

CAIET DE SARCINI

*privind achiziția publică de Servicii de proiectare și execuție de lucrări pentru proiectul de
investiție imobiliară
„Lucrări de intervenție și investiție la infrastructură în cazarma 1369 Constanța”
cod lucrare: 2024 – I – 1369 D*

CUPRINS

1	INTRODUCERE.....	5
1.1	AUTORITATEA CONTRACTANTĂ.....	6
1.2	OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI.....	6
2	CONȚINUTUL PREZENTULUI CAIET DE SARCINI.....	7
3	CONTEXTUL REALIZĂRII ACESTEI ACHIZIȚII DE LUCRĂRI	7
3.1	INFORMAȚII DESPRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ	7
3.2	INFORMAȚII DESPRE BENEFICIILE ANTICIPATE DE CĂTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ	7
3.2.1	<i>Necesitatea proiectului de investiție.....</i>	<i>7</i>
3.2.2	<i>Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiție:</i>	<i>8</i>
3.3	FACTORI INTERESAȚI ȘI ROLUL ACESTORA	9
	URMĂTORII FACTORII INTERESAȚI TREBUIE CONSULTAȚI PE PERIOADA DERULĂRII CONTRACTULUI LA MOMENTUL FINALIZĂRII FIECĂREI ACTIVITĂȚI ÎN VEDEREA OBTINERII ACCEPTĂRII REZULTATELOR SOLICITATE:	9
4	INFORMAȚII PRIVIND ACTIVITĂȚILE SOLICITATE PRIN PREZENTUL CAIET DE SARCINI	9
4.1	SERVICIILE SOLICITATE	10
4.1.1	<i>Activitățile ce vor fi realizate</i>	<i>10</i>
	<i>Durata contractului:</i>	<i>15</i>
4.1.2	<i>Rezultatele care trebuie obținute în urma prestării serviciilor</i>	<i>16</i>
4.1.3	<i>Activități în legătură cu rezultatele necesar a fi obținute în cadrul Contractului.....</i>	<i>21</i>
4.2	LUCRĂRILE SOLICITATE:.....	22
5	REZUMATUL INFORMAȚIILOR ȘI CERINȚELOR TEHNICE	23
5.1	AMPLASARE/LOCALIZARE	23
5.2	DATE DE INTRARE UTILIZATE:	29
5.3	DESCRIEREA OBIECTELOR DE INVESTIȚIE CUPRINSE ÎN PROIECT.....	29
5.4	CERINȚELE ESENȚIALE DE PERFORMANȚĂ	74
5.5	GRAFIC ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI:.....	75
5.6	REZULTATE CE TREBUIE OBTINUTE DE CONTRACTANT	76
5.7	PERSONALUL CONTRACTANTULUI	76
5.8	UTILAJE, ECHIPAMENTE, MATERIALE	86
5.9	ZONA DE LUCRU, UTILITĂȚILE ȘI FACILITĂȚILE ȘANTIERULUI	86
5.10	MODIFICĂRI TEHNICE.....	86
5.11	INFORMAȚII REFERITOARE LA ECHIPAMENTE PUSE LA DISPOZIȚIE DE AUTORITATEA CONTRACTANTA.....	87
6	ETAPE DE PREZENTARE ȘI AVIZARE.....	87
7	MANAGEMENTUL CALITĂȚII ȘI MANAGEMENTUL DOCUMENTELOR.....	91
7.1	PLANUL CALITĂȚII	91
7.2	PLANURILE DE CONTROL AL CALITĂȚII	92
7.3	MANAGEMENTUL DOCUMENTELOR	93
8	CERINȚE SPECIFICE DE MANAGEMENTUL CONTRACTULUI	93
8.1	GESTIONAREA RELAȚIEI DINTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ ȘI CONTRACTANT	93
8.2	PLANIFICAREA ACTIVITĂȚILOR ÎN CADRUL CONTRACTULUI	94
8.3	ȘEDINȚA DE DEMARARE A ACTIVITĂȚILOR ÎN CONTRACT	94
8.4	ÎNCEPEREA ACTIVITĂȚILOR PE ȘANTIER	95

8.5	TESTAREA TEHNICĂ A LUCRĂRILOR	95
8.6	FINALIZAREA LUCRĂRILOR ȘI RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR	95
8.7	EVALUAREA MODULUI ÎN CARE A FOST IMPLEMENTAT CONTRACTUL DE CĂTRE CONTRACTANT	96
8.7.1	Monitorizarea realizării activităților și a rezultatelor pe perioada derulării contractului	96
8.7.2	Evaluare și indicatori de performanță	97
8.7.3	Recepția la Terminarea Lucrărilor	98
9	SUBCONTRACTAREA.....	100
10	CADRUL LEGAL CARE GUVERNEAZĂ RELAȚIA DINTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ ȘI CONTRACTANT (INCLUSIV ÎN DOMENIILE MEDIULUI, SOCIAL ȘI AL RELAȚIILOR DE MUNCĂ)	100
11	RESPONSABILITĂȚILE CONTRACTANTULUI/ANTREPRENORULUI.....	101
11.1	RESPONSABILITĂȚILE CU CARACTER GENERAL	101
11.2	RESPONSABILITĂȚI REFERITOARE LA REALIZAREA EFECTIVĂ A LUCRĂRILOR ÎN CADRUL CONTRACTULUI	101
11.3	RESPONSABILITĂȚI ASOCIATE LUCRĂRILOR PREGĂTITOARE	102
11.4	RESPONSABILITĂȚI ASOCIATE PREGĂTIRII ȘANTIERULUI	103
11.5	RESPONSABILITĂȚI ASOCIATE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER A CONTRACTANTULUI.....	103
11.6	RESPONSABILITĂȚI LEGATE DE PUNEREA ÎN OPERĂ A DOCUMENTAȚIEI TEHNICE	103
11.7	RESPONSABILITĂȚI LEGATE DE CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR EXECUTATE	104
11.8	RESPONSABILITĂȚI LEGATE DE SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ PE DURATA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR PE ȘANTIER	105
12	CERINȚE PRIVIND ASIGURĂRILE SOLICITATE CONTRACTANTULUI	105
13	METODOLOGIA DE EVALUARE A OFERTELOR PREZENTATE	105
13.1	PROPUNEREA TEHNICĂ.....	105
13.1.1	MEMORIUL TEHNIC - ORGANIZARE ȘI METODOLOGIE	106

Această secțiune a Documentației de Atribuire include ansamblul cerințelor pe baza cărora fiecare Ofertant va elabora Oferta (Propunerea Tehnică și Propunerea Financiară) pentru serviciile de proiectare și lucrările de execuție aferente *proiectului de investiție imobiliară Lucrări de intervenție și investiție la infrastructură în cazarma 1369 Constanța*, *cod lucrare: 2024 – I – 1369 D*

În cadrul acestei proceduri, *Academia Navală Mircea cel Bătrân - Unitatea Militară 02192 Constanța* îndeplinește rolul de Autoritate Contractantă, respectiv Achizitor în cadrul Contractului.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Orice anexă, aferentă vreunui capitol din prezentul Caiet de Sarcini, reprezintă parte integrantă a acelui capitol și implicit a Documentației de atribuire.

Ofertanții trebuie să răspundă integral cerințelor minime incluse în acest Caiet de Sarcini și fără a limita funcționalitățile oferite.

Nu se admit ofertele parțiale din punct de vedere cantitativ și calitativ, ci numai ofertele integrale, care corespund tuturor cerințelor minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini.

În cadrul acestui document, pentru ușurința exprimării vor fi folosiți termenii de Ofertant și Contractant care vor avea același înțeles.

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația tehnico-economică pentru elaborarea și prezentarea ofertei și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică și financiară. Prezentul caiet de sarcini s-a elaborat conform prevederilor legislației românești, în temeiul următoarelor acte normative:

- **Legea nr. 98/2016** privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordonanța de urgență nr. 98/2017** privind funcția de control ex ante al procesului de atribuire a contractelor/acordurilor-cadru de achiziție publică, a contractelor/acordurilor-cadru sectoriale și a contractelor de concesiune de lucrări și concesiune de servicii;
- **Hotărârea Guvernului nr. 395/2016** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea nr. 925/1995** -Pentru aprobarea regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.
- **Legea nr. 10/1995**– Republicata, privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare
- **Legea nr. 50/1991** - Republicata, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare.
- **Legea nr. 350/2001** - Republicata, privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare.

- **Ordinul ministrului Apărării Naționale nr. M 151/2017** pentru aprobarea instrucțiunilor privind realizarea obiectivelor de investiții, recepția construcțiilor și stabilirea valorii finale a lucrărilor de construcții, cuprinse în programul de investiții al Ministerului Apărării Naționale;
- **Ordinul ministrului Apărării Naționale nr. M 94/2017**, pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea și funcționarea Consiliului tehnico-economic al Ministerului Apărării Naționale;
- **Dispoziția șefului Direcției domenii si infrastructuri nr. A 10823/30.07.2019 si A13463/20.09.2019** pentru aplicarea în Ministerul Apărării Naționale a prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si conținutul - cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările si completările ulterioare.
- **Legea nr. 101/2016** privind remediile și căile de atac în materie de atribuire a contractelor de achiziție publică.

1.1 AUTORITATEA CONTRACTANTĂ

Ministerul Apărării Naționale, prin Academia Navală Mircea cel Bătrân - Unitatea Militară 02192 Constanța, cu sediul în strada Fulgerului nr. 1, Constanța, cod poștal 900218, telefon 0241-626200 interior 0102, fax 0241-643096, cod fiscal 4515484, cont trezorerie RO55TREZ23F650601710101X – articol bugetar 71.01.01 deschis la Trezoreria Constanța, reprezentat prin Cam. Fl. Toma Alecu.

1.2 OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Achiziția în cadru concurențial, transparent, de către **Ministerul Apărării Naționale, prin Academia Navală Mircea cel Bătrân - Unitatea Militară 02192 Constanța**, denumită în continuare autoritate contractantă, a serviciilor de proiectare și a lucrărilor de execuție aferente proiectului: „**Lucrări de intervenție și investiție la infrastructură în cazarma 1369 Constanța**”, cod lucrare: 2024 – I – 1369 D.

Nr. crt.	DENUMIREA LUCRĂRII	COD CPV
1	" Lucrări de intervenție și investiție la infrastructură în cazarma 1369 Constanța ", cod lucrare: 2024 – I – 1369 D	○ 45000000-7 - Lucrări de construcții ○ 71322000-1 - Servicii de proiectare tehnica pentru constructia de lucrari publice ○ 71351914-3 - Servicii de arheologie ○ 71319000-7 - Servicii de expertiză ○ 71356200-0 - Servicii de asistență tehnică

Procedura aplicată pentru achiziția lucrărilor: **LICITAȚIE DESCHISĂ**

Achiziția presupune:

Achiziționarea serviciilor de proiectare, de asistenta tehnica a proiectantului pe durata de execuției lucrărilor, precum și execuția lucrărilor aferente realizării proiectului de investiție imobiliară: "**Lucrări de intervenție și investiție la infrastructură în cazarma 1369 Constanța**", cod lucrare: 2024 – I – 1369 D

Durata contractului va fi de **54 luni**:

- **4 luni pentru serviciile de proiectare** de la data emiterii Ordinul Administrativ de Începere către Contractant
- **12 luni pentru lucrările de execuție** de la predarea amplasamentului și emiterea ordinului de începere a execuției
- **1 lună pentru recepție**
- **1 lună pentru plata facturii, după recepția finală**
- **36 luni pentru garanția lucrărilor**

Valoarea achizitiei finale va fi determinata in urma aplicarii criteriului de atribuire: **cel mai bun raport calitate -**

preț.

✚ Garanția lucrărilor este de **36 luni (1080 zile)** de la încheierea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, conform prevederile Legii 10/1995, art. 7, alin (3).

✚ Garanția produselor/echipamentelor din cadrul obiectelor proiectului de investiție este descrisă la fiecare produs/echipament.

2 CONȚINUTUL PREZENTULUI CAIET DE SARCINI

Prezentul Caiet de sarcini include:

1. Acest document;
2. Anexa 1 - Algoritm cu metodologia de evaluare a propunerilor tehnice;
3. Volumul 1 – Studiu de fezabilitate (părți scrise, părți desenate), fără liste de cantități.
4. Volumul 2 – Situația certificatelor, avizelor, acordurilor, autorizațiilor precum și a actelor administrative asociate realizării construcției/lucrărilor de intervenție;
5. Formularul de propunere tehnică conform modelului pus la dispoziție de Autoritatea Contractantă, cu anexele:
 - i. Declarație privind respectarea regulilor obligatorii referitoare la condițiile de muncă, protecția muncii precum și a obligațiilor relevante din domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă conform reglementărilor în vigoare la nivel național (**Formularul nr. 5**).
 - ii. Lista specialiștilor cheie implicați în contract (**Formularul nr. 8**)
 - iii. Declarația privind partea/părțile din contract care sunt îndeplinite de subcontractanți și specializarea acestora (**Formularul nr. 6**)
 - iv. Angajamentul ofertantului de a nu subcontracta parte/părți din contract fără acceptul autorității/entității contractante, către operatori economici care nu au fost nominalizați ca fiind subcontractanți de specialitate în cadrul ofertei (**Formularul nr. 10**)
 - v. Declarație de disponibilitate și angajament de participare (**Formularul nr. 14**)
 - vi. Declarație privind asumarea neclarităților ce rezultă din ne-vizualizarea amplasamentului (**Formularul nr. 15**)

3 CONTEXTUL REALIZĂRII ACESTEI ACHIZIȚII DE LUCRĂRI

3.1 Informații despre Autoritatea Contractantă

Ministerul Apărării Naționale, prin Academia Navală Mircea cel Bătrân - Unitatea Militară 02192 Constanța, cu sediul în strada Fulgerului nr. 1, Constanța, cod poștal 900218, telefon 0241-626200 interior 0102, fax 0241-643096.

3.2 Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea Contractantă

3.2.1 Necesitatea proiectului de investiție

Academia Navala "Mircea cel Bătrân" școlarizează, anual, aproximativ 450 de studenți militari și 300 persoane la cursuri de carieră și perfecționare pentru care este obligată să asigure condițiile necesare pentru buna desfășurare a activităților pentru pregătirea specifica militară ce înglobează educație fizică militară și pregătire militară generală. Zona de desfășurare a pregătirii militare generale este în vecinătatea bazei sportive și este reprezentată de platformele, aleile și drumurile asfaltate. Acestea din urmă au fost reabilitate în urmă cu peste 15 ani și se află într-un stadiu avansat de degradare, fapt care poate conduce la accidentarea studenților pe perioada desfășurării pregătirii militare generale.

Având în vedere aceste considerente, conducerea Academiei apreciază că sunt necesare lucrările de intervenție și investiții privind modernizarea infrastructurii instituției și implementarea unor măsuri pe linia îmbunătățirii activității de pregătire specifică militară, la standardele similare țărilor membre U.E., si N.A.T.O. și comparabile cu cele din mediul universitar național și internațional.

a. Identificarea necesităților și a deficiențelor

Descrierea stării actuale a clădirii:

- ✚ Stadiul avansat de degradare al infrastructurii în zona propusă pentru investiție;
- ✚ Imposibilitatea executării în condiții optime a activităților de pregătire militară generală a studenților Academiei;
- ✚ Imposibilitatea tranzitării zonei cu mașini și utilaje pentru realizarea activităților necesare mentenanței cazărnilor;
- ✚ Riscul crescut de accidentare pe perioada desfășurării activităților cu specific militar.

Necesități identificate:

- ✚ Reabilitarea și modernizarea infrastructurii din zona vizată pentru a asigura un cadru adecvat desfășurării activităților militare și educaționale;
- ✚ Crearea condițiilor optime pentru instruirea practică a studenților, în conformitate cu standardele de pregătire militară;
- ✚ Asigurarea accesului facil și sigur pentru autovehicule și utilaje implicate în activitățile de întreținere și mentenanță a bazei materiale;
- ✚ Reducerea riscului de accidentare prin amenajarea corespunzătoare a spațiilor de instrucție și a căilor de circulație;
- ✚ Îmbunătățirea nivelului de siguranță și funcționalitate în perimetrul cazărnilor.

3.2.2 Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiție:

Zona propusă pentru realizarea obiectivului de investiții se confruntă cu o serie de probleme majore cauzate de starea avansată de degradare a infrastructurii existente. Această situație afectează în mod direct desfășurarea activităților specifice mediului militar și educațional, limitând considerabil capacitatea instituției de a asigura condiții corespunzătoare pentru pregătirea studenților. Lipsa unei infrastructuri funcționale nu doar că reduce eficiența procesului de instruire militară, dar generează și riscuri semnificative pentru siguranța participanților, îngreunând totodată accesul logistic necesar întreținerii și funcționării corespunzătoare a spațiilor din perimetrul cazărnilor. În acest context, implementarea unui proiect de reabilitare și modernizare devine esențială pentru îmbunătățirea capacităților instituționale, creșterea calității formării militare și asigurarea unui cadru sigur și eficient pentru toate activitățile specifice desfășurate în această zonă.

Prin realizarea obiectivului de investiții, se pot obține următoarele efecte pozitive:

- ✚ Infrastructura nouă va permite desfășurarea în condiții optime a pregătirii militare generale;
- ✚ Creșterea calității pregătirii militare a studenților din cadrul Academiei;
- ✚ Creșterea calității activităților de recreere în zona propusă pentru investiție;
- ✚ Realizarea unor noi capacități instituționale ce vor permite executarea în condiții optime a activității de pregătire militară a studenților Academiei Navale;
- ✚ Executarea activităților de resort în condiții de siguranță.

- Realizarea infrastructurii necesare tranzitării zonei cu mașini și utilaje pentru realizarea activităților necesare mentenanței cazărmilor;

3.3 Factori interesați și rolul acestora

Următorii factorii interesați trebuie consultați pe perioada derulării Contractului la momentul finalizării fiecărei activități în vederea obținerii acceptării rezultatelor solicitate:

Tabelul nr. 1

Factor interesat	Așteptări
Direcția Domenii și Infrastructuri - în calitate de autoritate care emite documentul ce permite autorizarea executării lucrărilor de construire	Prezentarea tuturor documentelor solicitate prin cererea pentru emiterea autorizației de construire/desființare în mod corect
Verificatorul/verificatorii atestați pe domenii/subdomenii de construcții și specialități pentru instalații, în scopul verificării îndeplinirii cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor	Prezentarea proiectului tehnic, a detaliilor de execuție în vederea verificării pentru protejarea vieții oamenilor, a bunurilor acestora, a societății și a mediului și pentru asigurarea sănătății și siguranței persoanelor implicate, pe întregul ciclu de viață a construcțiilor
Ordonatorul principal/titularul investiției	Ministerul Apărării Naționale
Ordonator secundar de credite	Statul Major al Forțelor Navale
Beneficiarul Investiției	STATUL MAJOR AL FORTELOR NAVALE, cu sediul în localitatea București, Șoseaua București - Ploiești, km 10.5, tel: 0213194023 fax: 0213194019 e-mail: smfn@navy.ro
Administratorul proprietății imobiliare	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN” - UNITATEA MILITARĂ 02192 Constanța, cu sediul în localitatea Constanța, strada Fulgerului, nr. 1, telefon 0241.626.200, fax 0241.643.096.
Implementarea obiectivului de investiție	ACADEMIA NAVALĂ „MIRCEA CEL BĂTRÂN” - UNITATEA MILITARĂ 02192 Constanța, cu sediul în localitatea Constanța, strada Fulgerului, nr. 1, telefon 0241.626.200, fax 0241.643.096.

4 INFORMAȚII PRIVIND ACTIVITĂȚILE SOLICITATE PRIN PREZENTUL CAIET DE SARCINI

Activitățile ce se achiziționează prin prezenta procedura de achiziție, sunt:

- Elaborare proiect pentru autorizarea construcțiilor (PAC/DTAC):
 - Elaborare Proiect pentru Autorizarea Lucrărilor (PAC/DTAC)
 - Elaborare studii și documentații necesare obținerii avizelor solicitate prin Certificatul de urbanism
 - Obținerea avizelor/acordurilor solicitate prin certificatul de urbanism
 - Ajustarea, completarea și/sau modificarea Proiectului pentru Autorizarea Executării Lucrărilor (PAC/DTAC) ca urmare a recomandărilor verificatorului de proiecte atestat în condițiile legii și/sau a observațiilor Autorității Contractante
- Întocmire Proiect de Organizare a Execuției Lucrărilor (POE)
 - Elaborarea și întocmirea documentației necesare pentru organizarea execuției lucrărilor
 - Ajustarea, completarea și/sau modificarea Proiectului de Organizare a Execuției Lucrărilor (POE/DTOE) ca urmare a observațiilor Autorității Contractante
- Elaborarea/definitivarea Proiectului Tehnic de Execuție
 - Elaborarea/definitivarea Proiectului Tehnic de Execuție
 - Elaborarea Caietului de sarcini

- Elaborarea Detaliilor de execuție
 - Ajustarea, completarea și/sau modificarea Proiectului Tehnic de Execuție și a detaliilor de execuție ca urmare a recomandărilor verificatorilor de proiecte atestați în condițiile legii
- d) Asistență tehnică a proiectantului pentru lucrările proiectate:
- Acordare asistență tehnică pentru fiecare fază determinantă indicată în proiectul tehnic
 - Acordare asistență suplimentară, la solicitarea Autorității Contractante
 - Elaborare Program de urmărire a comportării lucrării în timp
 - Participare la recepția lucrărilor
 - Participare la elaborarea Cărții tehnice a construcției
 - Întocmirea tuturor documentațiilor pentru obținerea avizelor și autorizațiilor specifice
 - Stabilirea soluțiilor de remediere a eventualelor erori de proiectare, pe cheltuiala proprie.
 - Stabilirea soluțiilor tehnice în cazul în care sunt neconcordanțe între documentația tehnică și teren
 - Asigurarea de asistență tehnică și în perioada dintre recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală, inclusiv emiterea de documente tehnice scrise sau desenate impuse de situația de la acel moment
 - Se va întocmi devizul general conform HG 907/29.11.2016 publicat în MOF al României nr. 1.061/29.12.2016
 - La întocmirea documentației se va ține cont de prevederile paragrafului 2 art.8 din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- e) Verificare proiect de către verificatori atestați în condițiile legii
- f) Execuția lucrărilor care cuprind obiectele proiectului de investiție, astfel:
- ❖ **Obiectul 1 – Modernizarea și extinderea drumurilor, aleilor și platformelor existente**
 - ❖ **Obiectul 2 – Realizare iluminat exterior aferent drumurilor, aleilor și platformelor existente**
 - ❖ **Obiectul 3 – Amenajări exterioare și spații de recreere**
 - ❖ **Obiectul 4 – Asigurare utilități**
 - ❖ **Obiectul 5 – Sistem de supraveghere**

4.1 SERVICIILE SOLICITATE

4.1.1 Activitățile ce vor fi realizate

 **Activitățile ce se achiziționează prin prezenta procedura de achiziție, sunt:**

- a) Întocmirea **Proiectului pentru autorizarea executării lucrărilor**, precum și obținerea tuturor avizelor impuse prin Certificatul de Urbanism anexat, necesare pentru obiectivul de investiție imobiliară de **"Lucrări de intervenție și investiție la infrastructură în cazarma 1369 Constanța", cod lucrare: 2024 – I – 1369 D;**
- b) Elaborare **Proiect tehnic de execuție** la nivel de detalii execuție respectând cerințele prevăzute în specificațiile tehnice cuprinse în prezentul caiet de sarcini (6 exemplare format fizic și scanat în format electronic - pdf); Proiectul tehnic de execuție va cuprinde: memorii pe specialități, brevii de calcul, liste de cantități de lucrări evaluate cu valori reale, încadrate în articole de deviz republicate (ediție 82, 93, 99 sau 2002), antemăsurători detaliate, planuri, detalii de execuție;
- c) Întocmirea proiectului de organizare a execuției lucrărilor –**POE**;

d) **Acordarea de asistență tehnică din partea proiectantului pe șantier;** de asemenea ofertantul va efectua și următoarele servicii:

- **întocmirea tuturor documentațiilor pentru obținerea avizelor cât și obținerea avizelor, acordurilor și autorizațiilor specifice**
- participă la certificarea fazelor determinante stabilite prin programul de urmărire a calității, execuției prevăzut în P.T.
- participă pe șantier, săptămânal, și ori de câte ori este solicitat de investitor, în cadrul asistenței tehnice pe șantier;
- stabilește soluțiile de remediere a eventualelor erori de proiectare, pe cheltuiala proprie;
- participă la recepția lucrărilor executate;
- asigurarea de asistență tehnică și în perioada dintre recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală, inclusiv emiterea de documente tehnice scrise sau desenate impuse de situația de la acel moment;
- se va întocmi devizul general conform HG907/29.11.2016 publicat în MOF al României nr. 1.061/29.12.2016;
- la întocmirea documentației se va ține cont de prevederile paragrafului 2 art.18 din Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții.
- Acordarea de asistență tehnică pe perioada implementării proiectului constă în verificarea conformității lucrărilor executate de contractant cu documentația de proiectare la fiecare solicitare a dirigintelui de șantier și respectarea programului de control elaborat de proiectant, ca parte a proiectului tehnic.
- Acordarea de asistență tehnică după caz, cu privire la modificarea oricărei părți a lucrării pentru o completare corespunzătoare și/sau funcționare corespunzătoare a acesteia. Astfel de modificări pot include adăugiri, omisiuni, substituirii, schimbări în calitate, cantitate, formă, fel, poziție, dimensiuni, nivel, caracteristici și schimbări în secvența specifică (ordinea lucrărilor), metoda și timpul afectat fiecărei lucrări;
- Acordarea de asistență tehnică pentru lucrări diverse și neprevăzute;
- Acordarea de asistență tehnică la recepțiile parțiale, recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală (după perioada de garanție) ale obiectivului de investiție;
- Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează potrivit instrucțiunilor de urmărire curentă cuprinse în proiectele de execuție.
- După începerea lucrărilor de execuție, Proiectantul va executa asistență tehnică a lucrărilor pe toată perioada lucrărilor de construcție, până la finalizarea lucrărilor și recepția la terminarea lucrărilor. Proiectantul va depune un Raport lunar în care va descrie stadiul lucrărilor la fiecare sfârșit de lună. Proiectantul va răspunde ca lucrările de construcție să fie în deplină concordanță cu proiectul, piesele desenate și specificațiile tehnice aprobate și că lucrările au un standard de calitate corespunzător.
- Pe parcursul execuției lucrărilor Proiectantul are obligația de a acorda consultanță și asistență tehnică pe șantier, de a întocmi detaliile de execuție, dispozițiile de șantier, de a verifica și aviza notele de renunțare și notele de comandă suplimentare emise de executant și aprobate de investitor, de a rezolva prin soluții tehnico-economice eventualele accidente tehnice, modificări de soluții, corectări ale greșelilor din proiect care sunt descoperite pe întreaga perioadă de execuție. Înainte de a fi transmise constructorului, toate modificările vor fi înaintate Autorității Contractante pentru aprobare.
- Detaliile de execuție, ca parte integrantă a proiectului tehnic, se vor întocmi în concordanță cu specificațiile din caietele de sarcini elaborate și cu respectarea prevederilor legale în vigoare.
- Proiectantul are obligația de a întocmi "Referatul proiectantului" și de a-l prezenta investitorului cu 5 zile lucrătoare

înainte de recepția la terminarea lucrărilor și de a participa în calitate de invitat, la solicitarea investitorului, la Recepția la Terminarea Lucrărilor.

- După expirarea perioadei de garanție a lucrărilor, proiectantul are obligația de a participa în calitate de invitat, la solicitarea investitorului, la Recepția Finală a obiectivului.

e) Verificare proiect de către verificatori de proiecte atestați în condițiile legii;

f) Elaborare grafic fizic și valoric de tip Gantt;

g) Întocmirea și susținerea documentațiilor modificatoare în vederea reavizării și reaprobării indicatorilor tehnico-economici ai investiției, în cazul în care în procesul de elaborare a proiectului tehnic sau ulterior elaborării acestuia, în perioada execuției lucrărilor, se constată necesitatea modificării unor obiecte, cheltuieli și/sau a valorii investiției estimate prin studiul de fezabilitate / devizul general aprobat;

h) Întocmire proiect tehnic "As-Built" inclusiv verificarea acestuia de către verificatori de proiecte atestați și prezentarea acestuia odată cu comunicarea de terminare a lucrărilor.

📌 Activitățile care au fost derulate și rezultatele care au fost obținute la nivelul Autorității Contractante pentru realizarea obiectivului de investiții pentru care se solicită realizarea documentațiilor tehnico-economice în cadrul Contractului ce rezultă din această procedură sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2

Activitate	Rezultat obținut
Justificarea necesității și oportunității realizării obiectivului de investiții	Nota conceptuală nr. <i>A-N 3382/26.08.2024</i> , elaborată de Academia Navală „Mircea cel Bătrân” și aprobată de Șeful Statului Major al Forțelor Navale.
Realizarea temei de proiectare	Tema de proiectare nr. <i>A1-552 din 19.09.2024</i> , elaborată de Centrul de Studii și Proiectare Construcții Militare și aprobată de Șeful Statului Major al Forțelor Navale
Realizarea studiului de fezabilitate	Studiu de fezabilitate nr. <i>ACZ-N1034/19.05.2025 aprobat în ședința CTE din 29.07.2025</i> . Principalii indicatori tehnico economici aferenți obiectivului de investiții au fost aprobați în ședința <i>CTE din 29.07.2025</i> .

📌 Rezultatele identificate în tabelul de mai sus constituie date de intrare pentru realizarea activităților în Contract și sunt constituite în anexe la prezentul Caiet de Sarcini.

📌 Următoarele documente care influențează și condiționează soluția tehnică și principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții sunt incluse în anexa la prezentul Caiet de Sarcini:

Tabelul nr. 3

Identificare document și autoritate competentă emitentă	Data emiterii documentului
<i>Certificat de urbanism nr. A 336/28.02.2025</i> emis de Direcția Domenii și Infrastructuri din cadrul Ministerul Apărării Naționale	<i>28.02.2025</i>
<i>Aviz nr. 254/Z/03.04.2025 emis Ministerul Culturii</i>	<i>03.04.2025</i>
<i>Decizia etapei de încadrare nr. 24/17.04.2025</i> emis de Agenția Națională pentru Mediu și Aree Protejate	<i>17.04.2025</i>
<i>Aviz de amplasament favorabil nr. 26299934 din 20.03.2025</i> emis de Rețele Electrice România SA	<i>20.03.2025</i>
<i>Aviz de amplasament -canalizare nr. 13044 din 2025</i> emis de S.C RAJA SA CONSTANȚA	<i>2025</i>
Plan Topografic întocmit de către SC GEOCAD SERVICES SRL	<i>2025</i>
Studiu Geotehnic întocmit de către S.C PANGEOCOM S.R.L.	<i>2025</i>
Expertiză tehnică întocmită de Dr. ing. Ioan Grădinariu	<i>2025</i>

Toate activitățile trebuie realizate cu respectarea legislației și a reglementarilor tehnice în vigoare, aplicabile specificului obiectivului de investiții.

Documentația pentru D.T.A.C., proiect tehnic de execuție și detalii de execuție vor fi verificate de către verficatori de proiect autorizați MRDPA, cu respectarea termenelor de predare.

Conținutul studiului de fezabilitate este prezentat în *Vol 1 - anexa la prezentul Caiet de Sarcini.*

Elaborarea proiectului:

În fazele de P.A.C./ D.T.A.C., proiect tehnic de execuție, caiete de sarcini și detalii de execuție privind obiectivul „Lucrări de intervenție și investiție la infrastructură în cazarma 1369 Constanța” cod lucrare: 2024 – I – 1369 D, precizăm următoarele:

Prezentarea documentației:

Toate documentațiile vor fi predate în baza unei adrese de înaintare, care va include, ca anexă, inventarul documentațiilor, în care se va consemna denumirea anexei și numărul de file, astfel:

- format electronic scanat, cu semnăturile și ștampilele proiectanților, verficatorilor de proiecte atestați și expertului tehnic;
- format electronic editabil (word, excel, autocad, etc.), pe suport magnetic sau optic;
- format tipărit, îndosariat și numerotat în mape / bibliorafturi, fiecare pe obiecte și pe categorii de lucrări.

Toate cele prezentate vor afișa la loc vizibil următoarele date:

„INVESTITIA: 2024 – I – 1369 D

BENEFICIAR DE FOLOSINTA:

OBIECTUL NR.....

CATEGORIA DE LUCRARE:”

Documentația tehnică fazele D.T.A.C și P.Th. +D.D.E., vor fi întocmite și predate separat pe fiecare obiect (documentația tehnică aferentă fiecărui obiect va fi detaliată pe specialități, respectiv: arhitectură, structură, instalații, etc.).

Primele pagini din fiecare dosar / mapă / volum sunt destinate cuprinsului și fișei responsabilităților, completă și semnată.

Verficatorii de proiect atestați și proiectanții vor semna și ștampila piesele scrise și desenate conform prevederilor legale.

Antemăsurătoarea se va face detaliat, separat pe fiecare obiect/categorie de lucrări/cota, nivel.

În vederea determinării din timp a eventualelor omisiuni, erori, necorelări, cu precizările din cadrul prezentului Caiet de sarcini, proiectantul va prezenta stadiul realizării documentațiilor tehnice, la ½ din perioada de predare a documentației, sub forma de raport pe specialități, pe fiecare etapa. La aceste stadii intermediare este obligatorie prezenta proiectantului general.

Concepție și prezentare:

La concepția și prezentarea documentațiilor tehnice se vor respecta prevederile din Ordinul MAPN nr. M151 din 27.11.2017, publicat în M.O. nr. 979/11.12.2017 și prevederile din anexa nr. 1 din legea 50/1991 cu completările și modificările ulterioare, și anume „Conținutul cadru al proiectului pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții”, astfel documentația va cuprinde, dar nu se va limita la:

- Planul de încadrare în zonă
- Planul de situație ce va prevedea limita de construcție
- Planul de trasare a lucrărilor
- Planuri, secțiuni și profile transversale
- Detalii de fundare
- Consumurile de electricitate
- Detalii diverse
- Note de calcul conform legilor din România
- Întocmirea Caietelor de sarcini pe specialități, conform normelor din România
- Întocmirea memoriului pentru faza Proiect Tehnic de Execuție. Memoriul va cuprinde: calculațiile, specificațiile tehnice, necesarul de materiale și costurile estimate și Referatul verificatorului de proiect.
- Întocmirea Devizului, incluzând specificațiile tehnice și metodele de Măsurare pentru toate elementele din proiect.
- Pentru faza de Construcție, Proiectantul va prezenta modul în care își propune să supravegheze activitatea de construcție prin:
 - ❖ Inspecții pe șantier în vederea evaluării corecte a stadiului de construcție, a verificării calității și respectării Proiectului Tehnic de Execuție;
 - ❖ Revizuirea detaliilor tehnologice, numai după avizarea favorabilă din partea Autorității Contractante
 - ❖ Revizuirea și aprobarea modificărilor apărute în timpul lucrărilor, emiterea eventualelor dispoziții de șantier în timp util
- În perioada de remediere a defectelor, Proiectantul va inspecta și întocmi rapoarte în urma efectuării verificărilor, precum și Certificatul de bună execuție / Referat la terminarea lucrărilor.
- **Proiectul tehnic de execuție** va respecta prevederile art.12 și structura evidențiată în anexa nr.10 la Hotărârea de Guvern nr. 907 din 29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, care cuprinde:
 - ❖ *părți scrise:* memorii tehnice, breviare de calcul, caiete de sarcini pentru executarea lucrărilor, programe de control pe șantier al calității lucrărilor, centralizatorul obiectelor pe obiectiv, centralizatorul categoriilor de lucrări pe obiecte, liste cu cantitățile de lucrări pe capitole de lucrări, liste cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, fișe tehnice utilaje și echipamente tehnologice, specificații tehnice, instrucțiuni de exploatare, documentația tehnico-economică privind organizarea de șantier;
 - ❖ *părți desenate:* planuri, detalii de execuție, scheme tehnologice pentru toate categoriile de lucrări necesare execuției lucrărilor.

În conformitate cu H.G.R nr. 907/2016 și anexele acesteia, documentația economică va cuprinde:

- **devizul general al obiectivului** - care va cuprinde categoriile de lucrări aferente fiecărui obiect în parte, inclusiv echipamente/utilaje și dotări, conform model pus la dispoziție;
- **formularul F1** -centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv;
- **formularul F2** -centralizatorul cheltuielilor de lucrări, pe obiecte;
- **formularul F3** -lista cu cantitățile de lucrări, pe obiecte și categorii de lucrări;
- **formularul F4** -lista cu cantitățile de utilaje, echipamente tehnologice, inclusiv dotări, pe obiecte și categorii de lucrări;
- **formularul F5** -fișe tehnice utilaje, echipamente tehnologice, dotări, pe obiecte și categorii de lucrări;
- **formularul F6** -grafic general fizic și valoric.

Eșalonarea fizică a lucrărilor de investiții se concretizează prin completarea formularului F6, grafic general, fizic și valoric, în care vor fi evidențiate punctele de referință.

Nominalizarea obiectelor investiției conform extrasului din devizul general, trebuie respectată în elaborarea documentației în faza „*proiect tehnic de execuție*”.

Proiectul tehnic de execuție trebuie să fie elaborat clar și să asigure informații complete, astfel încât:

- autoritatea contractantă să obțină date tehnice și economice complete privind implementarea proiectului;
- să răspundă cerințelor tehnice, economice și tehnologice ale beneficiarului de investiție și ale utilizatorului;
- contractantul, după elaborarea proiectului tehnic, să poată analiza toate datele și informațiile complete, tehnice și tehnologice, necesare execuției lucrărilor;
- detaliile de execuție, în etapa realizării fizice a obiectelor, să respecte strict prevederile proiectului tehnic, fără a se depăși costul total al lucrării, stabilit în faza de ofertă.
- listele de cantități trebuie să fie elaborate ținând cont de cantitățile reale rezultate din planuri, extrase de armătură, etc, iar prețurile unitare oferite vor reflecta stadiul final al fiecărei categorii de lucrări puse în operă, care respectă toate cerințele caietului de sarcini și ale proiectului tehnic și în care sunt incluse toate costurile, inclusiv pierderile tehnologice și materialele auxiliare.

Caietele de sarcini sunt complementare, se elaborează de către proiectant, fac parte integrantă din proiectul tehnic, dezvoltă, în scris, pe baza planșelor deja terminate, elementele tehnice menționate în planșe, prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor și se organizează, de regulă, pe specialități.

Elaborarea caietelor de sarcini se face, pe baza breviarelor de calcul și a planșelor, separat pentru fiecare categorie de lucrări, iar exprimările trebuie să fie clare, concise și sistematizate.

Forma de prezentare a caietelor de sarcini trebuie să fie: amplă, clară, să conțină și să clarifice precizările din planșe, să definească calitățile materialelor cu trimitere la standarde, să definească calitatea execuției lucrărilor de construcții și montaj cu trimitere la normative și prescripții tehnice în vigoare și să permită determinarea costului materialelor, forței de muncă, utilajelor, transporturilor și dotării necesare execuției lucrărilor.

