

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

---

## **GHID**

**privind**

### **ELABORAREA PROIECTULUI SI DESFASURAREA** **EXAMENULUI DE DIPLOMA**

Proiectul de finalizare a studiilor are ca obiectiv asigurarea unei legături între diferitele discipline studiate, sub forma unui proiect de sinteză și permite studenților punerea în aplicare a cunoștințelor dobândite.

Proiectul de diploma urmărește testarea capacității absolventului de a rezolva probleme legate de proiectarea la nivel PT și DE a unui obiectiv de construcții, în conformitate cu competențele de specialitate ale inginerului licențiat, cursuri de zi, 4 ani, 240 credite.

#### **CONȚINUT**

- **Coperta, foaia de capăt și borderoul proiectului de diplomă**
- **Desfășurarea examenului de diplomă**
- **Tema proiectului de diploma**
- **Referatul conducătorului proiectului de diplomă**
- **Conținutul minimal al proiectului de diplomă**

PROIECT DE DIPLOMĂ: .....

**COPERTA, FOAIA DE CAPAT SI BORDEROUL PROIECTULUI DE DIPLOMA**

-model -



Absolvent



**PROIECT DE DIPLOMA**

Complex hotelier 3S+P+6E

Coordonator științific



**2020**

Str. C. Daicoviciu nr. 15, 400020, Cluj-Napoca, România  
[www.construcții.utcluj.ro](http://www.construcții.utcluj.ro)

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

---

## **TITLUL PROIECTULUI DE DIPLOMĂ**

Proiect de diplomă

Absolvent: **Prenume NUME**

Coordonator **titlul științific Prenume NUME**  
științific:

**2020**

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

---

**BORDEROU - model**

**A. PIESE SCRISE**

1. Foaie de capăt
  2. Borderou
  3. Tema de proiectare
  4. Memoriu tehnic
  5. Calculul higrotermic
  6. Evaluarea încărcărilor
  7. Calculul static
  8. Note de calcul
  9. Secțiunea tehnico – economică
  10. Bibliografie
- Referatul conducătorului de proiect
- Declarație de non-plagiat

**B. PIESE DESENATE**

- |  |                   |
|--|-------------------|
| A1-An Planuri de arhitectură             | scara 1 : 50(100) |
| R1-Rn Planuri de rezistență              | scara 1 : n       |
| TO1-TOn Planuri de tehnologie-organizare | scara 1 : n       |

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....**DESFASURAREA EXAMENULUI DE DIPLOMA**

Examenului de finalizare a studiilor de licență cuprinde două probe (a se vedea **Regulamentul de finalizare a studiilor**).

Proba 1: Verificarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate în specializarea absolvită

Proba 2: Susținerea proiectului de diplomă

Fiecare membru al comisiei va acorda nota ținând cont de următoarele criterii:

- Cunoștințe tehnice
- Conținutul proiectului
- Stăpânirea limbajului de specialitate
- Corectitudinea dimensionărilor și verificărilor efectuate
- Modul de întocmire a părții scrise și a părții desenate
- Modul de prezentare a părții scrise și a părții desenate
- Actualitatea metodelor de dimensionare și a materialelor folosite
- Bibliografia consultată
- Respectarea legislației în vigoare
- Gradul de dificultate al temei și tratarea problemei speciale (acolo unde este cazul)

Trebuie să existe concordanță între tema proiectului de diplomă și competențele conținute în suplimentul la diplomă.

**TEMA PROIECTULUI DE DIPLOMA****Alegerea temei lucrării de diploma**

Proiectul de diplomă este proiect de specialitate și va fi conceput a se încadra în specializarea urmată de absolvent.

Proiectul de diplomă este îndrumat de un cadru didactic asistent, șef de lucrări, conferențiar sau profesor. O lucrare poate avea dublă îndrumare (2 coordonatori) atunci când unul dintre îndrumători este asistent angajat pe perioadă determinată fără titlul științific de doctor sau în alte situații, numai cu acordul scris al directorului de departament.

Aceași temă, cu particularități diferite, poate fi tratată de 2 ÷ 3 studenți.

Temele vor fi afișate la avizierile departamentelor și pe site-ul lor în următorul format :

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

Cadru didactic	Tema de proiectare	Problema specială (dacă este cazul)	Nr. studenți
Prof.dr.ing. Icsulescu IGREC	1. Complex hotelier 3S+P+4E	Fundații pe piloți	2
	2. Pasaj peste autostradă L=24 m	Optimizare suprastructură	1
	3. etc.		

Temele pot fi propuse de către studenți urmând a fi avizate de către cadrul didactic îndrumător.

