



Universitatea Tehnică a Moldovei

**Clădire comercială cu activități de servicii,
situată pe terenul cu numărul cadastral
6001204.033, orașul Nisporeni, strada
Suveranității 50A**

Student: Corsan Cătălin

**Coordonator: Galbinean Sergiu
lect. univ., dr.**

Chișinău, 2026

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru
Departamentul Inginerie Civilă și Geodezie

Admis la susținere:
Șef departament ICG, conf. univ. dr.
_____ **A. Taranenco**
" ____ " _____ **2026**

**Clădire comercială cu activități de servicii, situată
pe terenul cu numărul cadastral 6001204.033, orașul
Nisporeni, strada Suveranității 50A**

Proiect de licență

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Student: | _____ | Corsan Cătălin CIC-2201 |
| Coordonator: | _____ | Galbanean Sergiu, lect. univ., dr. |
| Consultant: | _____ | Galbanean Sergiu, lect. univ., dr. |
| Consultant: | _____ | Cîrlan Alexandru, conf. univ., dr. |
| Consultant: | _____ | Rotaru Ion, conf. univ., dr. |
| Consultant: | _____ | Țurcan Vadim, lect. univ., dr. |

REZUMAT

CORSAN, Cătălin. Clădire comercială cu activități de servicii, situată în orașul Nisporeni, str. Suveranității nr. 50A. Prezentul proiect de licență vizează proiectarea unui edificiu cu regim de înălțime **P+1E**, având o formă regulată în plan cu dimensiunile între axele marginale de **36,00 x 18,00 m** și o înălțime totală de **10,30 m**. Structura de rezistență este concepută ca un **schelet (cadre) din beton armat monolit**, cu planșee de **180 mm** grosime. Fundațiile sunt de tip **izolat și continuu**, afundate la cota -3,49 m în stratul de argilă gonflabilă de consistență tare. Pereții exteriori sunt realizați din **zidărie de cărămidă** de 250 mm, termoizolată la exterior cu vată minerală de **100 mm** și finisată cu materiale moderne precum tencuieli decorative și plăci etalbond. Acoperișul este de tip **terasă necirculabilă**, termoizolat cu vată minerală de 150 mm și hidroizolat cu membrană PVC de 1,5 mm.

Proiectul conține memoriul explicativ și partea grafică. Memoriul explicativ este structurat în **5 capitole** principale, introducere, concluzii, bibliografie și anexe. Lucrarea cuprinde **75 pagini, 22 figuri și 18 tabele**. Bibliografia constă din **38 de surse** de referință. Partea grafică este alcătuită din **10 coli** format A1. Proiectul este elaborat în conformitate cu exigențele actelor normative în vigoare în Republica Moldova.

Cuvinte-cheie: schelet beton armat, clădire comercială, fundații izolate, vată minerală, plan calendaristic, fișă tehnologică, organizarea șantierului.

ABSTRACT

CORSAN, Cătălin. Commercial and service activities building, located in Nisporeni city, 50a Suveranității Street. This license project focuses on the design of a building with a **P+1E** height regime, having a regular plan layout with dimensions between marginal axes of **36.00 x 18.00 m** and a total height of **10.30 m**. The structural system consists of a **monolithic reinforced concrete skeleton (frames)**, with **180 mm** thick slabs. The foundations are **isolated and continuous**, placed at the -3.49 m level within a layer of hard consistency swelling clay. External walls are made of **250 mm brick masonry**, externally insulated with **100 mm** mineral wool and finished with modern materials such as decorative plasters and etalbond panels. The roof is designed as a **non-traffic terrace**, thermally insulated with 150 mm mineral wool and waterproofed with a 1.5 mm PVC membrane.

The project includes the explanatory memorandum and the graphic part. The explanatory memorandum is structured into **5 main chapters**, introduction, conclusions, bibliography, and annexes. The work comprises **75 pages, 22 figures, and 18 tables**. The bibliography consists of **38 reference sources**. The graphic part consists of **10 A1 format sheets**. The project is developed in accordance with the requirements of the technical regulations in force in the Republic of Moldova.

Keywords: reinforced concrete skeleton, commercial building, isolated foundations, mineral wool, calendar plan, technological sheet, site organization.