Toate documentațiile vor fi înaintate spre verificare de către verificatori atestați, propuși de către Proiectant și aprobați de către Autoritatea Contractantă. Verificarea tehnică va fi efectuată în conformitate cu reglementările din România, și anume, Ordinul nr. 925/1995 al MTCT cu modificările și completările ulterioare, Legea nr. 10/1995, Legea nr. 123/2007 și în conformitate cu Directiva nr. 89/106/EEC a Consiliului Uniunii Europene, pentru cerințe esențiale:

- rezistența mecanică și stabilitate;
- siguranță și accesibilitate în exploatare
- securitate la incendiu;
- igiena, sănătatea și mediu;
- economie de energie și izolare termică;
- protecția împotriva zgomotului;
- utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

NOTĂ: *dispozițiile de șantier vor fi emise în termen de 10 zile lucrătoare de la data aprobării actului de constatare.*

Durata contractului:

Durata contractului va fi de **54 luni:**

➤ **4 luni pentru serviciile de proiectare** de la data emiterii Ordinului Administrativ de Începere către Contractant

➤ **12 luni pentru lucrările de execuție** de la predarea amplasamentului și emiterea ordinului de începere a execuției

➤ 1 lună pentru recepție

➤ 1 lună pentru plata facturii, după recepția finală

➤ 36 luni pentru garanția lucrărilor

4.1.2 Rezultatele care trebuie obținute în urma prestării serviciilor

Implementarea Contractului în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini trebuie să conducă cel puțin la atingerea următoarelor rezultate finale măsurabile:

Tabelul nr. 4

Activitate/ inițiativă	Intervalul de timp planificat pentru realizarea activităților	Rezultate anticipate
Elaborare Proiect pentru autorizarea executării/ desființării lucrărilor (P.A.C./D.T.A.C.) și documentații necesare obținerii avizelor solicitate prin Certificatul de urbanism	Termen de livrare DTAC (inclusiv avizele și acordurile solicitate prin certificatul de urbanism): 2 luni de la data emiterii Ordinului Administrativ de Începere a Activității de Proiectare; <i>Nota: Documentațiile tehnice pentru obținerea avizelor și acordurilor solicitate prin certificatul de urbanism vor fi înaintate autorității contractante, în format electronic, înainte de depunerea acestora de către contractant la entitățile avizatoare.</i>	Proiectul pentru autorizarea executării/desființării lucrărilor verificat în condițiile Legii nr. 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, însoțit de avizele solicitate prin Certificatul de Urbanism.
Întocmirea proiectului de organizare a execuției lucrărilor – P.O.E.	Termen de livrare documentația tehnică a proiectului de organizare a execuției lucrărilor – P.O.E.: 2 luni de la data emiterii Ordinului Administrativ de Începere a Activității de Proiectare;	Elaborarea și întocmirea documentației necesare pentru organizarea execuției lucrărilor
Elaborare Proiect Tehnic de execuție (în conformitate cu HG 907/2016)	Termen de livrare: 4 luni de la data emiterii Ordinului Administrativ de Începere a Activității de Proiectare;	Proiect Tehnic de execuție și Detalii de Execuție verificate potrivit Legii nr. 10/1995, cu modificările și completările ulterioare.
Obținerea autorizației de Construire	Autoritatea contractantă va obține autorizația de construire în maxim 30 zile de la recepția Proiectului pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (P.A.C./D.T.A.C.);	Obținerea autorizației de Construire
Începerea lucrărilor și predarea amplasamentului	Autoritatea contractantă va emite și va transmite către antreprenor Ordinul de începere a lucrărilor și Procesul Verbal de predare a amplasamentului în termen de 15 zile de la obținerea autorizației de construire.	Emiterea și transmiterea către antreprenor a Ordinului de începere a lucrărilor și Procesului Verbal de predare a amplasamentului
Asistență tehnică pe perioada de execuție a lucrărilor	Pe toată perioada de execuție cât și în perioada de garanție până la recepția finală a lucrărilor.	Acordarea asistenței tehnice atât în timpul execuției, cât și în perioada de garanție până la recepția finală a lucrărilor pentru asigurarea execuției lucrărilor atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ. Raport întocmit pentru fiecare fază determinată;
Documentația "As-Built"	La primirea notificării privind finalizarea lucrărilor	Întocmire proiect tehnic "As-Built" și prezentarea acestuia odată cu comunicarea de terminare a lucrărilor.
Execuția lucrărilor și asigurarea accesului la servicii conexe (asistență tehnică)	Respectiv 12 luni de la predarea amplasamentului și emiterea Ordinului Administrativ de Începere a Execuției Lucrărilor;	Documentația tehnică pusă în operă

Activitate/ inițiativă	Intervalul de timp planificat pentru realizarea activităților	Rezultate anticipate
Recepția la Terminarea Lucrărilor.	<i>În termen de maxim 30 zile după finalizarea lucrărilor</i>	Aprobarea Recepției la Terminarea Lucrărilor
Darea în exploatare/ punerea în funcțiune	<i>După recepția la terminarea lucrărilor.</i>	Obiectivul de investiții utilizat conform destinației stabilite

NOTA: În termen de 10 zile, de la livrarea documentațiilor (PAC, POE, PTE) va avea loc **recepția finală** a acestora. În acest interval de timp contractantul va remedia și eventualele deficiențe sesizate de autoritatea contractantă. Dacă în termenul menționat (10 zile de la predarea livrabilului către autoritatea contractantă) nu se poate face recepția (documentația nu va fi avizată favorabil de autoritatea contractantă), se aplică prevederile clauzei 36.4 **“Întârzieri” din Condițiile Generale din cadrul Contractului – Condiții generale și condiții specifice.**

- Documentația P.A.C. /D.T.A.C. va fi verificată de autoritatea contractantă (prin Direcția Domenii și Infrastructuri) și numai după avizarea favorabilă se va trece la următoarea etapă. Contractantul va lua toate măsurile necesare pentru încadrarea în timpul asumat conform caietului de sarcini.
- Autoritatea contractantă (prin Direcția Domenii și Infrastructuri) va notifica toate observațiile sau, dacă proiectul transmis nu este în conformitate cu prevederile Contractului, îl va respinge, cu prezentarea motivației.
- Proiectul care a fost respins va fi corectat și transmis cu promptitudine (se va respecta timpul asumat în prezentul C.S. – nu se acceptă prelungirea termenului).
- Contractantul va retransmite toate proiectele pentru care a primit observații, luând în considerație, acolo unde este necesar, observațiile primite.

Prezentarea specificațiilor tehnice reprezintă cerințele beneficiarului de folosință.

Proiectantul rămâne răspunzător pentru definitivarea soluțiilor tehnice/tehnologice și proiectarea diverselor capacități cu satisfacerea integrală și totală a funcționalităților obiectelor conform destinațiilor, legislației, normelor și normativelor în vigoare.

Proiectantul va avea în vedere ca durata de funcționare precum și materialele propuse a fi puse în opera, să corespundă duratei normale de funcționare a acestor mijloace fixe proiectate conform destinației dorite de investitor.

❖ **Verificarea tehnică.** Toate documentațiile vor fi înaintate spre verificare de către verificatori de proiecte atestați în condițiile legii.

❖ **Asistență tehnică a proiectantului**

Acordarea de asistență tehnică din partea proiectantului presupune:

- Acordarea de asistență tehnică pe perioada implementării proiectului - constă în verificarea conformității lucrărilor executate de contractant cu documentația de proiectare la fiecare solicitare a dirigintelui de șantier și respectarea programului de control elaborat de proiectant, ca parte a proiectului tehnic.
- Acordarea de asistență tehnică după caz, cu privire la modificarea oricărei părți a lucrării pentru o completare corespunzătoare și/sau funcționare corespunzătoare a acesteia. Astfel de modificări pot include adăugiri, omisiuni, substituiți, schimbări în calitate, cantitate, formă, fel, poziție, dimensiuni, nivel, caracteristici și schimbări în secvența specifică (ordinea lucrărilor), metoda și timpul afectat fiecărei lucrări;
- Acordarea de asistență tehnică pentru lucrări diverse și neprevăzute;
- Acordarea de asistență tehnică la recepțiile parțiale, recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală (după perioada de garanție) ale obiectivului de investiție;

- Participarea la toate fazele determinante de verificare, si ori de cate ori este solicitat de către investitor;
- Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează potrivit instrucțiunilor de urmărire curentă cuprinse în proiectele de execuție.
- În cazurile în care se constată, proiectantul va remedia și eventualele vicii de proiectare observate/determinate în perioada execuție, fără ca prin aceasta să afecteze valoarea de **realizare a lucrării și a termenului de execuție. Eventualele depășiri ale costurilor lucrării se vor suporta de către proiectant, dacă acest lucru i se datorează.**
- După începerea lucrărilor de execuție, Proiectantul va executa asistență tehnică a lucrărilor pe toată perioada lucrărilor de construcție, până la finalizarea lucrărilor și recepția la terminarea lucrărilor. Proiectantul va depune un Raport lunar în care va descrie stadiul lucrărilor la fiecare sfârșit de lună. Proiectantul va răspunde ca lucrările de construcție să fie în deplină concordanță cu proiectul, piesele desenate și specificațiile tehnice aprobate și că lucrările au un standard de calitate corespunzător.
- Pe parcursul execuției lucrărilor Proiectantul are obligația de a acorda consultanță și asistență tehnică pe șantier, de a întocmi detaliile de execuție, dispozițiile de șantier, de a verifica și aviza notele de renunțare și notele de comandă suplimentare emise de executant și aprobate de investitor, de a rezolva prin soluții tehnico-economice eventualele accidente tehnice, modificări de soluții, corectări ale greșelilor din proiect care sunt descoperite pe întreaga perioadă de execuție. Înainte de a fi transmise constructorului, toate modificările vor fi înaintate Autorității Contractante pentru aprobare.
- Proiectantul are obligația, conform reglementărilor, de a urmări fazele determinante și etapele execuției descrise în programul de control pe șantier a calității lucrărilor.
- Odată cu notificarea privind finalizarea lucrărilor, Proiectantul va preda **documentația As-built, în numărul de exemplare solicitat.**
- Proiectantul are obligația de a întocmi „referatul proiectantului” și de a participa, în calitate de invitat, la solicitarea investitorului, la „recepția la terminarea lucrărilor” obiectivului.
- În cazurile în care se constată, proiectantul va remedia și eventualele vicii de proiectare observate/determinate în perioada execuției, **fără ca prin aceasta să afecteze valoarea de realizare a lucrării și a termenului de execuție. Eventualele depășiri ale costurilor lucrării se vor suporta de către ofertant, dacă acest lucru i se datorează.**
- Detaliile de execuție, ca parte integrantă a proiectului tehnic, se vor întocmi în concordanță cu specificațiile din caietele de sarcini elaborate și cu respectarea prevederilor legale în vigoare.
- Proiectantul are obligația de a întocmi “Referatul proiectantului” și de a-l prezenta investitorului cu 5 zile lucrătoare înainte de recepția la terminarea lucrărilor și de a participa în calitate de invitat, la solicitarea investitorului, la Recepția la Terminarea Lucrărilor.
- După expirarea perioadei de garanție a lucrărilor, proiectantul are obligația de a participa în calitate de invitat, la solicitarea investitorului, la Recepția Finală a obiectivului.

Proiectantul va elabora proiectul ținând cont de prevederile Normativului de siguranță la foc a construcțiilor -P 118-99 și ale Ordinului nr. M. 53/2015-Ordin pentru aprobarea normelor de aparare împotriva incendiilor în Ministerul Aparării Naționale publicat în M.a. partea I, nr.860 bis/20.12.2008.

Standarde, normative, coduri si legi:

I-Standarde:

- SR EN 1990:2004 Eurocod 1: Bazele proiectării structurilor;

- SR EN 1991-1-1:2004 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pt. clădiri;
- SR EN 1991-1-3:2005 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă;
- SR EN 1991-1-6:2005 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acțiuni generale -Acțiuni pe durata execuției;
- SR EN 1991-1-7:2007 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale -Acțiuni accidentale;
- SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1993-1-1:2006/AC:2006 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1993-1-8:2006/AC:2006 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor;
- SR EN 1996-1-1:2006 Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată;
- SR EN 1996-2:2006 Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 2: Proiectare, alegere materiale și execuție zidărie;
- SR EN 1996-3:2006 Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 3: Metode de calcul simplificate pentru construcții de zidărie nearmată;
- SR EN 1997-1 :2004 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
- SR 1846-1 :2006 și 1846-2:2007: Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare.
- SR EN 1998-3:2005 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistență la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor;
- SR EN 1998-5 :2004 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistență la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice;
- SR EN 62305-1 și 62305 -2: Protecția împotriva trăsnetului. Partea 1: Principii generale. Partea 2: Evaluarea riscului;
- CD 152-2002 Standard pentru dimensionarea straturilor de rigidizare a sistemelor de drumuri non-rigide și semi-rigide care conțin agregate naturale;

II -Coduri si normative:

- NP 112 -2004 pentru proiectarea fundațiilor de suprafață;
- NP 003 -1996 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico -sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă;
- NP 007-1997 Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat;
- P 100-2013 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale;
- P 100-1/2013 Cod de proiectare seismică -Partea I-Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- CR 1-1-3-2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- NP 082-2004 Cod de proiectare privind bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului;
- P7-2000 Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire (proiectare execuție, exploatare);

- CR 6-2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- NP 042-2000 Normativ privind prescripțiile generale de proiectare. Verificarea prin calcul a elementelor de construcții metalice și a îmbinărilor acestora;
- GM 018-2003 Ghid privind investigarea și diagnosticarea stării structurilor din beton armat, beton precomprimat și oțel situate în medii agresive;
- GM 017-2003 Ghid privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor situate în medii agresive;
- ST 016-1997 Specificație tehnică. Criterii și metode pentru determinarea prin măsurători a tasării construcțiilor. Instrucțiuni tehnice pentru determinarea prin metode topo geodezice a deplasării construcțiilor datorate deformațiilor terenului de fundare;
- ST 009-2011 Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță.
- P 130-1999 Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor;
- NP 068-2002 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare;
- RRS 1-1994 Regulament privind metodologia de inventariere a construcțiilor tip clădire din fondul construit existent din punct de vedere al riscului seismic;
- NC 001-1999 Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/1995;
- P136-1995 Principii generale privind metodologia de zonare geotehnica a teritoriului României;
- GEx 003-2000 Ghid de acțiuni de reducere a riscului seismic pentru construcțiile existente;
- NP 116-2005 Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi;
- CD 155-2001 Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne;
- AND 540-2003 Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintei bituminoase pentru drumuri cu structuri rutiere suple și semirigide.
- Normativ P 118/3-2015 -privind securitatea la incendiu partea III
- RE Ip 30/2004 Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.
- Normativ NT 007/08/00 -2008 pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.

III -Legi și Hotărâri de Guvern:

- Legea nr. 10/1995 -privind calitatea în construcții;
- Hotărârea nr. 766/1997 -pentru aprobarea unor reglementări privind calitatea în construcții;
- Hotărârea nr. 925/2006 -pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Hotărârea nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul M 40/2018 pentru aprobarea Procedurii comune de autorizare a executării lucrărilor de construcții cu caracter special.
- Hotărârea Guvernului nr 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Directiva 2014/24/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 2014 privind achizițiile publice și de abrogare a Directivei 2004/18/CE
- ISO-TC59 -Buildings and civil engineering works

Alte documente solicitate:

- Proiectantul trebuie să întocmească documentația necesară obținerii avizelor, acordurilor care se pot solicita ulterior de alte instituții, inclusiv Studiul de impact asupra mediului.
- Se ia notă de faptul că documentația referitoare la avize și autorizații nu este limitată la ceea ce este solicitat prin Certificatul de Urbanism. Dacă sunt necesare avize ulterioare, în aceleași costuri, proiectantul va întocmi documentațiile aferente.

Plata serviciilor de proiectare:

- Documentația de proiectare elaborată în numărul și în termenele prevăzute în Contract, se supune recepției unei comisii formate din reprezentanți ai autorității contractante și ai beneficiarului, în termen de 5 zile de la predarea acesteia, fiind în prealabil ștampilată și verificată de către verficatori de proiecte atestați în condițiile legii.
- Plata serviciilor de proiectare se va face după recepția documentației și este condiționată de obținerea tuturor avizelor impuse prin certificatul de urbanism.

4.1.3 Activități în legătură cu rezultatele necesar a fi obținute în cadrul Contractului**Tabelul nr. 5**

Nr.	Rezultate așteptate	Activități ce trebuie realizate de Contractant
1.	Proiect pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (D.T.A.C.) – 4 exemplare format fizic și scanat format electronic – pdf*	i. elaborarea documentațiilor tehnice specifice și realizarea tuturor demersurilor pentru obținerea avizelor, acordurilor și autorizațiilor solicitate de organismele autorizate, chiar dacă acestea nu au fost menționate în Certificatul de urbanism ca fiind necesare, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, cu respectarea tuturor reglementărilor tehnice și normativelor specifice. ii. elaborarea documentațiilor necesare solicitate prin Certificatul de urbanism, în conformitate cu prevederile legale în vigoare și realizarea tuturor demersurilor pentru obținerea respectivelor avize, acorduri și autorizații iii. elaborarea documentațiilor cu respectarea prevederilor Certificatului de Urbanism, a documentațiilor de urbanism aprobate (PUG, PUZ, PUD – indicatori urbanistici aprobați: POT și CUT) precum și a condițiilor menționate în avizele și acordurile obținute iv. elaborarea documentațiilor cu respectarea prevederilor Legii nr. 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale HG nr. 907/2016 în elaborarea documentației pentru obținerea Autorizației de Construire v. elaborarea documentațiilor cu luarea în considerare a completărilor și observațiilor solicitate de avizatori
2.	Proiect de organizare a execuției lucrărilor (P.O.E.) – 4 exemplare format fizic și scanat format electronic – pdf*	i. elaborarea proiectului de organizare a execuției lucrărilor cuprinzând descrierea tuturor lucrărilor provizorii pregătitoare și necesare în vederea asigurării tehnologiei de execuție a investiției, atât pe terenul aferent investiției, cât și pe spațiile ocupate temporar în afara acestuia, inclusiv cele de pe domeniul public. ii. elaborarea proiectului de organizare a execuției lucrărilor cu respectarea prevederilor Legii nr. 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale HG nr. 907/2016 în elaborarea documentației tehnice pentru organizarea de șantier.
3.	Proiect Tehnic de execuție – 6 exemplare format fizic și scanat format electronic - pdf*	i. elaborarea Proiectului tehnic de execuție conținând părți scrise și părți desenate, în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale HG nr. 907/2016, precum și cu toate reglementările tehnice incidente ii. ajustarea, completarea și/sau modificarea Proiectului tehnic și a detaliilor de execuție ca urmare a recomandărilor verficatorului/verficatorilor de proiecte atestați.
4.	Verificare proiect	Verificare proiect de către verficatori de proiecte atestați în condițiile legii

Nr.	Rezultate așteptate	Activități ce trebuie realizate de Contractant
5.	Întocmirea și susținerea documentațiilor modificatoare în vederea reavizării și re aprobării indicatorilor tehnico - economici ai investiției	Întocmirea și susținerea documentațiilor modificatoare în vederea reavizării și re aprobării indicatorilor tehnico-economi ci ai investiției, în cazul în care în procesul de elaborare a proiectului tehnic sau ulterior elaborării acestuia, în perioada execuției lucrărilor, se constată necesitatea modificării unor obiecte, cheltuieli și/sau a valorii investiției estimate prin studiul de fezabilitate / devizul general aprobat;
6.	Asistență tehnică pe perioada contractului	Acordarea asistenței tehnice atât în timpul execuției, cât și în perioada de garanție până la recepția finală a lucrărilor pentru asigurarea execuției lucrărilor atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ, prin: i. Propunerea de modalități de rezolvare a eventualelor neconformități apărute pe toată perioada de derulare a execuției. ii. Răspunsul la solicitările Autorității Contractante cu privire la orice sesizare în legătură cu neconformitățile și/sau neconcordanțele constatate în proiect în vederea soluționării acestora, ori de câte ori este necesar, pentru asigurarea conformității proiectului și atingerea nivelului de calitate stabilit. iii. Soluționarea neconformităților, defectelor și neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, prin oferirea de soluții tehnice, cu acordul Autorității Contractante; iv. Urmărirea pe șantier a utilizării în execuție a materialelor din proiect. v. Participarea la întâlnirile Autorității Contractante cu una, mai multe sau toate părțile implicate în derularea contractului de execuție de lucrări, respectiv cu Dirigintele de șantier, Inspectoratul de Stat în Construcții etc. vi. Răspunsul la notificările emise de către Dirigintele de șantier, conform obligațiilor ce îi revin acestuia din urmă, referitoare la apariția unei situații neprevăzute. vii. Realizarea modificărilor aduse, din motive obiective, Proiectului, Caietelor de sarcini sau Listelor de cantitati, sub forma de Dispoziție de șantier, numai în condițiile Contractului de proiectare și cu respectarea prevederilor legislației în domeniul achizițiilor publice, precum și a legislației privind calitatea în construcții.
7.	Proiect Tehnic de execuție "As-built" 1 exemplar format fizic și scanat format electronic - pdf*	Întocmire proiect tehnic "As-Built" și prezentarea acestuia odată cu comunicarea de terminare a lucrărilor.

DOCUMENTAȚIA PREZENTATĂ ÎN FORMAT ELECTRONIC (SCANATĂ) VA FI CEA VIZATĂ DE VERIFICATORI ATESTATI SI ÎNSUSITĂ / SEMNATĂ DE COLECTIVUL DE PROIECTARE

4.2 LUCRĂRILE SOLICITATE:

Execuția tuturor lucrărilor ce se vor proiecta, conform solicitărilor prezentului caiet de sarcini include:

- i. achiziționarea tuturor materialelor și produselor necesare, a tuturor utilajelor, mijloacelor și echipamentelor (inclusiv orice utilaj de ridicare sau manipulare) necesare pentru execuția lucrărilor;
- ii. orice activitate sau lucrare provizorie necesară pentru pregătirea șantierului, sau orice autorizație necesară Contractantului de la autoritățile competente pentru executarea lucrărilor și realizarea activităților și lucrărilor temporare;
- iii. transportul la șantier a oricăror materiale, utilaje, componente și echipamente de lucru, a oricărui mijloc normal sau extraordinar necesar pentru execuția lucrărilor;
- iv. orice testare și testele relevante, așa cum sunt aceste testări și teste solicitate prin legislația și reglementările în domeniul sistemului de asigurare a calității în construcții;
- v. orice consumabile necesare pentru execuția lucrărilor și realizarea testărilor;
- vi. întreținerea normală și extraordinară a lucrărilor până la predarea acestora către Autoritatea Contractantă;
- vii. activități și consumabile necesare pentru menținerea șantierului curat și funcțional, demontarea și îndepărtarea

oricăror lucrări sau activități provizorii;

viii. pregătirea oricărei documentații necesare Contractantului pentru execuția lucrărilor, documentație care include dar nu se limitează la:

- a. Grafice generale de realizare a investiției publice (fizice și valorice), în conformitate cu HG 907/2016;
- b. Planul calității pentru execuție;
- c. Planul de control al calității;
- d. Certificările și rezultatele testelor materialelor

ix. Documentarea informațiilor necesare pentru Cartea tehnică a construcției, inclusiv documentarea instrucțiunilor de exploatare

Cerințele specifice ale lucrărilor sunt prezentate în prezentul caiet de sarcini cu anexele la acesta și în contract.

Termenii și condițiile contractului includ și o garanție pentru execuția lucrărilor de **3 ani** conform Legii.

5 REZUMATUL INFORMAȚIILOR ȘI CERINȚELOR TEHNICE

5.1 Amplasare/Localizare

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz)

✚ Lucrarea de investiție se va realiza pe teritoriul administrativ al cazărmii 1369 Constanța.

✚ Terenul este situat în municipiul Constanța, județul Constanța, str. Fulgerului nr.1, incinta cazărmii 1369 Constanța. Imobilul este proprietatea STATULUI ROMÂN aflat în administrarea Ministerului Apărării Naționale, conform actelor legislative și administrative având suprafața totală a terenului de 199.163 mp din măsurători;

b) Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Relațiile cu zonele învecinate

Cazarma este împrejmuită și se învecinează:

- la nord cu Str. Baba Novac și Str. Saturn,
- la Est Str. Dezrobirii,
- la Vest Str. Clopoșeilor,
- la Sud cu str. Celibidache

Accesuri existente și sau căi de acces posibile

✚ Accesul carosabil și pietonal se face din Str. Fulgerului și din Str. Clopoșeilor.

✚ În incinta cazărmii există drumuri și alei amenajate.

c) Date seismice și climatice

Date seismice

✚ Din punct de vedere al normativului Cod de proiectare seismică – **P100-1/2013**, intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisă de valoarea de vârf a accelerației terenului, a_g (accelerația terenului pentru proiectare) determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) de **225 ani**;

✚ În conformitate cu prevederile aceluiași normativ, zona se încadrează în următorii parametrii seismici: accelerația terenului $a_g=0.20$ g iar perioada de colț $T_c=0,7$ sec.

Date climatice

📌 Deși Dobrogea se învecinează cu Marea Neagră, clima acesteia este tipic continentală, marea exercitând o influență pe cuprinsul unei fâșii litorale de **15-20 km lățime**.

📌 Temperatura medie multianuală are valoarea de **11,20 C**, iar precipitațiile sunt reduse. Repartiția areală a acestora este neuniformă. Astfel, în zona centrală a Dobrogei, cantitatea de precipitații este de cca. **400 mm anual**, acestea cresc spre nord-vest și sud-vest (**500 mm anual**). Diferența între evapotranspirația potențială și suma precipitațiilor atinge anual cca. **400-500 mm**, ceea ce conduce la un însemnat deficit de apă.

📌 Circulația generală a atmosferei se caracterizează prin advecții lente de aer oceanic din V, care ajunge însă puternic transformat (încălzit și uscat), iar în semestrul rece prin advecția maselor de aer din NE (cu caracteristici termice de aer arctic continental) și advecția dinspre SV a aerului cald și umed de origine mediteraneeană.

📌 Precipitațiile atmosferice variază în limite nu prea largi datorită uniformității reliefului. Cantitățile medii anuale în zonă sunt de **378,7 mm**. Cantitățile medii lunare cele mai mici cad în martie și totalizează **23,8 mm**.

📌 Stratul de zăpadă - Durata medie anuală oscilează în jurul valorii de 24 zile. Grosimile medii decadales ajung în februarie până la **3,0 cm**.

📌 Regimul vânturilor - Frecvențele medii anuale înregistrate la Constanța se înregistrează pentru direcțiile N (**21,5%**), V (**12,7%**) și NE (**11,7%**). Frecvența medie anuală a calmului este redusă, ea reprezentând **15,2%** din cazuri la Constanța. Vitezele medii anuale sunt mai mari pe litoral (**peste 4m/s**) și mai mici în interior (**sub 3,6 m/s**). Vara, pe litoral se dezvoltă circulația termică locală sub forma brizei de mare (ziua) și brizei de uscat (noaptea). Această circulație se resimte până la **10 -15 km** în interiorul uscatului.

📌 În Dobrogea, periodicitatea vântului se micșorează concomitent cu creșterea distanței față de țărmul Mării Negre, mai accentuat în primii **10 – 20 km**, adică în arealul de influență maximă a bazinelor marine. Frecvența brizelor, redată prin indicele de periodicitate a vântului, prezintă o variație asemănătoare temperaturii aerului. În decembrie – ianuarie se înregistrează frecvența minimă, de **5 – 10 %**, iar în iulie – august frecvența maximă, care oscilează între **50 – 60%** pe litoralul Mării Negre și cca. **15 – 20 %** pe relieful înalt de dealuri și podișuri.

📌 Direcția și viteza vântului sunt determinate de acțiunea de deplasare a maselor de aer cu proprietăți fizice și chimice diferite; în zona litorală se dezvoltă o circulație locală a aerului, sub forma brizelor (dinspre mare în timpul zilei și dinspre uscat în timpul nopții, cauza fiind modul diferit de încălzire și răcire a apei și a uscatului).

📌 Vântul dominant în zonă este în proporție de **19,8%** din direcția vest, și de **13,7%** din direcția nord. Frecvența calmului este de **13,3 %**. S-au înregistrat viteze medii anuale maxime din direcția nord de **6,6 m/s**, și urmate de cele din direcția nord est de **6,3 m/s**. Ca viteze medii lunare multianuale, acestea se înregistrează în lunile ianuarie, februarie și decembrie cu valori între **4,7 și 5,1 m/s**.

Zona d.p.d.v. a încărcărilor de zăpadă conform Cod de Proiectare CR-1-1-3-2012:

📌 Conform SR EN 1991-1-3/NB: 2005 - pe harta de zonare a valorii caracteristice a încărcării date de zăpadă pe sol, este de **2,0 kN/m²**, având intervalul mediu de recurență de **50 ani**.

Zona d.p.d.v. a încărcărilor din vânt conform Cod de Proiectare CR-1-1-4-2012:

📌 Conform SR EN 1991-1-4/NB: 2007 - viteza vântului mediată pe 1 Min la înălțimea de 10 m, are valoarea caracteristică de **30 m/sec** cu intervalul de recurență de **50 ani și 2%** probabilitatea de depășire anuală și presiunea de referință a vântului, mediată pe **10 Min la 10 m** înălțime este de **0,5 kPa**.

Adâncimea de îngheț

📌 Conform STAS 6054/77 „Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, adâncimea maximă de îngheț

pentru zona studiată este de **0,8 – 0,9 m**

Studii de teren

d) Studiu geotehnic

Studiul geotehnic a fost întocmit de către firma **S.C. PANGEOCOM S.R.L.** și este anexat prezentei documentații.

Concluzii

✚ Prin tema de proiectare primită, s-a solicitat investigarea geotehnică din incinta cazarmii 1369 Constanța, cu acces din str. Fulger nr. 1, județul Constanța.

✚ Este un teren cvasiorizontal și uscat, cu accesibilitate ușoară.

✚ Prezintă o pantă generală ușoară, uniformă sub **2 %**. Zona se caracterizează printr-un relief de tip câmpie, cu fragmentare și pante reduse, ce nu favorizează desfășurarea unor procese geomorfologice rapide- alunecări de teren, eroziune accelerată, prăbușiri.

✚ **Infrastructura rutieră** ce urmează a fi modernizată, este preponderent asfaltată, cu excepția unei noi căi de acces care se va amenaja, nu are rigole, prezintă pe alocuri gropi, denivelări, faianțări etc.

✚ Apa subterană nu a fost interceptată în forajele executate.

✚ Litologic, zona cuprinde formațiuni cuaternare, din ciclul de sedimentare Pleistocen mediu superior (**Q_3^2**), constituite din depozite loessoide resedimentate.

✚ Obiectivul de investiții se află în zona cu adâncimi de îngheț în terenul natural, de **0,80 m - STAS 6054/77**.

✚ Parametrii seismici ai zonei, stabiliți conform Normativului P100-1-2013 au următoarele valori:

- *Accelerația maximă a terenului pentru proiectare $a_g = 0,20 g$;*
- *Perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7 s$*

✚ Încadrarea în categoria geotehnică s-a făcut conform Normativ NP 074/2022 și este **categoria geotehnică 2- risc geotehnic moderat** - acumulând 13 puncte.

✚ Valoarea caracteristică a încărcării de zăpadă pe sol **$s_0, k = 1,5 \text{ kN/m}^2$** , conform Codului de Proiectare: Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ **CR 1-1-3/2012**.

Presiunea de referință dinamică a vântului, mediată pe 10 minute **$q_b = 0,5 \text{ kPa}$** conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", indicativ **CR 1-1-4/2012 având 50 de ani** interval mediu de recurență.

✚ Din observațiile de teren rezultă că zona nu prezintă fenomene fizico-geologice distructive care să-i pericliteze stabilitatea.

✚ Condițiile din amplasament nu conduc la concluzia existenței unui risc privind producerea unor fenomene de alunecare de tip curgere plastică sau alunecări active. Nu este supus inundațiilor și viiturilor de apă și nu prezintă accidente subterane.

✚ În conformitate cu Legea nr.575/2001 privind Planul de amenajare a teritoriului național- Secțiunea a V a, zone de risc natural, amplasamentul se încadrează în următoarele zone de risc:

Zona VIII de intensitate seismică pe scara MSK, cu o perioadă de revenire de cca.50 ani.

Categoriile de teren în care se execută lucrările de săpătură

În conformitate cu prevederile din "Indicatorul de Norme de Deviz pentru Lucrări de Terasamente Ts-1981", pământurile în care se vor efectua săpături se încadrează astfel:

Nr crt	Denumirea pământurilor	Proprietăți coezive	Categorია terenului, după modul de comportare				Greutatea medie in situ [kg/m3]	Afânarea după executarea săpăturii [%]
			Manual	Mecanizat				
			Cu lopata, Cazma, Târâncop, ranga	Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer Autogreder, greder cu tractor	Moto-sceper cu rotor		
1	Sol vegetal	slab						
2	Praf argilos	coeziv	mijlociu	II	II	II	1400-1600	14-16%

✚ Încadrarea pământurilor interceptate, conform clasificării din **STAS 1243**, este la tipul de pământ **P4**, foarte sensibil la îngheț dezgheț, mediocru pentru realizarea umpluturilor în corpul terasamentelor, dar se poate îmbunătăți prin tratamente adecvate (stabilizare mecanică și sau chimică: adaos de ciment, var, enzime, etc.).

✚ Conform **STAS 6054-77**, harta cu “zonarea după adâncimea maximă de îngheț” precizează că, pentru zona din care face parte perimetrul cercetat, adâncimea de îngheț în terenul natural - “z” este de **90cm**.

✚ Conform **STAS 1709/1-90** ce include harta cu “repartiția după indicele de umiditate “Im” a tipurilor climatice” perimetrul cercetat se încadrează în tipul climatic “I” (moderat uscat), caracterizat de un indice de umiditate (Thornthwaite) **Im<-20....0**.

Stratificația terenului de fundare din amplasament

✚ Stratul de balast (terasamentul căii de rulare) are o grosime variabilă, cuprinsă între **0,20- 0,38 m**.

✚ Loessul- este un pământ macroporic, nestratificat, cu porozitate mare (**40%- 60%**), are în compoziție aproximativ **25 %** nisip fin, peste **60 %** praf și restul argilă și conține dese concrețiuni calcaroase, prezintă o greutate volumică

✚ Loess tipic cu textură mijlocie, având un conținut de argilă de **20%**, un pământ macroporic, friabil, nestratificat, cu porozitate mare (**48,22%**) ce are în compoziție peste **60 % praf (61%)**, aflat în stare naturală nesaturată (**Sr = 0,50 < 0,80**), prezintă o greutate volumică mică, **12-16 kN/m³**, se dezagregă rapid în apă și prezintă tasare mare sub sarcină.

✚ Din punct de vedere al comportamentului mecanic, indicele tasării specifice suplimentare prin umezire sub treapta de **300 kPa** (în încercarea edometrică) **im300**, are valoarea de **3,40 %** care este mai mare față de **2 %**: **300 im ≥ = 2cm/m 2%**

✚ Din punct de vedere al comportamentului mecanic, indicele tasării specifice suplimentare prin umezire sub treapta de **300 kPa** (în încercarea edometrică) **im300**, are valoarea de **3,40 %** care este mai mare față de **2 %**: **300 im ≥ = 2cm/m 2%**

✚ Modulul edometric M2-3 (Eoed) cu valori de **8.240 kN/m²(82,40daN/cm²)** caracterizează pământurile cu compresibilitate mare.

✚ Indicele de consistență (Ic) cu valori de **0,79** - caracterizează pământurile plastic vârtoase;

✚ Indice de plasticitate (Ip) cu valori de **18,81** – caracterizează pământurile cu plasticitate mijlocie ;

✚ Porozitatea (n) cu valori **48,30** – indică o porozitate mare

✚ Gradul de saturație(Sr) : **0,59** - caracterizează pământurile uscate.

✚ Prezența loessurilor, pământuri cu structură colapsibile, sensibile la umezire, prin prăbușirea diferențiată a macroporilor poate induce tasări diferențiate și care se pot resimți în structura construcțiilor ce urmează a fi edificate, dacă nu la început, cu certitudine pe durata lor de viață.

Referitor la fundarea obiectivelor:

✚ Sistemul de fundare recomandat este cel de fundații directe.

✚ Cu descărcare pe teren îmbunătățit cel puțin prin compactare (terasamente compactate în vederea destructurării și îmbunătățirii / uniformizării capacității portante și reducerii deformabilității și efectelor infiltrațiilor de apă din sursă

meteorică).

✚ În funcție de cota ± 0.00 se vor alege pantele de drenaj de pe platforma aleilor/ drum acces.

Totodată în funcție de sistemul rutier se recomandă următoarele:

- stratul suport ce poate fi realizat dintr-un amestec de materiale locale compactate corespunzător (material în loc sau din sursă de împrumut, scarificat, destructurat, desensibilizat, compactat în stare naturală sau cu agent stabilizant);
- geotextil cu rol de separare.
- stratul de formă a cărui natură, geometrie și calitate se vor analiza de către Proiectantul de Specialitate în raport cu prevederile STAS 12253/84, acesta putând fi pietriș cu nisip sau piatră spartă sau calcar degradat (amestec sau stratificat).

✚ Săpăturile pentru fundarea platformelor rutiere vor necesita în primul rând evacuarea stratului de umplutură. Adâncimea acestor săpături va depinde de asigurarea înălțimii substratului de rezistență, din balast sau piatră spartă,

✚ Suprafața săpăturilor generale se va compacta înainte de a se realiza primul strat rezistent de sub structuri sau înainte de executarea umpluturilor coezive de completare până la nivelul bazei stratului rezistent.

✚ În conformitate cu prescripțiile STAS 2914-84, stabilitatea terasamentelor proiectate va fi asigurată prin:

- realizarea unui grad de compactare corespunzător, conform STAS 2914-84, tabel 2,
- măsuri de protejare / drenare, conform STAS 10796 / 1-77 și STAS 10796 / 2,3-79,
- realizarea unei capacități portante corespunzătoare și a stabilității terenului de fundare.

✚ Se vor respecta de asemenea și prevederile referitoare la normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din Normele Generale de Protecția Muncii, aprobate cu Ordinul MMSS nr.508/2002 și Ordinul MSF 933/2002, Legea 319/2006, HG 1425/2006.

✚ Este obligatorie verificarea pe parcursul execuției a gradului de compactare a stratelor ce alcătuiesc structura rutieră, în conformitate cu prevederile normelor tehnice în vigoare, de către un laborator geotehnic, specializat și autorizat

✚ Terenul se va amenaja astfel încât să se evite formarea contrapantelor și a posibilității stagnării apei pe amplasament.

✚ Datorită naturii terenului de fundare, sunt necesare măsuri pentru eliminarea tuturor posibilităților de infiltrare a apei în teren și de umezire a acestuia cu efecte negative imediate asupra construcțiilor. În acest sens, măsurile vor trebui îndreptate spre cele două posibilități de umezire a terenului, din apele de suprafață și din rețele subterane.

Pentru eliminarea posibilităților de infiltrare în teren a apelor de suprafață, sunt necesare următoarele măsuri obligatorii :

✚ Sistematizarea verticală și în plan a amplasamentului pentru asigurarea colectării și evacuării rapide a apelor din precipitații sau din alte surse de suprafață, prin realizarea unor pante de minim 2%;

✚ Evitarea stagnării apei în jurul obiectivelor, prin soluții constructive adecvate amenajări și lucrări cu măsuri adecvate (pante corespunzătoare, rigole);

(ii) Studiul topografic

Studiul topografic elaborat de către ing. Alexandru Urduzan și este anexat prezentei documentații.

(iii) Studiul privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței
Nu este cazul.

e) Situația utilităților tehnico – edilitare existente

În prezent cazarma este racordată la rețeaua de energie electrică, apă, canalizare și energie termică.

Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului:

Cod document:

Denumire document: Caiet de sarcini – formular cadru

- ✚ Alimentarea cu apă este asigurată de **Societatea Comercială RAJA SA**.
- ✚ Apele menajere și pluviale vor fi evacuate către rețeaua interioară a cazarmii în sistem separativ, care va deversa mai departe către rețeaua localității orașului. Este interzisă deversarea apelor pluviale în conductele menajere.
- ✚ Alimentare cu energie electrică se va realiza conform **Avizului nr. 26299934 din 20.03.2025**.
- ✚ Colectarea deșeurilor este asigurată de către firma de salubritate **SC Polaris M Holding SRL**.

f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Principalele riscuri care ar putea interveni sunt:

- ✚ **Riscul incertitudinii economice** se referă, în primul rând, la evoluția generală a economiei cu impact asupra puterii de cumpărare și a atitudinii publicului, care influențează interesul manifestat din exterior față de obiectivul realizat.
- ✚ **Riscurile de planificare și proiectare** care ar putea apărea în cursul fazei de planificare și proiectare a proiectului și anume: probabilitatea apariției unor vicii de proiectare care să constituie ulterior cauza unor întârzieri sau a unor depășiri de costuri.

Pentru a minimiza efectele acestor riscuri activitatea de proiectare trebuie să aibă la baza tema de proiectare elaborată pe baza unui studiu de necesitate și oportunitate a investiției. Astfel în vederea obținerii unei eficiențe economice se impune parcurgerea următoarelor **etape**:

- ✚ introducerea în proiectare a celor mai moderne soluții și procedee tehnologice la nivelul științei și tehnicii actuale;
- ✚ dimensionarea optimă a investiției;
- ✚ alegerea unor soluții ce implică consumuri reduse de materiale;
- ✚ alegerea de soluții ecologice, estetice, ergonomice și cu un grad ridicat de siguranță în exploatare;
- ✚ adoptarea de soluții care să ducă la creșterea productivității muncii și la ameliorarea proceselor tehnologice.

Riscurile de construcție sunt toate riscurile care pot apărea în timpul construcției proiectului sau ca rezultat direct al acestora care pot avea ca efect de asemenea, depășirile de costuri. Realizarea unei lucrări de construcție are caracter unicat deoarece are la baza un proiect care definește numai acea lucrare și care impune o serie de măsuri legate de amplasament, proiectare și adaptarea unor soluții tehnologice și organizatorice specifice de execuție, evaluarea și planificarea costurilor de execuție.

În vederea minimizării riscurilor de construcție, cu efecte directe asupra costurilor de execuție, se impune implementarea unui sistem foarte riguros de supervizare, care va presupune organizarea de recepții parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Procedurile aferente vor fi prevăzute în documentele de licitație și în contractele care se vor încheia.

Sistemul de supervizare va consta în următoarele **aspecte**:

- ✚ încadrarea în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
- ✚ respectarea specificațiilor referitoare la materiale, echipamente și proiectare;
- ✚ îndeplinirea cerințelor referitoare la protecția și conservarea mediului înconjurător.

Riscurile de întreținere care se pot datora incapacității financiare a beneficiarului de a întreține investiția realizată. Ministerul Apărării Naționale, în calitate de promotor al acestui proiect, este prima entitate interesată în implementarea optimă a proiectului, asigurând în acest fel resursele financiare necesare.

Schimbările climatice pot conduce, în perioada de execuție, la întârzierea perioadei de finalizare a lucrărilor.

Analizând cele mai sus menționate, considerăm ca prezentul obiectiv de investiții prezintă un grad scăzut de vulnerabilitate.

g) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Imobilul este situat în perimetrul sitului arheologic precizat în Repertoriul Arheologic National (RAN) cu numele "Sit Arheologic de la Constanta - Academia Navala", și cod RAN 60428.40 - Academia Navala "Mircea Cel Bătrân", situl este precizat și în Lista monumentelor istorice (LMI) pentru județul Constanta, având cod LMI : CT-I-s-A-02555 - Necropola orașului antic Tomis.

5.2 Date de intrare utilizate:

Date de intrare utilizate de contractant pentru realizarea contractului de proiectare și execuție lucrări:

- Pentru proiectarea lucrărilor, operatorul economic va avea în vedere caracteristicile imperative ale lucrărilor, specificațiile de performanță descrise în caietul de sarcini;
- documentația tehnico-economică faza SF Impreună cu planșe, breviare de calcul și memorii tehnice, etc;
- Execuția lucrărilor se va realiza în conformitate cu proiectul tehnic rezultat în urma realizării serviciilor de proiectare aferente prezentei proceduri de atribuire.

5.3 Descrierea obiectelor de investiție cuprinse în proiect

În vederea realizării investiției se propune structurarea lucrărilor în conformitate cu următoarele **obiecte**:

- ❖ **Obiectul 1 – Modernizarea și extinderea drumurilor, aleilor și platformelor existente**
- ❖ **Obiectul 2 – Realizare iluminat exterior aferent drumurilor, aleilor și platformelor existente**
- ❖ **Obiectul 3 – Amenajări exterioare și spații de recreere**
- ❖ **Obiectul 4 – Asigurare utilități**
- ❖ **Obiectul 5 – Sistem de supraveghere**

I. OBIECT 1 – MODERNIZAREA ȘI EXTINDEREA DRUMURILOR, ALEILOR ȘI PLATFORMELOR EXISTENTE

🚧 Lucrările autorizate se execută pe amplasamentul existent și în ampriza drumului.

🚧 Suprafața totală de teren aferentă proiectului de investiție este de **27126.50 mp** fiind reprezentată de amenajarea drumului de acces, cailor pietonale, parcărilor și trotuarelor, montare elemente de scurgere și evacuare a apelor pluviale (canalizare pluvială, guri de scurgere, rigole carosabile cu plăcute), refacere spații verzi.