Referatul conducătorului, prin care activitatea studentului pe parcursul elaborării proiectului de diplomă este evaluată obiectiv va fi transmis secretarului comisiei de finalizare a studiilor. *O lucrare de diplomă neînsoțită de acest referat nu poate fi susținută în fața comisiei.*



**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....**TEMA PROIECTULUI DE DIPLOMA****SPECIALIZAREA CCIA, IE****FACULTATEA DE CONSTRUCȚII****SPECIALIZAREA****DEPARTAMENTUL****ABSOLVENT:****DIRECTOR DE DEPARTAMENT:****TEMA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ****1. TEMA ȘI PROFILUL**

- a. TEMA: \_\_\_\_\_  
b. PROFILUL: \_\_\_\_\_

Siguranța, funcționalitatea obiectivului proiectat precum și tehnologia, organizarea și economia obiectivului

vor fi justificate prin prezentarea pieselor scrise și desenate enumerate mai jos:

**2. PIESE SCRISE:**

- Memoriu tehnic în care va fi prezentat amplasamentul ales, soluția funcțională, soluțiile constructive alese și rezolvarea lor din punct de vedere tehnologic.
- Note de calcul referitoare la:
- Soluțiile alese și calculul higrotermic pe baza soluțiilor de închidere alese:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - Analiza statică și dinamică a structurii.
  - Utilizarea unui program de analiză structurală. Programe de calcul folosite  
\_\_\_\_\_
  - Proiectarea fundațiilor, în varianta:  
\_\_\_\_\_
  - Dimensionarea următoarelor elemente sau structuri de rezistență:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- (opțional) Verificarea prin metode aproximative a rezultatelor obținute din calculul efectuat cu ajutorul unui program de calcul (programul de calcul folosit \_\_\_\_\_) pentru următoarele părți din structură :  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Principala bibliografie utilizată în studiu:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**3. PIESE DESENATE:**

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

- Plan de situație
- Plan nivel curent
- Secțiune transversală și longitudinală
- Plan fundații
- Plan învelitoare
- Detalii de alcătuire și armare la fundațiile calculate
- Detalii de alcătuire sau îmbinare a următoarelor elemente de rezistență\*:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\*în conformitate cu conținutul minimal precizat pentru fiecare specializare

- Detalii de alcătuire la elementele anvelopei clădirii (acoperiș cu șarpantă, acoperiș terasă, pereti exteriori, planșee, etc.), precum și la elemente de construcție interioare după cum urmează:
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**4. SECȚIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ:**

- Memoriu tehnico-economic**
- Documentația economică:** antemăsurătoarea și devizul ofertă al investiției
- Documentația tehnologică:**
  - Lista fluxurilor tehnologice sau a articolelor de antemăsurătoare cu precizarea mijloacelor tehnice necesare (utilaje, vehicule, echipamente tehnologice);
  - Alegerea macaralei pentru activități de montaj și manipulare;
  - Scheme tehnologice și/sau detalii tehnologice, stabilite de cadrul didactic îndrumător.
- Documentația pentru programarea lucrărilor:**
  - Lista activităților ce urmează a fi programate, cu durate și personal necesar;
  - Programarea prin grafic GANT, ciclogramă sau Graf rețea, stabilită de cadrul didactic îndrumător și eșalonarea lucrărilor.
- Planul de organizare loco-obiect al investiției.**
- Tema specială pentru specializarea IE.**

**5. DATA ELIBERĂRII TEMEI:** \_\_\_\_\_

**6. ETAPIZAREA ELABORĂRII PROIECTULUI**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**7. TERMENUL DE PREDARE A PROIECTULUI** \_\_\_\_\_

**8. CONDUCĂTOR DE PROIECT:**

\_\_\_\_\_

**NOTĂ:**

SE VOR MARCA CU  SAU CU  ELEMENTELE PREZENTATE

SE VOR TĂIA CELE CARE NU SUNT NECESARE SAU LIPSESC



**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

## **SPECIALIZAREA CFDP**

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA**  
**DEPARTAMENT CFDP**  
**SPECIALIZAREA CFDP**  
**ABSOLVENT** \_\_\_\_\_

**DIRECTOR DEPARTAMENT,**

\_\_\_\_\_

## **TEMA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ**

1. **Tema proiectului** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. **Profilul temei**  
Autostradă Drum Pod CF Pod rutier Pasarela CF Tunel Altul \_\_\_\_\_

### **3. CONȚINUTUL PROIECTULUI**

#### **A. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ SAU OBIECTUL PROIECTAT**

##### **Piese scrise:**

Memoriu tehnic Bibliografie Caracteristicile geometrice și de calcul ale elementului proiectat

##### **Note de calcul referitoare la:**

##### **Profil poduri:**

lonjeroni antretoaze grinzi pr. contravânturi elemente de suspendare

aparate de reazem fundații culei pile zone de racordare

alte elemente \_\_\_\_\_

##### **Profil drumuri:**

dimensionare structura rutiera in 2 variante (supla si rigida)