BORDEROUL MEMORIULUI EXPLICATIV

| | |
|---|----|
| INTRODUCERE..... | 2 |
| Capitolul I | |
| ARHITECTURA CONSTRUCȚIILOR | 3 |
| Capitolul II | |
| REZISTENȚA ȘI STABILITATEA CONSTRUCȚIILOR | 11 |
| Capitolul III | |
| GEOTEHNICĂ ȘI FUNDAȚII..... | 24 |
| Capitolul IV | |
| TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR | 37 |
| Capitolul V | |
| ORGANIZAREA CONSTRUCȚIILOR..... | 58 |
| CONCLUZII | 71 |
| BIBLIOGRAFIE | 72 |
| ANEXE | 75 |

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------------|-------------|-------------|---|----------------------|--------------|-------------|
| | | | | | UTM 0732.1 – 07 – ME | | | |
| <i>Mod.</i> | <i>Coala</i> | <i>Nr. docum.</i> | <i>Aviz</i> | <i>Data</i> | Clădire comercială cu activități de servicii, situată pe terenul cu nr. cadastral 6001204.033, orașul Nisporeni, str. Suveranității nr. 50A. | <i>Litera</i> | <i>Coala</i> | <i>Coli</i> |
| Elaborat | | Corsan C. | | 05.26 | | PL | 7 | XXX |
| Coordonator | | Galbinean S. | | 05.26 | | UTM FCGC CIC-2201 | | |
| Consultant | | Galbinean S. | | 05.26 | | | | |
| Verificat | | Crețu I. | | 05.26 | | | | |
| Aprobat | | Taranenco A. | | 05.26 | | | | |

INTRODUCERE

Domeniul construcțiilor industriale și civile joacă un rol vital în dezvoltarea infrastructurii necesare pentru activitățile economice și de servicii ale comunității. Proiectarea reprezintă etapa decisivă în care se stabilesc soluțiile de arhitectură, rezistență și tehnologie care garantează **funcționalitatea, siguranța și durabilitatea** viitorului edificiu.

Prezentul proiect de licență se încadrează în domeniul proiectării construcțiilor civile și are ca scop elaborarea documentației tehnice pentru „**Clădirea comercială cu activități de servicii**”, situată în orașul Nisporeni, str. Suveranității nr. 50A. Alegerea acestei teme este motivată de necesitatea aplicării practice a cunoștințelor teoretice acumulate pe parcursul anilor de studiu într-un proiect real, care să respecte riguros **normativele actuale de siguranță seismică (7 grade)** și eficiență energetică.

Actualitatea temei este dată de cerințele moderne privind realizarea unor spații comerciale accesibile și sigure, dar și de complexitatea fundării pe terenuri dificile, precum **argilele gonflabile** identificate pe amplasament. Scopul lucrării constă în stabilirea unui ansamblu de soluții tehnice optime pentru un edificiu cu regim de înălțime **P+1E** și dimensiuni de **36,00 x 18,00 m**.

Pentru atingerea acestui scop, au fost stabilite următoarele **obiective principale**:

- Elaborarea soluțiilor de arhitectură și plan general, inclusiv asigurarea **accesibilității persoanelor cu dizabilități**;
- Determinarea încărcărilor gravitaționale și a acțiunilor seismice specifice zonei de centru a Moldovei;
- Efectuarea calculelor de rezistență pentru elementele structurale (stâlpi, grinzi, planșee) folosind software-ul **SCAD Office**;
- Analiza geotehnică a solului și proiectarea **fundațiilor izolate** în stratul de argilă de consistență tare;
- Proiectarea proceselor tehnologice pentru execuția suprastructurii și a acoperișului tip terasă;
- Organizarea șantierului, stabilirea fluxurilor de transport și a mecanismelor necesare, precum macaraua turn **Liebherr 27 K**.