🚧 Suprafața drumului de acces și a aleilor auto și pietonale este de cca. **16055.80 mp**.

🚧 Terenul aferent este de cca **199163 mp**.

🚧 Terenul ce urmează a fi ocupat de lucrările de drum se află în proprietatea Academia Navală Mircea cel Bătrân - UM 02192 Constanța.

🚧 **Expertiza tehnică** a fost întocmită de către dl expert ing. Grădinaru Ioan. În urma expertizei s-a constatat că degradările observate în partea carosabilă sunt specifice drumurilor pietruite și anume:

- spălarea balastului din zona centrală a părții carosabile de către apele pluviale,
- gropi, fâgașe, denivelări,
- lipsa bombamentului,
- lipsă acostamente,
- evacuarea apelor pluviale se face în condiții necorespunzătoare,

- șanțurile nu există,
- lipsesc lucrările pentru siguranța circulației .

Defecțiunile din structurile rutiere expertizate se datorează următoarelor grupe de cauze:

- lipsa dispozitivelor de evacuare a apelor pluviale,
- volumul redus al lucrărilor de întreținere.

Din cauza lipsei șanțurilor, evacuarea apelor meteorice nu se face la timp, astfel că se formează gropi ce se umplu cu apă care stagnează și care contribuie la degradarea pietruirii existente.

Trotuarul betonat se prezintă în stare tehnică rea, cu fisuri, și cu rosturile colmatate cu pământ sau înierbate.

Drumul de acces, aleile auto și pietonale ce urmează a fi amenajate în incinta cazărzii, au următoarele *caracteristici geometrice generale*:

- **Lungime drum de acces principal:** 700,00 m
- Alei pietonale secundare:** cca. 500 m
- Parcări auto 2,5 x 5,00m:** 68 bucăți
- **Lățime parte carosabilă:** 4,00 - 6,00 m
- **Panta în profil transversal:** 2,5 % - panta unica
2,5 % - panta acoperiș
- **Încadrare cu borduri :** 100x150x500mm
200x250x500mm
- **Lățime platforma:** 4,00 - 6,00 m
- **Tipul structurii :** sistem rutier suplu

🚧 Drumul de acces, Aleile auto și pietonale proiectate au următoarele caracteristici geometrice generale:

a) Drum de acces, alei auto și pietonale în plan

Lungimea totală a drumului de acces și aleilor auto și pietonale este de:

- Lungime drum de acces principal: 700,00 m
- Alei pietonale secundare: cca. 500 m

Suprafața drumului de acces și a aleilor auto și pietonale este de cca. **16055.80 mp**. Traseul proiectat al drumului de acces cât și a aleilor auto și pietonale în plan, va urmări traseul existent.

Traseul în plan al trotuarelor urmărește traseul drumului de acces în incintă și al aleilor auto proiectate cât și accesul la clădirile principale din incinta cazărzii.

Lățimea trotuarului s-a ales astfel încât să fie asigurat fluxul de pietoni și totodată să fie respectate prevederile STAS10144/2 "Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de proiectare".

Racordările prevăzute în plan, vor fi circulare. Elementele geometrice în plan, inclusiv amenajarea în spațiu a curbelor (supralărgiri, convertiri, supraînălțări), vor fi stabilite în conformitate cu prevederile STAS 10144 2-91 Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști, STAS 863/85 STAS 10144-3/91 "Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare", și O.M.T 49/1998.

b) Drum de acces, alei auto și pietonale în profil longitudinal

În profil longitudinal, modelarea axului drumului de acces, aleilor auto și pietonale s-a făcut în funcție de cotele existente ale acestora, de terenul natural precum și de structura rutieră proiectată. La modelarea axului în plan vertical s-a ținut

cont de cotele impuse de racordurile la accesul in incinta si a acceselor la clădirile existente din incinta cazărmii, astfel încât funcționalitatea ansamblului din punct de vedere al accesului și al drenării apelor pluviale sa fie optimă.

Se va încerca pe cat posibil menținerea niveletei actuale si corelare acesteia cu accesele auto de intrare in incinta si pietonale intersectate. Se va acorda o atenție deosebita scurgerii apelor, adoptându-se soluții adecvate, astfel incat dispozitivele de scurgere să preia apele de suprafața provenite din precipitații.

La amenajarea in profil longitudinal se vor respecta prescripțiile STAS 10144 2-91 Străzi. Trotuare, alei de pietoni si piste de cicliști, STAS 863/85 STAS 10144-3/91 "Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare", si O.M.T 49/1998.

Daca înălțarea aleilor pietonale îngreunează fluiditatea scurgerii apelor, se va construi structura rutiera in caseta, păstrând-se linia roșie actuala a străzii si facilitând astfel scurgerea apelor de proprietățile adiacente.

c) Drum de acces, alei auto si pietonale in profil transversal

Se va adopta profilul transversal tip in conformitate cu O.M.T 50/1998, STAS 10144 2 Străzi. Trotuare, alei de pietoni si piste de cicliști, STAS 863/85 STAS 10144-3/91 "Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare", si NP 116-2004, urmărind-se a se păstra lățimea existentă a platformei.

🚧 Structură rutiera drum de acces si alei auto și pietonale:

Structurile rutiere ale amenajării cailor de acces, aleilor si parcărilor situate in incinta Cazărmii 1369, ce se recomandă a se lua în considerare la evaluarea economică sunt:

Cai de acces/alei/parcări:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| ➤ 4 cm BAPC 16 | strat de rulare |
| ➤ 6 cm BADPC 22.4 | strat de legătură |
| ➤ 15 cm piatră spartă amestec optimal | strat de bază |
| ➤ 20 cm strat de piatra sparta | strat de fundație |
| ➤ 10 cm nisip | strat de forma |

Trotuarele proiectate vor avea lățimea de 1.00m – 6.00m si vor fi amplasate conform planurilor de situatie atașate prezentei documentații

Trotuarele vor fi încadrate cu borduri din beton 200x250x500mm pe partea cu aleile auto si cu borduri 100x150x500 pe partea cu spatii verzi.

Structură rutieră trotuare:

- 6-8 cm pavele din piatră sau beton de ciment antiderapant;
- 3-5 cm nisip;
- min.20 cm fundație din piatră spartă

Pavajul se va fixa in bordura prefabricata 100x150x500mm pe zona exterioara adiacenta spatiilor verzi si/sau a limitelor de proprietate.

Panta transversala a trotuarului este de 1.00 -2.00% spre carosabil.

Drumuri de acces

Calea de acces principală este atât din strada Clopoșeilor cât și din strada Fulgerului și are o lungime totală de 700,00m și o lățime de 6,00m care se desfășoară în incinta cazărnilor 1369 Constanța, cu acces din str. Fulger nr. 1, județul Constanța.

Metodele ce vor fi folosite la realizarea lucrărilor vor fi în conformitate cu cerințele tehnice și legale în vigoare (prevederile normelor și standardelor în vigoare în România și a normelor UE), în conformitate cu caietele de sarcini care stau la baza atribuirii lucrărilor de execuție.

În cadrul lucrărilor de amenajare alei pietonale și auto sunt prevăzute lucrări de demolare a structurii rutiere aferente degradate, prin tehnologii de demolare manuale și mecanizate.

Demolarea elementelor se execută manual sau prin utilaje mecanizate, îngrijit, fără producerea de șocuri sau vibrații.

Pe perioada executării lucrărilor se va asigura îndepărtarea materialelor demontate în așa fel încât să nu se obstrucționeze procesul tehnologic de execuție.

Ordinea de desfășurare a lucrărilor de construcții va fi în principiu inversă ordinii operațiunilor de montaj folosite la realizarea construcției.

Demolarea se va face în etape succesive; în fiecare etapă urmează a fi desfășurate lucrări de construcții cuprinzând același tip de materiale, care se va evacua din zona de lucru înainte de începerea etapei următoare.

Intervențiile asupra structurilor existente din beton armat implică atât demolarea sau decuparea parțială a acestora, cât și fragmentarea și evacuarea materialelor rezultate.

Principalele metode tehnologice folosite pentru decuparea parțială sunt:

- cu utilaje cu acțiune prin percuție
- cu discuri, pânze circulare și cablu diamantat

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor va fi asigurată prin intermediul gurilor de scurgere și a rigolelor carosabile cu plăcuțe, noi proiectate. Pentru scurgerea și dirijarea apelor pluviale, s-au prevăzut montarea de guri de scurgere noi. Toate căminele de vizitare ce se vor regăsi pe amplasamentul drumului de acces în incinta cazărnilor, aleilor auto și pietonale ce urmează a fi amenajate se vor ridica la cota.

Pentru scurgerea și evacuarea apelor pluviale provenite din precipitații se vor prevedea următoarele **elemente:**

-  Guri de scurgere ce vor colecta apele pluviale și vor asigura dirijarea acestora către rețeaua de canalizare pluvială nouă proiectată;
-  Pe calea de acces principală în incinta cazărnilor între pozițiile kilometrice:
 - 0+510.00 – 0+535.00 – stânga proiect;
 - 0+535.00 – 0+585.00 – stânga – dreapta proiect;
 - 0+585.00 – 0+640.00 – stânga proiect,

se vor monta rigole carosabile cu plăcuțe tip R3, conform detaliului D.04. DETALIU RIGOLA CAROSABILA CU PLACUTE, profilelor transversal tip și a planurilor de situație atașate prezentei documentații.

Terasamente:

Terasamentele sunt lucrări care se execută în vederea amenajării elementelor geometrice ale platformei și patul drumului, în plan și în profil longitudinal.

Operațiunile necesare a se realiza pentru amenajarea platformei drumului, pe tronsoanele pe care se impune așa ceva, cuprind execuția următoarelor categorii de lucrări astfel:

🚧 lucrări pentru înlăturarea manuala, în afara zonei drumului, a noroiului prin strângerea în grămezi, transport direct și depozitarea lui, sau încărcarea într-un mijloc de transport auto;

🚧 lucrări de săpături, umpluturi și compactări, executate mecanizate cu realizarea compensărilor de material cu aport de material pe porțiunile de drum unde se impune;

Pentru asigurarea cotelor și dimensiunilor din proiect, terasamentele se vor realiza, în marea lor parte, prin efectuarea de săpături pentru realizarea sistemului rutier sau a șanțurilor.

Pentru terasamentele care se efectuează cu umpluturi, ele vor fi realizate cu materialul rezultat din săpătura efectuată pentru sistemul rutier și va trebui să corespundă, din punct de vedere al caracteristicilor, ca pământ de umplutura la realizarea patului drumului și a acostamentelor (SR EN 1997-1).

Săpăturile, se vor realiza mecanizat cu descărcare direct în mijlocul auto de transport. Împrăștierea și compactarea pământului de umplutura, se va realiza cu mijloace mecanice, prin așternerea în straturi succesive cu grosimea maximă de 15-20cm. În timpul compactării, pământul se va uda cu autocisterna, până la atingerea umidității optime de compactare a fiecărui strat. Pământul rezultat ca neconform, va fi încărcat în auto și transportat la depozitul de pământ. Prin alegerea locațiilor pentru depozitul de pământ, se asigură o distanță maximă în transport, pentru pământul împrumutat cât și pentru cel depozitat de maxim 5,00 km.

După finalizarea lucrărilor de depozitare a pământului (rezultat din săpătura din platforma drumului), se va trece la faza de execuție lucrări necesare aducerii terenului afectat, de lucrările de execuție, la valoarea avută inițial.

Săpături:

Săpăturile se vor realiza astfel încât să fie menținut echilibrul natural al terenului din jurul gropilor create astfel încât să nu pericliteze drumul sau construcțiile învecinate.

Pământul rezultat din săpătură se va depozita la o distanță mai mare de 1.50m de groapa creată. Se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor din precipitații sau provenite accidental din zona de lucru. Se recomandă ca tronsoanele săpate în cursul unei zile să fie astupate în aceeași zi. Nu se recomandă realizarea lucrărilor de săpătură în perioadele cu precipitații.

Lucrările de săpătură suplimentară și înlocuirea sau îmbunătățirea unui teren slab de fundare se vor stabili de comun acord cu beneficiarul lucrării și proiectantul.

Umpluturi:

Umpluturile se vor realiza în straturi de maxim 20 cm cu un grad de compactare de 98-100% sau conform caietelor de sarcini.

Acestea se vor realiza din materialele rezultate din săpături sau din materiale corespunzătoare conform SR EN 1997-1. Se interzice realizarea umpluturilor din materiale cu umflări și contracții mari, mături, argile moi, cu conținut de materii organice, resturi de lemn, bulgări, zăpadă, gheață sau turbă.

Umiditatea materialului folosit la umpluturi va fi cât mai aproape de umiditatea optimă de compactare.

Siguranță circulației

Semnalizarea lucrărilor de execuție reprezintă o sarcină a constructorului.

Indiferent de forma în care se prezintă, semnalizarea rutieră trebuie să furnizeze participanților la trafic indicațiile obligatorii necesare pentru a circula în siguranță pe drumul public. În acest scop este prevăzută semnalizare verticală (indicatoare de circulație) și semnalizare orizontală (marcaje rutiere).

Semnalizarea rutieră verticală se va executa conform SR 1848-1: 2011, SR 1848-1:2011/A91:2021, SR 1848-2 : 2011.

🚧 Formele, simbolurile, înscrisurile, culorile și condițiile de amplasare a indicatoarelor rutiere sunt conform SR 1848-1:2011, și SR 1848-1:2011/A91:2021.

🚧 Cerințele tehnice referitoare la indicatoare (dimensiunile indicatoarelor și detalii privind execuția acestora; cerințe de execuție privind: panoul substrat, fata indicatorului privind execuția acestora; cerințe de execuție privind: panoul substrat, fata indicatorului și mijloacele de susținere, ambalare și depozitare, instalarea indicatoarelor, condiții de calitate și controlul calității) sunt conform SR 1848-2:2011

🚧 Condițiile tehnice de proiectare și inscripționare (scrierea indicatoarelor rutiere, realizarea graficii indicatoarelor care cuprind simboluri și înscrisuri) sunt conform SR 1848-3:2011/C9:2012;

🚧 Marcajele rutiere (formele, dimensiunile, locul de aplicare, semnificația și prevederile generale de execuție a le marcajelor rutiere) sunt conform SR 1848-7 / 2015, SR 1848-7:2015/A91:2021;

Semnalizarea rutieră orizontală se va executa conform SR 1848-7 / 2015, SR 1848-7:2015/A91:2021 .

Această **semnalizare va cuprinde:**

- Marcajele de oprire se executa printr-o linie continua având lățimea de 0,40m.
- Marcajul de traversare pentru pietoni se executa prin linii paralele cu axa caii, având dimensiunile conform punctul 3.3.5/figura 29 din SR1848-7:2015 pentru viteze mai mici de 50km/h.

Semnalizarea verticala

Sistemul de semnalizare pe verticala va avea concordanta cu sistemul de marcare orizontal, pentru a nu crea confuzii și interpretări greșite, pentru a fi citit cu ușurință atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte.

Obiectivul va fi semnalizat și marcat conform SR 1848-1:2008/C91:2009 Siguranță circulației. Indicatoare rutiere. Clasificare simboluri și amplasare și STAS 1848-7-/2004. Siguranță circulației. Marcaje rutiere.

În zona intrărilor și ieșirilor din cazarma au fost prevăzute indicatoare de reglementare - tip B2 și B1.

Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor se va face cu convocarea tuturor factorilor implicați în realizarea investiției: beneficiar, proiectant, constructor.

În baza coordonatelor (bornelor de reper) predate de proiectant, trasarea se va face prin materializarea punctelor caracteristice pentru fiecare element constructiv al lucrărilor proiectate.

II. OBIECT 2 – REALIZARE ILUMINAT EXTERIOR AFERENT DRUMURILOR, ALEILOR ȘI PLATFORMELOR EXISTENTE

Documentația răspunde la toate prevederile impuse de normativele aflate în vigoare, include echipamente și aparataje - cu performanțe tehnice, maxime, asigură siguranță sporită în exploatare și dă o rezolvare adecvată, conform destinației, fiecărui spațiu.

Documentația întocmită pe baza temei de proiectare, asigură îndeplinirea cerințelor fundamentale de calitate în conformitate cu Legea 10/1995, modificată prin Legea nr.123/2007, respectiv Legea 177/2015:

- rezistență mecanică și stabilitate;

Cod document:

Denumire document: Caiet de sarcini – formular cadru

- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale

În cadrul proiectului se prevăd următoarele categorii de **instalații electrice**:

1. Alimentarea cu energie electrică.
2. Instalații electrice de iluminat.
3. Instalații de protecție împotriva șocului electric.
4. Protecția la suprasolicitări ale curenților de scurtcircuit.

BAZELE PROIECTĂRII

La baza întocmirii proiectului au stat:

- I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NP 061/2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- NP 062/2002 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- Ordinul nr. 2837 din 02.11.2022 pentru modificarea și completarea reglementării tehnice „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal, indicativ NP 062/2002”
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- SR CEI 364-4-41 - Instalații electrice ale clădirilor - Protecția împotriva șocurilor;
- P118-1999 - Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;
- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea 33/2016 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea nr. 319/2007 Privind securitatea și sănătatea muncii și normele metodologice aplicabile
- OMAI 163/2007 - Norme generale de apărare împotriva incendiilor;
- C 56/02 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor;
- GEx 012-2015 Ghid de bună practică pentru proiectarea instalațiilor de iluminat/protecție în clădiri;
- Standardele în vigoare privind calitatea materialelor utilizate;
- Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.

SOLUȚII TEHNICE

1. Alimentarea cu energie electrică a obiectului

Alimentarea cu energie electrică se va face *de la un post trafa existent pe amplasament*.

Racordul electric la rețeaua electrică din zonă nu face obiectul prezentei documentații. Acesta se va proiecta și/sau realiza de către beneficiarul rețelelor, la cerere, din partea beneficiarului investiției, odată cu încheierea contractului de furnizare a energiei electrice (după plata taxei de racordare).

Alimentarea cu energie electrică a tablourilor electrice generale se face de la tabloul electric de distribuție TE-D care va fi montat la Post Trafo, echipat cu întrerupător automat cu protecție diferențială $I_d=300$ mA și contor trifazic cu măsură indirectă.

Pentru alimentarea tabloului electric de distribuție TE-D se va folosi cablu din cupru armat de tip CYAbY 5x25mm², montat subteran la o adâncime medie de 0,90m față de cota terenului sistematizat.

Distribuția electrică în amplasament precum și alimentarea tablourilor secundare se va face în schemă TN-S, unde funcțiile pentru conductorul de protecție și neutru sunt separate în conductoare distincte.

Din tabloul electric de distribuție TE-D se vor alimenta tablourile electrice secundare, respectiv TE-S1 și TE-S2.

Tabloul electric de distribuție TE-D va avea următoarele caracteristici electroenergetice:

- Putere instalată estimată: $P_i = 50,00 \text{ kW}$;
- Putere maximă absorbită estimată: $P_a = 35,00 \text{ kW}$;
- Curentul de calcul: $I_c = 54,00 \text{ A}$;
- Tensiunea de utilizare $U_n = 230 \text{ V.c.a.} / 400 \text{ V.c.a.}$;
- Frecvența rețelei de alimentare $F_u = 50 \pm 0,2 \text{ Hz}$;
- Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul TN-S;
- Factorul de putere limită: $\cos \varnothing = 0,90$.

Tabloul electric de distribuție TE-D se va amplasa în exterior și va fi prevăzut cu posibilitatea de întrerupere generală a alimentării cu energie electrică printr-un separator de sarcină.

1.1. Schema de distribuție.

Pentru realizarea instalației electrice spre receptori se utilizează o schemă de distribuție combinată trifazată/monofazată cu 5 sau 3 conductoare. Corespunzător acestei scheme de distribuție se utilizează o schemă de legare la pământ de tip TN-S exclusiv, cu conductoare de protecție distinct distribuite pe circuit. Distribuția este de tip radial și se face cu circuite separate pentru fiecare categorie de receptoare conform destinației.

Distribuția energiei electrice la (instalația electrică de iluminat, prize și putere) se va realiza din tabloul general de distribuție TE-D. Din acesta sunt prevăzute circuite de alimentare pentru următoarele tablouri electrice secundare, respectiv, circuite alimentare receptori:

- TES 1 – Bazin retenție;
- TES 2 – Fântână arteziană;
- C1 – Circuit iluminat exterior;
- C2 – Circuit iluminat exterior;
- C3 – Circuit iluminat exterior;
- C4 – Circuit iluminat exterior;
- C5 – Circuit sistem supraveghere video;

Din tablourile electrice secundare de distribuție se alimentează următoarele circuite:

- Pompe submersibile bazin retenție;
- Pompă recirculare fântână arteziană.

1.2. Coloanele electrice

Proiectul asigură distribuția energiei electrice în incinta obiectivului printr-o rețea de coloane/trasee de joasă tensiune care asigură alimentarea tuturor receptorilor. Traseele electrice aferente se vor executa din cabluri de cupru armate de tip CYAbY montate subteran la o adâncime medie de 0,90m față de cota terenului sistematizat.

Traseele se stabilesc în afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna funcționare a coloanelor prin lovire, coroziune, supraîncălzire, curenți vagabonzi etc. Când evitarea acestor zone nu este posibilă se vor prevedea măsuri suplimentare, corespunzătoare, de protecție.

1.3. Caracteristici tablouri electrice

Tablourile electrice vor fi realizate în schemă TN-S, vor avea cel puțin același grad de protecție cu celelalte echipamente deservite, vor fi realizate în construcție specială cu grad de protecție IK10 și vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate, cu protecție la scurtcircuit și la suprasarcină, iar pentru circuitele cu echipamente electrice în zone cu pericol de electrocutare se vor prevedea și protecție diferențială la curenți de defect.

Se va prevedea protecție împotriva supratensiunilor electrice indirecte (induse) în instalațiile interioare determinate de supratensiuni atmosferice și de deconectări interioare, prin utilizarea unui SPD 1+2 (clasa I+II) în vederea protejării echipamentelor și receptoarelor din clădire.

Reanclanșarea întrerupătoarelor automate se va face manual numai după remedierea defecțiunii. Execuția tablourilor electrice se va face de către o firmă autorizată și respectându-se prevederile SR EN- 61439-1:2012.

Tablourile electrice se comandă pentru execuție la producători specializați și autorizați în execuția acestora. Comanda pentru tablouri va fi însoțită de scheme electrice multifilare și specificații de aparat.

Aparatele de conectare trebuie să fie astfel montate încât să întrerupă toate fazele circuitului pe care le deservesc. Nu se admite întreruperea conductorului de protecție. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel încât arcurile sau scântele electrice, ce apar în timpul exploatării normale să nu fie periculoase și să nu poată cauza scurtcircuite, puneri la pământ sau deteriorarea obiectelor înconjurătoare.

Toate circuitele din tablouri vor fi prevăzute cu inscripții vizibile și neechivoce în care să se indice destinația fiecărui circuit. Inscripțiile se amplasează cu vedere din direcția de deservire a tablourilor. Nu se acceptă etichete metalice ambutisate.

Tablourile electrice în ansamblul lor și elementele componente trebuie să corespundă condițiilor normale de funcționare la scurtcircuit.

Tablourile electrice trebuie montate perfect vertical și fixate bine pentru a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor ce pot surveni în caz de scurtcircuitare pe bare sau în caz de cutremur.

2. Instalații electrice de iluminat exterior

Pentru asigurarea unei funcționalități optime a obiectivului, nivelul de iluminat în fiecare zonă va fi în concordanță cu normele în vigoare impuse în cadrul normativului NP 062-2002 “NORMATIV PENTRU PROIECTAREA SISTEMELOR DE ILUMINAT RUTIER SI PIETONAL” și completarea acestuia prin ORDINUL nr. 2837 din 02.11.2022.

Ambientul luminos creat în mod artificial cu ajutorul sistemelor de iluminat trebuie să asigure participantului la traficul pietonal condiții optime de vizibilitate, orientare în zonă și ghidare.

Se vor utiliza **surse de lumină cu o temperatură de culoare** care să avantajeze și să pună în valoare vegetația existentă. Fluxul luminos al corpurilor de iluminat va fi dirijat de preferință în proporție de 90-100% către emisfera interioară pentru a evita poluarea luminoasă.

În iluminatul pietonal, este importantă modelarea (redarea tridimensională) feței participanților la circulația pietonală pentru perceperea trăsăturilor feței și implicit a intențiilor acestora și, de asemenea, în scopul creării unei ambianțe plăcute.

O modelare corespunzătoare se face în cazul în care raportul dintre iluminarea în plan vertical EV și iluminarea semicilindrică ESC se încadrează în următoarele limite:

$$0,8 \leq \frac{E_V}{E_{sc}} \leq 1,3$$

Unde:

EV- Iluminarea verticală aferentă zonelor pietonale

Esc- Iluminarea semi-cilindrică

Conform anexei A1 din NP 062-2002 aleile pietonale și circuitele de bicicliști, role și alergare din acest parc corespund condițiilor clasei sistemului de iluminat destinat pietonilor și cicliștilor P 2, pentru care Valoarea medie EH [lx] (Iluminarea orizontală medie aferentă zonelor pietonale) medie va fi de **10 lx** iar cea minimă **3 lx** iar Esc [lx] (Iluminarea semi-cilindrică minimă) va fi de **2,0 lx**.

Nivelul de iluminare pentru rampe și scări destinate circulației pietonale pe treaptă va fi **EH [lx] >40 lx**, iar nivelul de iluminare/ luminanță pentru poduri destinate circulației pietonale și cicliștilor va fi **EH [lx] > 5 lx**.

Conform completărilor din 2023 a NP 062, **nivelurile de iluminare recomandate pentru zonele adiacente aleilor pietonale** sunt:

Zona:	$\bar{E}$ [lx]	$E_{H \min}$ [lx]	$E_{SC \min}$ [lx]
Platforme exerciții fizice	30,0	15,0	10,0
Zone de odihnă	20,0	10,0	10,0

Factorul de orbire “i” pentru corpurile cu înălțimea **H<4,5m** trebuie să fie **i<4000** iar pentru corpurile de **4,5m< H <6m**, **i<5500**.

Astfel, s-au ales corpurile de iluminat pentru următoarele zone:

➤ **Aleile pietonale**, împreună cu **căile de acces auto**, inclusiv spațiile de parcare auto, vor fi iluminate cu ajutorul unor **stâlpi de iluminat** cu aspect plăcut construiți din materiale durabile, cu înălțimea de **5 m**, echipați cu **1 lampă LED de 50 W**, minim IP 65.

➤ **Zona de patrulare perimetrală (lângă strada Clopoteilor)** va fi iluminată cu ajutorul unor **stâlpi de iluminat stradal** construiți din materiale durabile, cu înălțimea de **10 m**, echipați cu câte o **lampă LED de 250 W**, minim IP 65.

Alimentarea corpurilor de iluminat se va realiza din **două surse**:

➤ **Sursa de bază**: sistemul electric național prin intermediul tablourilor electrice de distribuție prin cabluri din cupru tip CYAbY cu secțiuni conform puterilor electrice instalate și corelat cu căderea de tensiune a circuitului de alimentare, iar în interiorul stâlpilor, se va folosi cablu NYY-J.

➤ **Sursă de rezervă**: sistem fotovoltaic local, prevăzut la fiecare stâlp de iluminat, format din panou fotovoltaic, modul de încărcare acumulator, acumulator stocare și invertor.

Instalații electrice receptori monofazați și de putere

Instalații electrice de alimentare a receptorilor de putere:

Pentru racordarea **echipamente monofazate – sistemul de supraveghere video** se prevăd surse de alimentare **230Vc.a/12Vc.c.** montate în **carcase de protecție IP65**. Se vor consulta planșele pentru a verifica amplasamentul acestora. Carcasele de protecție cu sursele de alimentare se vor monta pe stâlpii de iluminat în proximitatea camerei de supraveghere pe care o alimentează.

Alimentarea camerelor de supraveghere video se va realiza din **două surse**:

➤ **Sursa de bază**: sistemul electric național prin intermediul tablourilor electrice de distribuție prin cabluri din cupru tip CYAbY cu secțiuni conform puterilor electrice instalate și corelat cu căderea de tensiune a circuitului de alimentare, iar în interiorul stâlpilor, se va folosi cablu NYY-J.

➤ **Sursă de rezervă: sistem UPS 3000 VA.**

Toate circuitele de alimentare camera video de supraveghere vor fi protejate la plecările din tablourile electrice cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la suprasarcină, scurtcircuit, curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 30 mA).

Cablurile de alimentare sunt din cupru izolație PVC și manta metalică pentru protecție mecanică, de tip ACYABY montate subteran la o adâncime medie de 0,90m față de cota terenului sistematizat.

Pe traseele orizontale comune, circuitele de alimentare electrică sunt montate deasupra celor de curenți slabi.

Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă s-a asigurat legarea la priza de pământ comună, având rezistența de dispersie mai mică de 10 ohm.

Circuitele electrice ale receptoarelor și coloanele de alimentare ale tablourilor de distribuție vor avea conductorul neutru N distinct față de conductorul de protecție PE (sistem TN-S).

Tabloul electric general de distribuție TE-D se va lega la priza de pământ artificială din proximitate.

Instalații electrice de alimentare a receptorilor de putere:

➤ **Alimentarea sistemului de pompare apă pluvială;**

➤ **Alimentarea sistemului de recirculare fântână arteziană;**

Toate echipamentele de tip pompe, aferente acestor sisteme sunt echipate cu convertizoare de frecvență astfel încât să se realizeze un consum electric optim.

Distribuția circuitelor de forță se va realiza cu cabluri tip CYAbY. Secțiunea lor se stabilește în funcție de puterea electrică absorbită și căderea de tensiune pe circuit.

Circuitele vor fi protejate la scurtcircuit și acolo unde este cazul la suprasarcină cu disjunctoare automate bipolare, tripolare sau tetrapolare după caz.

Instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice

Lovituri directe de trăsnet

La proiectarea și executarea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT) s-au avut în vedere cerințele normativului I7-2011, asigurându-se o concepție optimă tehnico-economică și echipamente agrementate conform legii 10/1995.

Nu este necesară introducerea unei instalații de paratrăsnet.

Instalații de protecție împotriva supratensiunilor de trăsnet induse și de comutație

Măsurile de protecție împotriva supratensiunilor includ:

➤ **Legarea la pământ și echipotențializarea** - Sistemul de legare la pământ conduce și dispersează curentul electric de trăsnet în pământ. Legătura de echipotențializare minimizează diferențele de potențial și reduce câmpul magnetic;

➤ **Protecția cu dispozitiv de protecție la supratensiune (SPD)** coordonate limitează efectele supratensiunilor/supracurenților electrici. Trebuie ca legarea la pământ și echipotențializarea să fie întotdeauna asigurată.

În tabloul electric de distribuție general TE-D se montează SPD 1+2.

Alegerea dispozitivului de protecție la supratensiune (SPD) se face pe baza următoarelor caracteristici:

- Tensiunea maximă pentru echipament și curentul electric maxim de funcționare;
- Nivelul de ținere la supratensiuni temporare;
- Nivelul de protecție;

➤ Stabilitatea la scurtcircuit.

Conectarea dispozitivului de protecție la supratensiune (SPD) în circuitul de protejat se face astfel încât să rezulte conductoare cât mai scurte (sub 0,5m). Conductoarele de legătură la pământ a SPD trebuie să aibă o arie a secțiunii transversale de cel puțin 4 mm² Cu sau o arie echivalentă la utilizarea unui alt material.

3. Instalații de protecție împotriva șocului electric

Conform Normativului I7-2011, regula fundamentală a protecției împotriva șocurilor electrice este:

- părțile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare, prin protecția de bază;
- părțile conductoare accesibile ce accidental ar ajunge sub tensiune să nu devină părți active periculoase în caz de simplu defect. Aceasta se realizează prin “protecția la defect”.

Protecția împotriva atingerii indirecte (protecția la defect), se realizează printr-o măsură de protecție principală și o măsură de protecție suplimentară, care asigură protecția în cazul defectării protecției principale. Cele două măsuri de protecție împotriva atingerilor indirecte trebuie alese astfel încât să nu se anuleze una pe cealaltă.

Se impune ca toate masele instalației electrice să fie legate, prin conductoare de protecție (PE) la neutrul alimentării. Ca urmare, neutrul alimentării este accesibil la receptoarele consumatorului prin conductoarele de protecție PE distribuite în rețea până la carcasa (masa) fiecărui receptor.

În fiecare tablou electric se va realiza o bornă/ baretă, la care se conectează:

- PE alimentării și PE-le care se distribuie în aval;
- conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, masa tabloului respectiv, la PE;
- conductorul PE pentru legarea suplimentară la pământ a PEN/PE distribuit.

Deoarece măsura tehnică principală, legarea la conductorul neutru, se bazează în primul rând pe întreruperea automată a alimentării, de către PACD, se impune asigurarea condițiilor ca acestea să acționeze. Pentru asigurarea acționării întreruptoarelor, prevăzute cu PACD, acestea vor fi echipate și cu dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual (DDR), pentru care se asigură acționarea selectivă.

Echipoțențializarea, ca măsură tehnică suplimentară de protecție și ca urmare, dacă există un număr însemnat de conductoare de echipotențializare, în apropierea tabloului electric general, se realizează bara principală de legare la pământ (B), la care, prin conductoare de echipotențializare - se interconectează masele și elementele metalice ale structurii.

Protecția prin legare la conductorul de protecție se va folosi ca măsură principală de protecție pentru aparatele și echipamentele care, în caz de defect a izolației, pot căpăta potențialul fazei defecte. Prin această măsură de protecție se formează un scurtcircuit monofazat, curentul de scurtcircuit declanșând întrerupătorul automat cel mai apropiat de receptorul defect. Conductorul de protecție PE se execută în varianta similară cu conductorii activi.

Pentru evitarea unor întreruperi accidentale a rețelei conductorului de protecție, aceasta va fi inscripționată distinct (culoarea izolației de regulă verde-galben alternativ) și va fi legată la pământ în apropierea sursei de alimentare.

Protecția prin deconectare automată asigură întreruperea automată a alimentării cu energie electrică a circuitelor aferente receptorilor cu pericol ridicat de electrocutare precum și a tablourilor electrice în cazul apariției unor curenți de defect. Protecția se asigură prin blocuri diferențiale care acționează la apariția unei diferențe de curent ce rezultă din compararea curentului inițial cu cel din momentul defectului.

Priză de pământ – sub 4 Ω

S-a proiectat o priză de pământ artificială pentru tabloul electric general. Prizele de pământ artificiale sunt realizate cu electrozi orizontali din platbandă de OL-Zn 40x4mm, și electrozi verticali din OL-ZN montați din 5,0 in 5,0 m, având diametrul de 2,5” și l = 2,50 m lungime.

Aceste prize vor servi pentru legarea la pământ a instalațiilor de electrosecuritate ale obiectivului. În acest sens valoarea de dispersie a prizelor de pământ nu va depăși 4 Ohm.

Electrodul orizontal din platbandă de oțel zincat 4x40mm asigură legătura între priza de pământ și bara din tabloul general care asigură conductorul PE.

La prizele de pământ se vor lega bornele principale de protecție și echipotențializare (B) de la tabloul electric general TEG .

Se vor consulta planșele pentru detalii cu privire la amplasarea elementelor prizei de pământ. În zona cu circulație pietonală intensă se prevăd acoperiri izolante deasupra elementelor prizei de pământ (de exemplu: cauciuc, material plastic, lemn impregnat hidrofug).

La priza de pământ se vor lega toate elementele conductive care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care ar putea intra accidental sub tensiune. Aceasta se asigură prin legarea tuturor carcaselor metalice ale echipamentelor, care nu sunt conectate prin alte conductoare de protecție, și a tuturor maselor metalice, de exemplu conducte metalice, la borna (bara) pentru conectarea conductoarelor de echipotențializare în fiecare încăpere care necesită această protecție (camerele tehnice). Toate conexiunile la această bară trebuie să fie făcute în așa fel încât să poată fi deconectate individual.

Se vor consulta planșele pentru detalii cu privire la amplasarea elementelor prizei de pământ. În zona cu circulație pietonală intensă se prevăd acoperiri izolante deasupra elementelor prizei de pământ (de exemplu: cauciuc, material plastic, lemn impregnat hidrofug).

4. Protecția la suprasolicitări ale curenților de scurtcircuit

Conductoarele active ale circuitelor electrice trebuie protejate împotriva supracurenților datorate suprasarcinilor sau scurtcircuitelor.

Fiecare dispozitiv de protecție la scurtcircuit trebuie să respecte simultan condițiile:

- capacitatea de rupere trebuie să fie cel puțin egală cu cea a curențului de scurtcircuit prezumat, locul de instalare, cu excepția că este admisă o capacitate de rupere mai mică, dacă alt dispozitiv de protecție având capacitatea de rupere necesară, este instalat în amonte;

- curenții de scurtcircuit care pot apărea într-un punct de defect trebuie să fie întreruși într-un timp mai mic decât timpul admis pentru stabilitatea termică a conductorului.

În cazurile în care mai multe dispozitive de protecție se înscriu într-o distribuție, caracteristicile lor se aleg astfel încât să fie asigurată selectivitatea protecției. În cazul unei avarii trebuie să funcționeze protecția cea mai apropiată de aceasta, izolând doar porțiunea respectivă, fără a scoate din funcțiune întreaga instalație.

Măsuri de asigurare a securității muncii și a securității la incendiu

La elaborarea prezentei documentații au fost respectate prevederile de securitate și sănătate în muncă în ceea ce privește proiectarea, executarea, punerea în funcțiune și exploatarea/utilizarea instalațiilor de curenți tari pentru prevenirea riscurilor de accidentare sau îmbolnăvire profesională în conformitate cu Legea 319/06, cu Norma metodologică de

aplicare a Legii, aprobate cu HG 1425/06 si HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

În conformitate cu reglementările în vigoare (conf. Legii 319/06) prezentele măsuri vor fi completate de către executant (pentru perioada de execuție) și de beneficiar (pentru perioada de exploatare), pentru fiecare loc de muncă.

Instalațiile proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de securitate și sănătate în muncă.

Instructajul privind normele de securitate și sănătate în muncă

Toate lucrările de execuție ale instalațiilor de curenți slabi vor fi realizate numai de către personal cu calificare tehnică corespunzătoare și cu instructajul privind normele de securitate și sănătate în muncă, făcut pentru locul de munca respectiv și consemnat în fișa individuală de instruire.

Securitatea în exploatare a instalației

În componența instalațiilor de curenți tari sunt folosite echipamente cu certificate de conformitate care atestă securitatea în exploatare conform normelor europene în vigoare.

Amplasarea echipamentelor precum și cablurile de legătură dintre ele vor fi realizate astfel încât să asigure securitatea personalului care le utilizează.

Carcasele metalice ale echipamentelor electrice alimentate la tensiuni periculoase vor fi conectate la instalația de legare la pământ.

Se va asigura priza de pământ cu rezistența de dispersie sub 4 (patru) Ω .

Înainte de punerea în funcțiune a instalației, inclusiv recepția lucrării, se va verifica respectarea cerințelor normativelor de securitate și sănătate în munca, inclusiv existențial și afișarea permanent la loc vizibil (conf. PE 930) a instrucțiunilor de securitate, întocmite/completate de beneficiar pentru fiecare loc de munca (conf. Legii 319/06).

Enumerarea normelor, capitolelor și articolelor recomandate nu este restrictivă, executantul și beneficiarul având obligația cunoașterii și respectării legislației, reglementarilor și a celorlalte norme în vigoare aplicabile.

Măsuri de apărare împotriva incendiilor

În conformitate cu prevederile din Legea 307/06 si din Normele Generale de apărare împotriva incendiilor (OMAI 163/07), au fost respectate prevederile de apărare împotriva incendiilor pe durata executării, punerii în funcțiune și exploatarea instalațiilor de curenți tari proiectate.

În conformitate cu legislația în vigoare (Legea 307/06) prezentele masuri vor fi completate de către executant (pentru perioada de execuție) și de către beneficiar (pentru perioada de exploatare) pentru fiecare loc de muncă.

Măsuri prevăzute în proiect pentru eliminarea sau reducerea efectelor riscurilor de incendiu la execuția instalațiilor de curenți tari:

- adaptarea instalațiilor electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de constructive;
- folosirea utilajelor cu acționare electrică în carcase intacte și de putere corespunzătoare pentru evitarea supraîncălzirii;
- protecție împotriva scânteilor incendiare produse de utilaje de tăiere a metalelor;
- etanșarea golurilor sau trecerilor pentru cabluri prin plafoane și pereți pentru împiedicarea propagării focului sau a fumului;
- obținerea de la dirigințele de șantier sau de la proprietarul clădirii a permisului de lucru cu foc deschis când se impune acest lucru pe parcursul lucrării;

➤ oprire în condiții de siguranță, a funcționării instalațiilor electrice în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică;

➤ dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu (stingătoare manuale sau alte utilaje).

Personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid și bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea policlorurii de vinil (PVC)).

Mijloacele de primă necesitate la intervenție în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și în permanentă stare de utilizare.

Enumerarea măsurilor de mai sus nu este restrictivă, executantul și beneficiarul având obligația cunoașterii și respectării tuturor normelor în vigoare aplicabile genului de lucrări executate respectiv de instalații preluate în exploatare.

Prevederi finale

Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 și ale HG 273/1994 privind calitatea lucrărilor de construcții-montaj și recepția respectivelor lucrări.

Lucrările de instalații electrice vor fi executate numai de firme specializate, având agrementele necesare în cadrul sistemelor de calitate. Lucrările vor fi supravegheate de un diriginte de șantier atestat.

Echipamentele și elementele de circuit vor fi însoțite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calității, conform standardelor sau /și normelor de produs.

Agremente tehnice pentru produsele noi și/sau cele din import vor însoți furnitura și vor fi atașate la cartea tehnică a construcției.

Eventualele modificări necesare a se aduce proiectului pe parcursul execuției lucrărilor datorită unor situații neprevăzute, vor fi aduse la cunoștința proiectantului din timp, pentru stabilirea soluțiilor în conformitate cu normativele în vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate absorbi pe acesta de răspunderea față de eventualele consecințe.