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....ranforsare structura rutiera in 2 variante (supla si rigida)dimensionare zid de sprijindimensionare, calcul hidraulic podetproblema specialaalte elemente \_\_\_\_\_**Profil CF:**calcul suprastructurii caii (sina, traversa, prisma) elemente geometrice curbecaracteristici cinematice ale miscarii volume comparative lucrari pentru trasee diferitecalcul elemente statiealte elemente \_\_\_\_\_**Profil TUNELURI:**sectiune circularabolta pleostitazid dreptradierelemente statie tunelelemente tunel CF cale dublaalte elemente \_\_\_\_\_**TEMA SPECIALA:**Programe utilizate pentru proiectare și calcul computerizat \_\_\_\_\_**Piese desenate:**plan de situație dispoziție generală**Detalii de execuție referitoare la:****Profil drumuri:**profil longitudinalprofile transversaleprofile transversale tipdetaliialte elemente \_\_\_\_\_

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....**Profil poduri:**

lonjeroni    antretoaze    grinzi pr.    contravântuiri    elemente de suspendare

aparate de reazem    fundații    culei    pile    zone de racordare

alte elemente \_\_\_\_\_

**Profil CF:**

profil longitudinal    profile transversale    profile transversale tip    elemente geometrice curbe

alte elemente \_\_\_\_\_

**Profil TUNELURI:**

profil longitudinal    profile transversale    profile transversale tip    detalii armare

detalii cale tunel    detalii izolatii

alte elemente \_\_\_\_\_

**TEMA SPECIALA:****NOTĂ:**

SE VOR MARCA CU  SAU CU  ELEMENTELE PREZENTATE

SE VOR TĂIA CELE CARE NU SUNT NECESARE SAU LIPSESC

**B. PARTEA DE TEHNOLOGIE – ORGANIZARE**

a. Fișa tehnologică pentru structura de rezistență / infrastructură cu următorul conținut minimal

1. Lista de activități
2. Proiectarea procedeelor tehnologice pentru punerea în operă și pregătirea loco-obiect (în memoriul tehnic)
3. Sectorizarea obiectului de construcții
4. Calculul duratelor, forțelor de muncă și mijloacelor de muncă pentru punerea în operă
5. Calculul forței de muncă și mijloacelor de muncă pentru pregătirea (pe activități și articole de deviz)
6. Construcții proiectate
7. Lista echipamentelor tehnologice

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

---

8. Scheme tehnologice
- b. Planificarea executării lucrărilor ce au constituit obiectul fișei tehnologice (flux continuu sau drum critic)
  - c. Planul general de organizare la obiect pentru lucrările de execuție al obiectivului proiectat complet cotate
  - d. Documentația de deviz pentru elementele structurale proiectate
  - e. Analiza tehnico-economică a indicatorilor specifici obiectivului proiectat

**Coordonator**

**disciplinele tehnologie și organizare**

\_\_\_\_\_

**DATA ELIBERĂRII TEMEI:** \_\_\_\_\_

**ETAPIZAREA ELABORĂRII PROIECTULUI** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**CONDUCĂTOR PROIECT**

\_\_\_\_\_

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

**SPECIALIZAREA IUDR**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA  
FACULTATEA DE CONSTRUCTII  
DEPARTAMENT C.F.D.P.  
SPECIALIZAREA IUDR  
ABSOLVENT \_\_\_\_\_

DIRECTOR DEPARTAMENT,

**TEMA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ**

1. Tema proiectului \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Profilul temei

Planificare urbană     Dezvoltare regională     Reconvertire arie urbană     Plan integrat de dezvoltare urbană  
 Management urban     Proiect construcție (tip) \_\_\_\_\_     Alta \_\_\_\_\_

3. CONȚINUTUL PROIECTULUI

C. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ SAU OBIECTUL PROIECTAT

**Piese scrise:**

Memoriu tehnic     Fundamentarea/ justificarea obiectivului de investiție     Evaluarea situației inițiale     Analiză cantitativă și calitativă, indicatori     Proiectare de principiu/Breviare de calcul     Bibliografie

**Evaluare situație inițială:**

Încadrarea în Planul urbanistic unitate administrativ -teritorială, regiune sau zonă:     PUG     PUZ     PUD

Amplasare în teritoriu, spațiu

Ridicare topografică

Altele \_\_\_\_\_

**Analiză cantitativă și calitativă indicatori urbani sau regionali:**

.....

..

**Proiectarea de principiu/Note de calcul referitoare la:**

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

Clădiri Drum, stradă sau autostradă urbană Pod Linie tramvai Metrouri Parcări Rețele metropolitane  
Transport public, trafic, mobilitate Alte construcții ingineresti.....

Profil clădiri:.....

Profil drumuri, străzi sau autostrăzi urbane:.....

Profil poduri:.....

Profil linie tramvai:.....

Profil metrouri:.....

Profil parcări:.....

Profil rețele metropolitane:.....