Proiectul de licență este structurat în **cinci capitole principale**:

1. **Arhitectura construcțiilor**: cuprinde soluțiile volumetrice, compartimentările și finisajele moderne (etalbond, vată minerală), punând un accent deosebit pe măsurile de protecție antiincendiară.
2. **Rezistența și stabilitatea construcțiilor**: detaliază schema de calcul tridimensională și dimensionarea elementelor de tip schelet din beton armat monolit.
3. **Geotehnică și fundații**: analizează stratificația terenului și justifică alegerea fundațiilor de suprafață afundate la cota **-3,49 m**.
4. **Tehnologia construcțiilor**: descrie etapele de cofrare, armare și betonare, precum și montajul tâmplăriei și al acoperișului.
5. **Organizarea construcțiilor**: tratează logistica șantierului, calculul manoperei totale de **26.075,73 ore-om** și planificarea lucrărilor pe o durată de **195 de zile**.

Lucrarea se încheie cu prezentarea concluziilor generale și a bibliografiei, fiind completată de anexe ce conțin breviare de calcul și scheme detaliate care susțin soluțiile tehnice adoptate.

| | | | | | UTM 0732.1 – 07 – ME | | | |
|-------------|-------|--------------|------|-------|---|----------------------|-------|------|
| Mod. | Coala | Nr. docum. | Aviz | Data | | | | |
| Elaborat | | Corsan C. | | 05.26 | Clădire comercială cu activități de servicii, situată pe terenul cu nr. cadastral 6001204.033, orașul Nisporeni, str. Suveranității nr. 50A. | Litera | Coala | Coli |
| Coordonator | | Galbinean S. | | 05.26 | | PL | 2 | XXX |
| Consultant | | Galbinean S. | | 05.26 | | UTM FCGC CIC-2201 | | |
| Verificat | | Crețu I. | | 05.26 | | | | |
| Aprobat | | Taranenco A. | | 05.26 | | | | |

CONCLUZII

În urma elaborării prezentului proiect de licență pentru obiectivul „Clădire comercială cu activități de servicii” situat în orașul Nisporeni, au fost atinse toate obiectivele propuse, rezultând o soluție tehnică și economică echilibrată, conformă cu normativele în vigoare din Republica Moldova.

Principalele rezultate obținute includ:

- **Soluția arhitecturală:** S-a proiectat un edificiu modern cu regim de înălțime **P+1E**, având dimensiuni de **36,00 x 18,00 m**, care integrează funcționalități comerciale și de birouri, asigurând totodată **accesibilitatea deplină pentru persoanele cu dizabilități** prin sistematizarea pe verticală la cota $\pm 0,000$ și dimensionarea corespunzătoare a căilor de acces.
- **Stabilitatea structurală:** Modelarea tridimensională în programul **SCAD Office** a confirmat stabilitatea structurii de tip cadre din beton armat sub acțiunea încărcărilor gravitaționale și seismice de **7 grade**, evidențiind un comportament structural stabil cu perioade mici de oscilație.
- **Fundarea pe terenuri dificile:** Analiza geotehnică a impus adoptarea unor **fundății izolate** afundate la cota **-3,49 m** pentru a atinge stratul de argilă de consistență tare, compensând astfel prezența stratului de argilă gonflabilă.
- **Planificarea execuției:** A fost elaborat un plan tehnologic și de organizare a șantierului care prevede o durată de execuție de **195 de zile**, utilizând o manoperă totală de **26.075,73 ore-om** și mecanisme performante precum macaraua turn **Liebherr 27 K**.

Dificultăți întâmpinate și limite ale lucrării: Una dintre principalele dificultăți a constituit-o adaptarea soluției de fundare la condițiile geologice complexe, marcate de absența apelor freatice, dar de prezența solurilor cu potențial de umflare. De asemenea, necesitatea strămutării rețelelor inginerești existente pe amplasament înainte de începerea lucrărilor de bază reprezintă o limită externă care trebuie gestionată riguros în faza de pregătire a șantierului.

Contribuția personală: Contribuția individuală a constat în **optimizarea graficului de lucrări comasate**, asigurând o succesiune rațională a proceselor tehnologice pentru a menține un ritm de lucru echilibrat într-un singur schimb. Totodată, am realizat **dimensionarea întregii infrastructuri temporare** a șantierului, de la unitățile provizorii pentru personal până la sistemul de alimentare cu apă (debit 8,223 l/s) și iluminatul de avarie necesar pentru betonări continue.

