



Universitatea Tehnică a Moldovei

**Bloc de locuit cu regim în elevație P+7E+PH
cu parcaje auto subterane situat pe strada
Tricolorului 34, municipiul Chișinău**

Student: Pascaru Silvia

**Coordonator: Sidorencu Elena
Conferențiar universitar
doctor în științe tehnice**

Chișinău, 2023

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 DICG, conf. univ. dr.

_____ A. Taranenco

“ ____ ” _____ 2023

**Bloc de locuit cu regim în elevație P+7E+PH cu
parcaje auto subterane situat pe strada Tricolorului
34, municipiul Chișinău**

Proiect de licență

Student:	_____	Pascaru Silvia, CIC-1901
Coordonator:	_____	Sidorencu Elena, conf. univ., dr.
Consultant:	_____	Cîrlan Alexandru, lect. univ., dr.
Consultant:	_____	Rotaru Ion, conf. univ., dr.
Consultant:	_____	Marian Maria-Liliana, lect. univ.
Consultant:	_____	Eșanu Ludmila, asist. univ.
Recenzent:	_____	Iordachi Tudor

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru

Departamentul *Inginerie civilă și geodezie*

Programul de studii: 0732.1-CONSTRUCȚII INDUSTRIALE ȘI CIVILE

APROB:

Șef PS CIC, lect. univ. dr.

_____ I. Crețu

“ _____ ” _____ 2023

CAIET DE SARCINI

pentru proiectul de licență al studentului

Pascaru Silvia

1. Tema proiectului de licență: Bloc de locuit cu regin în elevație P+7E+PH cu parcaje auto subterane situat pe strada Tricolorului 34, municipiul Chișinău

confirmată prin hotărârea Consiliului FCGC nr. 7 din „20” martie 2023

2. Termenul limită de prezentare a proiectului 24.05.2023

3. Date inițiale pentru elaborarea proiectului: a) „Arhitectura construcțiilor” – plan general, fațade, planuri clădire, secțiuni transversale și longitudinale;

b) „Geotehnică și fundații” – rezultate prospecțiuni geologice, secțiunea geologică.

4. Conținutul memoriului explicativ: a) „AC” – argumentarea soluțiilor arhitectural-constructive; b) „RSC” – calculul elementelor structurale ale clădirii (grinda, stâlpiul, diafragma, planșeul monolit); c) „GF” – calculul fundațiilor pe piloți; d) „TC” – calculul volumelor de lucru a lucrărilor suprastructurii și a acoperișului; „OC” – calculul volumului total de lucru și necesarului în mecanisme, utilaje și materiale; „EC” – elaborarea devizelor totale; „SAV” – elaborarea măsurilor de protecție a mediului ambiant, securitate și sănătate a muncii.

5. Conținutul părții grafice a proiectului: „AC” – plan general, fațade, plan parter, etaj, acoperiș, secțiuni, detalieri (4 coli); „RSC” – desene de execuție, armare, a elementelor structurale (3 coli); „GF” – planul amplasării și alcătuirii fundațiilor pe piloți (1 coală); „TC” – fișă tehnologică și graficul de execuție a lucrărilor suprastructurii și acoperișului (2 coli); „OC” – plan general, plan calendaristic (2 coli).

6. Lista consultanților

Consultant	Capitol	Confirmarea realizării activităților	
		Semnătura consultantului (data)	Semnătura studentului (data)
Sidorencu Elena	Arhitectura construcțiilor		
Sidorencu Elena	Rezistența și stabilitatea construcțiilor		
Cîrlan Alexandru	Geotehnică și fundații		
Rotaru Ion	Tehnologia construcțiilor		
Rotaru Ion	Organizarea construcțiilor		
Marian Maria-Liliana	Economia construcțiilor		
Eșanu Ludmila	Securitatea activității vitale		