Profil transport public trafic, mobilitate:.....

Profil alte construcții ingineresti:.....

**Tema specială:**

.....

Programe utilizate pentru proiectare și calcul computerizat.....

**Piese desenate:**

plan de situație dispoziție generală Model urban GIS detali de execuție specifice

**Element proiectat** Clădiri Drum, stradă sau autostradă urbană Pod Linie tramvai Metrouri Parcări Rețele metropolitane Transport public, trafic sau mobilitate Alte construcții ingineresti .....

.....

.....

**D. PARTEA DE ORGANIZARE, MANAGEMENT ȘI PLANIFICAREA RESURSELOR** **TEHNOLOGIE – ORGANIZARE**

a. Fișa tehnologică pentru structura de rezistență / infrastructură cu următorul conținut minimal

- 
1. Lista de activități
  2. Proiectarea procedeeilor tehnologice pentru punerea în operă și pregătirea loco-obiect (în memoriul tehnic)
  3. Sectorizarea obiectului de construcții
  4. Calculul duratelor, forțelor de muncă și mijloacelor de muncă pentru punerea în operă

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

5. Calculul forței de muncă și mijloacelor de muncă pentru pregătirea (pe activități și articole de deviz)
  6. construcții proiectate
  7. Lista echipamentelor tehnologice
  8. Scheme tehnologice
- b. Planificarea executării lucrărilor ce au constituit obiectul fișei tehnologice (flux continuu sau drum critic)
  - c. Planul general de organizare la obiect pentru lucrările de execuție al obiectivului proiectat complet cotate
  - d. Documentația de deviz pentru elementele structurale proiectate
  - e. Analiza tehnico-economică a indicatorilor specifici obiectivului proiectat

 **FINANCIAR-ECONOMICĂ**

- Cerere de finanțare pentru obiectivul de investiție
- Analiză cost-beneficiu
- Analiză multicriterială
- Evaluare imobiliară

**Coordonator****disciplinele tehnologie și organizare**

\_\_\_\_\_

**DATA ELIBERĂRII TEMEI:** \_\_\_\_\_**ETAPIZAREA ELABORĂRII PROIECTULUI** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Conducător proiect**

\_\_\_\_\_

**NOTĂ:**SE VOR MARCA CU  SAU CU  ELEMENTELE PREZENTATE

SE VOR TĂIA CELE CARE NU SUNT NECESARE SAU LIPSESC

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

## **SPECIALIZAREA ACH**

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA**  
**DEPARTAMENT MECANICA CONSTRUCTIILOR**  
**SPECIALIZAREA ACH**  
**ABSOLVENT** \_\_\_\_\_

**DIRECTOR DEPARTAMENT,**

\_\_\_\_\_

## **TEMA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ**

### **4. Tema proiectului**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **5. Profilul temei**

Baraj     Priza de apa     Alimentare cu apa     Canalizare     Regularizari de rau     Amenajare  
complexa     Altul \_\_\_\_\_

## **6. CONȚINUTUL PROIECTULUI**

### **E. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ SAU OBIECTUL PROIECTAT**

#### **Piese scrise:**

- Memoriu tehnic în care va fi prezentat amplasamentul ales, soluția funcțională, încadrare în clasa de importanță, încărcări hidraulice specifice, note de calcul, soluțiile constructive alese și rezolvarea lor din punct de vedere tehnologic.

#### **Note de calcul referitoare la:**

#### **Profil Baraj:**

- stabilitate generala     stabilitate locala     stare de eforturi     golire de fund.     descarcator de suprafata
- echipamente hidromecanice     atenuare     dimensionare volume     determinare inaltime
- calcul disipatori     alte elemente \_\_\_\_\_



**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....**Profil Priza de apa:**

- calcul hidraulic      calcul stabilitate generala      armari      echipamente      hidromecanice  
calcul aductiune   dimensionare disipatori
- alte elemente \_\_\_\_\_

**Profil Alimentari cu apa:**

- calcul debite caracteristice      calcul elemente statie tratare      dimensionare volume rezervor
- dimensionare aductiune      dimensionare rezervor      calcul hidraulic retele de distributie
- dimensionare statii de pompare   alegerea tipului de priza de apa   dimensionare prizei

- alte elemente \_\_\_\_\_

**Profil Canalizari:**

- calcul debite uzate      dimensionare camine de vizitare      dimensionare tuburi de canalizare
- dimensionare statie de pompare      calcul elemente statie epurare
- alte elemente \_\_\_\_\_

**Profil Regularizari de rau:**

- calcul hidraulic      determinarea stabilitatii albiei naturale      determinarea caracteristicilor de trasare axului albiei      determinarea zonei inundabile      dimensionare lucrari de consolidare      calcul hidraulic caderi      calcul hidraulic traversari
- alte elemente \_\_\_\_\_