III. OBIECT 3 – AMENAJĂRI EXTERIOARE ȘI SPAȚII DE RECREERE

- *Suprafață terenului = 199163 mp*
- *Suprafață construită a proiectului = 27126.50 mp*
- *Suprafața alei carosabile = 12896 mp*
- *Suprafața alei pietonale = 3159.80 mp*
- *Suprafața spații verzi = 11070.70 mp*
- *Arbori / arbuști propuși = 200 buc*
- *P.O.T. propus = nu se modifica față de cel existent*
- *C.U.T. propus = nu se modifica față de cel existent*
- *Clasa de importanță = „II” – Conform Normativ P100-1/2013*
- *Categoria de importanță = „B” – Conform H.G. nr. 766/1997*

Se vor realiza lucrări pentru **sistematizarea amplasamentului și lucrări de amenajare a spațiilor verzi conexe obiectelor de investiții**, pentru îmbunătățirea condițiilor de recreere și petrecere a timpului liber.

Lucrările pentru **pregătirea amplasamentului** vor cuprinde toaletări parțiale, dezafectări, nivelare teren, amenajare spații verzi, inclusiv sistematizare pe verticală, după caz. Suprafața totală a spațiilor verzi ce urmează a fi amenajate este de 11070.70 mp.

Spațiul verde va fi amenajat prin montarea rulourilor de gazon natural.

Fântâna arteziană existentă va fi supusă unui proces de recondiționare, care va include reparații structurale și estetice, iar statuia reprezentându-l pe Mircea cel Bătrân va fi curățată prin procedee specifice de conservare și restaurare a patrimoniului.

Pentru o amenajare peisagistică în Constanța, unde clima este caracterizată de veri calde, secetoase și soluri nisipoase, se recomandă plante rezistente la soare, secetă și vânt:

a. Arbori și arbuști ornamentali

- a.1 Platani – Arbori decorativi cu coroane largi, ideali pentru umbrire.
- a.2 Catalpa – Arbore ornamental cu frunze mari și flori spectaculoase.
- a.3 Magnolia (grandiflora, soulangeana) – Arbore decorativ cu flori mari și parfumate.
- a.4 Cedru – Rezistenți la condiții variate de sol și climă.
- a.5 Tuia (smarald, columnaris, leylandii) – Perfect pentru garduri vii și delimitări estetice.

b. Plante perene rezistente la secetă

- b.1 Lavanda – Planta aromatică, ideală pentru soluri bine drenate; oferă un aspect mediteranean.
- b.2 Echinacea – Floare decorativă ce atrage polenizatori și suportă bine condițiile de uscare.
- b.3 Yucca – Arbust exotic, foarte rezistent la lipsa apei și la soare intens.
- b.4 Portulaca (floarea de piatră) – Perfectă pentru soluri nisipoase și expunere solară directă.

c. Plante pentru zone umbrite sau semi-umbrite

- c.1 Hosta – Ideală pentru zonele umbrite ale grădinii, cu frunziș bogat.
 - c.2 Geranium (Ciocul berzei) – Plante versatile pentru acoperirea solului în locuri mai umbrite.
 - c.3 Anemone hupehensis (Anemona de toamnă) – Plante cu flori delicate pentru zone semi-umbrite.
- se vor alege plante rezistente la secetă pentru a reduce necesarul de întreținere și consumul de apă.
 - Integrează arbori ornamentali care oferă umbră în spațiile deschise ale parcului sau grădinii.
 - Utilizează plante aromatice precum lavanda sau rozmarinul pentru un decor plăcut și practic.

Aceste plante sunt ideale pentru a crea o grădină atrăgătoare, funcțională și adaptată condițiilor climatice din Constanța.

a. ARBORI ȘI ARBUȘTI ORNAMENTALI

a.1. PLATANII

Platanii (genul *Platanus*) sunt arbori ornamentali de talie mare, apreciați pentru longevitatea, rezistența și aspectul lor decorativ. Sunt utilizați frecvent în parcuri, aliniamente stradale și grădini mari datorită coroanei largi și a scoarței exfoliante, care oferă un efect vizual unic. Iată o prezentare detaliată:



Caracteristici generale

1. Dimensiuni:

- Înălțime: Platanii maturi pot atinge între **30 și 50 metri**, în funcție de specie.
- Diametrul coroanei: Variaza între **20 și 30 metri**, având o formă largă și rotunjită la maturitate.

2. Frunziș:

- Frunzele sunt mari, palmat-lobate, cu lobi adânci și margini dințate.
- Culoarea este verde vara, iar toamna devine galbenă, însă nu foarte spectaculoasă.

3. Scoarța:

- Scoarța este una dintre caracteristicile cele mai atractive ale platanilor, exfoliindu-se în plăci mari, dezvăluind un model pestriț de culori gri, alb și verde.

4. Fructe:

- Fructele sunt globulare (asemănătoare unor "pom-pom"), de culoare maro, care persistă pe ramuri pe timpul iernii.

Specie

❖ *Platanus × acerifolia* (Platanul hibrid sau Platanul londonez):

- Hibrid între *P. orientalis* și *P. occidentalis*.
- Înălțime: Până la 35 metri.
- Tolerant la poluare urbană, secetă și soluri compacte; ideal pentru orașe.

Condiții de mediu

- **Lumină:** Preferă soarele direct sau semi-umbra.
- **Sol:** Se adaptează bine în soluri argiloase, lutoase sau nisipoase, cu drenaj bun.
- **Rezistență:** Platanii sunt rezistenți la ger și secetă moderată; *Platanus × acerifolia* este remarcabil pentru toleranța sa la poluare urbană și condiții dificile.
- **Apă:** Necesită udare regulată în primii ani după plantare; ulterior, sunt relativ toleranți la secetă.

Îngrijire

➤ Tunderea:

- Se recomandă tunderile periodice pentru a menține forma coroanei și pentru a elimina ramurile uscate sau bolnave.
- Platanii răspund bine la tehnica de tundere numită *pollarding*, care stimulează creșterea densă a frunzișului.

➤ Fertilizare:

- Aplicarea unui îngrășământ echilibrat primăvara poate stimula creșterea sănătoasă.

➤ Boli și dăunători:

- Cele mai frecvente probleme includ făinarea, antracnoza și atacurile insectelor precum *tigrul platanului* (*Corythucha ciliata*).

🏡 Utilizări în peisagistică

- Platanii sunt ideali pentru:
- Alei largi sau aliniamente stradale datorită dimensiunilor lor impresionante.
- Parcuri și grădini mari unde pot oferi umbră generoasă.
- Zone urbane pentru îmbunătățirea calității aerului prin captarea poluanților cu frunzele lor mari.

Platanii sunt arbori versatili și impresionanți care adaugă valoare estetică și funcționalitate oricărui spațiu verde. Datorită rezistenței lor la condiții urbane dificile, sunt o alegere excelentă pentru orașe și parcuri publice.

a.2. CATALPA

Catalpa este un arbore ornamental impresionant, cunoscut pentru frunzele mari, florile albe parfumate și păstăile lungi care persistă pe timpul iernii. Este apreciat atât pentru valoarea sa estetică, cât și pentru beneficiile ecologice. Iată o prezentare detaliată:



🏡 Caracteristici generale

1. Dimensiuni:

- Înălțime: **12-18 metri** la maturitate.
- Lățimea coroanei: **6-12 metri**, cu o formă neregulată, ovală sau rotunjită.

2. Frunziș:

- Frunze mari, în formă de inimă, cu dimensiuni de 15-30 cm.
- Vara sunt de un verde intens, iar toamna devin galben-maronii.

3. Flori:

- Florile sunt albe, tubulare, cu pete galbene și purpurii, dispuse în ciorchini mari.
- Apar în primăvara târzie sau vara timpurie și sunt foarte parfumate.

4. Fructe:

- Produce păstăi lungi (până la 40 cm), asemănătoare trabucurilor, care persistă pe arbore până iarna.

🏡 Specii populare

❖ **Catalpa speciosa (Northern Catalpa):**

- Originară din America de Nord.
- Rezistentă la frig și condiții variate de sol.
- Dimensiuni: 12-18 m înălțime și 6-12 m lățime.

❖ **Catalpa bignonioides (Southern Catalpa):**

- Originară din sud-estul SUA.
- Preferă solurile bine drenate și este mai sensibilă la frig decât *Catalpa speciosa*.

Condiții de mediu

- **Rezistență climatică:** Catalpa este rezistentă în zonele USDA 4-8, tolerând temperaturi scăzute până la minus 29°C.
- **Soluri preferate:** Preferă soluri bine drenate, dar se adaptează la o gamă largă de tipuri de sol (argilos, nisipos sau alcalin). Are toleranță ridicată la condiții uscate sau umede.
- **Expunere luminoasă:** Necesită soare direct sau semi-umbră pentru a se dezvolta optim.

Îngrijire

- **Creștere rapidă:**
 - Catalpa poate crește până la 60 cm pe an, ajungând rapid la dimensiuni impresionante.
- **Tundere:**
 - Necesită tăieri regulate pentru a menține forma și a elimina ramurile uscate sau bolnave.
 - Tehnica de *pollarding* poate fi utilizată pentru a controla dimensiunea arborelui și a stimula creșterea frunzelor mari.
- **Probleme comune:**
 - Este susceptibil la boli fungice precum verticillium wilt sau mucegaiul alb.
 - Larvele moliei *Catalpa sphinx* pot defolia arborele complet, dar acesta își regenerează frunzișul anul următor.

Utilizări

- **Peisagistică:**
 - Ideal pentru parcuri, grădini mari sau aliniamente stradale datorită dimensiunilor sale impresionante și aspectului decorativ.
- **Ecologie:**
 - Atrage polenizatori precum albinele, fluturii și păsările colibri.
- **Practic:**
 - Lemnul său ușor și rezistent la putrezire este folosit pentru stâlpi de gard și mobilier.
 - Rădăcinile sale previn eroziunea solului.
- **Avantaje**
 - Este un arbore spectaculos care oferă umbră generoasă.
 - Toleranța ridicată la condiții dificile îl face potrivit pentru diverse medii urbane sau rurale.
 - Florile parfumate atrag polenizatori și contribuie la biodiversitate.
- **Dezavantaje**
 - Produce resturi vegetale abundente (frunze, flori și păstăi), necesitând întreținere regulată.
 - Lemnul său este fragil și predispus la rupere în condiții de vânt puternic.

Catalpa este o alegere excelentă pentru amenajările peisagistice datorită frumuseții sale unice, creșterii rapide și beneficiilor ecologice pe care le aduce mediului înconjurător.

a.3. MAGNOLIA

Magnolia este un gen de arbori și arbuști ornamentali renumiți pentru florile lor mari, parfumate, și frunzișul atractiv. Aceste plante sunt utilizate pe scară largă în peisagistică datorită frumuseții lor și a versatilității în diverse tipuri de grădini. Iată o prezentare detaliată:



Caracteristici generale

1. Frunziș:

- Poate fi **veșnic verde** (ex. *Magnolia grandiflora*) sau **foios** (ex. *Magnolia soulangeana*).
- Frunzele sunt mari, lucioase, de culoare verde închis, iar la unele specii au o nuanță ruginită pe partea inferioară.

2. Flori:

- Florile sunt mari, parfumate și pot avea culori variate: alb, roz, violet, galben sau crem.
- Apar primăvara devreme sau vara, în funcție de specie.
- Unele specii, precum *Magnolia grandiflora*, au flori cu diametrul de până la 30 cm.

3. Dimensiuni:

- Înălțime: Variaza între 2-3 metri (pentru arbuști) și până la 25-30 metri pentru arbori mari (*Magnolia grandiflora*).
- Lățimea coroanei: Poate ajunge la 5-15 metri.

4. Fructe:

- Fructele sunt structuri conice cu semințe roșii sau roz care atrag păsările.

Specie

❖ **Magnolia soulangeana (Saucer Magnolia):**

- Arbore foios cu flori în formă de cupă, roz sau violet.
- Înălțime: 6-8 metri.
- Potrivit pentru grădini medii și mici.

Condiții de creștere

➤ **Sol:**

- Preferă soluri bine drenate, bogate în materie organică, ușor acide până la neutre.
- Amendarea solului cu compost ajută la menținerea umidității și sănătății rădăcinilor.

➤ **Lumină:**

- Majoritatea speciilor preferă soarele direct sau semi-umbra.

➤ **Apă:**

- Necesită udare regulată în primii ani pentru a dezvolta un sistem radicular puternic.
- După stabilizare, multe specii devin tolerante la secetă moderată (ex.: *Magnolia grandiflora*).

➤ **Rezistență climatică:**

- Speciile foioase (*M. soulangeana*, *M. stellata*) sunt mai rezistente la frig (zone USDA 4-7).
- Speciile veșnic verzi (*M. grandiflora*) preferă climatele mai calde (zone USDA 7-9).

Îngrijire

➤ **Mulcire:**

Cod document:

Denumire document: Caiet de sarcini – formular cadru

- Aplicarea unui strat gros de mulci organic în jurul bazei ajută la menținerea umidității și protejarea rădăcinilor.

➤ **Pruning (toaletare):**

- Se efectuează după perioada de înflorire pentru a elimina ramurile uscate sau bolnave.
- Evitați tunderea excesivă, deoarece magnoliile se regenerează lent.

➤ **Fertilizare:**

- Folosiți un îngrășământ cu eliberare lentă în primăvară pentru a stimula creșterea și înflorirea.

Utilizări în peisagistică

➤ **Arbori solitari:**

- Speciile mari precum *M. grandiflora* sunt ideale ca puncte focale într-o grădină mare.

➤ **Garduri vii și ecrane naturale:**

- Varietățile compacte (ex.: *Magnolia 'Little Gem'*) pot fi folosite pentru screening decorativ.

➤ **Grupuri ornamentale:**

- Speciile foioase pot fi plantate în grupuri pentru un efect spectaculos primăvara.

➤ **Grădini mici:**

- Specii precum *M. stellata* sau *M. liliiflora* sunt ideale pentru spații reduse datorită dimensiunilor compacte.

➤ **Avantaje**

- Florile spectaculoase adaugă o notă elegantă oricărei grădini.
- Frunzele lucioase și fructele decorative oferă interes vizual pe tot parcursul anului.
- Atrage polenizatori precum albinele și fluturii.

➤ **Dezavantaje**

- Florile sunt sensibile la înghețurile târzii, ceea ce poate afecta spectacolul floral.
- Unele specii necesită spațiu amplu pentru a se dezvolta corespunzător.

Magnoliile sunt o alegere excelentă pentru grădinarii care doresc să adauge un element sofisticat și atemporal peisajului lor, fie că este vorba despre un arbore solitar impunător sau un arbust compact decorativ.

a.4. CEDRUL

Cedrul auriu galben pitic (*Cedrus deodara* 'Golden Horizon') este un conifer ornamental deosebit, apreciat pentru coloritul său auriu strălucitor și forma sa compactă. Este frecvent utilizat în grădini mici, rocării și amenajări peisagistice moderne datorită dimensiunilor reduse și aspectului său decorativ. Iată o prezentare detaliată:

Caracteristici generale

1. Dimensiuni:

- Înălțime: Cedrul auriu galben pitic atinge o înălțime maximă de 1,5-2 metri.
- Diametrul coroanei: Lățimea poate ajunge la 2-3 metri, având o formă întinsă și orizontală.

2. Frunziș:

- Acele sunt subțiri, fine și moi, dispuse dens pe ramuri.



- Culoarea variază de la auriu-verzui primăvara la auriu intens vara, menținându-și nuanța aurie tot anul.

3. Ramuri:

- Ramurile au un aspect plângător, necesitând adesea sprijin pentru a ghida creșterea.

4. Fructe:

- Conurile sunt mici, verzi la început, devenind brune la maturitate, dar apar rar la exemplarele tinere.

Specie

❖ **Cedrus deodara 'Golden Horizon':**

- Varietate pitică a cedrului de Himalaya.
- Ritm de creștere moderat spre lent, adăugând aproximativ 25-30 cm pe an.

Condiții de mediu

- **Lumină:** Preferă locurile însorite sau semi-umbrite.
- **Sol:** Se adaptează bine în soluri bine drenate, ușor acide până la neutre.
- **Rezistență:** Este relativ rezistent la ger și poate tolera perioade scurte de secetă odată stabilit.
- **Apă:** Necesită udare regulată în primii ani după plantare și în perioadele secetoase.

Îngrijire

➤ **Tunderea:**

- Se recomandă tăieri ușoare pentru a menține forma dorită și a stimula densitatea frunzișului.

➤ **Fertilizare:**

- Aplicarea unui strat de mulci primăvara ajută la reținerea umidității și oferă nutrienți.

➤ **Boli și dăunători:**

- În general, este rezistent la boli și dăunători, dar poate fi afectat de infecții fungice dacă frunzișul este udat excesiv.

Utilizări în peisagistică

Cedrul auriu galben pitic este ideal pentru:

- **Grădini mici și moderne,** unde poate fi folosit ca plantă focală.
- **Grădini de stânci sau amenajări în stil asiatic.**
- **Plantări în containere pe terase sau în grădini de mici dimensiuni.**
- **Combinații cu alte conifere sau plante perene pentru contrast de culoare și textură.**

Cedrul auriu galben pitic este un arbust versatil și impresionant care adaugă o notă de eleganță și culoare în orice amenajare peisagistică. Datorită dimensiunilor sale reduse și aspectului decorativ deosebit, este o alegere excelentă pentru grădini rezidențiale și spații verzi urbane de dimensiuni mici până la medii.

a.5. TUIA

Tuia (genul *Thuja*) este un arbore ornamental conifer, apreciat pentru aspectul său decorativ, versatilitatea și rezistența la diverse condiții de mediu. Este frecvent utilizată în grădini, parcuri și pentru crearea gardurilor vii datorită coroanei dense și a capacității de a fi modelată în diverse forme. Iată o prezentare detaliată:



Caracteristici generale

1. Dimensiuni:

- Înălțime: Tuia poate atinge între 6 și 60 metri, în funcție de specie.
- Diametrul coroanei: Variaza între 1,5 și 8 metri, având o formă conică sau columnară.

2. Frunziș:

- Frunzele sunt mici, solziforme, dispuse dens pe ramuri.
- Culoarea variază de la verde închis la verde deschis, unele specii având nuanțe aurii.

3. Scoarță:

- Scoarța este subțire, de culoare brun-portocalie, cu aspect fibros.

4. Fructe:

- Conurile sunt mici (până la 2 cm), de culoare negru-albastrui sau brumate, cu aspect rotunjit și ușor ascuțit în vârf.

Specie

❖ *Thuja occidentalis* 'Columna' (Tuia occidentală columnară):

- Originară din America de Nord.
- Înălțime: Până la 6-8 metri.
- Formă zveltă, cilindrică, cu ramuri compacte dispuse orizontal.
- Rezistentă la ger și adaptabilă la diverse condiții de mediu.

Condiții de mediu

- **Lumină:** Preferă locurile însorite sau semi-umbrite.
- **Sol:** Se adaptează bine în soluri fertile, bine drenate, ușor acide până la neutre.
- **Rezistență:** Tuia este rezistentă la ger, secetă moderată și poluare urbană.
- **Apă:** Necesită udare moderată, evitând excesul de umiditate care poate favoriza apariția bolilor.

Îngrijire

➤ **Tunderea:**

- Se recomandă tunderi periodice pentru a menține forma dorită și a stimula densitatea frunzișului.
- Tuia răspunde bine la modelarea în diverse forme decorative.

➤ **Fertilizare:**

- Aplicarea unui îngrășământ echilibrat primăvara poate stimula creșterea sănătoasă.

➤ **Boli și dăunători:**

- În general, tuia este rezistentă la boli și dăunători, dar poate fi afectată de infecții fungice în condiții de umiditate excesivă.

Utilizări în peisagistică

Tuia este ideală pentru:

- Crearea gardurilor vii și a perdelelor de protecție.
- Amenajarea parcurilor și grădinilor publice sau private.
- Accentuarea elementelor arhitecturale în peisagistica urbană.
- Plantări în containere pe terase sau în grădini de mici dimensiuni.

Tuia este un arbore versatil și impresionant care adaugă valoare estetică și funcționalitate în amenajările peisagistice. Datorită adaptabilității sale la diverse condiții de mediu și ușurinței în întreținere, este o alegere excelentă pentru grădini rezidențiale, spații verzi urbane și amenajări rurale.

b. PLANTE PERENE REZISTENTE LA SECETĂ

b.1. LAVANDA

Lavanda (genul *Lavandula*) este o plantă ornamentală și aromatică, extrem de apreciată pentru frumusețea florilor, parfumul său inconfundabil și versatilitatea în grădinarit. Este utilizată frecvent în grădini, borduri, rocării și chiar în ghivece datorită aspectului său decorativ și proprietăților benefice. Iată o prezentare detaliată:



Caracteristici generale

1. Dimensiuni:

- Înălțime: Lavanda matură poate atinge între 30 cm și 1,5 m, în funcție de specie.
- Diametrul coroanei: Variaza între 30 cm și 1 m, având o formă compactă și rotunjită.

2. Frunziș:

- Frunzele sunt mici, înguste, de culoare verde-argintiu sau gri-verzui, cu un aspect catifelat.
- Ele sunt veșnic verzi, contribuind la atractivitatea plantei pe tot parcursul anului.

3. Flori:

- Florile sunt dispuse în spice lungi și colorate, variind de la albastru și violet la roz sau alb.
- Perioada de înflorire este din iunie până în septembrie, oferind un spectacol vizual și olfactiv.

4. Parfum:

- Lavanda este renumită pentru aroma sa intensă, relaxantă, care atrage polenizatori precum albinele și fluturii.

Specii populare

❖ **Lavandula angustifolia (Lavanda engleză):**

- Rezistentă la frig (-15°C) și ideală pentru borduri sau aranjamente formale.
- Exemple populare: 'Hidcote' și 'Munstead'.

❖ **Lavandula stoechas (Lavanda franțuzească):**

- Mai puțin rezistentă la frig; necesită protecție pe timpul iernii.
- Florile au bractee decorative asemănătoare "urechilor de iepure".

❖ **Lavandula dentata (Lavanda egipteană):**

- Frunziș mai mare și flori spectaculoase; preferă zonele calde.

Condiții de mediu

- **Lumină:** Lavanda preferă locurile însorite, cu cel puțin 6 ore de lumină directă pe zi.
- **Sol:** Sol bine drenat, nisipos sau pietros, cu pH neutru până la ușor alcalin.
- **Rezistență:** Este tolerantă la secetă odată stabilită, dar necesită udare regulată în primii ani.
- **Temperatură:** Speciile rezistente pot tolera temperaturi scăzute, dar cele sensibile necesită protecție.

Îngrijire

➤ **Tunderea:**

- Tunderea anuală este esențială pentru a preveni aspectul lemnos al plantei.
- După înflorire (august-septembrie), se recomandă tăierea a aproximativ o treime din creșterea anuală.

➤ **Fertilizarea:**

- Evitați fertilizatorii cu azot ridicat; folosiți îngrășământ bogat în potasiu pentru a stimula florile.

➤ **Boli și dăunători:**

- Lavanda este rezistentă la majoritatea bolilor, dar poate suferi de putregaiul rădăcinilor dacă solul nu este bine drenat.

Utilizări în peisagistică

Lavanda este ideală pentru:

- Borduri aromatice care delimitează aleile sau granițele grădinilor.
- Rocării sau grădini mediteraneene datorită toleranței la secetă.
- Cultivarea în ghivece pe terase pentru un efect decorativ și parfumat.
- Atracția polenizatorilor precum albinele și fluturii.

Beneficii suplimentare

Lavanda are utilizări multiple:

- Aromaterapie: Uleiurile esențiale sunt folosite pentru relaxare și combaterea stresului.
- Medicinal: Este eficientă împotriva insomniei, migrenelor și anxietății.
- Cosmetic: Ingredient popular în produse de îngrijire personală datorită proprietăților sale antimicrobiene.

Lavanda este o alegere excelentă pentru orice grădină datorită frumuseții sale naturale, parfumului inconfundabil și ușurinței în întreținere. Această plantă versatilă aduce un plus estetic și funcțional spațiului verde, fiind potrivită atât pentru granițe decorative cât și pentru utilizări practice.

b.2. ECHINACEEA

Echinaceea (genul *Echinacea*), cunoscută și sub numele de floarea conică, este o plantă perenă apreciată pentru frumusețea florilor sale și beneficiile medicinale. Originară din America de Nord, această plantă este utilizată frecvent în grădini datorită aspectului său decorativ și rolului său în atragerea polenizatorilor. Iată o prezentare detaliată:



Caracteristici generale

1. Dimensiuni:

- Înălțime: Plantele mature pot ajunge la 60-120 cm, în funcție de specie.
- Diametrul tufei: Variaza între 30 și 60 cm, având o formă compactă.

2. Frunziș:

- Frunzele sunt lanceolate sau ovate, de culoare verde închis, cu margini netede sau ușor zimțate.
- Frunzișul oferă un contrast plăcut cu florile viu colorate.

3. Flori:

- Florile sunt mari, cu petale radiale în nuanțe de roz, mov, alb sau galben, și un centru proeminent, conic, de culoare maro sau portocaliu.
- Perioada de înflorire este îndelungată, din iunie până în septembrie.

4. Rădăcini:

- Speciile precum *Echinacea angustifolia* au rădăcini pivotante adânci, care le conferă rezistență la secetă.
- Alte specii, precum *Echinacea purpurea*, au rădăcini fibroase mai superficiale.

Specii populare

❖ **Echinaceea purpurea:**

- Cea mai frecvent cultivată specie datorită adaptabilității și aspectului ornamental.
- Înălțime: 80-120 cm; flori roz-violet.
- Ideală pentru grădini și peisaje moderne.

❖ **Echinaceea angustifolia:**

- Specie rezistentă la secetă, cu rădăcină adâncă.
- Flori mai mici decât *E. purpurea*, dar la fel de atractive.

❖ **Echinaceea pallida:**

- Flori palide, cu petale lungi și subțiri.
- Preferată pentru grădinile naturale și sălbatice.

Condiții de mediu

- **Lumină:** Preferă soarele direct sau semi-umbra; necesită cel puțin 6 ore de lumină pe zi.
- **Sol:** Se adaptează bine în soluri bine drenate, cu pH neutru sau ușor alcalin.
- **Rezistență:** Este tolerantă la secetă odată stabilită; preferă soluri sărace sau moderat fertile.
- **Apă:** Necesită udare regulată în primul an după plantare; ulterior devine rezistentă la lipsa apei.

Îngrijire

- **Deadheading:** Îndepărtați florile ofilite pentru a stimula o nouă rundă de înflorire. Lăsați ultimele flori să formeze semințe pentru a atrage păsările iarna.
- **Mulcirea:** Aplicați un strat de mulci pentru a menține umiditatea solului și a reduce creșterea buruienilor.
- **Divizarea:** Divizați plantele o dată la câțiva ani pentru a preveni aglomerarea și a menține vigoarea.
- **Fertilizare:** Adăugarea unui compost organic primăvara stimulează creșterea sănătoasă.

Utilizări în peisagistică

- Grădini naturale: Echinaceea este ideală pentru grădinile sălbatice sau cottage Garden datorită aspectului său rustic.
- Atracția polenizatorilor: Florile sale sunt o sursă importantă de nectar pentru albine, fluturi și alte insecte benefice.
- Design modern: Formele arhitecturale ale florilor se potrivesc perfect în grădinile contemporane.

Echinaceea este o alegere excelentă pentru orice grădină datorită frumuseții sale durabile, beneficiilor ecologice și utilizării medicinale. Această plantă versatilă nu doar că adaugă culoare spațiului verde, ci contribuie activ la sănătatea ecosistemului prin sprijinirea polenizatorilor și îmbunătățirea biodiversității.

b.3. YUCCA

Yucca (genul *Yucca*) este o plantă ornamentală perenă, apreciată pentru forma sa arhitecturală, rezistența la condiții dificile și întreținerea redusă. Originară din regiunile aride ale Americii de Nord, Centrală și de Sud, *Yucca* este utilizată frecvent în grădini și peisagistică datorită aspectului său exotic și versatilității. Iată o prezentare detaliată:

Caracteristici generale

1. Dimensiuni:

- Înălțime: *Yucca* poate varia de la 1 metru (specii mai mici) până la 10 metri în cazul unor specii arboricole.
- Diametrul tufei: Variaza între 1 și 3 metri, având o formă compactă sau răsfirată.

2. Frunziș:

- Frunzele sunt lungi, rigide și spinoase, cu margini ascuțite; unele specii au frunze fără spini (*Yucca elephantipes*).
- Culoarea frunzelor variază de la verde închis la gri-verde, cu o textură cerată care ajută la conservarea apei.

3. Flori:

- Florile sunt grupate în panicule mari, având o formă clopoțel și culoare albă sau crem.
- Înflorirea are loc vara sau toamna, oferind un spectacol vizual impresionant.

4. Rădăcini:

- *Yucca* are rădăcini adânci și bine dezvoltate, ceea ce îi conferă rezistență la secetă.

Specii populare

❖ ***Yucca filamentosa*:**

- O specie rezistentă la frig, ideală pentru grădini temperate.
- Înălțime: 1-2 metri; flori albe dispuse pe tije înalte.

❖ ***Yucca elephantipes*:**

- Cunoscută ca yucca fără spini, perfectă pentru interior sau grădini în climă caldă.



- Înălțime: Până la 10 metri; frunze mai moi și decorative.

❖ **Yucca glauca:**

- Specie adaptată la climate reci, rezistentă până la zonele USDA 3.
- Flori albe și frunze gri-verzui.

📌 **Condiții de mediu**

- **Lumină:** Preferă soarele direct sau semi-umbra; necesită cel puțin 6 ore de lumină pe zi.
- **Sol:** Se dezvoltă cel mai bine în soluri nisipoase, bine drenate, cu pH neutru sau ușor acid.
- **Rezistență:** Este extrem de tolerantă la secetă și temperaturi extreme; unele specii pot rezista înghețului.
- **Apă:** Necesită udare minimă odată stabilită; udarea excesivă poate duce la putrezirea rădăcinilor.

📌 **Îngrijire**

- Tunderea: Îndepărtați frunzele uscate sau deteriorate pentru a menține aspectul estetic al plantei.
- Fertilizare: Aplicați un îngrășământ echilibrat primăvara pentru a stimula creșterea sănătoasă.
- Protecție împotriva dăunătorilor: Yucca este susceptibilă la atacuri de păianjeni roșii și afide; utilizați soluții naturale sau chimice pentru control.

📌 **Utilizări în peisagistică**

- Granițe arhitecturale: Yucca este ideală pentru delimitarea aleilor sau marginilor grădinilor datorită formei sale spinoase și dramatice.
- Grupuri decorative: Poate fi plantată solitar sau în grupuri pentru a crea puncte focale impresionante.
- Grădini xerofite: Este perfect adaptată pentru grădinile uscate sau stâncoase.

Yucca este o plantă versatilă care adaugă valoare estetică oricărui spațiu verde. Datorită rezistenței sale remarcabile la condiții dificile și întreținerii reduse, este alegerea ideală pentru grădinarii care doresc să combine frumusețea naturală cu funcționalitatea practică.

b.4. PORTULACA

Portulaca (genul *Portulaca*), cunoscută și sub denumirea de „floarea de piatră” sau „moss rose”, este o plantă ornamentală succulentă, apreciată pentru florile sale vibrante și rezistența la condiții dificile. Originară din regiunile calde și aride ale Americii de Sud, această plantă este utilizată frecvent în grădini, rocării și jardiniere datorită formei sale târâtoare și aspectului decorativ. Iată o prezentare detaliată:



📌 **Caracteristici generale**

1. Dimensiuni:

- Înălțime: Portulaca matură atinge între 7 și 20 cm.
- Diametrul plantei: Se extinde până la 30 cm, formând un covor dens.

2. Frunziș:

- Frunzele sunt succulente, înguste și cărnoase, de culoare verde, uneori cu nuanțe roșiatice.
- Textura frunzelor contribuie la capacitatea plantei de a reține apa în condiții de secetă.

3. Flori:

- Florile sunt mici, dar spectaculoase, disponibile într-o gamă variată de culori: roz, roșu, galben, alb, portocaliu sau violet.
- Înflorirea are loc din primăvară până la primul îngheț.

4. Rădăcini:

- Sistemul radicular este superficial, adaptat pentru soluri sărace și bine drenate.

Specii populare

❖ **Portulaca grandiflora:**

- Cea mai utilizată specie ornamentală.
- Florile sunt mari și intens colorate; ideală pentru grădini însorite.

❖ **Portulaca oleracea:**

- Specie comestibilă, folosită în bucătărie și medicină tradițională.
- Frunzele au un conținut ridicat de omega-3 și antioxidanți.

Condiții de mediu

- **Lumină:** Preferă soarele direct; necesită cel puțin 6 ore de lumină pe zi pentru o înflorire optimă.
- **Sol:** Se dezvoltă bine în soluri nisipoase sau stâncoase, cu drenaj excelent. Evitați solurile argiloase grele.
- **Rezistență:** Este tolerantă la secetă și temperaturi ridicate; ideală pentru climate calde.
- **Apă:** Necesită udare minimă; se recomandă udarea doar când solul este complet uscat.

Îngrijire

- **Deadheading:** Florile ofilite pot fi îndepărtate pentru a stimula o nouă rundă de înflorire.
- **Fertilizare:** Aplicarea unui îngrășământ echilibrat la începutul sezonului poate susține creșterea sănătoasă.
- **Tunderea:** Dacă planta devine prea întinsă sau rărită, poate fi tunsă ușor pentru a menține forma compactă.
- **Protecție împotriva dăunătorilor:** Portulaca este relativ rezistentă, dar poate fi afectată ocazional de afide sau melci.

Utilizări în peisagistică

- **Rocării:** Portulaca este ideală pentru rocării datorită rezistenței sale la soluri sărace și aspectului târător.
- **Jardinere și ghivece suspendate:** Florile sale colorate creează un efect vizual spectaculos în spații mici.
- **Covor vegetal:** Este folosită ca acoperire a solului în grădini însorite sau zone uscate.

Portulaca este o plantă versatilă și ușor de întreținut care adaugă un plus de culoare oricărui spațiu verde. Datorită rezistenței sale la secetă și condiții dificile, aceasta reprezintă o alegere excelentă pentru grădinarii care doresc plante ornamentale cu întreținere redusă.

b.5. HOSTA

Hosta (genul *Hosta*), cunoscută și sub numele de crin de toamnă, este o plantă perenă ornamentală, apreciată pentru frunzișul său bogat și diversificat. Este folosită frecvent în grădini datorită toleranței sale la umbră și aspectului decorativ, fiind ideală pentru a înfrumuseța zonele mai întunecate ale peisajului. Iată o prezentare detaliată:



Caracteristici generale

1. Dimensiuni:

- Înălțime: Varietățile de Hosta pot avea dimensiuni de la 15 cm până la 1,2 metri.
- Lățime: Plantele mature pot atinge între 15 cm și 1,5 metri în diametru, formând tufe dense.

2. Frunziș:

- Frunzele sunt mari, late, cu forme variate (ovale, cordiforme sau lanceolate) și culori diverse, de la verde intens la albastru-verzui sau galben-auriu.
- Multe varietăți au frunze variegată cu margini albe, galbene sau crem.

3. Flori:

- Florile sunt dispuse pe tije lungi și elegante, având culori delicate precum alb, roz sau mov deschis.
- Înflorirea are loc vara, atrăgând polenizatori precum albinele și colibrii.

4. Rădăcini:

- Sistemul radicular este fibros și bine dezvoltat, ceea ce face planta rezistentă și ușor de propagat.

Specii populare

❖ Hosta 'Sum and Substance':

- O varietate impunătoare cu frunze mari, galben-verzui.
- Înălțime: până la 90 cm; lățime: până la 1,8 metri.

❖ Hosta 'Halcyon':

- Frunze albastru-verzui rezistente la melci.
- Înălțime: 50 cm; lățime: 60 cm.

❖ Hosta 'Patriot':

- Frunze verzi cu margini albe strălucitoare.
- Ideală pentru iluminarea zonelor umbroase.

❖ Hosta 'Golden Tiara':

- Frunze rotunjite, verzi cu margini aurii.
- Compactă și potrivită pentru borduri.

Condiții de mediu

- **Lumină:** Preferă umbra parțială sau completă; varietățile cu frunze mai deschise tolerează mai mult soare.
- **Sol:** Soluri bogate în materie organică, bine drenate și ușor acide (pH 6.0-6.5).

- **Apă:** Necesită sol umed constant; udarea regulată este esențială în perioadele secetoase.
- **Rezistență:** Este o plantă robustă care tolerează temperaturi scăzute (zonele USDA 3-9).

🌱 Îngrijire

- **Udarea:** Asigurați o umiditate constantă a solului, mai ales în perioadele calde.
- **Fertilizare:** Folosiți un îngrășământ cu eliberare lentă primăvara pentru a stimula creșterea sănătoasă.
- **Tunderea:** Îndepărtați florile ofilite și frunzele uscate pentru a menține un aspect curat.
- **Mulcirea:** Aplicarea unui strat de mulci ajută la reținerea umidității și previne buruienile.

🌱 Utilizări în peisagistică

- **Granițe și borduri:** Hostele sunt ideale pentru delimitarea aleilor sau a paturilor de flori.
- **Zone umbroase:** Completează perfect spațiile mai întunecate din grădină.
- **Ghivece decorative:** Varietățile compacte sunt excelente pentru recipiente mari pe terase sau balcoane.
- **Grupuri mixte:** Se combină armonios cu alte plante iubitoare de umbră precum ferigi, astilbe sau heuchera.

Hosta este o plantă versatilă care adaugă textură și culoare grădinii tale. Ușor de întreținut și rezistentă la condiții variate, această perenă reprezintă o alegere excelentă atât pentru grădinarii începători, cât și pentru cei experimentați. Cu varietatea sa impresionantă de culori și forme, *Hosta* transformă orice spațiu verde într-un colț elegant și primitor

b.6. GERANIUMII

Geraniumii (genul *Pelargonium*) sunt plante ornamentale versatile, apreciate pentru florile lor vibrante, frunzișul decorativ și întrebuințările multiple în grădinarit și medicină. Originari din Africa de Sud, acești arbuști pereni, bienali sau anuali sunt cultivați în întreaga lume datorită adaptabilității lor și impactului estetic. Iată o prezentare detaliată:



🌱 Caracteristici generale

1. Dimensiuni:

- Înălțime: Geraniumii pot crește între 20 și 90 cm, în funcție de specie.
- Lățime: Tufele pot ajunge la un diametru de 30-60 cm, având o formă compactă sau târătoare.

2. Frunziș:

- Frunzele sunt lobate, ușor zimțate și acoperite cu peri fini, având o textură catifelată.
- Unele specii au frunze parfumate, eliberând arome de lămâie, trandafir sau mentă atunci când sunt frecate.

3. Flori:

- Florile sunt grupate în inflorescențe dense (umbeliforme) și vin într-o gamă largă de culori: roșu, roz, alb, violet sau portocaliu.

- Perioada de înflorire: Din primăvară până la începutul toamnei.

4. Rădăcini:

- Sistemul radicular este bine dezvoltat, ceea ce le oferă rezistență la secetă.

🌱 Specii populare

❖ ***Pelargonium zonale* (Geranium zonal):**

- Cea mai frecvent întâlnită specie în grădini.

- Florile sunt mari și viu colorate; frunzele prezintă o zonă întunecată distinctivă.

❖ **Pelargonium peltatum (Geranium curgător):**

- Ideal pentru jardiniere și coșuri suspendate datorită aspectului său târător.
- Florile sunt mai mici, dar abundente.

❖ **Pelargonium graveolens (Geranium parfumat):**

- Cunoscut pentru frunzele sale aromatice utilizate în ceaiuri, parfumuri și aromaterapie.

🌱 **Condiții de mediu**

- **Lumină:** Preferă soarele direct pentru o înflorire abundentă, dar tolerează și semi-umbra.
- **Sol:** Sol bine drenat, neutru sau ușor alcalin; se adaptează la majoritatea tipurilor de sol.
- **Rezistență:** Geraniumii sunt toleranți la secetă odată stabiliți; necesită protecție împotriva înghețului.
- **Apă:** Udare moderată; solul trebuie lăsat să se usuce ușor între udări.

🌱 **Îngrijire**

- **Deadheading:** Îndepărtați florile ofilite pentru a stimula noi înfloriri și a preveni bolile.
- **Fertilizare:** Aplicați un îngrășământ lichid echilibrat la fiecare 2-4 săptămâni în timpul sezonului de creștere.
- **Tunderea:** Tundeți plantele toamna pentru a le pregăti pentru iarnă sau primăvara pentru a stimula creșterea densă.
- **Protecția iarna:** În regiunile reci, mutați ghivecele în interior înainte de primul îngheț.

🌱 **Utilizări în peisagistică**

- **Grădini ornamentale:** Geraniumii adaugă culoare bordurilor mixte și jardinierei suspendate.
- **Atracția polenizatorilor:** Florile atrag albinele și fluturii, sprijinind biodiversitatea.
- **Design versatil:** Pot fi folosiți ca plante solitare sau combinați cu alte specii pentru un efect vizual spectaculos.

Geraniumii sunt plante decorative și funcționale care îmbogățesc orice grădină prin culorile lor vibrante și întreținerea ușoară. Adaptabilitatea lor la diverse condiții climatice îi face ideali atât pentru grădinarii experimentați, cât și pentru cei aflați la început. Acești arbuști nu doar că oferă frumusețe spațiilor verzi, ci contribuie activ la un mediu sănătos prin sprijinirea ecosistemelor locale.

b.7. ANEMONE HUPEHENSIS

Anemone hupehensis (Anemona japoneză) este o plantă perenă elegantă, apreciată pentru florile sale delicate și perioada îndelungată de înflorire, din vara târzie până toamna. Originară din China, dar naturalizată în Japonia, această plantă adaugă o notă de rafinament grădinilor și spațiilor verzi. Iată o prezentare detaliată:

🌱 **Caracteristici generale**

1. Dimensiuni:

- **Înălțime:** Plantele mature pot atinge 60-120 cm, în funcție de varietate.
- **Diametrul tufei:** Aproximativ 45-75 cm, formând o tufă compactă.

2. Frunziș:

- **Frunzele** sunt de culoare verde închis, adânc lobate, formând o bază densă și atractivă.



- Frunzișul persistă până toamna târziu, contribuind la aspectul decorativ al plantei.