7. Data înmânării caietului de sarcini _____

Coordonator Sidorencu Elena _____
semnătura

Caietul de sarcini a fost recepționat pentru realizare de către student Pascaru Silvia

semnătura, data

PLAN CALENDARISTIC

Nr. crt.	Denumirea etapelor de proiectare	Termenul de realizare	Remarcă
1	Arhitectura construcțiilor	7.03.2023	I procentare (10.03.2023)
2	Rezistența și stabilitatea construcțiilor		
3	Geotehnică și fundații		
4	Tehnologia construcțiilor	26.04.2023	II procentare (14.04.2023)
5	Organizarea construcțiilor	6.05.2023	
6	Economia construcțiilor	13.05.2023	
7	Securitatea activității vitale	19.05.2023	III procentare (19.05.2023)
8	Verificare antiplagiat	24.05.2023	

Student Pascaru Silvia _____

Coordonator proiect de licență Sidorencu Elena _____

REZUMAT

PASCARU, Silvia. Bloc de locuit cu regim in elevatie P+7E+PH cu parcaje auto subterane situat pe strada Tricolorului 34, municipiul Chisinau.

Cuvinte-cheie: indici tehnico-economici, schelet din beton armat, fundații pe piloți, fișă tehnologică, plan calendaristic, deviz local.

Cladirea este dotata cu un element de décor ce are menirea de a ascunde rețelele inginereste ce se conectează nemijlocit la obiect.

Lucrarea data cuprinde 7 compartimente ale memoriului explicativ, și partea grafică are în componența sa coli A1.

- **Capitolul I**, cuprinde realizarea planului general, perspectiva clădirii, planului etajului tip și a secțiunea clădirii, anexind și noduri arhitecturale.

Capitolul II, implică calculul structural al clădirii, având ca bază utilizarea programului de calcul SCAD Office 21.1.1. Am stabilit secțiunile elementelor portante, astfel urmărind armarea fiecărui element, având rezultatele eforturilor din programul de calcul SCAD.

- **Capitolul III** cuprinde alegerea tipului de fundație specifică situației geologice a clădirii. În urma determinării parametrilor necesari a pământului de sub clădirii, s-a determinat cota nivelului pământului bun de fundare. S-a decis proiectarea fundației pe piloți ($l = 15 \text{ m}$), și randier cu $h = 0.6 \text{ m}$.
- **Capitolul IV**, descrie procesele ce vor avea loc pe parcursul executării construcției. De asemenea se manifestă prin calculul manoperei și determinarea timpului de executare a lucrărilor, alegerea mașinilor și utilajului. Infrastructura clădirii se va efectua cu ajutorul macaralei MKT-40, pentru manipularea piloților prefabricați. Piloții vor fi bătuti cu ciocanul diesel C-977-A. Suprastructura se va efectua cu ajutorul macaralei tip turn KB-674.2.
- **Capitolul V**, constă în elaborarea Planului Calendaristic, și organizarea șantierului de construcție, cu amplasarea depozitelor provizorii (deschise și închise), de asemenea poziționarea încăperilor auxiliare, caile de acces a transportului pe șantier.
- **Capitolul VI**, s-a elaborat cu scopul determinării costurilor ce au loc în timpul executării construcției, s-a determinat costul unui m^2 al construcției. Pentru elaborarea devizului de cheltuieli s-a utilizat pachetul de programe WinSmeta 2000.
- **Capitolul VII**, am descris măsuri de securitate pentru procesele de preparare a betoanelor, încărcarea și descărcarea. De asemenea s-au prescris toate regulile privind tehnica securității, și măsurile necesare pentru combaterea anumitor situații.

SUMMARY

PASCARU, Silvia. Residential block with elevation GF+7E+PH with underground car parks located on Tricolorului street 34, Chisinau municipality.

Keywords: technical-economic indices, reinforced concrete skeleton, foundations on piles, technological sheet, calendar plan, local estimate.

The building is equipped with a decorative element that aims to hide the engineering networks that are directly connected to the object.

The given work includes 7 compartments of the explanatory memorandum, and the graphic part has A1 sheets as its component.

- **Chapter I**, includes the creation of the general plan, the perspective of the building, the typical floor plan and the section of the building, including architectural nodes.

Chapter II involves structural calculation of the building, based on the use of the SCAD Office 21.1.1 calculation program. We established the sections of the load-bearing elements, thus following the reinforcement of each element, having the results of the efforts from the SCAD calculation program.