Direcții viitoare de cercetare: O direcție viitoare de dezvoltare a proiectului ar putea viza implementarea unor sisteme de **energie regenerabilă** pe acoperișul tip terasă necirculabilă, cum ar fi panourile fotovoltaice, pentru a crește eficiența energetică a clădirii. De asemenea, utilizarea tehnologiilor **BIM (Building Information Modeling)** în faza de execuție ar putea rafina controlul consumului de materiale și coordonarea rețelelor inginerești complexe.

| Mod. | Coala | Nr. docum. | Aviz | Data | UTM 0732.1 – 07 – ME | | | |
|-------------|-------|--------------|------|-------|--|----------------------|-------|------|
| Elaborat | | Corsan C. | | 05.26 | Clădire comercială cu activități de servicii, situată pe terenul cu nr. cadastral 6001204.033, orașul Nisporeni, str. Suveranității nr. 50A. | Litera | Coala | Coli |
| Coordonator | | Galbinean S. | | 05.26 | | PL | 71 | XXX |
| Verificat | | Crețu I. | | 05.26 | | UTM FCGC CIC-2201 | | |
| Aprobat | | Taranenco A. | | 05.26 | | | | |

BIBLIOGRAFIE

1. MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII. NCM E.01.02:2019 *Acțiuni în construcții. Regulament privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor*. Aprobat: 03.08.2020.
2. REPUBLICA MOLDOVA. *Codul urbanismului și construcțiilor*. Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 2024, Nr.41-44 (9078-9081), art.61.
3. MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR (MDRC). NCM C.01.06:2014, *Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități*. Aprobat: 2014-04-08. Chișinău: MDRC, 2014.
4. MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII (MEI). CP C.01.02:2018, *Prevederi generale de proiectare cu asigurarea accesibilității pentru persoane cu dizabilități*. Aprobat: 2018-12-28. Chișinău: MEI, 2018.
5. MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII (MEI). CP C.01.10:2018, *Mediu locuibil cu elemente sistematizate accesibile pentru persoane cu dizabilități. Reguli de proiectare*. Aprobat: 2018-12-28. Chișinău: MEI, 2018.
6. MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII (MEI). CP C.01.11:2018, *Clădiri și construcții publice accesibile pentru persoane cu dizabilități. Reguli de proiectare*. Aprobat: 2018-12-28. Chișinău: MEI, 2018.
7. MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII (MEI). CP C.01.13:2018, *Mediu urban. Reguli de proiectare accesibile pentru persoane cu dizabilități*. Aprobat: 2018-12-28. Chișinău: MEI, 2018.
8. MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR (MDRC). NCM C.01.08:2016, *Blocuri locative*. Aprobat: 2016-07-08. Chișinău: MDRC, 2016.
9. MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII (MEI). NCM C.01.12:2018, *Clădiri civile. Clădirii și construcții publice*. Aprobat: 2018-04-21. Chișinău: MEI, 2018.
10. MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII (MEI). NCM C.01.15:2018, *Clădiri de locuit rezidențiale. Norme de proiectare*. Aprobat: 2018-04-12. Chișinău: MEI, 2018.
11. MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR (MDRC). NCM E.02.02:2016, *Fiabilitatea în construcții. Fiabilitatea elementelor de construcții și terenurilor de fundații. Principii de bază*. Aprobat: 2016-09-29. Chișinău: MDRC, 2016.
12. MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII (MEI). NCM E.01.02:2019, *Acțiuni în construcții. Regulament privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor*. Aprobat: 2020-08-03. Chișinău: MEI, 2020.
13. MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR (MDRC). NCM E.03.02-2014, *Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor*. Aprobat: 2014-05-20. Chișinău: MDRC, 2014.
14. AGENȚIA CONSTRUCȚII ȘI DEZVOLTARE A TERITORILULUI (ACDT). NCM F.02.02-2006, *Calculul, proiectarea și alcătuirea elementelor de construcții din beton armat și beton precomprimat*. Aprobat: 2006-09-04. Chișinău: ACDT, 2006.