3. Flori:

- Florile sunt mari, în formă de cupă sau farfurie, disponibile în nuanțe de roz, alb și uneori mov.
- Centrul florii este proeminent, cu stamine galben-portocalii care atrag polenizatorii.
- Perioada de înflorire: Din august până în octombrie.

4. Rădăcini:

- Sistem radicular fibros, cu tendința de a produce lăstari laterali care ajută planta să formeze colonii dense.

Specii si varietăți populare

❖ **Anemone hupehensis var. japonica ‘Honorine Jobert’:**

- Flori albe pure cu stamine galbene; ideală pentru grădini umbrite.
- Înălțime: Până la 120 cm.

❖ **Anemone hupehensis ‘September Charm’:**

- Flori roz deschis cu un centru galben-portocaliu; potrivită pentru borduri.
- Înfloreste abundent din august până în septembrie.

❖ **Anemone hupehensis ‘Splendens’:**

- Flori roz intens pe tulpini ramificate; atrage albinele și fluturii.

Condiții de mediu

- **Lumină:** Preferă soarele parțial sau umbra ușoară; tolerează soarele direct în climate mai reci.
- **Sol:** Soluri bine drenate, bogate în humus; preferabil ușor umede.
- **Rezistență:** Hardy în zonele 4-9; necesită protecție împotriva excesului de apă iarna.
- **Apă:** Necesită udare regulată pentru a menține solul umed, dar nu îmbibat.

Îngrijire

- **Tunderea:** Tulpinile florale ofilite trebuie îndepărtate pentru a stimula o nouă creștere. Lăsați frunzele uscate peste iarnă pentru a proteja planta.
- **Mulcirea:** Aplicarea unui strat de mulci primăvara ajută la reținerea umidității și la îmbunătățirea solului.
- **Divizarea:** Plantele pot fi divizate la fiecare 3-4 ani pentru a preveni aglomerarea și a stimula creșterea sănătoasă.
- **Fertilizare:** Nu necesită fertilizare excesivă; un compost organic aplicat primăvara este suficient.

Utilizări în peisagistică

- **Borduri mixte:** Anemonele japoneze sunt ideale pentru partea din spate a bordurilor datorită tulpinilor lor elegante și înalte.
- **Grădini naturale:** Se potrivesc perfect în grădinile cottage sau sălbatice, unde pot forma colonii atractive.
- **Atracția polenizatorilor:** Florile lor sunt o sursă valoroasă de nectar pentru albine și fluturi.
- **Plante companion:** Se combină bine cu alte plante de toamnă precum asterii, iarba ornamentală sau solidago.

Anemone hupehensis este o alegere excelentă pentru grădinarii care doresc să adauge culoare și textură grădinilor lor spre sfârșitul sezonului. Datorită adaptabilității și frumuseții sale delicate, această plantă perenă rămâne una dintre cele mai populare opțiuni pentru grădinile moderne și clasice

Notă: În urma intervențiilor se vor reloca 8 arbori existenți

Pe lângă amenajarea exterioară se vor realiza următoarele:

- **Dotare cu mobilier urban:** foișoare, bănci, coșuri de gunoi, etc;

- **Amenajare alei și zone de relaxare**, cu preluarea direcțiilor de acces dominante.
- **Refacere împrejmuire parc.**
- **Refacere finisaje fântâna arteziana.**
- **Recondiționare statuie.**

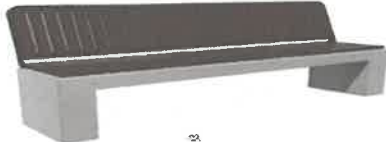
Nr.crt	Lista plante și arbore	Cantitate
1	Platanii (genul Platanus)	5
2	Catalpa	14
3	Magnolia	24
4	Cedrul	38
5	Tuia (genul Thuja)	108
6	Lavanda (genul Lavandula)	157
7	Echinaceea (genul Echinacea)	234
8	Yucca (genul Yucca)	31
9	Portulaca (genul Portulaca)	167
10	Hosta (genul Hosta)	44
11	Geraniumii (genul Pelargonium)	234
12	Anemone hupehensis (Anemona japoneză)	104

Dotări:

Nr.crt	Dotări	Cantitate
1	Banca din beton TIP 1	58
2	Banca din beton TIP 2	2
3	Masa picnic	6
4	Cos de gunoi	6
5	Foișor	5
6	Cișmele	3

1. Banca din beton TIP 1

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametrii tehnici și funcționali: 🔨 Bancă din beton cu spătar și zonă de sedere din lemn certificat. 🔨 Fabricată în combinație, din fibro beton armat de înaltă rezistență și mozaic natural. 🔨 Structura mozaicului, este o combinație din pietre de marmură naturală sau pietre de granit. 🔨 Toate suprafețele din beton sunt complet lustruite. 🔨 Lemnul certificat și betonul sunt tratate suplimentar cu un strat de lac, ceea ce face ca produsul să fie și mai rezistent la condițiile meteorologice agresive. 🔨 Elementele metalice, care leagă structura de lemn de beton sunt zincate și acoperite cu pulbere. 🔨 Componentele metalice care alcătuiesc scaunul și spătarul băncii sunt realizate din oțel inoxidabil, precum și toate elementele de fixare. 🔨 Dimensiuni: L: 200 cm B: 54,5 cm H: 89 cm. (Se acceptă abatere de <u>+10%</u>)
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Instrucțiuni de utilizare, ansamblare atașate produsului, carte tehnică și certificat de calitate eliberat de producător
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante: Produsul va fi însoțit de agrement și aviz tehnic sau de certificatul CE
4	Condiții de garanție: Certificat de garanție, minim 2 ani

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
	<i>Imagine informativă</i> 

2. Banca din beton TIP 2

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametrii tehnici și funcționali:
	✚ Bancă fabricată din fibro beton armat de înaltă rezistență și mozaic natural lustruit, marmură structurală și pietre de granit naturale. ✚ Tratatamentul suplimentar al suprafeței lustruite cu un strat de lac, pentru ca produsul să fie și mai rezistent la condițiile atmosferice agresive și reduce depunerea murdăriei. ✚ Dimensiuni: Ø: 230 cm, H: 45/47.5 cm. <i>(Se acceptă abatere de ±10%)</i>
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare
	Instrucțiuni de utilizare, ansamblare atașate produsului, carte tehnică și certificat de calitate eliberat de producător
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:
	Produsul va fi însoțit de agrement și aviz tehnic sau de certificatul CE
4	Condiții de garanție:
	Certificat de garanție, <i>minim 2 ani</i>
	<i>Imagine informativă</i> 

3. Masa picnic

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametrii tehnici și funcționali:
	✚ Masă de picnic cu două picioare fabricate din beton de înaltă rezistență și mozaic natural. ✚ Structura mozaicului este formată din pietre de marmură naturală sau pietre de granit. ✚ Betonul este armat și întărit cu fibre. ✚ Lemnul folosit la fabricarea scândurilor este certificat și special prelucrat, pentru a păstra caracteristicile materialului în timp și a-l proteja de putregai. ✚ Elementele care leagă structurile individuale sunt fabricate din oțel inoxidabil. ✚ Dimensiuni: L: 190 cm, B: 148 cm, H: 72 cm. <i>(Se acceptă abatere de ±10%)</i>
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare
	Instrucțiuni de utilizare, ansamblare atașate produsului, carte tehnică și certificat de calitate eliberat de producător
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:
	Produsul va fi însoțit de agrement și aviz tehnic sau de certificatul CE
4	Condiții de garanție:
	Certificat de garanție, <i>minim 2 ani</i>

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
	Imagine informativă 

4. Coș de gunoi

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametrii tehnici și funcționali: - Coș de gunoi fabricat din beton de înaltă rezistență și mozaic natural în relief, combinat cu elemente din metal de înaltă calitate. - Structura mozaicului este realizată din pietre de marmură naturală sau pietre de granit. - Suprafața este gofrată și tratată cu un strat protector special pentru a reduce depunerea de murdărie și pentru rezistența produsului la condițiile meteorologice agresive. - Componentele metalice sunt electrozincate și vopsite cu pulbere. - Posibilitatea de ancorare la pardoseală. - Versiuni ale capacului metallic: - fără scrumieră și cu scrumieră. - Scrumiera este fabricată din oțel inoxidabil și are un recipient de colectare, care nu permite amestecarea Țigărilor nearse, cu gunoiul. - Coșul de beton are în interior un recipient metallic zincat, pentru colectarea deșeurilor. - În capac este încorporat un dispozitiv de blocare care controlează deschiderea coșului și protejează împotriva vandalismului. - Dimensiuni: L: 50 cm, B: 50 cm, H: 110 cm, V: 70 L (Se acceptă abatere de $\pm 10\%$)
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Instrucțiuni de utilizare, ansamblare atașate produsului, carte tehnică și certificat de calitate eliberat de producător
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante: Produsul va fi însoțit de agrement și aviz tehnic sau de certificatul CE
4	Condiții de garanție: Certificat de garanție, minim 2 ani
	Imagine informativă 

5. Foișor

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametrii tehnici și funcționali: Soluție constructivă: - Placă beton armat placat cu piatră - Stâlpi circulari metalici de susținere vopsiți cu emailuri poliuretane bicomponent culoarea ALB - Balustradă lemn - Mână curentă metalică - Riflaj lemn pe structură metalică - Învelitoare tablă fâlfuită

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
	✚ Dimensiuni: <i>Suprafață: 25 mp; Înălțime: 2,50 m (Se acceptă abatere de $\pm 10\%$)</i>
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare
	Instrucțiuni de utilizare, ansamblare atașate produsului, carte tehnică și certificat de calitate eliberat de producător
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:
	Produsul va fi însoțit de agrement și aviz tehnic sau de certificatul CE
4	Condiții de garanție:
	Certificat de garanție, <i>minim 2 ani</i>

6. Cișmea

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
1	Parametrii tehnici și funcționali:
	✚ Cișmea din beton cu curbă concepută pentru a asigura accesul facil pentru o persoană în scaun cu roțile. ✚ Cișmeaua este fabricată din beton de înaltă rezistență și mozaic natural. ✚ Betonul este armat și întărit cu fibre. ✚ Mozaicul este compus din pietre de marmură naturală sau pietre de granit ✚ Toate suprafețele sunt lustruite și tratate suplimentar cu lac special, acoperire care face produsul și mai rezistent la influențele meteorologice agresive și reduce depunerea murdăriei. ✚ Cișmeaua de beton este dotată cu știfturi pentru ancorarea pe pardoseală. ✚ Elementele metalice implicate în construcție sunt fabricate din oțel inoxidabil. ✚ Robinetul pentru apă potabilă are un puș buton care limitează consumul de apă și formează un jet uniform. ✚ Setul cișmelei include furtunuri pentru apa reziduală și apă curată și conexiuni moi. ✚ Dimensiuni: <i>L: 110 cm, B: 43 cm, H: 90 cm (Se acceptă abatere de $\pm 10\%$)</i>
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare
	Instrucțiuni de utilizare, ansamblare atașate produsului, carte tehnică și certificat de calitate eliberat de producător
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:
	Produsul va fi însoțit de agrement și aviz tehnic sau de certificatul CE
4	Condiții de garanție:
	Certificat de garanție, <i>minim 2 ani</i>
	Imagine informativă 

IV. OBIECT 4 – ASIGURARE UTILITĂȚI

DATE GENERALE

Documentația răspunde la toate prevederile impuse de normativele aflate în vigoare, include echipamente și aparataje - cu performanțe tehnice, maxime, asigură siguranță sporită în exploatare și dă o rezolvare adecvată, conform destinației, fiecărui spațiu.

Documentația întocmită pe baza temei de proiectare, asigură îndeplinirea cerințelor fundamentale de calitate în conformitate cu Legea 10/1995, modificată prin Legea nr.123/2007, respectiv Legea 177/2015:

- rezistență mecanică și stabilitate;

- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Reglementările tehnice în conformitate cu prevederile cărora s-au proiectat Instalațiile sanitare și pe seama cărora s-au asigurat cerințele esențiale de calitate menționate mai sus, sunt:

SITUAȚIA PROIECTATĂ

Proiectul de **instalații sanitare** cuprinde:

- 1) Instalații sanitare exterioare – alimentare apă rece menajeră;**
- 2) Instalații sanitare exterioare – canalizare menajeră și pluvială;**
- 3) Instalații sanitare – fântână arteziană;**
- 4) Instalații sanitare – sistem de irigații.**

BAZELE PROIECTĂRII

➤ STAS 1478/1990 Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare

➤ I9-2022 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea Instalațiilor sanitare aferente clădirilor

➤ STAS 2250-73 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admisibile

➤ ORDIN nr. 6026 din 25 octombrie 2018 pentru modificarea și completarea reglementării tehnice

➤ NP 133-2013 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților

➤ STAS 2250-73 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admisibile

➤ Legea 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare

➤ Legea nr.177/2015 Pentru modificarea și completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții

SOLUȚII TEHNICE

1) Instalații sanitare exterioare – alimentare apă rece menajeră;

Pentru satisfacerea nevoilor de alimentare cu apă rece a obiectivului s-au prevăzut mai multe conducte de alimentare cu apă astfel, pentru:

- Alimentare fântână arteziană;
- Alimentare sistem de irigații spații verzi.

Conducta de distribuție apă potabilă se va amplasa conform plan de situație IS00.

Conducta de distribuție apă rece se va poza în săpătură deschisă cu respectarea adâncimii minime de îngheț de **1,00m - 1,10m** peste generatoarea superioară.

Săpătura se va face în șanțuri cu pereți verticali sprijiniți, 70% mecanizat și 30% manual, având o lățime minimă de **0,70 m**. După realizarea și finisarea săpăturii se va așeza un pat de nisip de **10 cm grosime** peste care se va poza

conducta din PEHD. Spațiul dintre conductă și pereții laterali ai șanțului se vor umple cu nisip, iar deasupra acestuia se va dispune un strat suplimentar de nisip cu grosimea de **15 cm**.

Traseul conductelor va fi semnalizat cu bandă de marcaj din **PVC** cu inserție metalică, aplicarea acesteia făcându-se la **30 cm** peste conductă. Compactarea umpluturii de pământ se va face manual în proporție de 30% și mecanizat până la cota terenului amenajat.

La pozarea conductelor se va tine seama de celelalte rețele edilitare (gaz, electrice, termoficare, canalizare, etc.). La definitivarea amplasării conductelor de apă se vor avea în vedere prevederile STAS 8591-97 privind rețelele edilitare subterane.

Construcții și instalații anexe pe rețeaua de distribuție apă

Pe traseul rețelei de distribuție s-au prevăzut cămine de vane echipate în funcție de specificul fiecărui cămin cu vane de secționare, goliri, aerisiri, pentru buna funcționare a rețelei.

Alimentarea cu apă se va realiza de la rețeaua publică prin intermediul căminului de branșament CB prevăzut pe Str. Fulgerului, conform planșei IS00.

Proba de presiune a instalației hidraulice

Conductele de distribuție apă potabilă nou executate trebuiesc supuse probei de presiune înainte de executarea umpluturilor de pământ. Scopul probei de presiune este verificarea etanșeității tuburilor, îmbinărilor acestora și a tuturor accesoriilor, precum și a stabilității tuburilor.

Proba de presiune a conductelor se va realiza conform STAS 4163-3. Probarea conductelor la presiune se face pentru fiecare tip de conductă, după o spălare prealabilă.

Nu se admite proba de presiune pneumatică (cu aer comprimat). Proba de presiune pentru rețelele din PEHD se face conform datelor producătorului (I22, Cap. 5, art. 58).

Durata probei de presiune este de 1 oră după atingerea presiunii de probă. Proba de presiune se va face la o presiune de 1,5xPN și se consideră reușită doar dacă scăderile de presiune înregistrate pe perioada de probă se încadrează în limita a 3 % din presiunea de probă și nu apar scurgeri vizibile de apă.

Scăderea presiunii, după încheierea probei, se face în trepte, îmbinările neetanșee se taie și se reia întreg procesul de sudură.

Desfășurarea probei de presiune, cu toate datele din măsurările efectuate se înscriu în fișele speciale, care fac parte integrantă din documentația necesară la recepția lucrărilor. Aceste fișe trebuie să cuprindă și toate constatările pe perioada probei și remedierile efectuate.

2) Instalații sanitare exterioare – canalizare menajeră și pluvială;

Rețeaua de canalizare menajeră și pluvială se va realiza în sistem separativ. Rețeaua de canalizare apă uzată menajeră propusă cuprinde conducte din PVC-KG SN4 cu diametrul 110 - 250 mm și cămine de vizitare. Rețeaua nou proiectată va prelua apele menajere de la Pavilion Bazin de înot, Baza Sportivă 2 și de la 2 investiții conexe (care nu fac obiectul prezentei documentații) din zona Bloc Alimentar Studenți și Bloc Alimentar.

Apele uzate colectate din interiorul incintei vor fi evacuate prin intermediul căminului menajer de racord CMR către rețeaua de canalizare publică.

Rețeaua de canalizare ape pluviale propusă cuprinde conducte din PVC-KG SN4 cu diametrul 110 - 250 mm și cămine de vizitare. Rețeaua nou proiectată va prelua apele pluviale:

- de terasament de pe zonele pietonale, zonele de acces rutier și zonele de parcare aferente prezentei investiții

- de acoperiș ale construcțiilor aferente prezentei investiții și de la Bazin de înot, Baza Sportivă 2 (care nu fac obiectul prezentei documentații)

Apele pluviale colectate din interiorul incintei vor fi stocate într-un bazin de retenție nou proiectat de 100 mc, iar surplusul va fi dirijat, prin intermediul căminului menajer de racord CMP, către rețeaua de canalizare publică.

Pentru apele pluviale din cele două zone prevăzute cu parcuri auto s-au prevăzut câte un separator de hidrocarburi având debitele proporționale cu suprafețele de pe care se captează apa.

Săpătura se va face în șanțuri cu pereți verticali sprijiniți, 70% mecanic, 30% manual, având o lățime min. de 1,0 m. Pentru a împiedica degradarea pereților și alunecarea terenului din vecinătatea tranșeei, acestea se vor sprijini cu ajutorul unor dulapi de lemn sau a unor elemente metalice de sprijinire.

Conducta se va poza pe un strat de nisip bine compactat de 10 cm. În jurul tubului pe o înălțime de 20 cm se va prevedea o umplutură de nisip, apoi umplutură din pământ sortat.

Umplerea tranșeelor peste stratul de nisip se va face cu straturi de pământ de 20 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplutură se vor realiza din pământul aluvionar provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare PROCTOR 95%. Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplutură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial.

Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 43-1999). Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Pentru executarea lucrărilor de canalizare ce implică săpături la adâncimi mari, este obligatorie utilizarea sistemelor de sprijinire a malurilor, conform normativelor tehnice în vigoare. Aceste măsuri sunt necesare pentru prevenirea surpărilor și asigurarea siguranței în timpul execuției lucrărilor. Tipul sprijinirii va fi ales în funcție de adâncimea săpăturii, natura solului și condițiile locale din teren. Soluția de sprijinire va fi detaliată în proiectul tehnic și executată de personal calificat.

Construcții, accesorii pe rețeaua de canalizare

Pe traseul rețelei de canalizare s-au prevăzut de cămine de vizitare amplasate la maxim 60 m distanță între ele în aliniament, la schimbări de pantă, direcție și intersecții, echipate cu capace carosabile.

Căminele de vizitare permit accesul în canale în scopul supravegherii și întreținerii acestora, pentru curățirea și evacuarea depunerilor sau pentru controlul cantitativ și calitativ al apelor.

Căminele de vizitare sunt realizate din tub gofrat, cu piese de fund, gât de prelungire, ramă și capac din fontă carosabil. Căminele vor fi prevăzute cu capace din fontă, tip IV carosabil, cu dispozitiv antifurt. Rama capacului va fi încastrată în placă din beton armat având diametrul $D=1240$ mm și grosimea de 20cm.

Căminele vor fi aduse la cota terenului cu ajutorul unui gât (tub) de prelungire.

Verificări la etanșeitate.

Verificarea calității căminelor de vizitare și racord și proba de etanșeitate se vor face concomitent cu verificarea și proba canalelor, ținând seama de condițiile de exploatare ale acestora.

Probele de etanșeitate se vor efectua pe tronsoane cu lungimea maximă de 250m și dacă au fost executate căminele de racord de la proprietari.

Pentru efectuarea probei, extremitățile se închid cu capace metalice etanșate cu garnituri de cauciuc. Umplerea cu apă a canalului se face prin extremitatea aval a tronsonului. Tronsonul nu trebuie să fie mai lung de 250m.

Pentru efectuarea unei probe se parcurg următoarele etape:

Cod document:

Denumire document: Caiet de sarcini – formular cadru

- Se blindează cu obturator gonflabil conducta spre amonte din căminul amonte (cap amonte de probă);
- Se blindează cu obturator gonflabil conducta spre aval din ultimul cămin din aval (cap aval probă);
- Se umple cu apă, din cisternă sau altă sursă, căminul din aval (cap aval probă);
- Se verifică dacă apa a pătruns până în căminul din amonte și în toate căminele de racord;
- Se ține sistemul plin cu apă circa 4 ore și dacă se constată că nivelul nu a scăzut se consideră proba reușită.
- Nu se vor efectua probe de etanșeitate la temperaturi sub 0°C.

Marcarea și reperarea rețelei de canalizare

Marcarea și reperarea rețelei de canalizare se va realiza de către unitatea care administrează rețeaua respectivă. Având în vedere că rețeaua edilitară este nouă, unitatea care va administra le va marca și va repera după recepționarea rețelei și darea în folosință. Se vor respecta prevederile STAS-ului 9570/1-89 privind marcarea și reperarea rețelelor de conducte și cabluri în localități.

Bazin de retenție ape pluviale

Pentru a reduce costurile cu consumul de apă pentru irigații spații verzi dar și pentru a limita supraîncărcarea rețelei publice de canalizare ape pluviale s-a prevăzut un bazin de retenție în care se va colecta o mare parte din debitul de ape pluviale aferente acestei investiții. Capacitatea totală a bazinului va fi de 100 mc și se va realiza din beton armat în regim îngropat. Amplasarea acestuia se va face conform planșei IS00. Pentru utilizarea apei din bazinul de retenție s-a prevăzut un sistem de 3 pompe submersibile.

Stație de pompare apă convențional curată

Pentru descărcarea apelor pluviale colectate din incintă (în bazinul de retenție) s-a prevăzut o stație de pompare ape convențional curate, formată din 3 pompe submersibile (2A + 1R), sistem de hidraulic de aspirație și refulare, plutitori cu contacte electrice pentru comanda pompelor, accesorii de montaj și un tablou electric de automatizare.

Stația de pompare va fi prevăzută cu o scară metalică de acces și 3 capace carosabile din fontă, având diametrul 600mm, încastrate într-o placă prefabricată din beton armat.

Instalația de automatizare

Stația de pompare va fi automatizată cu scopul de a se asigura:

- controlul intermitent al pompelor;
- alternarea automată a perioadelor de funcționare a pompelor;
- semnalarea avariilor va fi realizată local, cu semnalizare sonoră tip hupă și semnalizare optică colectivă de avarie.

Funcționarea electropompelor (3 bucăți) se face automatizat, prin plutitori cu contacte electrice.

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare ape uzate

Stațiile de pompare vor fi racordate la rețeaua electrică proiectată din amplasament de la tablourile de distribuție din vecinătate conform proiectului de specialitate instalații electrice - curenți tari unde este detaliată alimentarea.

3) Instalații sanitare – fântână arteziană

În zonă se va reamenaja 1 (una) fântână arteziană formată dintr-un ochi de apă rectangular prevăzut cu un sistem multidoză, din alamă, dimensiune de racord Dn25, cu duze cu direcție reglabila, montat în centrul bazinului.

Alimentarea cu apă se va face din rețeaua de apă prevăzută pentru irigații de la căminul de vane CV, printr-o conductă din PEHD PE100 PN10 De 32 mm.

De asemenea, recircularea apei în fântână se va face prin intermediul unei pompe submersibile montată într-o bașă de pe fundul fântânii, cu sistemul hidraulic aferent. Pompa va fi controlată de automatizare care permite realizarea de jocuri de apă, prin creșterea și descreșterea intensității jetului de apă în funcție de un program prestabilit.

Tablou electric de comandă

Tabloul electric are rol atât de protecție a echipamentelor cât și de control și automatizare. Acesta va fi prevăzut cu 1 convertizor de frecvență pentru pompa recirculare, PLC de comandă și control, protecție magnetotermică și la mers în gol a pompelor. Tabloul va avea montat pe exterior chei de pornire/ oprire manuală, chei pentru trecere de la automat la manual a pompelor.

4) Instalații sanitare – Sistem de irigații

Pentru asigurarea irigațiilor spațiilor verzi s-au prevăzut mai multe sisteme automate, subterane, de irigare formate din aspersoare telescopice, conducte de distribuție din PEHD montate îngropat în pământ, electrovane automate și un controler programabil capabil să gestioneze, separat, mai multe zone (prin intermediul electrovanelor) și conducta de alimentare cu apă de la rețeaua din incintă. Sursa principală de alimentare va fi bazinul de retenție; în condițiile în care acesta nu asigură debitul necesar, alimentarea va fi preluată automat de rețeaua de apă a amplasamentului.

Conducta pentru alimentarea a sistemelor de irigații va fi realizată din țevi de PEHD PE100 SDR11 PN10 și se vor amplasa conform planului de situație IS00.

RESPECTAREA LEGII

Soluțiile adoptate vizează înscrierea în legislația în vigoare. S-a căutat cu precădere ca soluțiile să corespundă celor șase exigențe de performanță esențiale, așa cum sunt ele definite de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Lucrările descrise urmăresc în principal:

- asigurarea în permanență a apei reci la parametrii de temperatură, debit, presiune și igienă (potabilitate), impuse de Normativul I 9-2022 și STAS 1478-90 și în același timp respectarea cerințelor de calitate obligatorii (exigențele B, D, E și F);
- asigurarea în permanență a evacuării apelor uzate menajere conf. NTPA 0002-94 pentru respectarea normelor de igienă și de protecția mediului (exigențele B, D, E și F);
- asigurarea în permanență a protecției la incendiu și a mijloacelor de intervenție, pentru protecția oamenilor și a bunurilor materiale, în conformitate cu criteriul de performanță C impus de Legea 10/95 și normele în vigoare.

MĂSURI DE SECURITATEA MUNCII

În timpul exploatarei, se vor verifica și măsura periodic parametrii funcționali și starea instalației, în conformitate cu ME 005-2000, I9 – 2022 și P 118/2-2013. Periodicitatea verificărilor se va stabili local ținând seama de condițiile specifice de funcționare.

Toate lucrările de montaj ale instalațiilor se vor executa numai de către muncitori cu calificare tehnică corespunzătoare cu instrucțiuni de protecția muncii făcute pentru locul de muncă respectiv și consemnat în fișa individuală de instruire. Personalul care participă la executarea lucrărilor de montaj, va fi dotat cu echipamentul de protecție adecvat.

Normele de protecția muncii pentru perioada de execuție a lucrărilor se stabilesc de către constructor.

Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative, ele vor fi completate de constructor și beneficiar conform Legii 319/2006 în concordanță cu specificul instalației respective și vor fi actualizate de câte ori va fi nevoie.

Măsurile de securitate la incendiu:

Prezentul proiect s-a elaborat cu respectarea prevederilor din legislația P.S.I., normele și normativele republicane și departamentale, standardele și Prescripțiile tehnice în vigoare.

Au fost respectate Prescripțiile P.S.I. prevăzute în “Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor”.

Instalațiile sanitare vor fi executate și exploatate cu respectarea prevederilor normelor în vigoare.

Instalațiile sanitare de orice natură, vor fi executate numai de către unități autorizate și care vor utiliza numai personal calificat.

Personalul de exploatare va fi instruit asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor, în condițiile concrete ale locului de muncă.

Stingerea incendiilor în faza incipientă la Instalațiile sanitare, se va face cu stingătoare portative cu CO₂, cu stingătoare portative cu praf și CO₂.

V. OBIECTUL 5 - SISTEM DE SUPRAVEGHERE

Distribuția energiei electrice la se va realiza din tabloul general de distribuție TE-D. Din acesta sunt prevăzute circuite de alimentare pentru următoarele tablouri electrice secundare, respectiv, circuite alimentare receptori:

- ***TES 1 – Bazin retenție;***
- ***TES 2 – Fântână arteziană;***
- ***C1 – Circuit iluminat exterior;***
- ***C2 – Circuit iluminat exterior;***
- ***C3 – Circuit iluminat exterior;***
- ***C4 – Circuit iluminat exterior;***
- ***C5 – Circuit sistem supraveghere video***

Sistem supraveghere video

În conformitate cu prevederile art. 2, alin. (3) din Anexă la H.G. nr. 301/2012, sistemul de supraveghere video TVCI trebuie să fie realizat în baza unei analize de risc la securitate fizică care trebuie pusă la dispoziție de către Beneficiar.

În lipsa Analizei de risc la securitate fizică, proiectantul a realizat prezenta documentație, luând în considerare informațiile de bază primite de la Beneficiar și planurile arhitecturale, cu mențiunea că Beneficiarul va întocmi Analiza de risc la securitate fizică, pe care împreună cu prezentul proiect o va pune la dispoziție spre corelare și realizare societății autorizate care va executa, modifica și autoriza sistemele de Securitate.

Sistemul va permite supravegherea video, pe timp de zi și de noapte a perimetrului obiectivului, a cailor exterioare de acces, a intrărilor în obiectiv și a zonelor interioare de interes.

Subsistemul TVCI are în componență echipamentele primare de captare a imaginilor format din camere video Speed Dome/ Speed Dome – PTZ, cu rezoluție de minim 4mpx cu lentila varifocala si IR minim 30 de metri. Prelucrarea și stocarea imaginilor se face printr-un NVR cu 32 canale și SFP/SFP+ conectat la rețea având și suport de stocare de tip hard disk cu capacitatea de 10 TB. Vizionarea se poate realiza pe 4 (patru) monitoare de 32 inch aflat într-un Pavilion din incinta Academiei.

Imaginile preluate permit observarea/ recunoașterea/ identificarea persoanelor și autovehiculelor din zonele funcționale. Camerele se vor monta la o înălțime suficient de mare pentru a împiedica un acces facil a persoanelor neautorizate, fiind montate astfel încât să corespundă normelor de montare în vigoare.

În conformitate cu prevederile HG 301 art. 67, alin. (2), în unitate sunt afișate semne de avertizare cu privire la existența sistemului de supraveghere video.

Subsistemul TVCI a fost proiectat prin prisma îndeplinirii cerințelor și sarcinilor impuse de beneficiar și cadrul legal pentru asigurarea și menținerea securității în spațiile publice aferente obiectivului.

Pentru racordarea echipamente monofazate – sistemul de supraveghere video se prevăd surse de alimentare 230Vc.a/12Vc.c. montate în carcase de protecție IP65. Se vor consulta planșele pentru a verifica amplasamentul acestora. Carcasele de protecție cu sursele de alimentare se vor monta pe stâlpii de iluminat în proximitatea camerei de supraveghere pe care o alimentează.

Alimentarea camerelor de supraveghere video se va realiza din două surse:

➤ **Sursa de bază:** sistemul electric național prin intermediul tablourilor electrice de distribuție prin cabluri din cupru tip CYAbY cu secțiuni conform puterilor electrice instalate și corelat cu căderea de tensiune a circuitului de alimentare, iar în interiorul stâlpilor, se va folosi cablu NYY-J.

➤ **Sursă de rezervă:** sistem UPS 3000 VA.

Toate circuitele de alimentare camera video de supraveghere vor fi protejate la plecările din tablourile electrice cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la suprasarcină, scurtcircuit, curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 30 mA).

Măsuri de asigurare a securității muncii și a securității la incendiu

La elaborarea prezentei documentații au fost respectate prevederile de securitate și sănătate în muncă în ceea ce privește proiectarea, executarea, punerea în funcțiune și exploatarea/utilizarea instalațiilor de curenți tari pentru prevenirea riscurilor de accidentare sau îmbolnăvire profesională în conformitate cu Legea 319/06, cu Norma metodologică de aplicare a Legii, aprobate cu HG 1425/06 și HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

În conformitate cu reglementările în vigoare (conf. Legii 319/06) prezentele măsuri vor fi completate de către executant (pentru perioada de execuție) și de beneficiar (pentru perioada de exploatare), pentru fiecare loc de muncă.

Instalațiile proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de securitate și sănătate în muncă.

Instructajul privind normele de securitate și sănătate în muncă

Toate lucrările de execuție ale instalațiilor de curenți slabi vor fi realizate numai de către personal cu calificare tehnică corespunzătoare și cu instructajul privind normele de securitate și sănătate în muncă, făcut pentru locul de muncă respectiv și consemnat în fișa individuală de instruire.

Securitatea în exploatare a instalației

În componența instalațiilor de curenți tari sunt folosite echipamente cu certificate de conformitate care atestă securitatea în exploatare conform normelor europene în vigoare.

Amplasarea echipamentelor precum și cablurile de legătură dintre ele vor fi realizate astfel încât să asigure securitatea personalului care le utilizează.

Carcasele metalice ale echipamentelor electrice alimentate la tensiuni periculoase vor fi conectate la instalația de legare la pământ.

Se va asigura priza de pământ cu rezistența de dispersie sub 4 (patru) Ω .

Înainte de punerea în funcțiune a instalației, inclusiv recepția lucrării, se va verifica respectarea cerințelor normativelor de securitate și sănătate în muncă, inclusiv existențial și afișarea permanent la loc vizibil (conf. PE 930) a instrucțiunilor de securitate, întocmite/completate de beneficiar pentru fiecare loc de muncă (conf. Legii 319/06).

Enumerarea normelor, capitolelor și articolelor recomandate nu este restrictivă, executantul și beneficiarul având obligația cunoașterii și respectării legislației, reglementarilor și a celorlalte norme în vigoare aplicabile.

Măsuri de apărare împotriva incendiilor

În conformitate cu prevederile din Legea 307/06 și din Normele Generale de apărare împotriva incendiilor (OMAI 163/07), au fost respectate prevederile de apărare împotriva incendiilor pe durata executării, punerii în funcțiune și exploatării instalațiilor de curenți tari proiectate.

În conformitate cu legislația în vigoare (Legea 307/06) prezentele măsuri vor fi completate de către executant (pentru perioada de execuție) și de către beneficiar (pentru perioada de exploatare) pentru fiecare loc de muncă.

Măsuri prevăzute în proiect pentru eliminarea sau reducerea efectelor riscurilor de incendiu la execuția instalațiilor de curenți tari:

- adaptarea instalațiilor electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de constructive;
- folosirea utilajelor cu acționare electrică în carcase intacte și de putere corespunzătoare pentru evitarea supraîncălzirii;
- protecție împotriva scânteilor incendiare produse de utilaje de taiere a metalelor;
- etanșarea golurilor sau trecerilor pentru cabluri prin plafoane și pereți pentru împiedicarea propagării focului sau a fumului;
- obținerea de la dirigințele de șantier sau de la proprietarul clădirii a permisului de lucru cu foc deschis când se impune acest lucru pe parcursul lucrării;
- oprire în condiții de siguranță, a funcționării instalațiilor electrice în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică;
- dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu (stingătoare manuale sau alte utilaje).

Personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid și bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea policlorurii de vinil (PVC)).

Mijloacele de primă necesitate la intervenție în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și în permanentă stare de utilizare.

Enumerarea măsurilor de mai sus nu este restrictivă, executantul și beneficiarul având obligația cunoașterii și respectării tuturor normelor în vigoare aplicabile genului de lucrări executate respectiv de instalații preluate în exploatare.

Prevederi finale

Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 și ale HG 273/1994 privind calitatea lucrărilor de construcții-montaj și recepția respectivelor lucrări.

Lucrările de instalații electrice vor fi executate numai de firme specializate, având agrementele necesare în cadrul sistemelor de calitate. Lucrările vor fi supravegheate de un diriginte de șantier atestat.

Echipamentele și elementele de circuit vor fi însoțite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calității, conform standardelor sau /și normelor de produs.

Agremente tehnice pentru produsele noi și/sau cele din import vor însoți furnitura și vor fi atașate la cartea tehnică a construcției.

Eventualele modificări necesare a se aduce proiectului pe parcursul execuției lucrărilor datorită unor situații neprevăzute, vor fi aduse la cunoștința proiectantului din timp, pentru stabilirea soluțiilor în conformitate cu normativele în vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate absorbi pe acesta de răspunderea față de eventualele consecințe.

ALTE CERINȚE ÎN LEGĂTURĂ CU PRODUSELE OFERTATE:

- ❖ Asistența gratuită pe perioada montajului și punerii în funcțiune
- ❖ Prezentarea fișelor tehnice ale producătorului (ca parte a propunerii tehnice) pentru produsele oferite.
- ❖ Documentații ce trebuie furnizate Autorității contractante în legătură cu produsele:

Nr. crt.	Documentații furnizate de Contractant	Termen limită de punere la dispoziție
1	Instrucțiuni de utilizare și întreținere (emise de producător) care detaliază, minimal, modul de utilizare și de întreținere a produselor	la recepția produselor <i>Notă: toate documentațiile vor fi în limba română.</i>
2	Certificat de conformitate CE	
3	Certificat de garanție	
4	Declaratie de performanță din partea producătorului	

5.4 Cerințele esențiale de performanță

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe:

1. CERINȚA „A1” REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE;
2. CERINȚA „B” SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE;
3. CERINȚA „C” SECURITATE LA INCENDIU;
4. CERINȚA „D” IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR;
5. CERINȚA „E” ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ;
6. CERINȚA „F” PROTECȚIA LA ZGOMOT;
7. CERINȚA „G” UTILIZAREA SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE.

A1 — REZISTENȚĂ MECANICĂ SI STABILITATE

Se va acorda o atenție deosebită stabilității structurale a drumurilor existente și a elementelor de infrastructură asociate. Analiza structurală va include evaluarea fundamentelor și a stratului de asfalt existent, pentru a determina necesitatea reabilitării sau înlocuirii acestora.

B — SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

În urma evaluării tehnice, se vor lua măsuri pentru reabilitarea drumurilor și a trotuarelor existente, inclusiv prin refacerea stratului de uzură, a bordurilor și a semnalizării rutiere. Reabilitarea și extinderea iluminatului public vor include instalarea unor echipamente de iluminat eficiente energetic și sigure din punct de vedere al protecției utilizatorilor. Se va asigura o circulație ușoară și sigură în spațiile verzi amenajate, cu alei de acces pietonal și zone de recreere

C — SECURITATE LA INCENDIU

Se vor respecta reglementările specifice privind accesul vehiculelor de intervenție, iar drumurile vor fi amenajate astfel încât să permită o circulație ușoară în caz de incendiu. Sistemele de iluminat vor fi instalate ținând cont de cerințele de

siguranță în caz de incendiu, astfel încât să asigure o iluminare adecvată a căilor de evacuare și să contribuie la prevenirea accidentelor nocturne.

D- IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

Amenajarea de spații verzi va include selecția de plante și arbori care să contribuie la îmbunătățirea calității aerului și la reducerea poluării fonice. Se vor respecta reglementările privind protecția mediului, având în vedere că aceste spații verzi nu vor genera poluare sau efecte negative asupra mediului înconjurător. Lucrările de reabilitare vor include soluții ecologice pentru gestionarea apelor pluviale și reducerea poluării solului și apei. Proiectul de iluminat va utiliza tehnologii cu eficiență energetică ridicată, reducând consumul de energie și impactul asupra mediului.

E – ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Se va implementa un sistem de iluminat exterior eficient energetic, bazat pe tehnologia LED, pentru a reduce consumul de energie și a contribui la economisirea resurselor. Crearea de spații verzi poate contribui indirect la economisirea energiei prin îmbunătățirea microclimatului urban, reducerea efectului de „insulă de căldură” și oferirea unui umbrar natural.

F – PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Amenajarea de zone verzi va include plante perene, arbori și arbuști care pot ajuta la protecția împotriva zgomotului, oferind o barieră fonică naturală în fața zgomotului rutier. Iluminatul exterior va respecta reglementările de siguranță și va contribui, indirect, la reducerea accidentelor pe timp de noapte, care ar putea afecta sănătatea studenților din Academia Navală „Mircea cel Bătrân”.

G – utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Iluminatul va utiliza tehnologia LED, care este mai durabilă și mai eficientă din punct de vedere energetic.

5.5 Grafic orientativ de realizare a investiției:

Denumirea activității	Perioada de desfasurare															
	Luna															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Întocmire proiect faza D.T.A.C. + P.Th. + D.D.E																
Obținere avize, acorduri și autorizații conform fazelor de proiectare																
Organizare de șantier																
Asistența tehnică din partea proiectantului																
Consultanță																
Dirigenție de șantier																
Execuție lucrări																
Achiziție și montaj dotări și echipamente																
Recepția la terminarea lucrărilor																

5.6 Rezultate ce trebuie obținute de Contractant

Rezultatele finale ale Contractului cuprind:

- i. Toate lucrările pe discipline realizate pe deplin în conformitate cu cerințele Caietului de sarcini;
- ii. Deșeurile (primare și secundare) sortate corespunzător și procedurile privind gestionarea deșeurilor respectate în totalitate;
- iii. Toate documentațiile necesare și care au fost utilizate pentru planificarea execuției, pentru execuția, controlul execuției și finalizarea lucrărilor, așa cum sunt acestea indicate la paragraful de mai jos;
- iv. Perimetrul șantierului de lucru eliberat și curățat de orice echipament, utilaj sau material utilizat de Contractant pe perioada execuției lucrărilor.

Documentațiile necesare pentru planificarea execuției, pentru execuția, controlul execuției și finalizarea lucrărilor includ:

- i. Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric);
- ii. următoarele documentații (semnate de specialiștii atestați în domeniul profesional relevant, atunci când se solicită expres prin legislația în vigoare):
 - a. Planul de control al calității lucrărilor executate în versiunea finală, inclusiv înregistrările de calitate cu caracter general efectuate pe parcursul executării lucrărilor precum și celelalte documentații întocmite conform prescripțiilor tehnice, prin care se atestă calitatea lucrărilor;
 - b. Declarația de conformitate a materialelor și a oricăror documentații relevante solicitate prin legislația în vigoare;
 - c. Rezultatul testelor asupra materialelor prevăzute de legislația în vigoare și/sau prevăzute în proiectul tehnic și/sau solicitate de Inspekția de Stat în Construcții;
 - d. Detalii tehnice de execuție și breviarele de calcul relevante, acolo unde este aplicabil și nu au fost furnizate inițial ca parte a Caietului de Sarcini;
 - e. Copie a jurnalului de șantier semnat în mod corespunzător pe toate paginile.