**Piese desenate:**

- Plan de situație
- Secțiuni transversale și longitudinale caracteristice
- Secțiuni tip
- Detalii de alcătuire și armare la elementele calculate

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

- 
- Detalii de alcătuire sau îmbinare a următoarelor elemente de rezistență\*:
- 
- \_\_\_\_\_
- 
- \_\_\_\_\_

\*în conformitate cu conținutul minimal precizat pentru fiecare specializare

**SECȚIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ:**

- 
- Memoriu tehnico-economic**
- 
- 
- Documentația economică:**
- antemăsurătoarea și devizul ofertă al investiției
- 
- 
- Documentația tehnologică:**
- Lista fluxurilor tehnologice sau a articolelor de antemăsurătoare cu precizarea mijloacelor tehnice necesare (utilaje, vehicule, echipamente tehnologice);
  - Scheme tehnologice și/sau detalii tehnologice, stabilite de cadrul didactic îndrumător.
- 
- Documentația pentru programarea lucrărilor:**
- Lista activităților ce urmează a fi programate, cu durate și personal necesar;
  - Programarea prin grafic GANT, ciclogramă sau Graf rețea, stabilită de cadrul didactic îndrumător și eșalonarea lucrărilor.
- 
- Planul de organizare loco-obiect al investiției.**

9. DATA ELIBERĂRII TEMEI: \_\_\_\_\_

10. ETAPIZAREA ELABORĂRII PROIECTULUI  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. TERMENUL DE PREDARE A PROIECTULUI \_\_\_\_\_

12. CONDUCĂTOR DE PROIECT:  
\_\_\_\_\_

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

---

## **SPECIALIZAREA MĂSURĂTORI TERESTRE ȘI CADASTRU**

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA**

**FACULTATEA DE CONSTRUCȚII**

**DEPARTAMENT MĂSURĂTORI TERESTRE ȘI CADASTRU**

**ABSOLVENT:** \_\_\_\_\_

**DIRECTOR DEPARTAMENT,**

\_\_\_\_\_

### **TEMA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ**

**1. Tema proiectului** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2. Profilul temei**

Topografie    Geodezie    Cadastru    Geomatică    Altele

**3. Conținutul proiectului:**

- a) Introducere, scopul și importanța temei proiectului de absolvire;
- b) Localizarea geografică și administrativă;
- c) Situația lucrărilor geodezice și topografice;
- d) Prezentarea aparatelor și a soft-urilor utilizate;
- e) Metodologia de rezolvare a proiectului;
- f) Stabilirea rețelei topografice (materializarea și determinarea sistemului de referință, realizarea rețelei de sprijin și de ridicare);
- g) Ridicarea detaliilor, redactarea planului topografic;
- h) Culegerea datelor tehnice, economice, juridice și demografice; interviu; fișa bunului imobil. Întocmirea planului cadastral. Evaluarea bunului imobil;
- i) Analiza economică a lucrărilor efectuate în proiect;
- j) Concluzii și propuneri; bibliografie; anexe – tabele, grafice și planșe;

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....**Piese scrise:**

Informațiile documentare și preluate din măsurători care definesc cadrul tehnic și economico-social în care se încadrează tema, precum și obiectivul ei, stabilind datele primare de rezolvare a proiectului;

Prelucrarea informațiilor și rezolvarea diferitelor probleme ce aparțin tematicii proiectului în concordanță cu scopul pe care-l urmărește tema;

Interpretarea datelor rezultate din prelucrări și rezolvări de informații și probleme sub aspect tehnic și economic;

Concluziile și propunerile stabilite odată cu soluțiile rezultate prin rezolvarea temei de proiect, posibilități de valorificare a soluțiilor;

La redactarea părții scrise absolventul trebuie să aibă în vedere că:

Textul să fie clar și concis;

Referințe bibliografice să fie în strânsă legătură cu metodologia de rezolvare a temei și să fie incluse în text;

Terminologia folosită să fie cea consacrată, de asemenea notațiile, respectiv simbolurile;

Prelucrarea numerică a informațiilor, rezolvarea numerică a diferitelor probleme ce sunt componente ale tematicii proiectului de absolvire, cât și prezentarea rezultatelor obținute să apeleze la forme tabelare detaliate sau simplificate, tipizate sau netipizate;

**Piese desenate** completează partea scrisă cu documentația grafică necesară.

După proveniența și destinația părții grafice se disting:

planuri topografice existente și utilizate la rezolvarea temei de proiect;

planuri topografice reactualizate;

planuri topografice executate;

schițe topografice și tehnice existente, reactualizate și executate;

diagrame;

După scopul pe care-l are, partea grafică poate fi:

explicativă, cu evidențierea concretă a elementelor geometrice descrise în text;

ajutătoare, în stabilirea soluțiilor de rezolvare numerică a diferitelor etape care trebuie parcurse pentru rezolvarea proiectului;

proiectată, realizată pe baza rezultatelor obținute prin rezolvarea temei de proiect;