| | | | | | UTM 0732.1 – 07 – ME | | | |
|-------------|-------|--------------|------|-------|---|----------|-------|------|
| Mod. | Coala | Nr. docum. | Aviz | Data | | | | |
| Elaborat | | Corsan C. | | 05.26 | Clădire comercială cu activități de servicii, situată pe terenul cu nr. cadastral 6001204.033, orașul Nisporeni, str. Suveranității nr. 50A. | Litera | Coala | Coli |
| Coordonator | | Galbinean S. | | 05.26 | | PL | 72 | XXX |
| Verificat | | Crețu I. | | 05.26 | | UTM FCGC | | |
| Aprobat | | Taranenco A. | | 05.26 | | CIC-2201 | | |

15. MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR (MDRC). NCM F.03.02-2005/A2:2015, *Construcții din zidărie. Proiectarea construcțiilor cu pereți din zidărie*. Aprobato: 2015-04-14. Chișinău: MDRC, 2015.
16. MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR (MDRC). NCM E.04.04:2016, *Protecția contra acțiunilor mediului ambiant. Proiectarea protecției anticorozive a construcțiilor*. Aprobato: 2016-12-16. Chișinău: MDRC, 2016.
17. MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR (MDRC). CP A.05.02:2016, *Soluții privind securitatea și sănătatea în muncă în proiectele de organizare a construcției și în proiectele de execuție a lucrărilor*. Aprobato: 2016-12-01. Chișinău: MDRC, 2016.
18. MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR (MDRC). NCM A.08.02:2014, *Securitatea și sănătatea muncii în construcții*. Aprobato: 2014-12-29. Chișinău: MDRC, 2014.
19. СНиП 2.01.07-85*, *Нагрузки и воздействия*. Утвержден: 1985-01-01. Москва: ГОССТРОЙ, 1987.
20. СНиП 2.02.03-85, *Свайные фундаменты*. Утвержден: 1987-01-01. Москва: ГОССТРОЙ, 1986.
21. СНиП II-7-81*, *Нормы проектирования. Строительство в сейсмических районах*. Утвержден: 1981-06-15. Москва: ГОССТРОЙ, 1981.
22. СНиП 2.02.01-83*, *Основания зданий и сооружений*. Утвержден: 1983-01-01. Москва: ГОССТРОЙ, 1985.
23. INSTITUTUL DE STANDARDIZARE DIN MOLDOVA (ISM). SM SR EN 1990:2011/A1:2011, *Eurocod 0: Bazele proiectării structurilor*. Aprobato: 2011-12-15. Chișinău: INSM, 2011.
24. INSTITUTUL DE STANDARDIZARE DIN MOLDOVA (ISM). SM EN 1991-1-1:2015/AC:2015, *Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri*. Aprobato: 2015-07-30. Chișinău: INSM, 2015.
25. INSTITUTUL DE STANDARDIZARE DIN MOLDOVA (ISM). SM SR EN 1991-1-3:2011/AC:2015, *Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă*. Aprobato: 2015-07-02. Chișinău: INSM, 2015.
26. INSTITUTUL DE STANDARDIZARE DIN MOLDOVA (ISM). SM SR EN 1991-1-4:2011/AC:2015, *Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale. Acțiuni ale vântului*. Aprobato: 2015-07-02. Chișinău: INSM, 2015.
27. INSTITUTUL DE STANDARDIZARE DIN MOLDOVA (ISM). SM SR EN 1992-1-1:2011, *Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri*. Aprobato: 2011-12-01. Chișinău: INSM, 2011.
28. INSTITUTUL DE STANDARDIZARE DIN MOLDOVA (ISM). SM SR EN 1994-1-1:2011/AC:2015, *Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri*. Aprobato: 2015-07-02. Chișinău: INSM, 2015.
29. INSTITUTUL DE STANDARDIZARE DIN MOLDOVA (ISM). SM SR EN 1996-1-1+A1:2015, *Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată*. Aprobato: 2015-07-02. Chișinău: INSM, 2015.
30. INSTITUTUL DE STANDARDIZARE DIN MOLDOVA (ISM). SM EN 1997-1:2011/AC:2015, *Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale*. Aprobato: 2017-12-14. Chișinău: INSM, 2017.

| | | | | | | |
|------|-------|------------|------|------|--|-------|
| | | | | | | Coala |
| | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. docum. | Aviz | Data | | 73 |