- **Chapter III** includes the choice of the type of foundation specific to the geological situation of the building. Following the determination of the necessary parameters of the soil under the building, the level of the good foundation soil was determined. It was decided to design the foundation on piles ($l = 15$ m), and with $h = 0.6$ m.

- **Chapter IV** describes the processes that will take place during the execution of the construction. The same is manifested by the calculation of the labor and the determination of the execution time of the works, the choice of machines and equipment. The infrastructure of the building will be carried out with the help of the MKT-40 crane, for handling the prefabricated piles. The piles will be driven with the C-977-A diesel hammer. The superstructure will be carried out using the KB-308 tower crane.

- **Chapter V**, consists of the development of the Calendar Plan, and the organization of the construction site, with the placement of temporary warehouses (open and closed), as well as the positioning of the auxiliary rooms, the transport access roads on the site.

- **Chapter VI**, was elaborated with the purpose of determining the costs that occur during the execution of the construction, the cost of one m² of the construction was determined. The WinSmeta 2000 software package was used to prepare the expense estimate.

- **Chapter VII**, I described security measures for the processes of concrete preparation, loading and unloading. Also, all the rules regarding security techniques and the necessary measures to combat certain situations have been prescribed.

BORDEROUL MEMORIULUI EXPLICATIV

Capitolul I	
ARHITECTURA CONSTRUCȚIILOR	9
Capitolul II	
REZISTENȚA ȘI STABILITATEA CONSTRUCȚIILOR	20
Capitolul III	
GEOTEHNICĂ ȘI FUNDAȚII.....	32
Capitolul IV	
TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR	45
Capitolul V	
ORGANIZAREA CONSTRUCȚIILOR.....	57
Capitolul VI	
ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR.....	65
Capitolul VII	
SECURITATEA ACTIVITĂȚII VITALE	75
CONCLUZII	76
BIBLIOGRAFIE	78
ANEXE	80

					UTM 0732.1 – 11 – ME			
<i>Mod.</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr. docum.</i>	<i>Aviz</i>	<i>Data</i>				
<i>Elaborat</i>		<i>Pascaru S.</i>			Bloc de locuit cu regim în elevație P+7E+PH cu parcaje auto subterane situat pe strada Tricolorului 34, municioiul Chișinău	<i>Litera</i>	<i>Coala</i>	<i>Coli</i>
<i>Coordonator</i>		<i>Sidorenco E.</i>				<i>PL</i>	<i>7</i>	<i>145</i>
<i>Consultant</i>		<i>Sidorenco E.</i>				<i>UTM FCGC CIC-1901</i>		
<i>Verificat</i>		<i>Crețu I.</i>						
<i>Aprobat</i>		<i>Taranenco A.</i>						

BIBLIOGRAFIE

Arhitectura Constructiilor

1. СНиП II- А₅-70 ”Противопожарные нормы проектирование здания”.
2. СНиП 2.03.11-85 ”Protecția construcției de corozie”.
3. СНиП 3.04.01-87 ”Izolație și protecție”.
4. СР.Е.04.04-2005 ”Executarea lucrărilor de izolare, protejare și finisare în construcție”.
5. NCM.C.04.03-2005 ”Învelitori. Norme de proiectare”.
6. СНиП II- 15-74 ”Основания зданий и сооружений”.
7. СНиП 2.08.01-85 ”Жилые здания. Нормы проектирования”.
8. СНиП 2.01.02-85 ”Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений”.
9. И.А. Шеришевский ”Конструирование промышленных зданий и сооружений”.
10. СНиП 3.02.01-87 ”Construcții terestre și fundație”.
11. СНиП III 4-80 ”Техника безопасности в строительстве”.