Contractantul trebuie să furnizeze Autorității Contractante toate documentațiile solicitate, inclusiv partea din cartea tehnică a construcției (Secțiunea B) înainte de semnarea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Documentația privind managementul calității cuprinde cel puțin:

- i. Planul calității;
- ii. Planul de control al calității lucrărilor, verificări și încercări.

Următoarele rezultate intermediare în execuția lucrărilor sunt definite și asociate solicitării de plăți intermediare de către Contractant:

Contractantul poate solicita o plată intermediară, așa cum este prevăzut în Contract, doar după ce a finalizat toate activitățile și cerințele aferente rezultatului intermediar în cauză și numai atunci când Autoritatea Contractantă a acceptat rezultatul/stadiul definit în propunerea tehnică ca jalon/punct de reper intermediar, ca fiind un stadiu al activităților pentru care se poate efectua o plată.

5.7 Personalul Contractantului

Sunt solicitate informații referitoare la studiile, pregătirea profesională și calificarea personalului de conducere, precum și ale persoanelor responsabile pentru execuția contractului.

Pe parcursul derulării contractului, Contractantul are obligația de a asigura personalul necesar care să acopere întreaga durată a contractului.

Contractantul va purta întreaga responsabilitate pentru îndeplinirea corectă a sarcinilor descrise. În cazul în care, pentru îndeplinirea în bune condiții a sarcinilor definite în cadrul contractului și într-o fază ulterioară a proiectului, contractantul va avea nevoie de mai mult personal decât cel specificat în Caietul de Sarcini, acesta va răspunde pentru asigurarea necesarului de resurse umane, fără a solicita costuri suplimentare.

Contractantul va asigura personal adecvat pentru îndeplinirea sarcinilor, în acord cu cerințele minime definite în prezentul caiet de sarcini. Contractantul este liber să-și stabilească strategia proprie privind personalul, astfel încât să se asigure pe toată durata contractului.

Ofertantul va include în oferta sa CV-urile numai pentru experții cheie. Pentru ceilalți se vor depune documente care atestă studiile la momentul ofertării.

Se solicită ca în propunerea tehnică să fie descris ***momentul în care vor interveni acești experți/personal specializat/atestat în implementarea viitorului contract***, precum și modul în care operatorul economic ofertant și-a asigurat accesul la serviciile acestora (fie prin resurse proprii, caz în care vor fi prezentate persoanele în cauză, fie prin externalizare, situație în care se vor descrie aranjamentele contractuale realizate în vederea obținerii serviciilor respective).

Modalitatea de îndeplinire

- 1 Operatorul economic este obligat să prezinte **diplomele, atestatele și/sau autorizațiile (după caz) personalului propus**, documente suport relevante care atestă experiența specifică confirmate de angajator/beneficiar.
- 2 Ofertantul va prezenta **Lista specialiștilor cheie** implicați în contract.
- 3 Fiecare specialist cheie va prezenta **Declarația de disponibilitate și CV-ul**
- 4 Personalul cheie nu poate cumula mai multe funcții în cadrul proiectului. Pentru ceilalți experți (experți non-cheie) - un specialist poate fi nominalizat pe două poziții, luând în considerare că îndeplinește cerințele pe ambele poziții și are experiența adecvată. ***Nu se acceptă ca personalul propus pentru proiectare să fie utilizat și la execuție.***
- 5 La nivelul propunerii tehnice va fi prezentată modalitatea de asigurare a accesului la resursele umane necesare pentru executarea contractului.
- 6 Astfel, în cazul în care personalul sus menționat este angajat propriu al operatorului economic, se vor nominaliza persoanele în cauză împreună cu copie după contractul de muncă sau extras REVISAL. În cazul în care personalul va fi asigurat prin externalizare, se vor prezenta angajamentele contractuale realizate.
- 7 În cazul în care ofertantul va utiliza în cadrul contractului serviciile altor experți, acesta va descrie în propunerea tehnică momentul în care vor interveni acești experți în implementarea viitorului contract, precum și modul în care ofertantul își va asigura accesul la serviciile acestora (fie prin resurse proprii, caz în care vor fi prezentate persoanele în cauză, fie prin externalizare, situație în care se vor descrie aranjamentele contractuale realizate în vederea obținerii serviciilor respective).
- 8 În cazul în care, pentru îndeplinirea în bune condiții a activităților incluse în Contract, pe perioada derulării Contractului, Contractantul va avea nevoie de mai mult personal decât cel specificat în Propunerea Tehnică, acesta va răspunde pentru asigurarea acestor resurse, fără costuri suplimentare. În acest caz, Contractantul își va completa echipa cu propriul personal pe cheltuiela proprie.
- 9 (1) Înlocuirea personalului de specialitate nominalizat pentru îndeplinirea contractului se realizează numai cu acceptul autorității contractante, și nu reprezintă o modificare substanțială, așa cum este aceasta definită în art. 221

din Lege, decât în următoarele situații: a) noul personal de specialitate nominalizat pentru îndeplinirea contractului nu îndeplinește cel puțin criteriile de calificare/ selecție prevăzute în cadrul documentației de atribuire; b) noul personal de specialitate nominalizat pentru îndeplinirea contractului nu obține cel puțin același punctaj ca personalul propus la momentul aplicării factorilor de evaluare.

(2) În situațiile prevăzute la alin. (1), contractantul are obligația de a transmite pentru noul personal documentele solicitate prin documentația de atribuire, fie în vederea demonstrării îndeplinirii criteriilor de calificare/ selecție stabilite, fie în vederea calculării punctajului aferent factorilor de evaluare

10 Documentele suport emise în limba română se vor prezenta în original, scanate și semnate electronic, iar documentele suport emise în altă limbă decât limba română se vor prezenta în copie legalizată însoțite de traducerea autorizată în limba română.

Ofertantul trebuie să demonstreze faptul că echipa să cuprindă minim următoarele specializări/ calificări/ autorizări/ atestări:

 Personal minim pentru servicii de proiectare:

- **Arhitect – Șef de proiect - coordonator colectiv de proiectare - arhitect cu drept de semnătură cf. Legii nr.184/2001 (inscris în Tabloul National al Arhitecților) - expert cheie**
- **Inginer cu atribuții în proiectare - specialitatea construcții civile, industriale și agricole- expert cheie**
- **Inginer proiectant specialitatea CFDP- expert cheie**
- **Inginer proiectant rețele apă/canal – expert non-cheie**
- **Inginer proiectant pentru specialitatea instalații electrice autorizat ANRE– expert non-cheie**
- **Inginer proiectant geo-tehnician– expert non-cheie**
- **Specialist elaborare devize – expert non-cheie**
- **Verificatori de proiect– expert non-cheie**

A. Expertii cheie

Contractantului i se solicită să asigure următorii experți cheie, care îndeplinesc următoarele cerințe minime:

1. Expert cheie nr. 1 - Șef de proiect - coordonator colectiv de proiectare - Arhitect – arhitect cu drept de semnătură cf. Legii nr.184/2001

- specialistul desemnat de elaborarea proiectului, cu experiența în domeniul proiectării, responsabil de gestionarea proiectului de la concepere la încheiere.
- deține Diplomă de Arhitect având studii absolvite cu diploma de licență/ diplomă de absolvire sau echivalent a unei Facultăți/Universități de Arhitectură, sau similar;
- drept de semnătură emis de Ordinul Arhitecților din România. În conformitate cu prevederile legale, arhitectul cu drept de semnătură este obligat să dețină și să aplice parafa cu numărul de ordine înscris în Tabloul Național al Arhitecților pe documentația tehnică.
- experiența profesională în calitate de Coordonator proiect/contract și/sau Adjunct Coordonator proiect/contract și/sau Manager proiect/contract și/sau Adjunct Manager proiect/contract și/sau Director proiect/contract și/sau Adjunct Director proiect/contract și/sau Project Manager și/sau Project Manager Adjunct și/sau Șef echipă proiectare

și/sau Adjunct Șef Echipa Proiectare și/sau Șef Proiect și/sau Adjunct Șef Proiect în cadrul *unor contracte de construcții noi și/sau reabilitare și/sau modernizare și/sau extindere aferente construcțiilor civile și/sau industriale (participarea la cel puțin 1 proiect similar).*

Acesta este responsabil de gestionarea proiectului de la concepere la încheiere, coordonează toate proiectele de specialitate, realizându-le cu forțe proprii sau apelând, pentru anumite părți din proiect, la birouri, firme de proiectare specializate.

Responsabilitățile principale în cadrul proiectului:

- de stabilire a soluției de arhitectură;
- gestionarea proiectului de la concepere la încheiere;
- coordonarea proiectelor de specialitate;
- analiza intermediară a proiectului;
- analiza finală;
- urmărirea realizării instalațiilor și întocmirea planurilor;
- corectarea și optimizarea soluțiilor tehnice propuse;
- evaluare costuri investiție.

Se vor depune documente care atesta autorizările/atestările, studiile și experiența în domeniu (la momentul ofertării), conform cerințelor de mai sus.

2. Expert cheie nr. 2 - Inginer cu atribuții în proiectare - specialitatea construcții civile, industriale și agricole

- specialistul desemnat de elaboratorul proiectului, cu experiență în domeniul proiectării în specialitatea respectivă, care să aibă nivelul de competență necesar coordonării activității echipei tehnice desemnate să realizeze proiectul de specialitate respectiv, din cadrul proiectului.

- deține Diplomă de inginer având studii absolvite cu diploma de licență/ diploma de absolvire sau echivalent a unei Facultăți/Universități Civile de Construcții, specializarea construcții civile, industriale și agricole sau similar;

- experiența profesională în calitate de inginer cu atribuții în proiectare, specialitatea construcții civile, industriale și agricole în cadrul unor *contracte de construcții noi și/sau reabilitare și/sau modernizare și/sau extindere aferente construcțiilor civile și/sau industriale (participarea la cel puțin 1 proiect similar).*

Responsabilitățile principale în cadrul proiectului:

- elaborarea proiectului;
- gestionarea proiectului;
- analiza intermediară a proiectului;
- analiza finală;
- întocmirea planurilor;
- corectarea și optimizarea soluțiilor tehnice propuse;
- evaluare costuri investiție.

Se vor depune documente care atesta autorizările/atestările, studiile și experiența în domeniu (la momentul ofertării), conform cerințelor de mai sus.

3. Expert cheie nr. 3 - Inginer proiectant specialitatea CFDP

- specialistul desemnat de elaboratorul proiectului, cu experiență în domeniul proiectării în specialitatea respectivă, care să aibă nivelul de competență necesar coordonării activității echipei tehnice desemnate să realizeze proiectul de specialitate respectiv, din cadrul proiectului.
- deține Diplomă de inginer având studii absolvite cu diploma de licență/ diploma de absolvire sau echivalent a unei Facultăți/Universități de Căi Ferate, Drumuri și Poduri sau similar;
- experiența profesională în calitate de inginer cu atribuții în proiectare, specialitatea CFDP în cadrul unor *contracte de construcții noi și/sau reabilitare și/sau modernizare și/sau extindere aferente construcțiilor civile și/sau industriale (participarea la cel puțin 1 proiect similar)*

Responsabilitățile principale în cadrul proiectului:

- elaborarea proiectului;
- gestionarea proiectului;
- analiza intermediară a proiectului;
- analiza finală;
- întocmirea planurilor;
- corectarea și optimizarea soluțiilor tehnice propuse;
- evaluare costuri investiție.

Se vor depune documente care atesta autorizările/atestările, studiile și experiența în domeniu (la momentul ofertării), conform cerințelor de mai sus.

B. Expertii non – cheie

1. Inginer proiectant rețele apă/canal

- specialistul desemnat de elaboratorul proiectului, cu experiență în domeniul proiectării, responsabil de elaborarea documentației tehnice pentru toate fazele de proiectare în domeniul sistemelor de alimentare cu apă potabilă și sistemelor de canalizare, în conformitate cu legislația, normativele și reglementările în vigoare
- deține Diplomă de inginer având studii absolvite cu diploma de licență/ diploma de absolvire sau echivalent a unei Facultăți de Inginerie-Construcții pentru sisteme de alimentare cu apă și canalizări sau similar

Se vor depune documente care atesta studiile la momentul ofertării.

2. Inginer proiectant pentru specialitatea instalații electrice autorizat ANRE

- persoana responsabilă cu proiectarea de instalații electrice, cu respectarea proiectelor și a tuturor normelor în vigoare **-grad de autorizare ANRE II A** - valabil, în conformitate cu Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 11/2013 privind aprobarea „Regulamentului pentru autorizarea electricienilor, verficatorilor de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția, precum și a experților tehnici de calitate și extrajudiciari în domeniul instalațiilor electrice”;

Se vor depune documente care atesta autorizările la momentul ofertării.

3. Inginer proiectant geo-tehnician

- persoana responsabilă de gestionarea tehnică și operațională a activităților de pe șantier cu privire la studiile geotehnice, împreună cu aspectele organizaționale

- deține Diplomă de inginer având studii absolvite cu diploma de licență/ diploma de absolvire sau echivalent a unei Facultăți/Universități Civile de Inginerie – specializarea geotehnică și fundații sau geologie sau similar

Se vor depune documente care atesta studiile la momentul ofertării.

Se acceptă - studii de licență finalizate, în domeniul „Inginerie civilă”, programul de studii / specializarea „Construcții civile, industriale și agricole” și/sau studii de master finalizate, în domeniul „Inginerie civilă”, programul de studii „Inginerie geotehnică”

4. Specialist elaborare devize

- specialistul desemnat de elaboratorul proiectului, cu experiență în domeniul proiectării în specialitatea respectivă, care să aibă nivelul de competență necesar coordonării activității echipei tehnice desemnate să realizeze proiectul de specialitate respectiv, din cadrul proiectului.
- deține Diplomă de inginer având studii absolvite cu diploma de licență/ diploma de absolvire sau echivalent a unei Facultăți/Universități Civile de Construcții sau similar

Se vor depune documente care atesta studiile la momentul ofertării.

5. Verificatori de proiect – cu rol în verificarea completitudinii și corectitudinii proiectului în raport cu legislația tehnică și cu contractul (tema) de proiectare.

- atestat verificator de proiecte/expert tehnic- pentru activitățile de verificare a proiectelor conform Ordinului nr. 817 din 23 iunie 2021 al Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, pentru aprobarea Procedurii privind atestarea tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte și a experților tehnici.

Se vor depune documente care atesta autorizările/atestările la momentul ofertării

Ofertanții vor avea în vedere că pentru acești experți trebuie descris, în Propunerea tehnică, momentul în care aceștia va interveni în implementarea viitorului contract și modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestora.

 **Personal minim pentru execuția de lucrări:**

- **Manager de contract - expert cheie**
- **Inginer specialitatea CFDP– expert cheie**
- **Responsabil tehnic cu execuția lucrărilor de construcții– expert non-cheie**
- **Electrician autorizat ANRE– expert non-cheie**
- **Șef de santier– expert non-cheie**
- **Inginer specializarea construcții civile, industriale și agricole – expert non-cheie**
- **Inginer rețele apă/canal– expert non-cheie**
- **Responsabil în domeniul cadastrului, geodeziei și cartografiei– expert non-cheie**

A. Expertii cheie

1. Expert cheie nr. 4 - Manager de contract -șef proiect-obiectiv de investiție (proiectare + execuție) - reprezentantul care va comunica direct cu responsabilul nominalizat de autoritatea contractantă pentru monitorizarea și implementarea contractului.

- Studii superioare -in domeniul constructiilor, finalizate prin diploma de licenta sau examen de diploma, in conformitate cu legislatia in vigoare.
- experienta profesională în calitate de manager de contract, în cadrul unor contracte de execuție lucrări/contracte de proiectare și execuție lucrări, de aceeași natură și complexitate- *construcții noi și/sau reabilitare și/sau modernizare și/sau extindere aferente construcțiilor civile și/sau industriale (participarea la cel puțin 1 proiect similar)*

Responsabilitățile principale în cadrul proiectului:

- răspunde de gestionarea resurselor umane și materiale conform cu planificarea proiectului precum și de alocarea lor corectă pe activitățile proiectului;
- răspunde de respectarea termenelor stabilite prin contracte;
- răspunde de predarea în bune condiții și de calitatea lucrărilor încredințate;
- răspunde de activitatea de planificare, lansare în execuție și urmărire a execuției lucrărilor, în corelație cu celelalte activități conform cerințelor contractelor perfectate;
- monitorizarea execuției, din punct de vedere al cantităților, conformității cu proiectul, calității și respectării termenelor.

Se vor depune documente care atesta autorizările/atestările, studiile și experiența în domeniu (la momentul ofertării), conform cerințelor de mai sus.

2. Expert cheie nr. 5 - Inginer specialitatea CFDP

- persoana responsabilă cu Coordonarea, controlul și supervizarea execuției lucrărilor de construcții, conform proiectului;
- deține Diplomă de inginer având studii absolvite cu diploma de licență/ diploma de absolvire sau echivalent a unei Facultăți/Universități de Căi Ferate, Drumuri și Poduri sau similar;
- experienta profesională în calitate de inginer cu atribuții în execuție, specialitatea CFDP în cadrul unor *contracte de construcții noi și/sau reabilitare și/sau modernizare și/sau extindere aferente construcțiilor civile și/sau industriale (participarea la cel puțin 1 proiect similar)*

Responsabilitățile principale în cadrul proiectului:

- Coordonarea, controlul și supervizarea execuției lucrărilor de construcții, conform proiectului;
- Întocmirea înregistrărilor zilnice ale activităților desfășurate pe șantier;
- Gestionarea și organizarea lucrărilor în șantier;
- Întocmire documentație de șantier și devizelor de decontare;
- Relaționarea cu toți factorii implicați pentru execuția lucrărilor.

Se vor depune documente care atesta autorizările/atestările, studiile și experiența în domeniu (la momentul ofertării), conform cerințelor de mai sus.

B. Expertii non – cheie

1. Responsabil tehnic cu execuția lucrărilor de construcții

- Persoana responsabilă/persoanele responsabile cu respectarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor esențiale, la lucrările de construcții, în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, H.G. nr. 925/1995, respectiv a Ordinului MDRAP nr. 1895/2016, autorizat de Inspectoratul de Stat în Construcții
- deține atestat /autorizație ISC pentru domeniile:

1.1 - Construcții civile, industriale și agricole",

2.1- Construcții rutiere și drumuri",

8.1 – Rețele electrice

8.2 – Rețele termice

Se vor depune documente care atesta autorizările/atestările la momentul ofertării

Notă: Cerința poate fi îndeplinită prin prezentarea unui singur expert sau mai mulți experți autorizați care să acopere domeniile solicitate.

2. Electrician autorizat ANRE

- persoana responsabila cu executarea instalații electrice, cu respectarea proiectelor și a tuturor normelor în vigoare- **grad de autorizare ANRE II B** - valabil, în conformitate cu Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 11/2013 privind aprobarea „Regulamentului pentru autorizarea electricienilor, verifcatorilor de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția, precum și a experților tehnici de calitate și extrajudiciari în domeniul instalațiilor electrice”.

Se vor depune documente care atesta autorizările/atestările la momentul ofertării

3. Șef șantier

- Specialistul desemnat de gestionarea execuției, cu experiență în domeniul execuției lucrărilor, responsabil de gestionarea șantierului de la începerea execuției la încheiere.

- Studii superioare în domeniul construcțiilor, finalizate prin diploma de licență sau examen de diplomă, în conformitate cu legislația în vigoare.

Se vor depune documente care atesta studiile la momentul ofertării

4. Inginer specializarea construcții civile, industriale și agricole

- Persoana responsabila cu avizarea proiectelor de execuție ale construcțiilor civile industriale sau agricole, întocmirea graficului de executare a lucrărilor, stabilind lista de materii prime, materialele și forța de muncă necesară pentru realizarea fazelor proiectului. Organizează și supraveghează activitatea echipelor de muncitori și tehnicieni.

- Studii superioare în domeniul construcțiilor, finalizate prin diploma de licență sau examen de diplomă, în conformitate cu legislația în vigoare.

Se vor depune documente care atesta studiile la momentul ofertării.

5. Inginer rețele apă/canal

- Persoana responsabila cu supravegherea lucrărilor de construire și instalare a rețelelor, asigurând respectarea proiectului și a standardelor de calitate.

- Deține Diplomă de inginer având studii absolvite cu diploma de licență/ diplomă de absolvire sau echivalent a unei Facultăți de Inginerie-Construcții pentru sisteme de alimentare cu apă și canalizări sau similar.

Se vor depune documente care atesta studiile la momentul ofertării

6. Responsabil în domeniul cadastrului, geodeziei și cartografiei

- persoana autorizată să realizeze lucrări de specialitate în domeniile cadastrului, geodeziei și cartografiei din categoriile B și C sau categoria A sau categoria D.

Se vor depune documente care atesta autorizările/atestările la momentul ofertării.

Ofertanții vor avea în vedere că pentru acești experți trebuie descris, în Propunerea tehnică, momentul în care aceștia va interveni în implementarea viitorului contract și modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestora.

NOTĂ:

a) Operatorii economici străini vor prezenta orice document considerat echivalent, din acest punct de vedere, în țara de origine sau în țara în care ofertantul/candidatul este stabilit.

b) Pentru a se respecta prevederile HGR 492/2018, HGR 273/1994 cu completările și modificările ulterioare și art. 22, art. 22¹, art. 22² și art. 23 din Legea 10/1995 cu completările și modificările în vigoare, nu se acceptă ca personalul propus pentru proiectare să fie utilizat și la execuție; un specialist non-cheie poate fi nominalizat pe două poziții, luând în considerare că îndeplinește cerințele pe ambele poziții și are experiența adecvată, dar în cadrul aceleiași etape (proiectare sau execuție).

c) Nu se acceptă responsabili tehnici cu execuția atestați M.E.C.

 Contractantul va numi un reprezentant care va comunica direct cu persoana nominalizată de Autoritatea Contractantă la nivel de contract ca și „**Manager de proiect**” responsabil cu monitorizarea și implementarea contractului și identificată în contract. Reprezentantul Contractantului organizează și supraveghează derularea efectivă a Contractului.

Sarcinile sale sunt:

- i. să fie singura interfață cu Autoritatea Contractantă în ceea ce privește implementarea contractului și desfășurarea activităților din cadrul acestuia;
- ii. gestionează, coordonează și programează toate activitățile Contractantului la nivel de contract, în vederea asigurării îndeplinirii Contractului, în termenul și la standardele de calitate solicitate;
- iii. asigură toate resursele necesare aplicării sistemului de asigurare a calității conform reglementărilor în materie;
- iv. gestionează relația dintre Contractant și subcontractorii acestuia;
- v. gestionează și raportează dacă execuția lucrărilor se realizează cu respectarea clauzelor contractuale și a conținutului Caietului de Sarcini.

 Pentru activitățile ce se desfășoară pe șantier, Contractantul va numi un **Șef de șantier** care va relaționa direct cu personalul Autorității Contractante responsabil de executarea Contractului. Acesta este responsabil de organizarea și supravegherea tuturor activităților realizate de Contractant pe șantier din partea Contractantului. Șeful de șantier trebuie să fie permanent prezent pe șantier când se realizează activități și trebuie să poată informa reprezentantul Autorității Contractante în orice moment despre situația de pe șantier. În cazul în care șeful de șantier nu poate fi prezent, acesta va fi înlocuit cu acceptul prealabil al Autorității Contractante.

Principalele sarcini ale Șefului de șantier în cadrul Contractului sunt:

- i. să fie singura interfață cu Autoritatea Contractantă în ceea ce privește activitățile de pe șantier;
- ii. să fie responsabil de gestionarea tehnică și operațională a activităților de pe șantier, împreună cu aspectele organizaționale;
- iii. să contribuie cu experiența sa tehnică prin prezentarea de propuneri potrivite ori de câte ori este necesar

pentru execuția corespunzătoare a lucrărilor;

- iv. să gestioneze și să supravegheze toate activitățile desfășurate pe șantier;
- v. să fie prezent în timpul tuturor activităților desfășurate pe șantier;
- vi. să actualizeze toate documentațiile necesare execuției lucrărilor, inclusiv cartea tehnică a construcției;
- vii. să actualizeze calendarul de desfășurare a activităților și jurnalul de șantier;
- viii. să gestioneze implementarea planurilor de control al calității pentru toate lucrările din șantier;
- ix. să fie responsabil de toate aspectele privind sănătatea și de siguranță ale personalului Contractantului de pe șantier;
- x. să fie responsabil de aspectele de mediu ale lucrărilor în conformitate cu cerințele contractuale.

Pe durata execuției lucrărilor, Șeful de șantier trebuie să prezinte reprezentantului Autorității Contractante, la un interval de **14 zile**, un raport care să:

- i. descrie progresele realizate;
- ii. identifice rezultatele intermediare obținute (stadiul lucrărilor și documentația asociată);
- iii. prezinte problemele întâlnite și acțiunile corective întreprinse;
- iv. prezinte planificarea pe termen scurt și să evidențieze modificările în raport cu planificarea anterioară pentru activitatea din șantier.

Personalul propus de Contractant pentru rolul de Șef de șantier trebuie să cunoască limba română la un nivel de cel puțin C1, în conformitate cu „Cadrul European Comun de Referință pentru Limbi”.

Personalul Contractantului care desfășoară activități pe șantier trebuie să aplice toate regulamentele generale și specifice precum și orice alte reguli, regulamente, ghiduri și practici pertinente comunicate de Autoritatea Contractantă.

Contractantul trebuie să se asigure și să demonstreze că personalul care desfășoară activități pe șantier:

- i. are toate abilitățile și competențele pentru execuția lucrărilor preconizate;
- ii. este sănătos și în formă pentru execuția lucrărilor preconizate.

Personalul Contractantului care operează pe șantier trebuie să fie ușor de recunoscut și este obligat să poarte haine cu sigla Contractantului.

Personalul Contractantului care intră pe șantier trebuie să fie autorizat în prealabil. Intrarea și ieșirea de pe șantier sunt permise numai în timpul zilelor și orelor de lucru.

În cazul în care este necesară înlocuirea unui membru al echipei, înlocuitorul trebuie să dețină cel puțin aceeași experiență și calificare ca și cele solicitate prin Caietul de Sarcini pentru membrul respectiv. Mai mult, înlocuirea unui expert se realizează cu respectarea în totalitate a prevederilor art 162 din HG 395/2016 cu modificările și completările ulterioare.

În cazul în care Contractantul nu este în măsură să indice un înlocuitor cu aceeași experiență și/sau calificare și cu respectarea prevederilor art. 162 din HG 395/2016, Autoritatea Contractantă poate decide să decidă încetarea Contractului, *dacă executarea corespunzătoare a acestuia este pusă în pericol, fie, dacă consideră că nu se impune încetarea Contractului, să accepte înlocuitorul.*

Dacă Autoritatea Contractantă consideră că un membru al personalului este inefficient sau nu își îndeplinește sarcinile la nivelul cerințelor stabilite, Autoritatea Contractantă are dreptul să solicite înlocuirea experților pe perioada derulării Contractului, pe baza unei cereri scrise motivate și justificate.

În cazul în care membrul echipei cu rol de personal-cheie nu este înlocuit imediat și responsabilitățile acestuia urmează să fie preluate după un anumit interval de timp de către noul personal cheie, Autoritatea Contractantă poate solicita Contractantului să desemneze o persoană care să îndeplinească rolul de personal-cheie temporar, până la sosirea noului personal-cheie, sau să ia alte măsuri pentru a compensa absența temporară a personalului-cheie care nu poate fi înlocuit (absent).

Toate costurile generate de înlocuirea personalului cheie sunt exclusiv în sarcina Contractantului.

Alte cerințe legate de personalul direct implicat în proiect:

Contractantul are obligația de a asigura personalul adecvat (din punct de vedere al calificării educaționale și profesionale și alocării zilelor de lucru), ca și infrastructura/echipamentele necesare pentru efectuarea eficientă a tuturor activităților enumerate în Caietul de Sarcini și pentru realizarea obiectivelor Contractului din punct de vedere al termenelor, costurilor și nivelului calitativ solicitat.

Contractantul are obligația de a se asigura că toți experții trebuie să fie independenți și să nu se afle în nici un fel de situație de incompatibilitate cu responsabilitățile acordate lor și/sau cu activitățile pe care le vor desfășura în cadrul Contractului. În plus, pe toată durata de implementare a Contractului, Contractantul are obligația să ia toate măsurile necesare pentru a preveni orice situație de natură să compromită realizarea cu imparțialitate și obiectivitate a activităților desfășurate pentru realizarea obiectivelor asociate Contractului.

Contractantul are obligația să se asigure și să urmărească cu strictețe ca oricare dintre experții principali propuși cunosc foarte bine și înțeleg cerințele, scopul și obiectivele Contractului, legislația și reglementările tehnice aplicabile, specificul activităților pe care urmează să le desfășoare în cadrul Contractului precum și a responsabilităților atribuite.

Contractantul are obligația să se asigure și să garanteze Autorității Contractante că personalul pe care îl propune este disponibil pe întreaga durată a Contractului pentru realizarea activităților prevăzute și obținerea rezultatelor agreeate prin intermediul Contractului, indiferent de numărul de zile lucrătoare prevăzute pe expert și/sau perioada de desfășurare a activităților în cadrul Contractului.

5.8 Utilaje, echipamente, materiale

Nu este cazul

5.9 Zona de lucru, utilitățile și facilitățile șantierului

Achizitorul va pune la dispoziția contractantului, fără plată, dacă nu s-a convenit altfel, următoarele:

- amplasamentul lucrării, liber de orice sarcină;
- suprafețele de teren necesare pentru depozitare și pentru organizarea de șantier;
- racordurile pentru utilități, până la limita amplasamentului șantierului.

Achizitorul este responsabil pentru trasarea axelor principale, bornelor de referință, căilor de circulație și a limitelor terenului pus la dispoziția contractantului precum și pentru materializarea cotelor de nivel în imediata apropiere a terenului.

5.10 Modificări tehnice

Contractantul execută lucrările descrise cu respectarea în totalitate a cerințelor din Caietul de sarcini. De regulă și din principiu, pe perioada execuției lucrărilor nu este permisă nicio modificare tehnică (modificare sau adăugare) a documentației de proiectare. Modificările vor fi realizate numai cu acordul Autorității Contractante și numai în cazul

în care nu sunt substanțiale, în conformitate cu prevederile art.221 din Legea nr.98/2016

Nu se admit modificări ale soluțiilor tehnice stabilite prin studiul de fezabilitate (*Vol 1 - Anexă la prezentul caiet de sarcini*) cu excepția celor intervenite ca urmare a răspunsurilor la solicitările de clarificări din etapa de pregătire a ofertelor și a modificărilor nesubstanțiale în sensul Legii în domeniul achizițiilor publice care pot fi aprobate printr-un Ordin Administrativ, în etapa de implementare a contractului. Orice neclaritate cu privire la conținutul caietului de sarcini și anexele la acesta va fi sesizată în etapa de pregătire a ofertelor. După data semnării contractului, nu se vor mai accepta din partea contractantului alte propuneri / solicitări de modificare / actualizare a cerințelor din caietul de sarcini și anexele la acesta cu excepția celor menționate anterior (modificări nesubstanțiale) sau a celor solicitate în mod expres de către autoritatea contractantă.

5.11 Informații referitoare la echipamente puse la dispoziție de Autoritatea Contractantă

Nu este cazul

6 ETAPE DE PREZENTARE ȘI AVIZARE

Contractul de prestări servicii și lucrări de execuție se va desfășura în 2 (două) etape succesive, astfel:

🚧 ETAPA 1 -Elaborarea documentației tehnice de execuție și asistență tehnică a proiectantului pe durata execuției lucrărilor

Etapa 1.1. Elaborare și verificare Documentații tehnice de execuție

După semnarea contractului și emiterea ordinului de începere de către autoritatea contractantă, elaboratorul proiectului tehnic va analiza documentația pusă la dispoziție de Autoritatea Contractantă și va mobiliza echipa de elaborare a documentației tehnico-economice.

Concluziile trase în urma culegerii datelor de pe teren, rezultatul analizei documentațiilor, eventualele neconcordanțe cu datele din specificațiile tehnice, detalierea și confirmarea constrângerilor și nevoilor beneficiarului și utilizatorului, prezentarea conceptului de proiectare a obiectivelor, planul de lucru și metodologia pentru îndeplinirea cerințelor din caietul de sarcini, calendarul de predare detaliat, conținutul sumar al documentațiilor și resursele de personal alocate, vor fi incluse într-un **Raport Inițial**.

Raportul inițial va fi transmis Autorității contractante în maximum **14 zile calendaristice** de la data intrării în efectivitate a contractului, într-un singur exemplar, în limba română.

Rezultatul analizei Raportului inițial va fi consemnat de către Autoritatea Contractantă în Minuta primei ședințe de progress.

Proiectantul va elabora:

- Documentațiile tehnice pentru obținerea avizelor/acordurilor și a autorizațiilor de construire (documentație D.T.A.C.) -2 exemplare;
- Documentația tehnică pentru organizarea execuției lucrărilor (D.T.O.E.) -2 exemplare;
- Proiectul tehnic de execuție și detalii de execuție (P.Th.+D.E.) -2 exemplare în limba română.

Proiectul tehnic, verificat și ștampilat de către verificali ai atestați MDLPA/MDRAP/MDRT/MTCT/MLPAT pe specialități respectând cerințele esențiale de calitate conform Legii nr. 10/1995, va fi prezentat autorității contractante

pentru recepție. Proiectul tehnic va fi însoțit de referatele verificatorilor de proiecte atestați MDLPA/MDRAP/MDRT/MTCT/MLPAT.

Proiectantul va întocmi documentațiile necesare obținerii avizelor cerute prin *Certificatul de urbanism nr. A 336/28.02.2025*, cu excepția celor obținute deja la faza SF care sunt în termen de valabilitate sau, după caz, va efectua demersuri pentru prelungirea valabilității acestora.

Acesta va obține toate avizele și acordurile necesare ca urmare a soluțiilor tehnice, constructive și tehnologice adoptate.

Note:

Decontarea serviciilor aferente etapei 1.1 se va efectua într-o singură tranșă, numai după recepționarea etapei **1.1. - Elaborarea documentației tehnice de execuție și asistență tehnică a proiectantului pe durata execuției lucrărilor**, în baza Procesului verbal de recepție aferent acestei etape.

Etapa 1.2 Asistența tehnică a proiectantului pe durata execuției lucrărilor

Pe durata execuției lucrărilor proiectantul va presta următoarele servicii:

- a) După începerea lucrărilor de execuție, Proiectantul va executa asistența tehnică a lucrărilor pe toată perioada lucrărilor de construcție, până la finalizarea lucrărilor și recepția la terminarea lucrărilor. Proiectantul va depune un Raport trimestrial în care va descrie stadiul lucrărilor la fiecare sfârșit de trimestru. Proiectantul va răspunde ca lucrările de construcție să fie în deplină concordanță cu proiectul, piesele desenate și specificațiile tehnice aprobate și că lucrările au un standard de calitate corespunzător;
- b) Pe parcursul execuției lucrărilor Proiectantul are obligația de a acorda consultanță și asistență tehnică pe șantier, de a întocmi detaliile de execuție, dispozițiile de șantier, de a verifica și aviza notele de renunțare și notele de comandă suplimentare emise de executant și aprobate de investitor, de a rezolva prin soluții tehnico-economice eventualele accidente tehnice, modificări de soluții, corectări ale greșelilor din proiect care sunt descoperite pe întreaga perioadă de execuție. Înainte de a fi transmise constructorului, toate modificările vor fi înaintate Autorității Contractante pentru aprobare;
- c) Proiectantul are obligația, conform reglementărilor, de a urmări fazele determinante și etapele execuției descrise în programul de control pe șantier a calității lucrărilor;
- d) După primirea notificării privind finalizarea lucrărilor, Proiectantul va întocmi și va preda, în **maxim 7 de zile calendaristice, documentația as-built, în două exemplare (editabil și scanate pdf)**;
- e) Proiectantul are obligația de a întocmi "referatul proiectantului" și de a participa la solicitarea investitorului, la "recepția la terminarea lucrărilor" obiectivelor, conform ordinului MAPN nr. M 151/2017 publicat în Monitorul Oficial nr. 979/2017.

 ETAPA 2 -Execuție lucrări

După recepția documentațiilor tehnice de execuție - faza proiect tehnic, autoritatea contractantă va emite ordinul de începere și va preda amplasamentul antreprenorului în vederea începerii execuției lucrărilor.

Antreprenorul va executa lucrările de construcții montaj în conformitate cu documentația tehnică aprobată de către autoritatea contractantă. Acesta va prezenta autorității contractante spre aprobare, înainte de începerea execuției lucrărilor, un program de execuție detaliat, alcătuit dintr-un *grafic de eșalonare calendaristică* tip Gantt (pe suport hartie și în format electronic editabil) și un *raport descriptiv*.

Graficul de eșalonare calendaristică tip Gantt, va fi realizat utilizând analiza drumului critic și va cuprinde totalitatea activităților specificate în contract și punctele de referință care vor fi stabilite la un interval de 4 (patru) luni de la emiterea ordinului de începere a lucrărilor. Punctul de referință reprezintă valoarea totală a lucrărilor programate (asumate) a fi executate de antreprenor într-o perioadă de timp (luni de zile) stabilită în cadrul graficului de execuție fizic și valoric.

În cazul în care punctele de referință nu sunt respectate se vor aplica penalizări, după cum urmează:

- În cazul nerespectării unui punct de referință se va aplica o penalizare temporară (de cash flow) de 10% din valoarea lucrărilor care nu au fost finalizate conform definiției punctului de referință. Penalizarea temporară se va reține din primul certificat intermediar de plată și se va returna antreprenorului dacă următorul punct de referință este îndeplinit.
- În cazul nerespectării a două puncte de referință succesive, se va aplica o penalizare de 10% din valoarea lucrărilor care nu au fost finalizate conform definiției celor două puncte de referință. Aceasta penalizare este definitivă și nu va fi returnată antreprenorului.
- În cazul nerespectării a trei puncte de referință succesive, autoritatea contractantă are dreptul să rezilieze contractul datorită neîndeplinirii obligațiilor contractuale de către antreprenor.

Programul de execuție va fi elaborat în conformitate cu următoarele cerințe:

a) va fi alcătuit din activitățile necesare pentru executarea contractului, conform specificațiilor, pieselor desenate și listelor de cantități și va fi prezentat într-o structură astfel încât să fie identificate:

- principalele faze care alcătuiesc executarea contractului (inclusiv achiziții, construcții, inspecții, testare, recepții);
- obiectele de construcții din care sunt alcătuite lucrările;
- categoriile de lucrări sau stadiile fizice care alcătuiesc lucrările;
- sectoarele de lucru sau locul în care se vor pune în operă activitățile de construcții;
- punctele de referință;
- subcontractanții, în cazul în care unele părți din contract sunt realizate cu subcontractanți.

b) activitățile vor avea alocate:

- resurse (principalele materiale ce se vor pune în operă, manoperă - numărul și meseriile de muncitori, utilaje), în concordanță cu necesarul și disponibilul acestora;
- cantitățile de lucrări conform listei de cantități;
- costurile estimate în concordanță cu oferta.

c) durata activităților va fi exprimată în zile, luând în considerare:

- cantitatea de lucrare;
- dimensiunea frontului de lucru;
- numărul de resurse umane și utilaje;
- productivitatea resurselor.

d) succesiunea activităților va fi stabilită luând în considerare metodologia de lucru propusă de Antreprenor, tehnologiile de execuție din specificații și constrângerile de natură organizatorică.

e) drumul critic va fi evidențiat și va corespunde cu succesiunea de activități a cărei durată maximă este durata de execuție.

Raportul descriptiv va cuprinde:

- o descriere generală a modului în care Antreprenorul va executa lucrările;
- descrierea activităților critice și a modului în care Antreprenorul va asigura resursele necesare;
- numărul și structura formațiilor de lucru cu care Antreprenorul va realiza activitățile;
- prezentarea listei cu resursele umane (numarul și meseriile muncitorilor) distribuite pe luni;
- prezentarea listei de utilaje (tip, număr, capacitate) pe care Antreprenorul le va avea la dispoziție, precum și perioadele de timp în care vor fi folosite;
- subcontractanții implicați, precum și resursele umane și utilajele aferente;
- curba de progres fizic și financiar și graficul de flux de numerar.

Rapoarte privind evoluția execuției lucrărilor

Lunar, vor fi elaborate *rapoarte privind evoluția execuției lucrărilor* de către antreprenor și transmise dirigintelui de șantier în două exemplare.

Primul raport va acoperi perioada până la sfârșitul primei luni calendaristice consecutive datei de începere a execuției lucrărilor. Restul rapoartelor vor fi prezentate în fiecare lună, în termen de **7 zile** după ultima zi a perioadei cuprinsă în raport. Raportarea va continua până la terminarea de către antreprenor a tuturor lucrărilor.

Fiecare raport va include:

- descrieri detaliate ale evoluției lucrărilor înregistrate;
- comparații între evoluția reală a lucrărilor și cea planificată, prezentând detalii referitoare la orice evenimente sau circumstanțe care pot periclita terminarea lucrărilor conform prevederilor contractului și măsurile care se adoptă (sau care trebuie adoptate) pentru evitarea întârzierilor;
- fotografii care să reprezinte stadiul fabricației și evoluția lucrărilor pe șantier;
- stadiul achizițiilor, fabricației și a livrărilor pe șantier și evoluția stocurilor de materiale;
- pentru producerea fiecărui subansamblu principal al echipamentelor și pentru materiale, se vor prezenta: numele producătorului, locul de asamblare, procentul de realizare, datele planificate și cele realizate pentru: începerea asamblării, inspecțiile făcute de contractant, testele și transportul și sosirea pe șantier;
- numărul personalului antreprenorului pe fiecare categorie și numărul de ore de lucru zilnic
- utilajele și numărul de ore de utilizare în șantier precum și productivitățile realizate lunar;
- copii ale documentelor de asigurare a calității, rezultatele testelor și certificatele de calitate pentru materiale;
- lista corespondenței cu beneficiarul, dirigințele de șantier, autorități sau alte organizații care au impact asupra proiectului;
- statistici referitoare la securitatea muncii, inclusiv detalii asupra oricăror incidente neprevăzute și activități în legătură cu aspectele de mediu și relațiile publice;
- o copie a jurnalului de șantier pentru luna respectivă.