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

După locul pe care-l ocupă în proiect, partea grafică poate fi:

în interiorul părții scrise;

în afara părții scrise;

La redactarea părții grafice absolventul va avea în vedere următoarele:

să se utilizeze documentația grafică ce aparține clasificării menționate mai sus;

să fie sugestivă și ușor de folosit;

să fie completă ca număr necesar și în conținutul fiecărui document;

să se folosească, unde este cazul, semne și culori convenționale;

se poate redacta partea grafică în format digital, utilizând softurile de specialitate;

**Notă: Se vor marca cu  sau cu  elementele prezentate**

**Se vor tăia cele care nu sunt necesare sau lipsesc**

**Partea de tehnologie – organizare**

1. Lista de activități
2. Calculul duratelor, forțelor de muncă și mijloacelor de muncă pentru punerea în operă
3. Calculul forței de muncă și mijloacelor de muncă pentru pregătire (pe activități și articole de deviz)
4. Lista echipamentelor tehnologice
5. Documentație de deviz

**Data eliberării temei:** \_\_\_\_\_

**Etapizarea elaborării proiectului** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Conducător proiect**

\_\_\_\_\_

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

**REFERATUL CONDUCATORULUI PROIECTULUI DE DIPLOMA**

-model -

Subsemnatul, (grad didactic, titlu științific, nume, prenume), conducător al proiectului de diploma cu tema,

.....

Elaborat de absolventul (nume, prenume) .....

specializarea.....

Analizând activitatea depusă de student pe parcursul elaborării lucrării de diplomă, apreciez următoarele:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Analizând conținutul proiectului și modul de întocmire al acestuia, apreciez următoarele :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Planșele sunt corect întocmite și în conformitate cu legislația în vigoare.

Apreciez că prezentul proiect de diplomă **poate/nu poate** fi susținut în fața comisiei examenului de diplomă din sesiunea .....

Data

\_\_\_\_\_

Conducător proiect de diplomă

\_\_\_\_\_

**PROIECT DE DIPLOMĂ: .....****CONTINUTUL MINIMAL AL PROIECTELOR DE DIPLOMA**

Proiectul va cuprinde un număr de minim 60 de pagini, font Times New Roman/Arial 12, la un rând.

În cadrul pieselor scrise ale proiectelor de diplomă, absolvenții, în funcție de tipul construcției din tema de proiectare, vor surprinde modul în care aceasta răspunde exigențelor impuse de standardele și normativele în vigoare.

Astfel, în funcție de specificul construcției în cadrul proiectului vor fi făcute referiri cu privire la aspectele enumerate în cele ce urmează:

**CCIA****A. MEMORIU TEHNIC****I. PREVEDERI GENERALE DE AMPLASARE ȘI ALCĂTUIRE A CONSTRUCȚIILOR****I.1. Alcătuirea de ansamblu a construcțiilor**

- Simplitatea structurală
- Redundanța structurală
- Rigiditatea și rezistența la torsiune
- Acțiunea de diafragmă a planșelor
- Infrastructuri adecvate
- Condiții pentru evaluarea regularității structurale
- Condiții pentru alcătuirea planșelor
- Clase de importanță și de expunere la cutremur și factori de importanță
- Siguranța la foc
- Zonarea climatică a clădirii

**I.2. Calculul structurilor la acțiunea seismică**

- Modelarea comportării structurale
- Efecte de torsiune generală
- Metoda forțelor seismice echivalente
- Metoda de calcul cu spectre de răspuns
- Combinarea efectelor acțiunii seismice

**II. PREVEDERI SPECIFICE CONSTRUCȚIILOR DIN BETON**

- principii de proiectare
- capacitatea de disipare de energie, clase de ductilitate
- factori de comportare pentru acțiuni seismice
- condiții de rezistență locală
- condiții de ductilitate globală
- condiții de ductilitate locală
- condiții e redundanță
- siguranță la foc
- reguli de proiectare și prevederi constructive pentru alcătuirea elementelor structurale (grinzi, stâlpi, planșee, noduri de cadru, diafragme, planșee, fundații, etc.)

**PROIECT DE DIPLOMĂ: .....**

---

**III. PREVEDERI SPECIFICE CONSTRUCȚIILOR DIN OȚEL**

- principii de proiectare
- capacitatea de disipare de energie, clase de ductilitate
- factori de comportare pentru acțiuni seismice
- condiții de rezistență locală
- condiții de ductilitate globală
- condiții de ductilitate locală
- condiții de redundanță
- siguranță la foc
- reguli de proiectare și prevederi constructive pentru alcătuirea elementelor structurale și îmbinări (grinzi principale, grinzi secundare, stâlpi, noduri de cadru, fundații, etc.)