Rezistenta si Stabilitatea constructiilor

1. NCM F.02.02-2006. Calculul, proiectarea și alcătuirea elementelor de construcții din beton armat și beton precomprimat. Normativ în construcții // Chișinău, Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului a Republicii Moldova, 2006.
2. Legea 721. Legea Republicii Moldova privind calitatea in constructii.
3. Cîrlan, A., Gașpar, V., Sârbu, T., *Construcții din beton armat. Calculul și alcătuirea elementelor structurii de rezistență a clădirilor industriale etajate din beton armat monolit*. Material didactic, Chișinău: Editura “Tehnică-UTM”, 2015.
4. Ursu M., Sîrbu T., *Calculul și alcătuirea elementelor portante ale clădirii industriale multietajate*. Material didactic, Chișinău: UTM, 2011.
5. Ciupac, I. *Beton armat și beton precomprimat*. Chișinău Editura “Tehnică-UTM”, 2013.
6. Livovschi, E., Zolotcov, A. et al. *Beton armat și beton precomprimat*. Chișinău : Editura “Tehnică-INFO”, 2010.
7. Вахненко, П., и др., *Расчет и конструирование частей жилых и общественных зданий*. Справочник проектировщика. Киев: Будивельник, 1987.
8. СНиП II-7-81. Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования // Москва, Стройиздат, 1982.
9. СНиП II.01.07-85. Нагрузки и воздействия. Москва, ЦНИИСК им. Кучеренко, 1986.
10. NCM E.01.02-2005 Regulament privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor.

					UTM 0732.1 – 11 – ME			
Mod.	Coala	Nr. docum.	Aviz	Data				
Elaborat		Pascaru S.			Bloc de locuit cu regim în elevație P+7E+PH cu parcaje auto subterane situat pe strada Tricolorului 34, municipiul Chișinău	Litera	Coala	Coli
Coordonator		Sidorenco E.				PL	68	145
Verificat		Crețu I.				UTM FCGC		
Aprobat		Taranenco A.				CIC-1901		

Geotehnica si Fundatii

1. Свайные фундаменты. Методические указания по проектированию. Кишинев, КПИ им.
2. С.Лазо, 1989
3. Руководство по проектированию свайных фундаментов / НИИОСП им. Н.М. Герсеванова
4. Госстроя СССР.-М.: Стройиздат, 1980
5. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). Москва,
6. Стройиздат, 1986
7. Основания, фундаменты и подземные сооружения. Справочник проектировщика. Москва,
8. Стройиздат, 1985
9. В.А.Ильичев, Ю.В.Монголов. Рекомендации по проектированию фундаментов из набивных свай для зданий и сооружений, возводимых в сейсмических районах. ВНИИС Госстроя СССР, Москва 1980.
10. Строительные нормы и правила. Свайные фундаменты. СНиП 2.02.03-85. Москва 1995.
11. CP F.01.01 – 2007. Cod practică în construcții. Proiectarea și construcția fundațiilor pe piloți
12. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация
13. Строительные нормы и правила. Свайные фундаменты. СНиП 2.02.03-85. Стройиздат, 1986

Tehnologia Constructiilor

1. ЕНиР . Е2 «Земляные работы.» Выпуск 1: Механизированные и ручные земляные работы. Москва, 1987.
2. Oleg Cucu . Tehnologia proceselor de construcție. Ghid de proiectare. Chișinău : UTM, 2006.
3. A. Trelea. Tehnologia construcțiilor, partea I. București, 1980.
4. ЕНиР . Е4 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций» Вып.1. Здание и промышленные сооружения. Москва, 1987.
5. ЕНиР . Е12 «Свайные работы.» Москва, 1987.
6. NCM A.08.02-2014 „Securitatea și sănătatea muncii în construcții”.
7. Днепропетровский С.И и др. Расход материалов на общестроительные работы. Киев. 1986.
8. Legea Republicii Moldova Nr. 721 – XIII din 2.02.1996 privind calitatea in construcții.
9. Dicționar de construcții rus – român. Chișinău , 1991.

Organizarea Constructiilor

1. ЕНиР . Е12 «Свайные работы.» Москва, 1987.
2. ЕНиР. Е22. «Сварочные работы» Вып.1. Конструкций зданий и промышленных сооружений. Москва, 1987.
3. NCM A.08.02-2014 „Securitatea și sănătatea muncii în construcții”.
4. Днепропетровский С.И и др. Расход материалов на общестроительные работы. Киев. 1986.
5. ЕНиР . Е2 «Земляные работы.» Выпуск 1: Механизированные и ручные земляные работы. Москва, 1987.
6. ЕНиР . Е3 «Каменные работы.» Москва, 1987.
7. ЕНиР . Е4 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций» Вып.1. Здание и промышленные сооружения. Москва, 1987.
8. ЕНиР . Е6 «Плотничные и столярные работы в зданиях и сооружениях.» Москва, 1987.