Antreprenorul va constitui și va menține la zi un jurnal al lucrărilor numit **Jurnal de șantier**, în formatul agreat de Consultant. Înregistrările din jurnalul de șantier sunt semnate de către antreprenor la momentul înregistrării și contrasemnate de consultant/supervizor în *maxim 5 zile* de la data înregistrării. Jurnalul de șantier va fi ținut pe șantier și Antreprenorul va înregistra zilnic cel puțin următoarele informații:

- a) condițiile meteorologice, pauzele de muncă din cauza condițiilor meteorologice nefavorabile;
- b) numărul de ore lucrate;
- c) numărul și calificarea personalului muncitor prezent pe șantier;

- d) materialele achiziționate, livrate și depozitate în șantier și în alte locuri, precum și materialele încorporate în lucrări;
- e) utilajele utilizate în șantier și alte locuri și-i cele nefuncționale sau ieșite din uz;
- f) testele efectuate și probele prelevate;
- g) lucrările executate;
- h) lista diferitelor obstacole sau alte dificultăți întâmpinate de Antreprenor în timpul execuției Lucrărilor din ziua respectivă;
- i) incidente și/sau accidente;
- j) ordinele administrative primite.

Antreprenorul se va asigura că toate **materialele și echipamentele** aduse pe șantier sunt în conformitate cu prevederile contractului. Antreprenorul este responsabil de aprovizionarea și asigurarea echipamentelor și materialelor necesare execuției lucrărilor, în timp util, pentru a permite consultantului și altor membri ai personalului beneficiarului (daca este cazul) să verifice calitatea materialelor și echipamentelor.

De fiecare data când o lucrare sau o parte din lucrare ajunge în **faza determinantă**, în conformitate cu programul de control stabilit de către proiectantul lucrărilor respective, Antreprenorul va convoca, în conformitate cu prevederile legii și în termenul prevăzut de lege, factorii responsabili în vederea verificării lucrărilor ajunse în faza determinantă și aprobării continuării execuției lucrărilor. În conformitate cu prevederile legii, vor fi verificate lucrările ajunse în faze determinante, documentele de calitate aferente, precum și măsurile dispuse prin actele de control anterior încheiate.

Lucrările nu vor fi recepționate până nu se efectuează verificările și testele la terminare prevăzute în contract.

Se va putea efectua **Recepția la Terminarea Lucrărilor** doar dacă sunt îndeplinite, cumulative, următoarele condiții:

- a) lucrările au fost terminate în conformitate cu prevederile contractului;
- b) lucrările au trecut testele la terminare prevăzute în contract;
- c) antreprenorul a îndeplinit obligațiile prevăzute în contract, astfel încat lucrările să poată fi considerate terminate pentru a fi supuse recepției la terminarea lucrărilor.

Antreprenorul va preda beneficiarului obiectele acestei investiții în stare perfectă de funcționare.

Antreprenorul va fi responsabil de remedierea oricărui viciu și oricărei deteriorari survenite pe timpul execuției lucrărilor sau care apar în **Perioada de Garanție** și care:

- (a) rezultă din folosirea unor echipamente sau materiale defectuoase, erori în documentele antreprenorului sau punerea în operă necorespunzătoare;
- (b) rezultă din orice acțiune sau lipsa de acțiune a antreprenorului în perioada de garanție.

7 MANAGEMENTUL CALITĂȚII ȘI MANAGEMENTUL DOCUMENTELOR

7.1 Planul calității

Contractantul va executa toate activitățile din cadrul Contractului în conformitate cu Planul calității, care trebuie redactat în conformitate cu standardul SR EN ISO 9001:2015 sau echivalent și cu respectarea instrucțiunilor standardului SR ISO 10005:2007 "Linii directe pentru planurile calității" și în conformitate cu reglementările în materie de sistem de management al calității în construcție (inclusiv, dar fără a se limita la conținutul Anexei 2 din

HG 766/1997, cu modificările și completările ulterioare).

Acesta trebuie să cuprindă toate cerințele privind execuția lucrărilor din prezentul Caiet de sarcini. În consecință, Planul calității nu trebuie să fie generic ci specific pentru acest Contract și pentru lucrările ce sunt incluse în Contract. Cu luarea în considerare a prevederilor art 23-25 din Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții, Anexa nr.2 la HG nr.766/1997, Planul calității redactat de Contractant trebuie:

✚ să descrie cum va aplica Contractantul în cadrul Contractului sistemul de management al calității în construcții în așa fel încât să îndeplinească cerințele tehnice și contractuale precum și reglementările, standardele și normele aplicabile;

✚ să demonstreze Autorității Contractante cum va îndeplini Contractantul cerințele privind calitatea incluse în Caietul de sarcini și în reglementările ce guvernează calitatea în execuția lucrărilor în construcții;

✚ să descrie modul în care vor fi organizate și gestionate activitățile în cadrul Contractului pentru a îndeplini cerințele;

✚ să fie conform cu toate datele de intrare furnizate de Autoritatea Contractantă prin această Documentație de Atribuire.

Planul calității trebuie să includă cel puțin:

✚ Descrierea structurii organizaționale a Contractantului și identificarea funcțiilor și responsabilităților personalului implicat direct în executarea contractului;

✚ Modul de gestionare/management al datelor de intrare și managementul documentelor în cadrul Contractului;

✚ Resursele disponibile pentru executarea contractului, respectiv forța de muncă, materiale și infrastructură;

✚ Modalitatea de comunicare cu Autoritatea Contractantă;

✚ Modalitatea de control și gestionare a neconformităților care ar putea apărea pe perioada execuției lucrărilor.

Planul calității elaborat de Contractant se va actualiza după elaborarea proiectului tehnic și se va pune la dispoziția Autorității Contractante la ședința de demarare a activităților în Contract. Acesta va fi aprobat sau va fi returnat cu comentarii de către Autoritatea Contractantă în termen de **7 zile** de la emiterea de către Contractant.

Pe durata executării Contractului, Planul calității se actualizează ori de câte ori se consideră necesar și/sau la solicitarea Autorității Contractante.

7.2 Planurile de control al calității

Pentru fiecare activitate din cadrul Contractului (sau pentru fiecare etapă a lucrărilor), Contractantul trebuie să prezinte spre aprobare cu cel puțin **7 zile** înainte de începerea acesteia un plan de control al calității executării lucrărilor.

Contractantul prezintă în cadrul ședinței de demarare a activităților în Contract, un Plan general de control al calității lucrărilor executate. Acest plan trebuie să acopere toate activitățile/etapele subsecvente pentru care vor fi organizate lucrări pe șantier și să identifice Planurile de control a calității aferente diferitelor activități/etape specifice ale lucrărilor. Planul general de control al calității lucrărilor va fi aprobat sau va fi returnat cu comentarii de către Autoritatea Contractantă în termen de **5 zile** de la emiterea de către Contractant.

Planul de control al calității va conține, acolo unde este aplicabil, cel puțin următoarele:

- i. Descrierea sarcinilor planificate și lista etapelor de execuție pentru realizarea activității;
- ii. Responsabilitățile pentru execuția, gestionarea și controlul activității;
- iii. Trimiteri la specificațiile tehnice, desenele, procedurile referitoare la execuția, controlul și acceptarea activității;

iv. Integrarea documentației de certificare (procese verbale/minute, inspecții sau rapoarte de testare, certificate etc.) prevăzută pentru activitate;

v. Documentația finală a activității urmată de închiderea Planului de control al calității.

Contractantul trebuie să ofere Autorității Contractante posibilitatea de a participa la execuția oricărei activități/etape la fiecare etapă a Planului de control al calității aferent și să verifice conformitatea execuției și a controalelor cu Planul de control al calității.

În acest sens Autoritatea Contractantă va indica:

- i. activitățile la care intenționează să participe în mod special;
- ii. activitățile care nu trebuie să fie începute fără prezența reprezentantului Autorității Contractante.

Contractantul va comunica datele acestor activități *cu cel puțin 5 zile lucrătoare* înainte de a realiza activitatea respectivă.

7.3 Managementul documentelor

Fiecare document emis de către Contractant trebuie să poarte un cod unic de referință sub formă de număr de identificare alocat de Contractant. Numărul de identificare al fiecărui document emis de Contractant trebuie să fie menționat pe fiecare pagină a respectivului document.

Toate documentele (scrise sau desenate) prezentate de Contractant Autorității Contractante trebuie să fie în limba română, cu excepția cazului în care Autoritatea Contractantă prevede altfel.

Toți parametrii din cadrul documentelor trebuie să fie exprimați în unități din Sistemul internațional de unități.

Acolo unde este cazul, fotografiile digitale trebuie furnizate în format JPG (Joint Photographic Experts Group).

Contractantul va furniza două exemplare tipărite și două copii pe suport electronic (DVD sau memorie USB) a documentelor ce rezultă pe toată durata de execuție a Contractului.

Toate documentele (scrise sau desenate) trebuie furnizate astfel încât să poată fi citite direct sau importate fără pierderi de format cu următoarele software-uri disponibile la nivel de Autoritate Contractantă:

- Microsoft Office
- Autocad
- Adobe Acrobat X Pro

În plus față de cele de mai sus, toate documentele aferente realizării detaliilor de execuție – acolo unde este aplicabil – trebuie furnizate de către Contractant și într-un format Adobe Acrobat (pdf), fie direct din fișierele native sau copie scanată a originalelor.

Contractantul va furniza fișierele native sau sursă ale tuturor documentelor tehnice și ale Contractului.

Contractantul va transmite spre aprobare inițială orice abatere de la cerințele privind managementul documentelor. Autoritatea Contractantă poate accepta abaterea sau poate solicita Contractantului să realizeze modificări suplimentare înainte de a o accepta.

8 CERINȚE SPECIFICE DE MANAGEMENTUL CONTRACTULUI

8.1 Gestionarea relației dintre Autoritatea Contractantă și Contractant

Autoritatea Contractantă va nominaliza o persoană ce va comunica cu Contractantul pe perioada derulării Contractului.

Activitățile care fac obiectul prezentului contract sunt supuse supravegherii/controlului **Inspectoratului de Stat în Construcții al M.Ap.N.** care va efectua inspecții la fața locului asupra lucrărilor și a documentelor relevante.

Autoritatea Contractantă va desemna, pentru lucrările ce fac obiectul prezentului contract, un diriginte de șantier/sau un inginer/sau o echipă de supervizare (după cum este aplicabil).

Acesta lucrează independent și reprezintă Autoritatea Contractantă în legătură cu aspectele tehnice ale Contractului. Coordonatorul în materie de securitate și sănătate în timpul executării lucrărilor va fi numit de Autoritatea Contractantă.

Orice cerință de securitate emisă de Coordonatorul în materie de securitate și sănătate în timpul executării lucrărilor va fi aplicată de către Contractant.

8.2 Planificarea activităților în cadrul Contractului

Contractantul va furniza Autorității Contractante în cadrul ședinței de demarare a activităților în Contract un plan detaliat de execuție a tuturor activităților din Contract. Acesta va fi aprobat sau va fi returnat cu comentarii de către Autoritatea Contractantă în termen de 5 zile lucrătoare de la emiterea de către Contractant.

Durata totală a planului detaliat de execuție nu trebuie să depășească – **16 luni: 4 luni pentru serviciile de proiectare** de la data emiterii Ordinul Administrativ de Începere către Contractant; **12 luni pentru lucrările de execuție** de la predarea amplasamentului și emiterea ordinului de începere a execuției.

Durata contractului va fi de **54 luni:**

- **4 luni pentru serviciile de proiectare** de la data emiterii Ordinul Administrativ de Începere către Contractant
- **12 luni pentru lucrările de execuție** de la predarea amplasamentului și emiterea ordinului de începere a execuției
- **1 lună pentru recepție**
- **1 lună pentru plată, după recepția finală**
- **36 luni pentru garanția lucrărilor**

8.3 Ședința de demarare a activităților în Contract

Dupa semnarea contractului și emiterea ordinului de începere de către autoritatea contractantă, elaboratorul proiectului tehnic va analiza documentatia pusă la dispoziție de Autoritatea Contractanta și va mobiliza echipa de elaborare a documentației tehnico-economice.

Concluziile trase în urma culegerii datelor din teren, rezultatul analizei documentațiilor, eventualele neconcordanțe cu datele din specificatiile tehnice, detalierea și confirmarea constrângerilor și nevoilor beneficiarului și utilizatorului, prezentarea conceptului de proiectare a obiectivelor, planul de lucru și metodologia pentru îndeplinirea cerințelor din caietul de sarcini, calendarul de predare detaliat, conținutul sumar al documentațiilor și resursele de personal alocate, vor fi incluse într-un raport inițial.

Raportul inițial va fi transmis Autorității contractante în maxim **14 zile calendaristice** de la data intrării în efectivitate a contractului, într-un singur exemplar, în limba română. Rezultatul analizei Raportului inițial va fi consemnat de către autoritatea contractanta în cadrul minutei/procesului verbal încheiat cu ocazia primei ședințe de progres/de demarare a activităților.

Procesul verbal/Minuta ședinței de demarare a activităților în Contract se întocmește imediat după această întâlnire și este semnată de ambele părți.

În cadrul ședinței de demarare a activităților în Contract Contractantul furnizează Autorității Contractante următoarele documente:

- i. Planul detaliat de execuție a tuturor activităților din Contract;

- ii. Planul calității;
- iii. Planul general de control al calității;
- iv. Planul de securitate și sănătate al Contractantului și Subcontractanților, care integrează toate cerințele din Planul de securitate și coordonare.

8.4 Începerea activităților pe șantier

În momentul în care Contractantul a furnizat Autorității Contractante toate documentele precizate mai sus, iar Autoritatea Contractantă le-a aprobat fără observații, se poate realiza organizarea de șantier.

Această întâlnire va avea loc la amplasamentul rezervat pentru organizarea de șantier înainte de începerea oricărei activități pe șantier și va include predarea amplasamentului rezervat pentru organizarea de șantier și a facilităților acestuia către Contractant.

Procesul verbal/Minuta acestei întâlniri constituie Procesul verbal/Minuta de predare și începere a activităților pe șantier, se emite imediat după terminarea întâlnirii și se semnează de ambele părți.

Lucrările pot începe efectiv doar după ce:

- i. Planul de sănătate și securitate este aprobat de Coordonatorul în materie de securitate și sănătate în timpul executării lucrărilor;
- ii. Planurile de control a calității și procedurile de executare a lucrărilor sunt furnizate și aprobate fără observații de Autoritatea Contractantă;
- iii. au fost obținute toate autorizațiile necesare.

8.5 Testarea tehnică a lucrărilor

Lucrările ce fac obiectul prezentului Contract și materialele utilizate pentru realizarea acestora sunt supuse testării tehnice în timpul și la finalizarea lucrărilor de către o terță parte numită Persoana care realizează testările tehnice. Contractantul va furniza, pe propria cheltuială, suportul complet (personal, utilaje, echipamente și materiale) pentru activitățile solicitate de Persoana care realizează testările tehnice.

Aceste activități includ toate controalele și verificările care sunt solicitate prin lege, precum și cele care ar putea fi solicitate suplimentar de Persoana care realizează testările tehnice (de exemplu: verificarea joncțiunilor dintre clădiri, a îmbinărilor dintre structura existentă și noua structură).

8.6 Finalizarea lucrărilor și recepția la terminarea lucrărilor

Atunci când Contractantul consideră că a finalizat toate lucrările de șantier prevăzute de Contract, va notifica Autoritatea Contractantă care va verifica îndeplinirea tuturor obligațiilor contractuale.

După terminarea verificărilor menționate anterior, Autoritatea Contractantă și Contractantul vor semna Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Recepția lucrărilor se va realiza în două etape, cu luarea în considerare a prevederilor HG 273/1994, cu modificările și completările ulterioare (HG 343/2017):

- i. În prima etapă Autoritatea Contractantă recepționează lucrările la finalizarea acestora, după verificarea că toate rezultatele Contractului au fost obținute de Contractant și aprobate de Autoritatea Contractantă și după ce Persoana care realizează testările tehnice emite certificatul de conformitate final fără observații;
- ii. În a doua etapă Autoritatea Contractantă efectuează recepția finală a lucrărilor, după îndeplinirea condițiilor și încheierea perioadei de garanție prevăzută în Contract.

Semnarea Procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor și a Procesului verbal de recepție finală a lucrărilor

de Autoritatea Contractantă nu îl exonerează pe Contractant de orice obligație contractuală sau legală referitoare la garanția produselor, lucrărilor și a materialelor sau la orice defect a produselor, lucrărilor sau materialelor.

8.7 Evaluarea modului în care a fost implementat contractul de către contractant

8.7.1 Monitorizarea realizării activităților și a rezultatelor pe perioada derulării contractului

Următorii indicatori vor fi monitorizați pe parcursul derulării activităților în cadrul Contractului:

- i. indicator de implementare: progresul realizat vs. planificat (pe obiecte de investiție și per total pe Contract);
- ii. indicator de rezultate:
 - a. Calitatea execuției:
 - închiderea tuturor neconformităților constatate în timpul derulării Contractului, în perioada de timp agreată cu Autoritatea Contractantă;
 - realizarea tuturor punctelor de verificare/decizie la termenele și cu participarea tuturor celor solicitați;
 - acceptarea rezultatelor tuturor probelor, testelor și verificărilor, conform Contractului și solicitărilor Autorității Contractante.

Contractantul va raporta lunar către reprezentantul Autorității Contractante situația privind indicatorii de monitorizare și performanță (inclusiv ai potențialilor subcontractanți).

Indicatorii de monitorizare și performanță vor fi monitorizați de către Directorul de proiect al Autorității Contractante.

Raportul de progres, însoțit de Programul de execuție actualizat, este transmis Autorității Contractante cu trei zile înainte de întâlnirea lunară de evaluare a progresului în cadrul Contractului (data calendaristică va fi stabilită în cadrul ședinței de demarare a contractului). Formatul și conținutul Raportului de Progres va fi agreat cu Autoritatea Contractantă imediat după semnarea Contractului.

Cel puțin următoarele aspecte trebuie incluse în **Raportul de progres**:

1) *Stadiul activităților utilizând ca referință Planul de lucru acceptat, prin prezentarea:*

- a) unui rezumat al evenimentelor relevante, a activităților perioadei precedente, a activităților planificate pentru perioada următoare și a aspectelor relevante pentru fiecare disciplină aferentă obiectivului de investiții (ex. Arhitectură, structură, instalații electrice etc.).
- b) progresul în cadrul Contractului pe activități majore indicând procentul din totalul activităților planificat, procentul real executat și procentul planificat atât pentru perioada următoare de raportare, cât și cumulativ până în momentul realizării raportării. Obiectele vizate pentru realizarea raportării evoluției generale a activităților în cadrul Contractului includ, dar fără a se limita la etapa din elaborarea documentațiilor tehnico-economice, disciplină și / sau subcontractant și terț, în funcție de conținutul Propunerii Tehnice a Ofertantului devenit Contractant și pe baza conținutului și nivelului de detaliere stabilit de comun acord pentru conținutul Raportului de Progres de către părțile Contractului
- c) un rezumat al aspectelor de calitate (de ex., neconformități, respingeri și revizuire termene de predare)
- d) lista deciziilor care trebuie realizate la nivel de Autoritate Contractantă și care sunt necesare Contractantului pentru a progresa în realizarea activităților din perioada următoare de raportare sau care împiedică Contractantul în îndeplinirea obiectivelor Autorității Contractante. Această listă va include elementele care, dacă nu sunt rezolvate, vor avea un impact negativ asupra realizării activităților și a termenului de predare,

precum și a conținutului documentațiilor tehnico-economice.

- e) Lista cu activitățile în așteptare, cauzele, responsabilii desemnați pentru acțiune, calendarul soluționării și modalitatea de recuperare/remediere preconizată;
- f) Analiza stadiului activităților de pe drumul critic.

2) *Situația îndeplinirii punctelor de reper/jaloanelor:*

- a) o listă a punctelor de reper/jaloanelor pentru perioada următoare de raportare. Lista cuprinde datele planificate pe baza Planului de lucru actualizat, datele reale și cele preconizate;
- b) stadiul actual al jaloanelor/punctelor de reper planificate pentru perioada de raportare și explicațiile privind abaterile și acțiunile preconizate pentru recuperare. Punctele de reper/ jaloanele care nu au fost finalizate în perioada de raportare rămân în listă până la finalizare;
- c) acțiunile corective planificate sau recomandate și stadiul la care se află acțiunile corective identificate anterior.

3) *Stadiul utilizării sumelor alocate pentru cheltuieli incidente* (daca acestea sunt identificate ca fiind necesare prin Caietul de Sarcini si prin Propunerea Financiara) în Contract și stadiul implementării și decontării modificărilor nesubstanțiale la Contract.

4) *Rezumatul facturilor prezentate și plățile efectuate*, inclusiv datele calendaristice asociate.

5) *Planificarea solicitărilor de plată* (facturi ce urmează a fi emise în următoarele perioade de implementare a Contractului.

8.7.2 Evaluare și indicatori de performanță

La finalul Contractului, Autoritățile Contractantă evaluează performanța de ansamblu a Contractului în legătură cu executarea Contractului. Pentru realizarea acestei evaluări sunt utilizați indicatorii de performanță prezentați în continuare.

Indicatorii de performanță de mai jos pot fi utilizați de autoritatea contractantă ca și suport pentru evaluarea performanței Contractantului în situațiile în care:

- i. conform documentației de achiziție asociate contractului ce rezultă din această procedură decide utilizarea opțiunii de contractare, prin negociere fără publicare de lucrări similare, în condițiile art. 104 alin 8 din Legea 98/2016 și a comunicat în mod expres acest aspect în documentația de atribuire asociată acestei proceduri(nu este cazul);
- ii. se precizează în mod expres că indicatorii de performanță reprezintă baza pentru emiterea documentului constator la finalul contractului, în situația în care unul sau mai mulți din indicatori de performanță reprezintă expresia unei obligații esențiale și neîncadrarea acestor obligații pe o anumită perioadă de timp în cadrul duratei contractului poate determina încetarea anticipată a contractului respectiv (cu consecințe de tipul plata de daune interese sau alte sancțiuni comparabile).

Contractantul va ține evidența valorilor asociate indicatorilor de performanță și va include informații referitoare la nivelul de performanță înregistrat în toate rapoartele și documentele întocmite pentru realizarea întâlnirilor de pe durata derulării Contractului, așa cum sunt acestea descrise în Caietul de Sarcini.

Autoritatea Contractantă utilizează indicatorii de performanță stabiliți în tabelul de mai jos:

Tabelul nr. 6

Atribut	Descrierea atributului
Categorie indicator	Reprezintă expresia factorului critic de succes identificat de Autoritatea Contractantă.
Denumire indicator de performanță	Reprezintă denumirea indicatorului de performanță, așa cum este acesta identificat în Caietul de Sarcini/Contract, după caz.
Referința din Caiet de Sarcini/Contract/Ofertă, după caz	Reprezintă identificarea cerinței din Caietul de Sarcini sau clauza contractuală sau informația din Oferta Contractantului care este utilizată în legătură cu indicatorul de performanță.
Nivelul de performanță așteptat	Reprezintă expresia cantitativă sau calitativă a performanței așteptate.
Formula de calcul	Reprezintă modalitatea de calcul a indicatorului de performanță.
Modalitatea de măsurare	Reprezintă descrierea modalității în care datele/informațiile sunt colectate pentru stabilirea indicatorului de performanță.

8.7.3 Recepția la Terminarea Lucrărilor

La finalul Contractului, Autoritatea Contractantă evaluează performanța de ansamblu a Contractantului în legătura cu executarea Contractului. Pentru realizarea acestei evaluări sunt utilizați indicatorii de performanță prezentați în continuare.

Chestionarul se aplică numai pentru etapa de punere în operă a documentației tehnice de proiectare.

Indicator de performanță	Modalitatea de evaluare	Documentul suport și elementul	Modalitatea de documentare și însușire de către părțile Contractului a rezultatului evaluării
1. Respectarea termenului de finalizare a lucrărilor, așa cum s-a specificat în Contract (pentru secțiuni de lucrări / sectoare sau pentru întreaga lucrare, după caz):	A. 5 puncte - se acordă dacă lucrările efectuate de Contractant sunt finalizate în termenul agreed prin Contract B. 4 puncte - se acordă dacă lucrările efectuate de Contractant sunt întârziate cu 1% din termenul de finalizare (calculat cu raportare la zile calendaristice) C. 3 puncte - se acordă dacă lucrările efectuate de Contractant sunt întârziate cu 2% din termenul de finalizare (calculat cu raportare la zile calendaristice) D. 2 puncte se acordă dacă lucrările efectuate de Contractant sunt întârziate cu 3% din termenul de finalizare (calculat cu raportare la zile calendaristice) E. 1 punct se acordă dacă lucrările efectuate de Contractant sunt întârziate cu mai mult de 4% inclusiv din termenul de finalizare (calculat cu raportare la zile calendaristice)	Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor (fără anexe)	Semnarea procesului verbal de recepție de ambele părți, conform legislației aplicabile și comunicarea de către Autoritatea Contractantă a notificării punctajului obținut. Se considera însușit de către partea evaluată din momentul comunicării de către Autoritatea Contractantă a punctajului obținut.
2. Neconformități constatate de reprezentanții Autorității Contractante	A. 5 puncte - pentru 0 Fișe de neconformitate (NCR) / emise B. 4 puncte - pentru 90% din Fișele de neconformitate (NCR) rezolvate conform acordului între Părți la finalizarea Contractului C. 3 puncte - pentru 70% din Fișele de neconformitate rezolvate nerezolvate conform acordului între Părți la finalizarea		NCR, OBS emise de Autoritatea Contractantă și închise (rezolvat/nerezolvat) și comunicarea de către Autoritatea Contractantă a notificării punctajului obținut. Se consideră însușit de către partea evaluată din momentul comunicării de către Autoritatea

Indicator de performanță	Modalitatea de evaluare	Documentul suport și elementul	Modalitatea de documentare și însușire de către părțile Contractului a rezultatului evaluării
	Contractului D. 2 puncte - pentru 50% Fișă de neconformitate (NCR) / rezolvate conform acordului între Părți la finalizarea Contractului E. 1 punct - pentru mai puțin de 50% Fișe de neconformitate (NCR) rezolvate conform acordului între Părți la finalizarea Contractului		Contractantă a punctajului obținut.
3. Evidențele necesare în sarcina Contractantului pentru Cartea Construcției la zi	A. 5 puncte - se acordă dacă Cartea Construcției este completă și predată la data notificării pentru recepția la terminarea lucrărilor B. 4 puncte - dacă Cartea Construcției este incompletă la data predării, iar remedierea se realizează în maxim 5 zile lucrătoare de la primirea observațiilor Autorității Contractante C. 3 puncte - dacă Cartea Construcției este incompletă la data semnării predării, iar remedierea se realizează în maxim 10 zile lucrătoare de la primirea observațiilor Autorității Contractante D. 2 puncte - dacă Cartea Construcției este incompletă la data predării, iar remedierea se realizează în maxim 15 zile lucrătoare de la primirea observațiilor Autorității Contractante E. 1 punct - dacă Cartea Construcției este incompletă la data predării, iar remedierea se realizează în mai mult de 15 zile lucrătoare de la primirea observațiilor Autorității Contractante	Cartea Construcției și Procesul Verbal de Recepție la terminarea lucrărilor	Anexa la Procesul Verbal de Recepție la terminarea lucrărilor și comunicarea de către Autoritatea Contractantă a notificării punctajului obținut. Se consideră însușit de către partea evaluată din momentul comunicării de către Autoritatea Contractantă a punctajului obținut.
4. Încadrarea în bugetul anual care se transmite în primul trimestru	A. 3 puncte - se acordă dacă încadrarea în bugetul anual care se transmite în primul trimestru este respectată B. 0 puncte - dacă încadrarea în bugetul anual care se transmite în primul trimestru nu este respectată		

Scorul de „3 puncte” aferent fiecărui indicator de performanță corespunde nivelului minim de performanță acceptat de Autoritatea Contractantă pentru fiecare indicator de performanță, în legătură cu executarea Contractului.

Calificativele acordate în urma evaluării performanței de ansamblu a Contractantului în legătura cu executarea Contractului sunt:

- Foarte bine – 16-18 puncte, cu condiția ca indicatorul nr.4 să fie punctat cu 3 puncte;
- Bine – 13-15 puncte, cu condiția ca indicatorul nr.4 să fie punctat cu 3 puncte;
- Satisfăcător – 12 puncte, cu condiția ca indicatorul nr.4 să fie punctat cu 3 puncte;

Nesatisfăcător – mai puțin de 12 puncte sau în oricare altă situație în care ca indicatorul nr.4 este punctat cu 0 puncte.

9 SUBCONTRACTAREA

Contractantul nu poate subcontracta și nici nu poate permite prezența unui terț pe perioada executării lucrărilor fără acordul scris al Autorității Contractante și obținerea avizului de securitate pentru acesta.

Solicitarea pentru autorizarea unui subcontractant trebuie să fie transmisă Autorității Contractante cu **cel puțin 10 zile lucrătoare înainte** de data programată pentru începerea lucrărilor de către subcontractant.

Solicitarea trebuie transmisă Autorității Contractante împreună cu:

- ✚ documentele care descriu activitățile subcontractate, calendarul de execuție și valoarea acestora;
- ✚ documentele care demonstrează capacitatea tehnică și profesională a subcontractantului de a executa lucrările subcontractate în conformitate cu cerințele Autorității Contractante;
- ✚ documentele care atestă numărul personalului subcontractantului și calificările acestora;
- ✚ descrierea sistemului de management al calității pe care subcontractantul îl va aplica pe perioada executării lucrărilor subcontractate.

Autoritatea Contractantă poate refuza autorizarea subcontractantului dacă documentele și informațiile prezentate sunt incomplete sau necorespunzătoare cu activitățile ce urmează a fi subcontractate.

În situația în care Subcontractantul nu aplică un sistem de management al calității corespunzător, atunci această situație poate fi acoperită de sistemul de management al calității implementat de Contractant.

Chiar și atunci când Autoritatea Contractantă autorizează un subcontractant, Contractantul este responsabil pentru toate obligațiile sale contractuale și este singurul responsabil de executarea corespunzătoare a Contractului și rămâne singurul răspunzător în fața Autorității Contractante.

Este responsabilitatea Contractantului să îi determine pe Subcontractanți să adere la toate prevederile contractuale.

10 CADRUL LEGAL CARE GUVERNEAZĂ RELAȚIA DINTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ ȘI CONTRACTANT (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

Pe perioada derulării Contractului, Contractantul este responsabil pentru realizarea activităților în conformitate cu documentația tehnică și implementarea celor mai bune practici, în conformitate cu regulile și regulamentele existente la nivel național și la nivelul Uniunii Europene.

În realizarea activităților sale în cadrul Contractului Contractantul trebuie să aibă în vedere:

- i. informațiile aplicabile realizării lucrărilor în general (astfel cum sunt descrise în acest Caiet de sarcini, precum și în legislația aplicabilă;
- ii. regulile aplicabile în mod specific realizării de lucrări a căror execuție face obiectul Contractului ce va rezulta din prezenta procedură de atribuire.

Prin depunerea unei Oferte ca răspuns la cerințele din prezentul Caiet de sarcini, se prezumă că Contractantul, are cunoștințe și are în vedere toate și orice reglementări aplicabile și că le-a luat în considerare la momentul depunerii Ofertei sale pentru atribuirea Contractului.

În cazul în care, pe parcursul derulării Contractului, apar schimbări legislative de natură să influențeze activitatea

Contractantului în raport cu cerințele stabilite prin prezentul Caiet de sarcini, Contractantul are obligația de a informa Autoritatea și Dirigințele de șantier /Inginerul cu privire la consecințele asupra activităților sale ce fac obiectul Contractului și de a își adapta activitatea, de la data și în condițiile în care sunt aplicabile.

În cazul în care vreuna din regulile generale sau specifice nu mai sunt în vigoare sau au fost modificate conform legii la data depunerii Ofertei, se consideră că regula respectivă este automat înlocuită de noile prevederi în vigoare conform legii și că Ofertantul/Contractantul are cunoștință de aceste schimbări și le-a avut în vedere la depunerea Ofertei sale în baza acestui Caiet de sarcini.

Contractantul va fi deplin responsabil pentru realizarea tuturor lucrărilor în condiții de maximă securitate și în deplină conformitate cu legislația aplicabilă, precum și cu respectarea prevederilor referitoare la securitate și sănătate în muncă și controlul calității cuprinse în standarde/instrucțiuni/proceduri/ghiduri, aplicabile în speță.

Contractantul va fi ținut deplin responsabil pentru subcontractanții acestuia, chiar și în situația în care au fost în prealabil agreeți cu Autoritatea Contractantă, urmând să răspundă față de Autoritatea Contractantă pentru orice nerespectare sau omisiune a respectării oricăror prevederi legale și normative aplicabile.

Autoritatea Contractantă nu va fi ținută responsabilă pentru nerespectarea sau omisiunea respectării de către Contractant sau de către subcontractanții acestuia a oricărei prevederi legale sau normative aplicabile.

Ofertantul devenit Contractant are obligația de a respecta în execuția lucrărilor, obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24, respectiv:

- i. *Convenția nr. 87 a OIM privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare;*
- ii. *Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negociere colectivă;*
- iii. *Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată;*
- iv. *Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate;*
- v. *Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă;*
- vi. *Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);*
- vii. *Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor;*

11 RESPONSABILITĂȚILE CONTRACTANTULUI/ANTREPRENORULUI

Conform prevederilor Clauzei 12-32 „Obligațiile Antreprenorului” din Condițiile Generale din cadrul Acordului cadru – Condiții generale și condiții specifice.

11.1 Responsabilitățile cu caracter general

Lucrările executate în conformitate cu proiectul elaborat de Antreprenor vor fi conforme cu scopul și destinația lor, definite în Cerințele Beneficiarului și/sau cu tema de proiectare prevăzută în Contract”.

11.2 Responsabilități referitoare la realizarea efectivă a lucrărilor în cadrul Contractului

Antreprenorul este responsabil să pună în operă documentația tehnică. Totodată, este responsabil pentru punerea în operă a oricărei eventuale solicitări de schimbare (modificări) din partea Autorității Contractante pe perioada derulării contractului.

Activitățile solicitate descrise în documentația de atribuire și responsabilitățile Antreprenorului asociate realizării acestor activități sunt cele incluse în sfera de cuprindere a Contractului ce rezultă din aceasta procedură.

11.3 Responsabilități asociate lucrărilor pregătitoare

Lucrările pregătitoare includ:

- i. Îndeplinirea obligațiilor pentru începerea și derularea execuției de către Contractant;
- ii. Pregătirea pentru execuția de lucrări;
- iii. Organizarea de șantier a Contractantului.

În scopul realizării activităților ce țin de etapa pregătitoare a execuției lucrărilor, Contractantul trebuie:

- i. Să asigure îndeplinirea tuturor obligațiilor legate de realizarea lucrărilor pregătitoare, care îi revin din documentația tehnică, din prezentul Caiet de sarcini și din prevederile stabilite în Contract;
- ii. Să asigure îndeplinirea obligațiilor referitoare la întâlniri/întâlniri înainte de demararea activității pe șantier:
 - a. Coordonarea cu Dirigintele de șantier, Autoritatea Contractantă, autorități competente în vederea bunei desfășurări a activității, inclusiv în ce privește vizitele, participarea sa la diferitele întâlniri legate de execuție, inspecții etc. legate de execuția de lucrări în conformitate cu Contractul;
 - b. După emiterea notificării Autorității Contractante privind data de începere a execuției lucrărilor și înainte de demararea activităților pe șantier, Contractantul poate solicita următoarele tipuri de întâlniri:
 - Întâlnire/i cu reprezentantul Autorității Contractante sau alte părți implicate dacă este necesar să se definească toate problemele operaționale precum accesul pe șantier, procedura de înregistrare în registrul Autorității Contractante, orele de lucru, permisele de muncă, constrângerile specifice ale șantierului și alte eventuale probleme.
- iii. Să întocmească și să depună Planul Calității;
- iv. Să întocmească și să depună planul detaliat de securitate și sănătate în muncă și să respecte obligațiile referitoare la implementarea acestuia;
- v. Să aducă la cunoștință întregului personal (inclusiv personalul subcontractorilor) planul detaliat de securitate și sănătate în muncă și să asigure instruirea acestuia în acest domeniu în conformitate cu prevederile legale;
- vi. Să întocmească și să depună Planul de management al deșeurilor (inclusiv valorificare, reciclare, dacă este cazul);
- vii. Să întocmească și să depună Graficul de Execuție a lucrărilor.

Forma și detaliul programului vor fi suficiente pentru a demonstra planificarea modului de execuție și finalizare a lucrărilor în cadrul termenului solicitat de către Autoritatea Contractantă. Graficul de execuție va stabili: date de referință pentru achiziționarea materialelor și a echipamentelor necesare pentru execuția lucrărilor, ordinea de execuție a lucrărilor, incluzând și activitatea aferentă instalării echipamentelor puse la dispoziție de Autoritatea Contractantă prin forțe proprii sau cu terți și perioada de timp alocată fiecărei etape, fazele determinante, resursele de personal și echipamentele asociate fiecărei activități etc. În completarea graficului de execuție, Contractantul va oferi o descriere generală a aranjamentelor, resurselor și metodelor pe care Contractantul le propune spre adoptare în vederea execuției lucrărilor.

11.4 Responsabilități asociate pregătirii șantierului

Pregătirea șantierului implică cel puțin următoarele activități înainte de demararea efectivă a lucrărilor de către Contractant:

- i. Verificarea coordonatelor topografice ale șantierului;
- ii. Identificarea tuturor instalațiilor/structurilor existente pe șantier, în special a instalațiilor subterane și marcarea clară a poziției acestora;
- iii. Măsurători pentru verificarea nivelului de gaz exploziv pe șantier anterior începerii execuției și pe întreaga durată de execuție.

Trebuie determinată prezența gazelor explozive în structurile șantierului, în subsol și respectiv în aer. Aceste măsurători trebuie făcute cu dispozitive de măsurare adecvate/omologate, capabile să detecteze și să indice concentrațiile gazelor combustibile până la Limita inferioară de Explozie (LIE).

11.5 Responsabilități asociate organizării de șantier a Contractantului

Contractantul este răspunzător pentru toate amenajările necesare, inclusiv infrastructura necesară, forța de muncă precum și pentru efectuarea activităților de instalare a echipamentelor necesare, întreținerea lor, funcționarea lor și dezasamblarea lor la finalul activităților precum și readucerea lor la starea inițială.

Activitatea de organizare de șantier include (indicativ, fără a fi limitativ), următoarele:

- i. Montarea, operarea, demontarea și înlăturarea instalațiilor și facilităților temporare ale Contractantului, incluzând dacă este cazul birouri, spații de locuit, laborator, surse independente de energie, toalete ecologice etc.;
- ii. Asigurarea șantierului (dacă este cazul) prin stabilirea de măsuri de pază, inclusiv prin montarea de împrejmuiri temporare sau/și pază;
- iii. Asigurarea utilităților (energie electrică, apă, comunicații etc), asigurarea de toalete ecologice pentru personalul de șantier etc. pentru desfășurarea activităților pe șantier în bune condiții și cu respectarea prevederilor referitoare la sănătatea, siguranța și securitatea personalului;
- iv. Efectuarea conexiunilor la utilități (energie electrică, apă, comunicații etc) sau asigurarea de surse de energie independente, asigurarea de toalete ecologice pentru personalul de șantier etc. pentru desfășurarea de activități pe șantier în bune condiții și cu respectarea prevederilor referitoare la sănătatea, siguranța și securitatea personalului;
- v. Suportarea cheltuielilor privind consumul de utilități pe durata execuției atât pentru operarea echipamentelor și utilajelor, cât și pentru organizarea de șantier, inclusiv personalul și echipamentele/utilajele;
- vi. Asigurarea suportului administrativ pentru buna desfășurare a lucrărilor, inclusiv personal, echipament și materiale (de exemplu consumabile);
- vii. Mobilizarea și demobilizarea echipamentului și utilajelor necesare la execuție (inclusiv aducerea și înlăturarea de pe șantier, operarea, menținerea și repararea acestora), precum și a personalului Contractantului implicat în derularea de activități pe șantier.

11.6 Responsabilități legate de punerea în operă a documentației tehnice

Contractantul are următoarele responsabilități pe perioada transpunerii documentației tehnice pe șantier:

- i. sesizarea Autorității Contractante asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiectul tehnic, în vederea soluționării;

- ii. asigurarea nivelului de calitate stabilit prin documentația tehnică, realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;
- iii. convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora;
- iv. soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, numai pe baza soluțiilor stabilite de Proiectant cu acordul Autorității Contractante;
- v. utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedeele prevăzute în documentația tehnică, certificate sau pentru care există agremente tehnice, care conduc la realizarea cerințelor, precum și gestionarea probelor-martor;
- vi. înlocuirea produselor/echipamentelor și a procedeele prevăzute în documentația tehnică doar cu altele care îndeplinesc condițiile precizate în documentație și numai pe baza soluțiilor stabilite de Proiectant cu acordul Autorității Contractante;
- vii. respectarea documentației tehnice (proiect și a detaliilor de execuție) pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;
- viii. propunerea spre recepție numai a construcțiilor care corespund cerințelor de calitate și pentru care s-au completat documentele necesare întocmirii cărții tehnice a construcției;
- ix. aducerea la îndeplinire, la termenele stabilite, a măsurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepție a lucrărilor de construcții;
- x. remedierea, pe propria cheltuială, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuție, cât și în perioada de garanție stabilită prin Contract;
- xi. readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor inițială, la terminarea execuției lucrărilor.

11.7 Responsabilități legate de controlul calității lucrărilor executate

Este responsabilitatea Contractantului să asigure implementarea cerințelor specificate în documentația tehnică în condiții de calitate stabilite prin intermediul acesteia și prin asigurarea de către Contractant a personalului calificat și a dotărilor necesare executării activității în baza propriului sistem de management al calității.

Prioritatea pentru documentele de referință utilizate în activitatea Autorității Contractante este:

- Standarde naționale românești și/sau care transpun standardele Europene și internaționale sau echivalent (SR EN ISO);
- Standarde, specificații, proceduri interne Autorității Contractante.