**IV. PREVEDERI SPECIFICE CONSTRUCȚIILOR DIN ZIDĂRIE**

- Elemente pentru zidărie și caracteristicile mecanice ale acestora (blocuri de zidărie, mortare)
- Tipuri de zidărie și condiții de utilizare
- Factori de comportare
- Calculul seismic al construcțiilor cu pereți structurali din zidărie
- Principii și reguli de alcătuire specifice
- Cerința de rezistență
- Cerința de rigiditate
- Cerința de stabilitate
- Cerința de ductilitate
- Calculul rezistenței de proiectare pentru pereți structurali din zidărie
- Calculul deformațiilor și deplasărilor laterale
- siguranță la foc
- Cerințe de calitate

**V. PREVEDERI SPECIFICE CONSTRUCȚIILOR DIN LEMN**

- Principii generale de alcătuire
- Materiale, caracteristici geometrice și mecanice
- Principii generale de proiectare
- Condiții privind comportarea structurală disipativă
- Tipuri de structuri și factori de comportare
- calculul elementelor structurale din lemn
- calculul și execuția îmbinărilor elementelor structurale din lemn
- siguranță la foc
- verificări de siguranță

**B. CALCULUL HIGROTERMIC**

Calculule se vor efectua pe baza standardelor C 107-2005, C107- 2010 și zonării climatice conform C 107/3-2016, în vederea obținerii:

1. Calculul coeficientului global de izolare termică „G”
2. Calculul necesarului anual de căldură pentru încălzire „Q”



**PROIECT DE DIPLOMĂ: .....**

---

În cadrul pieselor scrise se vor introduce calculele efectuate pentru stabilirea valorilor celor 2 termeni.

**C. EVALUAREA ÎNCĂRCĂRILOR**

Încărcările vor fi evaluate respectând standardele și normativele specifice.

Acestea vor fi dispuse în ipoteze de încărcare pentru structura de rezistență a construcției.

Ipotezele de încărcare vor fi grupate în combinații de încărcări, astfel încât să fie surprinse toate situațiile posibile de încărcare.

**D. CALCULUL STATIC ȘI SEISMIC**

Calculul static și seismic poate fi efectuat manual sau cu ajutorul unui program de calcul structural

În cadrul pieselor scrise se vor introduce paginile de listing care cuprind eforturile corespunzătoare elementelor structurale pentru care se efectuează și calculul de rezistență.

**E. BREVIAR DE CALCUL**

Vor fi prezentate notele de calcul de rezistență pentru elementele structurale alese de către cadrul didactic îndrumător.

**F. SECȚIUNEA TEHNICO - ECONOMICĂ**

Partea tehnico - economică va fi dezvoltată corespunzător temei alese.

**NOTĂ:**

- *Studentii trebuie să opteze pentru un cadru didactic îndrumător în funcție de disponibilitatea acestuia;*
- *Secțiunea tehnic- economică trebuie verificată și vizată de cadrul didactic îndrumător;*
- *Pentru secțiunea care cuprinde tema specială, cadrul didactic îndrumător va întocmi un referat de apreciere;*
- *Predarea secțiunii tehnico-economice pentru verificare la cadrul didactic îndrumător se va face conform calendarului și programării făcute de acesta.*

**G. PIESE DESENATE****1. Planșe de arhitectură. Planul de situație**

Planșele de arhitectură nu trebuie să fie concepute de către absolvent. Acestea și planul de situație – acolo unde este cazul, vor fi puse la dispoziția studentului fie de către cadrul didactic îndrumător fie dintr-o altă sursă agreată de către acesta.

**2. Planșe de rezistență**

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

Vor fi executate planșe de rezistență la nivel DE, pentru minimum două elemente structurale alese de către cadrul didactic îndrumător.

**3. Planșe de tehnologie-organizare**

Acestea vor fi dezvoltate în funcție de specializare dar vor conține cel puțin Planul de organizare de șantier.

**CFDP, IUDR**

În cadrul pieselor scrise ale proiectelor de diplomă, absolvenții, în funcție de tipul construcției din tema de proiectare, vor surprinde modul în care aceasta răspunde exigențelor impuse de standardele și normativele în vigoare.

Astfel, în funcție de specificul lucrării în **partea scrisă** vor fi făcute referiri cu privire la aspectele enumerate în cele ce urmează :

**MEMORIU TEHNIC****EVALUAREA ÎNCĂRCĂRILOR**

Încărcările vor fi evaluate respectând standardele și normativele specifice.

Acestea vor fi dispuse în ipoteze de încărcare pentru structura de rezistență a construcției.

Ipotezele de încărcare vor fi grupate în combinații de încărcări, astfel încât să fie surprinse toate situațiile posibile de încărcare.

