modification of the initial gauge 3) Restoration of the carrying capacity of the beams of the beams by modifying the static scheme 4) Restoration of the bearing capacity through the beam-turn system: For pillars: 1) Reinforced concrete in formwork 2) Stirred concrete 3) Use of resins in reinforcements 4) Use of reinforcements As a consolidation method, we have chosen to strengthen the beams by means of the tie rod. The essence of this method as well as the method of calculation has been described in Chapter 2 of this paper, we can use several methods such as analytical method or through the SCAD application program as well as the matlab software. In chapter 3 we carried out the calculation of the load-bearing structure of the building and we found 21 beams that have an unfavorable underarm in the event of an earthquake as well as the experts' expertise. The calculation was carried out using the SCAD software. For the beam on the axis B we performed the calculation of the beam reinforcement tie also by means of the given software, following the calculation we found the necessary section of the strut.

Cuprins:

1. Introducere.....	2
2. Capitolul 1 (Stadiul actual al problemei, prelucrarea sintetică a cazurilor de degradare și a soluțiilor).....	3
1.1. Date generale despre cauza de degradare a construcțiilor.....	6
1.2. Procedee de refacere a capacității portante la elementele liniare de beton armat și precomprimat – GRINZI.....	14
1.3. Procedee de refacere a capacității portante la elemente liniare de beton armat – STÂLPI.....	15
1.4. Procedee de refacere a capacității portante la structuri de beton armat prin modificarea schemei statice.....	19
3. Capitolul 2 (Consolidarea grinzilor cu ajutorul tiranților macaz).....	21
2.1. Analiza teretică al consolidării grinzilor cu tiranți macaz.....	21
2.2. Predimensionarea tiranților macaz de consolidare.....	25
4. Capitolul 3 (Calculul construcțiilor portante prin intermediul programului aplicativ SCAD în vederea depistării elementelor vulnerabile, precum si calculul tirantului macaz pentru consolidarea grinzii de pe axa B).....	35
3.1. Calculul construcțiilor portante prin intermediul programului aplicativ SCAD în vederea depistării elementelor vulnerabile.....	35
3.2. Calculul tirantului macaz pentru consolidarea grinzii de pe axa C-D.....	41
3.3 Calculul tirantului macaz prin metoda elementelor finite pentru grinda de pe axa C-D.....	42
5, Bibliografie	

INTRODUCERE



Fig.1: Banca Națională a Moldovei

Edificiul Băncii Naționale este compus din două blocuri unul cu 10 nivele și unul cu două nivele despărțite între ele prin rost de deformație între axele 7-8. El a fost realizat în anii 70 al secolului trecut.

Blocul cu 10 nivele are următoarea compartimentare:

- 1) Subsol pe toată suprafața băncii.
- 2) 8 nivele destinate oficiilor.
- 3) Etaj tehnic.

Blocul are următoarele dimensiuni în plan 24x24m. Înălțimea etajelor este următoarea: subsol-6.8m, parter-4.2m etajele 2-9 au înălțimea de 3.3m, etaj tehnic-2.5.Între axele C-E ultimul etaj are înălțimea de 4.62m. Schema constructivă a blocului este reprezentată prin carcas din elemente de beton prefabricat (stâlpi, grinzi).

Edificiul este amplasat pe fundație de tip radier general din beton clasa C20 cu grosimea de 900mm. În locurile de intersecție a axelor este executat un suport din beton de clasa C30 pentru instalarea coloanelor.

În subsol precum și la parter coloanele au secțiunea 600x600 mm, pe când la restul nivelelor de 500x500mm. Coloanele sunt armate cu armatură de rezistență de clasa A-III, precum și armatură suplimentară de clasa A-II, pentru etrieri s-a utilizat armatură de clasa A-I. Betonul utilizat pentru realizarea coloanelor este de clasa C30.

Grinzile sunt realizate din beton de clasa C30 cu armatura de rezistență de clasa A-III și armatura transversală de clasa A-II. Secțiunea grinzilor este reprezentată în formă de dublu T și în formă de litera Г rusă.

Planșeele edificiului sunt realizate din panouri prefabricate cu goluri cu grosimea de 220mm.

Pereții subsolului sunt realizați din beton armat monolit cu grosimea de 500mm. Drept elemente de închidere au servit panouri prefabricate din beton armat cu grosimea de 330mm.

Conform expertizei tehnice efectuate în anul 1996 de către experții în construcții A.Zolotcov, Iu. Izmailov s-a constatat faptul că elementele de rezistență a construcției vizate nu sunt suficient de rezistente și există riscul prăbușirii construcției în cazul unui cutremur de 8 baluri. Și anume conform expertizei au fost depistate 21 de grinzi ale căror subarmare este mai mare de 10%.

Edificiul clădirii a fost calculat la seismicitatea de 7 baluri neglijând faptul că alături se află edificiul ministerului de finanțe care conform zonării este amplasat pe teren cu seismicitatea de 8 baluri. Deasemenea nu sa luat în calcul gradul de importanță a clădirii. Conform cercetărilor geofizice a terenului care s-au efectuat după întocmirea hărții zonării seismice sa ajuns la concluzia că construcția se află pe teren cu seismicitatea de 8 baluri.

Prin urmare ajungem la concluzia că este necesar de efectuat un studiu al problemei date luînd în considerație faptul că ne aflăm într-o zonă seismică și mereu suntem expuși unui pericol inevitabil de a fi supuși unui seism puternic și desigur de a da răspuns la faptul cum consolidăm elementele depistate nefavorabile și care ar fi metoda cea mai eficientă.