În cadrul Contractului activitatea de control al calității trebuie abordată de Contractant de o manieră care să demonstreze în orice moment trasabilitatea executării lucrării de construcție în conformitate cu cerințele documentației tehnice pusă la dispoziția Contractantului de către Autoritatea Contractantă.

Actualizarea Planului Calității specific pentru realizarea lucrărilor de construcție este obligatorie. Acesta va include de asemenea, Planul de Inspecție și Testări, pentru toate lucrările ce urmează a fi executate.

Toate cerințele aplicabile Contractantului se aplică obligatoriu subcontractorilor și furnizorilor de echipamente/servicii ai acestuia. Contractantul trebuie să se asigure ca toți subcontractorii și/sau furnizorii, înțeleg, în totalitate, toate cerințele de control al calității înainte ca aceștia să înceapă lucrul.

Condițiile acceptării Planului Calității specific pentru realizarea lucrărilor de construcție (completări ale acesteia, excepții etc.) vor fi documentate într-o „convenție” (minută de întâlnire) care va fi asumată de ambele părți înainte de începerea execuției lucrărilor în Șantier.

Contractantul lucrărilor va întocmi Cartea Tehnică a Construcției în conformitate cu legislația în vigoare.

11.8 Responsabilități legate de securitatea și sănătatea în muncă pe durata execuției lucrărilor pe șantier

Contractantul va respecta cerințele minime privind securitatea și sănătatea în muncă ale Autorității Contractante specificate în Contract, cu luarea în considerare a prevederilor HG nr. 300/2006 cu modificările și completările ulterioare.

La executarea instalațiilor electrice se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7:2011, P-118/3:2015 și Legea nr. 319/2006, condiții de muncă, precum și normele de prevenire și stingere a incendiilor.

Pe toată durata execuției lucrărilor de construcții se vor respecta obligatoriu :

- *Normele de securitate și sănătate în munca, reglementate de legea 319/2006 ;*
- *Hotărârea de Guvern nr.300/ 02.03.2006 cu privire la cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare și mobile ;*
- *Normele de apărare împotriva incendiilor, reglementate de legea 307/12 iulie 2006.*
- *Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.*

12 CERINȚE PRIVIND ASIGURĂRILE SOLICITATE CONTRACTANTULUI

Contractantul va încheia și va plăti polițe de asigurare ce vor acoperi riscurile specifice, așa cum este menționat în Contract.

13 METODOLOGIA DE EVALUARE A OFERTELOR PREZENTATE

13.1 PROPUNEREA TEHNICĂ

Ofertele vor conține în mod obligatoriu propunerea tehnică și propunerea financiară.

Propunerea tehnică va fi întocmită astfel încât să asigure posibilitatea verificării corespondenței acesteia cu specificațiile din tema de proiectare, caietul de sarcini și anexele acestuia.

Propunerea tehnică trebuie să îndeplinească condițiile standard de asigurare a calității, de protecție a mediului, stabilite prin normative ale Uniunii Europene și NATO.

Propunerea tehnică va fi întocmită astfel încât să rezulte că sunt îndeplinite și asumate în totalitate cerințele documentației de atribuire.

Neprezentarea propunerii tehnice atrage după sine excluderea ofertantului din procedura aplicată pentru atribuirea contractului de achiziție.

Propunerea tehnică și toate anexele acesteia vor fi prezentate în limba română.

Propunerea tehnică se va evalua conform algoritmului prezentat în fișa de date și în Anexa 1 la prezentul caiet de sarcini (*Criterii si factori de evaluare*).

Propunerea tehnică va include:

- **Memoriul tehnic**
- **Procesul-verbal pentru vizionarea amplasamentului încheiat în urma vizitei în teren.** Acest proces-verbal se va întocmi cu reprezentanții fiecărui ofertant în parte, care au vizitat amplasamentul. În cazul în care ofertanții refuză

să viziteze amplasamentul, aceștia vor completa o declarație prin care își asumă orice neclaritate ce rezultă din nevizualizarea locației.

13.1.1 MEMORIUL TEHNIC - ORGANIZARE ȘI METODOLOGIE

Metodologia și planul de lucru sunt componente-cheie și obligatorii ale ofertei tehnice. Oferta tehnică trebuie prezentată în următoarea structură:

- 1) Abordarea și metodologia propuse pentru realizarea activităților din contract, datele de intrare și datele de ieșire pentru activitățile din cadrul contractului.
- 2) Planul de lucru pentru implementarea/realizarea/execuția activităților din contract/obținerea rezultatelor în cadrul Contractului - **Încadrarea în timp, succesiunea și durata activităților propuse.**
- 3) Personalul propus și managementul realizării activităților din contract - **Atribuțiile membrilor echipei în implementarea activităților contractului.**
- 4) Infrastructura care va fi utilizată în realizarea activităților în cadrul contractului - **Resursele materiale și realizările corespunzătoare fiecărei activități.**
- 5) **Numărul de zile de muncă prevăzut pentru fiecare categorie de expert pe durata Contractului.**
- 6) Planul calității;
- 7) Planul general de control al calității;
- 8) Planul de securitate și sănătate al Antreprenorului și Subcontractanților, care integrează toate cerințele din Planul de securitate și coordonare.
- 9) Planul de management al deșeurilor
- 10) Planul de management al riscurilor

1) Abordarea și metodologia propuse pentru realizarea activităților din contract, datele de intrare și datele de ieșire

Ofertantul trebuie să prezinte:

- a. nivelul său de înțelegere asupra obiectului contractului .
- b. abordarea utilizată pentru realizarea activităților din contract și pentru obținerea rezultatelor așteptate, așa cum sunt acestea precizate în prezentul caiet de sarcini;
- c. metodologia utilizată pentru realizarea activităților din prezentul Caiet de sarcini și obținerea rezultatelor;
- d. datele de intrare și datele de ieșire utilizate pentru fiecare și toate activitățile solicitate prin Caietul de Sarcini pentru obținerea rezultatelor.

2) Planul de lucru pentru implementarea/realizarea activităților/obținerea rezultatelor în cadrul contractului - **Încadrarea în timp, succesiunea și durata activităților propuse.**

În acest capitol, ofertantul trebuie să prezinte planul de lucru pentru realizarea activităților. Planul de lucru propus trebuie să fie în concordanță cu abordarea și metodologia. Cel puțin următoarele informații trebuie prezentate în această secțiune a Propunerii Tehnice:

- a. Denumirea activităților (inclusiv denumirea pachetelor de activități, a fazelor activităților în cadrul contractului – în cazul în care este aplicabil cu evidențierea activităților ce țin de obținerea asigurării că nivelul de calitate solicitat este obținut de Ofertant);
- b. Evidențierea constrângerilor pentru derularea activităților într-o succesiune logică și cronologică, inclusiv prin

identificarea drumului critic aferent realizării activităților din Contract și obținerii rezultatelor solicitate;

- c. Durata/succesiunea activităților și inter-relaționarea lor;
- d. Punctele cheie de control (jaloane/milestones);
- e. Resursele umane alocate activităților (zile/expert/activitate/rezultat – după caz).

Planul de lucru propus trebuie să conțină resursele planificate pentru realizarea activităților și trebuie:

- a. să aibă corespondent în informațiile incluse la secțiunea "Abordarea și metodologia propuse pentru realizarea activităților din contract";
- b. să demonstreze:
 - i. înțelegerea conținutului/prevederilor Caietului de Sarcini;
 - ii. abilitatea de a transpune activitățile necesare a fi desfășurate într-un plan de lucru fezabil, de așa manieră încât să se asigure finalizarea activităților în termenul specificat în Caietul de Sarcini;
- c. să fie realizat utilizând un software de planificare a timpului (inclusiv Excel) compatibil cu infrastructura TIC existentă la nivel de Autoritate Contractantă, astfel cum este indicat de către Autoritatea Contractantă în Caietul de Sarcini;
- d. să utilizeze o scală de planificare a duratei/duratelor activității/activităților (calendar lunar/zi *calendaristică* – astfel cum este solicitarea Autorității Contractante);
- e. să permită corelarea informațiilor incluse în planul de lucru cu informațiile din Propunerea Financiară, pentru aceeași unitate de planificare. [ex.: efortul reprezentat ca și durată în programul de lucru pentru una dintre activitățile în derularea Contractului trebuie să corespundă cu numărul experților și a zilelor pe expert, pentru activitatea respectivă, în perioada respectivă.

3) Personalul propus și managementul realizării activităților - Atribuțiile membrilor echipei în implementarea activităților contractului.

În acest capitol Ofertantul trebuie să prezinte :

- a. Organigrama echipei – cu evidențierea rolurilor în cadrul echipei;
- b. Modalitatea de poziționare și integrare a echipei responsabile pentru implementarea Contractului în structura organizațională permanentă a Ofertantului;
- c. Rolul și implicarea personalului suport/back-stopping pentru realizarea activităților în cadrul Contractului;
- d. Instrumentele/metodele de coordonare a activității între membrii echipei;
- e. Modalitatea concretă în care echipa interacționează cu personalul administrativ.
- f. Planul de management/gestionare a calității în cadrul Contractului.

4) Infrastructura care va fi utilizată în realizarea activităților în cadrul Contractului - Resursele materiale și realizările corespunzătoare fiecărei activități.

Se vor include aici informații despre infrastructura de tip software, hardware, echipament, în cazul în care este aplicabil, care se utilizează efectiv în derularea activităților incluse în Caietul de Sarcini; aceasta infrastructura trebuie să fi fost evidențiată în cadrul Propunerii Tehnice la capitolul Abordare și metodologie ca date de intrare în realizarea activităților sau pentru obținerea asigurării că se obține nivelul de calitate descris pentru realizarea activităților și pentru obținerea rezultatelor. Datele de intrare (resursele) utilizate în derularea activităților și caracteristicile/descriderile acestora sunt pe deplin corelate (alinate în totalitate) cu modalitatea efectivă de realizare a activităților, respectiv caracteristicile datelor de intrare sunt sincronizate și demonstrează obținerea rezultatelor la

nivelul de calitate descris în Propunerea Tehnică.

5) Numărul de zile de muncă prevăzut pentru fiecare categorie de expert pe durata Contractului.

Distribuția efortului (zile de munca) pe categoriile de experți (cheie și non-cheie) este realizată cu luarea în considerare a valorii adăugate de fiecare categorie în realizarea activităților prin raportare la modalitatea efectivă de realizare a activității și planul de lucru propus pentru toate activitățile din cadrul contractului

6) Planul calității

Se va întocmi conform cerințelor capitolul 7, subcapitol 7.1 Planul calității.

7) Planul general de control al calității

Se va întocmi conform cerințelor capitolul 7, subcapitol 7.2 Planurile de control al calității

8) Planul de securitate și sănătate al Antreprenorului și Subcontractanților care integrează toate cerințele din Planul de securitate și coordonare.

Se va întocmi un plan specific antreprenorului adaptat la acest proiect.

9) Planul de management al deșeurilor

Se va întocmi un plan specific antreprenorului adaptat la acest proiect.

10) Planul de management al riscurilor

Se va întocmi un plan specific antreprenorului adaptat la acest proiect. Principalele procese specifice managementului riscurilor unui proiect sunt:

- Identificarea riscurilor;
- Cuantificarea riscurilor;
- Elaborarea măsurilor de atenuare;
- Aplicarea măsurilor de atenuare.

Întocmit,

Lt. Cdor

Constantin SCHIPOR

Pcc

Florina IVAN

**ANEXA 1 LA CAIETUL DE SARCINI
CRITERII SI FACTORI DE EVALUARE**

**Servicii de proiectare și execuție de lucrări pentru proiectul de investiție imobiliară
“Lucrări de intervenție și investiție la infrastructură în cazarma 1369 Constanța”, cod lucrare:
2024 – I – 1369 D**

Justificări privind criteriul de atribuire si mod de calcul al factorilor de evaluare

Pentru determinarea ofertei celei mai avantajoase din punct de vedere economic entitatea contractanta utilizează criteriul de atribuire **cel mai bun raport calitate preț**, ținând cont de următoarele aspecte:

- A. Componenta financiară 40% ,
- B. Componenta tehnică: 60%

Baza legală

La stabilirea criteriului de atribuire si a factorilor de evaluare s-a ținut cont de prevederile art. 187 din Legea 98/2016, astfel:

“(1) Fără a aduce atingere dispozițiilor legale sau administrative privind prețul anumitor produse ori remunerarea anumitor servicii, autoritatea contractantă atribuie contractul de achiziție publică/acordul-cadru ofertantului care a depus oferta cea mai avantajoasă din punct de vedere economic.

(2) În sensul dispozițiilor alin. (1), autoritatea contractantă stabilește oferta cea mai avantajoasă din punct de vedere economic pe baza criteriului de atribuire și a factorilor de evaluare prevăzuți în documentele achiziției.

☒ (3) Pentru determinarea ofertei celei mai avantajoase din punct de vedere economic în conformitate cu dispozițiile alin. (2), autoritatea contractantă are dreptul de a aplica unul dintre următoarele criterii de atribuire:

- a) prețul cel mai scăzut;
- b) costul cel mai scăzut;
- c) **cel mai bun raport calitate-preț;**
- d) **cel mai bun raport calitate-cost.**

(3¹) Autoritatea contractantă poate utiliza criteriul prețul cel mai scăzut numai în situația în care achiziționează produse, servicii sau lucrări a căror valoare estimată a contractului nu depășește pragurile prevăzute la art. 7 alin. (1) precum și în situația aplicării procedurii de negociere fără publicare prealabilă a unui anunț de participare prevăzute la art. 104 alin. (1) lit. b).

(4) În sensul alin. (3) lit. c) și d), cel mai bun raport calitate-preț/calitate-cost se determină pe baza unor **factori de evaluare** care includ aspecte calitative, de mediu și/sau sociale, în legătură cu obiectul contractului de achiziție publică/acordului-cadru.

(5) Factorii de evaluare prevăzuți la alin. (4) pot viza, printre altele:

- a) calitatea, inclusiv avantajele tehnice, caracteristicile estetice și funcționale, accesibilitatea, conceptul de proiectare pentru toți utilizatorii, caracteristicile sociale, de mediu și inovatoare și comercializarea și condițiile acesteia;
- b) organizarea, calificarea și experiența personalului desemnat pentru executarea contractului, în cazul în care calitatea personalului desemnat poate să aibă un impact semnificativ asupra nivelului calitativ de executare a contractului;
- c) serviciile post vânzare, asistența tehnică și condițiile de livrare, cum ar fi data livrării, procesul de livrare și termenul de livrare sau de finalizare.

(6) În sensul alin. (3) lit. c), criteriul de atribuire **cel mai bun raport calitate-preț include de regulă un element de preț sau de cost**; în situația în care autoritatea contractantă inițiază o procedură de atribuire cu buget fix, în care elementul de preț sau de cost este un preț sau cost fix, factorii de evaluare se referă numai la aspecte calitative ale produselor, serviciilor sau lucrărilor care fac obiectul achiziției.

Factori de evaluare	Punctaj maxim acordat/ factor
1. Punctaj financiar - Prețul ofertat	40 puncte
2. Componenta tehnică	60 puncte
2.1. Experiența experților-cheie	40 puncte
2.2. Propunerea tehnică	20 puncte
2.2.1. Demonstrarea unei abordări și a unei metodologii corespunzătoare pentru realizarea activităților și obținerea rezultatelor în cadrul Contractului	4 puncte
2.2.2. Încadrarea în timp, succesiunea și durata activităților propuse	4 puncte
2.2.3. Atribuțiile membrilor echipei în implementarea activităților contractului	4 puncte
2.2.4. Resursele materiale și realizările corespunzătoare fiecărei activități	4 puncte
2.2.5. Numărul de zile de muncă prevăzut pentru fiecare categorie de expert pe durata Contractului	4 puncte

Desemnarea ofertei câștigătoare

Membrii comisiei de evaluare vor acorda fiecărei oferte în parte un punctaj individual. Punctajul individual rezulta prin însumarea punctajelor parțiale obținute prin aplicarea algoritmului de calcul pentru fiecare factor de evaluare. Ofertele vor fi clasificate în ordinea descrescătoare a punctajului total, calculat conform formulei:

$P_{total} = P_1 + P_2$ unde $P_1 - P_2$ sunt punctajele acordate pentru factorii de evaluare.

Oferta cu valoare P_{total} cea mai mare, dintre ofertele declarate admisibile, va fi declarata câștigătoare. Punctajul maxim pe care îl poate cumula o ofertă este de 100 de puncte.

Punctajele intermediare și sau totale se vor rotunji până la maxim 4 zecimale.

În cazul în care două sau mai multe oferte sunt clasate pe primul loc, cu punctaje egale, departajarea se va face având în vedere punctajul obținut la factorii de evaluare în ordinea descrescătoare a ponderilor acestora. În situația în care egalitatea se menține, autoritatea contractantă are dreptul să solicite noi propuneri financiare, iar oferta câștigătoare va fi desemnată cea cu propunerea financiară cea mai mică.

ALGORITM DE CALCUL

Factori de evaluare	Punctaj maxim acordat/ factor
A. Componenta financiară	40 puncte
1. Punctaj financiar – Prețul ofertat	40% Punctaj maxim: 40 puncte
<i>Punctaj maxim factor: 40 puncte</i> <i>Algoritm de calcul: Punctajul se acorda astfel:</i> <i>a) Pentru cel mai scăzut dintre prețuri se acordă punctajul maxim alocat;</i> <i>b) Pentru celelalte prețuri ofertate punctajul P(n) se calculează proporțional, astfel:</i> $P1(n) = (\text{Preț minim ofertat} / \text{Preț } n) \times 40 \text{ puncte.}$ <i>Acest factor reprezintă o componentă esențială în evaluarea ofertei cu cel mai bun raport calitate-preț. Calitățile produsului trebuie să fie ponderate de preț. Diferența de calitate între produsele ofertate trebuie să corespundă unei diferențe de preț acceptabile pentru ca oferta să rămână eligibilă.</i> <i>De asemenea, prețul ofertat este cel mai important factor de evaluare în vederea încadrării în fondurile alocate și folosirii eficiente a acestora.</i>	
B. Componenta tehnică	60 puncte
1. Experiența experților-cheie	40% Punctaj maxim: 40 puncte
<i>Experiența experților cheie, concretizată în numărul de proiecte similare în care respectivii experți au îndeplinit același tip de activități ca cele pe care urmează să le îndeplinească în viitorul contract. Se va puncta experiența specifică deținută în cadrul unei poziții/funcții similare prin prisma căreia a avut responsabilități și sarcini în cadrul unor contracte de proiectare și execuție și/sau proiectare în raport cu activitățile de proiectare și execuție asupra unor clădiri civile cel puțin din categoria de importanță C, conform HG nr. 766/1997.</i>	

Factori de evaluare	Punctaj maxim acordat/ factor
1.1. Personal cheie care prestează servicii de proiectare pentru care se aplică punctaj: • Sef proiect (coordonator colectiv de proiectare) - Arhitect cu drept de semnătură cf. Legii nr.184/2001, -experiența profesională în calitate de Coordonator proiect/contract și/sau Adjunct Coordonator proiect/contract și/sau Manager proiect/contract și/sau Adjunct Manager proiect/contract și/sau Director proiect/contract și/sau Adjunct Director proiect/contract și/sau Project Manager și/sau Project Manager Adjunct și/sau Șef echipă proiectare și/sau Adjunct Șef Echipa Proiectare și/sau Șef Proiect și/sau Adjunct Șef Proiect în cadrul unor contracte de construcții noi și/sau reabilitare și/sau modernizare și/sau extindere aferente construcțiilor civile și/sau industriale (participarea la cel puțin 1 proiect similar). • Inginer cu atribuții în proiectare - specialitatea construcții civile, industriale și agricole - experiența profesională în calitate de inginer cu atribuții în proiectare, specialitatea construcții civile, industriale și agricole în cadrul unor contracte de construcții noi și/sau reabilitare și/sau modernizare și/sau extindere aferente construcțiilor civile și/sau industriale (participarea la cel puțin 1 proiect similar). • Inginer proiectant specialitatea CFDP -experiența profesională în calitate de inginer cu atribuții în proiectare, specialitatea CFDP în cadrul unor contracte de construcții noi și/sau reabilitare și/sau modernizare și/sau extindere aferente construcțiilor civile și/sau industriale. 1.2. Personal cheie care execută lucrări pentru care se aplică punctaj: • Manager de contract -șef proiect-obiectiv de investiție (proiectare + execuție) -experiența profesională în calitate de manager de contract, în cadrul unor contracte de execuție lucrări/contracte de proiectare și execuție lucrări, de aceeași natură și complexitate (lucrări de construcții noi și/sau reabilitare și/sau modernizare și/sau extindere aferente construcțiilor civile și/sau industriale) • Inginer specialitatea CFDP - experiența profesională în calitate de inginer cu atribuții în execuție, specialitatea CFDP în cadrul unor contracte de construcții noi și/sau reabilitare și/sau modernizare și/sau extindere aferente construcțiilor civile și/sau industriale (participarea la cel puțin 1 proiect similar)	
1.1.1 Expert cheie nr. 1 - Sef proiect (coordonator colectiv de proiectare) - Arhitect cu drept de semnătură cf. Legii nr.184/2001- Experiența profesională specifică - maxim 8 puncte <i>Detalii privind aplicarea algoritmului de calcul</i> Punctajul aferent experților-cheie se va acorda astfel: a) Pentru experiența constând în implicarea a 1 proiect similar a persoanei propuse se acordă 0 puncte; b) Pentru experiența constând în implicarea a 2 proiecte similare a persoanei propuse se acordă 4 puncte; c) Pentru experiența constând în implicarea a 3 proiecte similare a persoanei propuse se acordă 6 puncte; d) Pentru experiența constând în implicarea a 4 sau mai multe proiecte similare a persoanei propuse se acordă 8 puncte. În cazul în care expertul nu a participat la niciun proiect/contract, oferta se va considera ca fiind neconforma. Participarea într-un proiect/contract este considerat conform (condiție minimă și obligatorie) și nu se punctează	8 puncte
1.1.2 Expert cheie nr. 2 - Inginer cu atribuții în proiectare - specialitatea construcții civile, industriale și agricole - Experiența profesională specifică - maxim 8 puncte <i>Detalii privind aplicarea algoritmului de calcul</i> Punctajul aferent experților-cheie se va acorda astfel: a) Pentru experiența constând în implicarea a 1 proiect similar a persoanei propuse se acordă 0 puncte; b) Pentru experiența constând în implicarea a 2 proiecte similare a persoanei propuse se acordă 4 puncte; c) Pentru experiența constând în implicarea a 3 proiecte similare a persoanei propuse se acordă 6 puncte; d) Pentru experiența constând în implicarea a 4 sau mai multe proiecte similare a persoanei propuse se acordă 8 puncte. În cazul în care expertul nu a participat la niciun proiect/contract, oferta se va considera ca fiind neconforma. Participarea într-un proiect/contract este considerat conform (condiție minimă și obligatorie) și nu se punctează	8 puncte
1.1.3 Expert cheie nr. 3 - Inginer proiectant specialitatea CFDP - Experiența profesională specifică - maxim 8 puncte <i>Detalii privind aplicarea algoritmului de calcul</i> Punctajul aferent experților-cheie se va acorda astfel: a) Pentru experiența constând în implicarea a 1 proiect similar a persoanei propuse se acordă 0 puncte; b) Pentru experiența constând în implicarea a 2 proiecte similare a persoanei propuse se acordă 4 puncte; c) Pentru experiența constând în implicarea a 3 proiecte similare a persoanei propuse se acordă 6 puncte; d) Pentru experiența constând în implicarea a 4 sau mai multe proiecte similare a persoanei propuse se acordă 8 puncte. În cazul în care expertul nu a participat la niciun proiect/contract, oferta se va considera ca fiind neconforma. Participarea într-un proiect/contract este considerat conform (condiție minimă și obligatorie) și nu se punctează	8 puncte
1.2.1. Expert cheie nr. 4 - Manager de contract -șef proiect-obiectiv de investiție (proiectare + execuție)- maxim 8 puncte	8 puncte

Factori de evaluare	Punctaj maxim acordat/ factor
<i>Detalii privind aplicarea algoritmului de calcul</i> <i>Punctajul aferent experților-cheie se va acorda astfel:</i> a) Pentru experiența constând în implicarea a 1 proiect similar a persoanei propuse se acordă 0 puncte; b) Pentru experiența constând în implicarea a 2 proiecte similare a persoanei propuse se acordă 4 puncte; c) Pentru experiența constând în implicarea a 3 proiecte similare a persoanei propuse se acordă 6 puncte; d) Pentru experiența constând în implicarea a 4 sau mai multe proiecte similare a persoanei propuse se acordă 8 puncte. În cazul în care expertul nu a participat la niciun proiect/contract, oferta se va considera ca fiind neconforma. Participarea într-un proiect/contract este considerat conform (condiție minima și obligatorie) și nu se punctează	
1.2.2. Expert cheie nr. 5 - Inginer specialitatea CFDP – maxim 8 puncte	8 puncte
<i>Detalii privind aplicarea algoritmului de calcul</i> <i>Punctajul aferent experților-cheie se va acorda astfel:</i> a) Pentru experiența constând în implicarea a 1 proiect similar a persoanei propuse se acordă 0 puncte; b) Pentru experiența constând în implicarea a 2 proiecte similare a persoanei propuse se acordă 4 puncte; c) Pentru experiența constând în implicarea a 3 proiecte similare a persoanei propuse se acordă 6 puncte; d) Pentru experiența constând în implicarea a 4 sau mai multe proiecte similare a persoanei propuse se acordă 8 puncte. În cazul în care expertul nu a participat la niciun proiect/contract, oferta se va considera ca fiind neconforma. Participarea într-un proiect/contract este considerat conform (condiție minima și obligatorie) și nu se punctează	
2. Propunerea tehnică	20% Punctaj maxim:20 puncte
Pentru Propunerea tehnică a fost stabilit un număr de 5 subfactori:	
2.1. Demonstrarea unei abordări și a unei metodologii corespunzătoare pentru realizarea activităților și obținerea rezultatelor în cadrul Contractului;	4 puncte
2.2. Încadrarea în timp, succesiunea și durata activităților propuse;	4 puncte
2.3. Atribuțiile membrilor echipei în implementarea activităților contractului;	4 puncte
2.4. Resursele materiale și realizările corespunzătoare fiecărei activități;	4 puncte
2.5. Numărul de zile de muncă prevăzut pentru fiecare categorie de expert pe durata Contractului.	4 puncte

Denumire subfactor de evaluare		Pondere	
2.1. Demonstrarea unei abordări și a unei metodologii corespunzătoare pentru realizarea activităților și obținerea rezultatelor în cadrul Contractului		4%	
Calificativ	Raționament utilizat în evaluarea conținutului propunerilor tehnice	Punctaj	Informațiile analizate în propunerile tehnice ale ofertanților
Acceptabil/ Satisfăcător/ Parțial relevant	Ofertantul nu a înțeles pe deplin relația dintre obiectivele ce trebuie atinse - serviciile și lucrările solicitate și rezultatele ce urmează a fi obținute în contextul descris în Caietul de sarcini și cu ipotezele și riscurile asociate întrucât: 1. abordarea nu include metodologia, metode și/sau instrumente testate, recunoscute sau cele mai noi tehnici, instrumente sau metode recunoscute în domeniul/disciplina respectivă 2. abordarea propusă și metodologia prezentată arată un nivel limitat de înțelegere a contextului activităților și a specificului activităților solicitate prin Caietul de sarcini 3. abordarea propusă și metodologia nu includ detalii privind modul în care Ofertantul își propune să obțină rezultatele solicitate prin Caietul de sarcini/să realizeze activitățile solicitate prin Caietul de sarcini	1 punct	Informații relevante în <i>Caietul de Sarcini</i> Capitolul 3 - Contextul realizării acestei achiziții de lucrări Capitolul 4 – Informații privind activitățile solicitate prin prezentul caiet de sarcini Capitolul 5 – Rezumatul informațiilor și cerințelor tehnice Capitolul 6 – Etape de prezentare și avizare Capitolul 7 – Managementul calității și managementul documentelor Capitolul 8 - cerințe specifice de managementul contractului Capitolul 11 - responsabilitățile contractantului/ antreprenorului Capitolul 12 - Cerințe privind asigurările solicitate contractantului Capitolul 13 - Metodologia de evaluare a ofertelor prezentate
Bine/ Adecvat	Ofertantul are un nivel adecvat al înțelegerii relației dintre obiectivele ce trebuie atinse - serviciile și lucrările solicitate și rezultatele ce urmează a fi obținute în contextul descris în Caietul de sarcini și cu ipotezele și riscurile asociate întrucât: 1. abordarea se bazează parțial pe metodologii, metode și/sau instrumente testate, recunoscute 2. abordarea propusă și metodologia prezentată arată un nivel corespunzător de înțelegere a contextului activităților și a specificului activităților solicitate prin Caietul de sarcini, în corelație cu activitățile aflate pe drumul critic, precum și cu riscurile și ipotezele identificate 3. metodologia prezentată nu include modalități de îmbunătățire a rezultatelor sau a activităților și nu utilizează cele mai noi tehnici, instrumente sau metode recunoscute în domeniul/disciplina respectivă	2.5 puncte	Capitolul 11 - Metodologia și planul de lucru
Foarte bine/ Exceptional	Ofertantul are o excelență înțelegere a relației dintre obiectivele ce trebuie atinse - serviciile și lucrările solicitate și rezultatele ce urmează a fi obținute în contextul descris în Caietul de sarcini și cu ipotezele și riscurile asociate întrucât: 1. abordarea propusă și metodologia prezentată pentru realizarea activităților din Caietul de sarcini este prezentată în detaliu și se bazează în mare măsură pe o serie de metodologii, metode și/sau instrumente testate recunoscute 2. abordarea propusă și metodologia prezentată sunt adaptate la specificul Contractului 3. aspectele importante sunt abordate într-un mod inovator și eficient: Propunerea Tehnică detaliază la capitolul <i>Abordarea și metodologia</i> modalități de îmbunătățire a rezultatelor și a nivelului calitativ asociat prin utilizarea de modalități efective de realizare a activității profesionale și cunoștințe/informații de dată recentă în domeniu.	4 puncte	

Denumire subfactor de evaluare			Pondere
2.2. Încadrarea în timp - durată, succesiunea logică și cronologică a activităților - pentru realizarea activităților în cadrul Contractului prin raportare la metodologia prezentată			4%
Calificativ	Raționament utilizat în evaluarea conținutului propunerilor tehnice	Punctaj	Informațiile analizate în propunerile tehnice ale ofertanților
Acceptabil/ Satisfăcător/ Parțial relevant	1. toate activitățile principale sunt incluse în calendarul activităților, dar acestea nu sunt detaliate în subactivități, planul de lucru neputând fi utilizat așa cum este prezentat ca dată de intrare în cadrul întâlnirilor de monitorizare a progresului în cadrul Contractului 2. corelarea logică și cronologică a activităților în planul de lucru este stabilă într-un mod foarte puțin adecvat prin raportare la modalitatea efectivă de realizare a activității 3. durata activităților și perioadele de derulare a acestora sunt în mică măsură corespunzătoare complexității activităților (modalitate de realizare, date de intrare, date de ieșire) 4. există neconcordanțe minore între calendarul activităților, punctele de reper/jaloane, drumul critic, rezultate activităților și metodologia propusă 5. planul de lucru demonstrează că Ofertantul nu a optimizat utilizarea resurselor. Sunt prezentate explicații detaliate asupra planului de lucru în corelație cu abordarea propusă. Planificarea activităților permite flexibilitate pentru situații neprevăzute.	1 punct	Informații relevante în Caietul de sarcini Capitolul 3 - Contextul realizării acestei achiziții de lucrări Capitolul 4 – Informații privind activitățile solicitate prin prezentul caiet de sarcini Capitolul 5 – Rezumatul informațiilor și cerințelor tehnice Capitolul 6– Etape de prezentare și avizare Capitolul 7 – Managementul calității și managementul documentelor Capitolul 8- Cerințe specifice de managementul contractului Capitolul 13 - Metodologia de evaluare a ofertelor prezentate
Bine/ Adecvat	1. toate activitățile principale sunt incluse în calendarul activităților, sunt detaliate în subactivități, planul de lucru poate fi utilizat așa cum este prezentat ca dată de intrare în cadrul întâlnirilor de monitorizare a progresului în cadrul Contractului 2. corelarea logică și cronologică a activităților în planul de lucru este stabilă cu deviații minore prin raportare la modalitatea efectivă de realizare a activității 3. durata activităților și perioadele de derulare a acestora sunt corespunzătoare complexității activităților (modalitate de realizare, date de intrare, date de ieșire) 4. există un grad de detaliere corespunzător, care facilitează înțelegerea planului de lucru propus și utilizarea sa în monitorizarea activității în cadrul Contractului 5. planul de lucru demonstrează că Ofertantul a optimizat parțial utilizarea resurselor. Sunt prezentate explicații detaliate asupra planului de lucru în corelație cu abordarea propusă. Planificarea activităților permite flexibilitate pentru situații neprevăzute.	2.5 puncte	Capitolul 11- Metodologia și planul de lucru
Foarte bine/ Exceptional	1. toate activitățile principale sunt incluse în calendarul activităților, sunt detaliate în subactivități, planul de lucru poate fi utilizat așa cum este prezentat ca dată de intrare în cadrul întâlnirilor de monitorizare a progresului în cadrul	4 puncte	

Calificativ	Raționament utilizat în evaluarea conținutului propunerilor tehnice	Punctaj	Informațiile analizate în propunerile tehnice ale ofertanților	Informații relevante în Caietul de sarcini
	Contractului - corelarea logică și cronologică a activităților în planul de lucru este foarte bine stabilită prin raportare la metodologia propusă - durata activităților și perioadele de derulare a acestora sunt în totalitate corespunzătoare complexității activităților (modalitate de realizare, date de intrare, date de ieșire); - există un grad de detaliere corespunzător, care facilitează înțelegerea planului de lucru propus și utilizarea sa în monitorizarea activității în cadrul Contractului - planul de lucru demonstrează că Ofertantul a optimizat utilizarea resurselor. Sunt prezentate explicații detaliate asupra planului de lucru în corelație cu abordarea propusă. Planificarea activităților permite flexibilitate pentru situații neprevăzute.			

Denumire subfactor de evaluare		Pondere
2.3. Atribuțiile membrilor echipei în implementarea activităților contractului și demonstrarea unei metodologii corespunzătoare pentru obținerea asigurării că activitățile și rezultatele sunt realizate la parametrii calitativi solicitați (Planul de management/gestionare a calității în cadrul Contractului).		4%

Calificativ	Raționament utilizat în evaluarea conținutului propunerilor tehnice	Punctaj	Informațiile analizate în propunerile tehnice ale ofertanților	Informații relevante în Caietul de Sarcini
Acceptabil/ Satisfăcător/ Parțial adecvat	Planul de management/gestiune a calității în cadrul Contractului: - este prezentat la modul general și nu reflectă caracteristicile specifice ale Contractului, nefiind în totalitate corelat cu modalitatea efectivă de realizare a activităților și rezultatele intermediare și finale ale activităților - este identificat nivelul de implicare al unităților funcționale din structura organizațională a Ofertantului în controlul calității rezultatelor în Contract (ex: revizuirea rezultatelor Contractului etc.) însă nu este detaliat - există neconcordanțe minore între calendar, rezultatele Contractului, implicarea personalului în asigurarea calității și abordarea de management și control al calității, inclusiv metodele și instrumentele utilizate.	1 punct	Capitolul 11- Metodologia și planul de lucru	Capitolul 3 - Contextul realizării acestei achiziții de lucrări Capitolul 4 – Informații privind activitățile solicitate prin prezentul caiet de sarcini Capitolul 5 – Rezumatul informațiilor și cerințelor tehnice Capitolul 6– Etape de prezentare și avizare Capitolul 7 – Managementul calității și
Bine/ Adecvat	Planul de management/gestiune a calității în cadrul Contractului: - este adaptat la caracteristicile specifice ale contractului și corelat cu modalitatea efectivă de realizare a activităților și rezultatele intermediare și finale ale activităților - evidențiază adecvat nivelul de implicare al unităților funcționale din structura organizațională și contribuția la obținerea rezultatelor anticipate ale Contractului, fiind	2.5 puncte		

	prezentat fluxul de lucru, respectiv modul în care se realizează interacțiunea dintre structurile organizaționale cu personalul cheie			managementul documentelor Capitolul 8- Cerințe specifice de managementul contractului Capitolul 13 - Metodologia de evaluare a ofertelor prezentate
	3. relația dintre eforturile de asigurare a calității și activitățile principale este realistă și în conformitate cu metodologia propusă 4. are un grad de detaliere adecvat: facilitează înțelegerea propusă pentru managementul calității în contract			
Foarte bine/ Exceptional	Planul de management/gestiune a calității în cadrul Contractului: 1. în plus față de raționamentele enumerate în cadrul calificativului "Bine/Adecvat", Ofertantul demonstrează optimizarea resurselor, ca o consecință directă a faptului că activitățile din cadrul contractului, intervalele de timp și succesiunea activităților privind asigurarea și controlul calității sunt foarte bine definite în Planul de management al calității 2. nivelul și modalitatea de implicare și colaborare a unităților suport din cadrul organizației prestatorului și a personalului cheie în managementul Contractului, precum și asigurarea suportului logistic sunt prezentate detaliat și explicate, demonstrând aplicabilitate în implementare	4 puncte		

Denumire subfactor de evaluare		Pondere
2.4. Resursele materiale și realizările corespunzătoare fiecărei activități		4%

Calificativ	Raționament utilizat în evaluarea conținutului propunerilor tehnice	Punctaj	Informațiile analizate în propunerile tehnice ale ofertanților	Informații relevante în Caietul de sarcini
Acceptabil/ Satisfăcător/ Parțial adecvat	Datele de intrare (resursele) utilizate în derularea activităților și caracteristicile/descrierile acestora sunt corelate în mod limitat cu modalitatea efectivă de realizare a activităților și cu caracteristicile rezultatelor asociate acestora, respectiv caracteristicile datelor de intrare nu permit obținerea rezultatelor la nivelul de calitate descris în Propunerea Tehnică.	1 punct		Capitolul 5 – Rezumatul informațiilor și cerințelor tehnice Capitolul 6– Etape de prezentare și avizare Capitolul 7 – Managementul calității și managementul documentelor Capitolul 8- Cerințe specifice de managementul contractului Capitolul 13 - Metodologia de evaluare a ofertelor prezentate
Bine/Adecvat	Datele de intrare (resursele) utilizate în derularea activităților și caracteristicile/descrierile acestora sunt parțial corelate cu modalitatea efectivă de realizare a activităților și cu caracteristicile rezultatelor asociate acestora, respectiv caracteristicile datelor de intrare nu permit obținerea rezultatelor la nivelul de calitate descris în Propunerea Tehnică	2.5 puncte	Capitolul 5- Personalul contractantului Capitolul 11- Metodologia și planul de lucru	
Foarte bine/ Exceptional	Datele de intrare (resursele) utilizate în derularea activităților și caracteristicile/descrierile acestora sunt pe deplin corelate (aliniat în totalitate) cu modalitatea efectivă de realizare a activităților, respectiv caracteristicile datelor de intrare sunt sincronizate și demonstrează obținerea rezultatelor la nivelul de calitate descris în Propunerea Tehnică.	4 puncte		

Denumire subfactor de evaluare		Pondere
2.5. Numărul de zile de muncă prevăzut pentru fiecare categorie de expert pe durata Contractului		4%

Calificativ	Raționament utilizat în evaluarea conținutului propunerilor tehnice	Punctaj	Informațiile analizate în propunerile tehnice ale ofertanților	Informații relevante în Caietul de sarcini
Acceptabil/ Satisfăcător/ Parțial adecvat	Distribuția efortului (zile de muncă) pe categoriile de experți (cheie și non-cheie) este realizată fără a lua în considerare valoarea adăugată și contribuția fiecărei categorii în realizarea activităților prin raportare la modalitatea efectivă de realizare a activității și planul de lucru propus	1 punct	Capitolul 5- Personalul contractantului Capitolul 11- Metodologia și planul de lucru	Capitolul 5 – Rezumatul informațiilor și cerințelor tehnice Capitolul 6– Etape de prezentare și avizare Capitolul 7 – Managementul calității și managementul documentelor Capitolul 8- Cerințe specifice de managementul contractului Capitolul 11 - responsabilitățile contractantului/ antreprenorului Capitolul 13 - Metodologia de evaluare a ofertelor prezentate
Bine/ Adecvat	Distribuția efortului (zile de muncă) pe categoriile de experți (cheie și non-cheie) este realizată cu luarea în considerare a valorii adăugate și a contribuției fiecărei categorii în realizarea activităților prin raportare la modalitatea efectivă de realizare a activității și planul de lucru propus, pentru activitățile aflate pe drumul critic	2.5 puncte		
Foarte bine/ Exceptional	Distribuția efortului (zile de muncă) pe categoriile de experți (cheie și non-cheie) este realizată cu luarea în considerare a valorii adăugate de fiecare categorie în realizarea activităților prin raportare la modalitatea efectivă de realizare a activității și planul de lucru propus pentru toate activitățile din cadrul contractului	4 puncte		

Punctajul total pentru acest factor se calculează însumând punctele asociate fiecărui calificativ al fiecărui subfactor în parte.

Punctajul factorului de evaluare „Componenta tehnică” – cu o valoare de 60 puncte din valoarea totală de 100 de puncte și cu o pondere de 60% în totalul criteriului de atribuire va fi acordat pe baza aplicării subfactorilor:

1. Experiența experților-cheie - cu o pondere de 40% (P2a(n))
2. Propunerea tehnică - cu o pondere de 20% (P2b(n))

Punctele acordate pentru factorul de evaluare „Componenta tehnică” în punctajul total vor fi calculate după cum urmează:

$$P2(n) = P2a(n) + P2b(n)$$

Punctajul total obținut va fi determinat după cum urmează: punctajul acordat pentru factorul de evaluare 1. Preț (P1(n)) + punctajul acordat pentru factorul de evaluare 2. Componenta tehnică (P2(n)).

$$P \text{ total} = P1(n) + P2(n)$$

VĂZUT

Lt. Cdor

Constantin SCHIPOR

ÎNTOCMIT

Pcc.

Florina IVAN

9 din 9