**CALCULUL STATIC ȘI SEISMIC**

Calculul static și seismic poate fi efectuat manual sau cu ajutorul unui program de calcul structural

În cadrul pieselor scrise se vor introduce paginile de listing care cuprind eforturile corespunzătoare elementelor structurale pentru care se efectuează și calculul de rezistență.

**BREVIAR DE CALCUL**

Vor fi prezentate notele de calcul de rezistență pentru elementele structurale alese de către cadrul didactic îndrumător.

**SECȚIUNEA TEHNICO - ECONOMICĂ**

Partea tehnico - economică va fi dezvoltată corespunzător temei alese.

- *Studentii trebuie să opteze pentru un cadru didactic îndrumător în funcție de disponibilitatea acestuia;*

**PROIECT DE DIPLOMĂ:** .....

- *Secțiunea tehnic- economică trebuie verificată și vizată de cadrul didactic îndrumător;*
- *Pentru secțiunea care cuprinde tema specială, cadrul didactic îndrumător va întocmi un referat de apreciere;*
- *Predarea secțiunii tehnico-economice pentru verificare la cadrul didactic îndrumător se va face conform calendarului și progamării făcute de acesta.*

**BIBLIOGRAFIE**

În funcție de specificul lucrării, **partea desenată** va cuprinde:

**1. Plan de situație; Planșe de arhitectură**

Acestea sunt opționale și nu trebuie neapărat să fie concepute de către absolvent ; pot să fie puse la dispoziția studentului de către cadrul didactic îndrumător sau pot să fie preluate dintr-un studiu documentar.

**2. Planșe de rezistență**

Vor fi realizate planșe de rezistență, cel puțin pentru suprastructură, iar la nivel DE pentru elementele structurale alese de către cadrul didactic îndrumător.

**3. Planșe de tehnologie-organizare**

Acestea vor fi dezvoltate respectând cerințele cadrelor didactice de la disciplinele de tehnologie-organizare.

**ACH**

În cadrul pieselor scrise ale proiectelor de diplomă, absolvenții, în funcție de tipul construcției din tema de proiectare, vor surprinde modul în care aceasta răspunde exigențelor impuse de standardele și normativele în vigoare.

Astfel, în funcție de specificul lucrării în **partea scrisă** vor fi făcute referiri cu privire la aspectele enumerate în cele ce urmează :

**MEMORIU TEHNIC****INCADRAREA IN CLASE SI CATEGORII DE IMPORTANTA****STABILIREA DEBITELOR DE CALCUL****CALCULUL HIDRAULIC**

Calculul si dimensionarea hidraulica poate fi efectuat manual sau cu ajutorul unui program de calcul

**EVALUAREA ÎNCĂRCĂRILOR**

Încărcările vor fi evaluate respectând standardele și normativele specifice.

Acestea vor fi dispuse în ipoteze de încărcare pentru structura de rezistență a construcției.

**PROIECT DE DIPLOMĂ: .....**

Ipotezele de încărcare vor fi grupate în combinații de încărcări, astfel încât să fie surprinse toate situațiile posibile de încărcare.

**CALCULUL STATIC ȘI DE REZISTENȚA**

Calculul static și de rezistență poate fi efectuat manual sau cu ajutorul unui program de calcul de structuri

În cadrul pieselor scrise se vor introduce paginile de listing care cuprind eforturile corespunzătoare elementelor structurale pentru care se efectuează și calculul de rezistență.

**BREVIAR DE CALCUL**

Vor fi prezentate notele de calcul hidraulic și de rezistență pentru elementele alese de către cadrul didactic îndrumător.

**SECȚIUNEA TEHNICO - ECONOMICĂ**

Partea tehnico - economică va fi dezvoltată corespunzător temei alese.

- *Studentii trebuie să opteze pentru un cadru didactic îndrumător în funcție de disponibilitatea acestuia;*
- *Secțiunea tehnic- economică trebuie verificată și vizată de cadrul didactic îndrumător;*
- *Pentru secțiunea care cuprinde tema specială, cadrul didactic îndrumător va întocmi un referat de apreciere;*
- *Predarea secțiunii tehnico-economice pentru verificare la cadrul didactic îndrumător se va face conform calendarului și programării făcute de acesta.*

**BIBLIOGRAFIE**

În funcție de specificul lucrării, **partea desenată** va cuprinde:

**1. Plan de situație ; Planșe de arhitectură**

Acestea sunt opționale și nu trebuie neapărat să fie concepute de către absolvent ; pot să fie puse la dispoziția studentului de către cadrul didactic îndrumător sau pot să fie preluate dintr-un studiu documentar.

**2. Planșe de rezistență**

Vor fi realizate planșe de rezistență, cel puțin pentru suprastructură, iar la nivel DE pentru elementele structurale alese de către cadrul didactic îndrumător.

**3. Planșe de tehnologie-organizare**

Acestea vor fi dezvoltate respectând cerințele cadrelor didactice de la disciplinele de tehnologie-organizare.