						<i>Coala</i>
<i>Mod.</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr. docum.</i>	<i>Aviz</i>	<i>Data</i>		<i>69</i>

Economia Constructiilor

1. Instructiuni privind intocmirea devizelor pentru lucrari de constructii-montaj prin metoda de resurse CPL 01.01.2012;
2. Instructiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea in constructii CPL 01.02.2012;
3. CPL. 01. 04 – 2012
<https://www.scribd.com/document/367899072/CP-L01-04-2012> accesat la 18.05.2019
4. Indici normativi de consum de resurse
http://particip.gov.md/public/documente/134/ro_1981_Normareamuncii.pdf accesat la 18.05.2019
5. Instructiuni cu privire la calcularea cheltuielilor de regie la determinarea valorii obiectivelor CPL 01.03.2012;
6. Instructiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea preturilor la productia de constructii CPL 01.05.2012;
7. Instructiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru functionarea utilajelor de constructii CPL 01.04.2012;
8. Curs la economia constructiilor, professor G.Vascan, UTM, pentru anul 2018
9. Componența costurilor directe
<http://consecte.ro/cursuri/fezabilitatea-preturilor-in-constructii/costul-de-deviz-22648.html> accesat la 18.05.2019
10. CPL. 01. 02 – 2012
http://www.amac.md/Literatura/Sborniki/CD/01_Recomendari_2015/parte_a_3/4.3.7.pdf accesat la 18.05.2019

Securitatea activitatii vitale

1. E. Olaru. Securitatea și sănătatea în muncă. Ciclu de prelegeri. nr. 331.45 O-39
2. NCM C.04.02-2017, Iluminatul natural și artificial
3. NCM E.04.02-2014; Protecția contra zgomotului.
4. NCM_A.07.06-2016 compartimentul protecția mediului in documentația de proiect.
5. Reguli de asamblare a instalațiilor electrice RAIE 7 (IIYЭ 7)
6. E. Olaru, L. Namolovan. Securitatea activității vitale. Material metodic. Nr. 1274 (exemple de probleme p-u calculul ingineresc)
7. Hotărîrea Guvernului nr.353 din 5 mai 2010 “Cu privire la aprobarea cerințelor minime de securitate și sănătate la locul de muncă;
8. H:G.nr.80 din 09.02.2012 „Privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru șantierelor temporare sau mobile”.
9. E. Olaru, N. Soroceanu. Sanitaria industrială și igiena muncii. Ciclu de prelegeri. nr.789.
10. Legea RM privind Securitatea și sănătatea muncii Nr.186 din 10.07.2008
11. Regulament sanitar privind cerințele de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor de la acțiunea substanțelor chimice la locul de muncă; HG nr. 324 din 30.05.2013
12. NCM E.03.02-2014, Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor
13. NCM A.08.02-2014, SSM în construcții

					UTM 0732.1 – 11 – ME	<i>Coala</i>
<i>Mod.</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr. docum.</i>	<i>Aviz</i>	<i>Data</i>		70

14. NCM E.03.04-2004, Determinarea categoriilor de pericol de explozie-incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor
- 15.
16. H.G. nr.95 din 05.02.2009 „Regulament privind modul de organizare a activităților de protecție a lucrătorilor la locul de muncă și prevenire a riscurilor profesionale”(anexa 1),
17. H.G. nr. 589 din 12,05,2016 Cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de vibrațiile mecanice.
18. H.G. nr. 584 din 12,05,2016 Cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru manipularea manuală a încărcăturilor care prezintă riscuri pentru lucrători.

					UTM 0732.1 – 11 – ME	<i>Coala</i>
<i>Mod.</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr. docum.</i>	<i>Aviz</i>	<i>Data</i>		71