

## REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința A1 a proiectului  
**REALIZARE INFRASTRUCTURĂ TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SÂNCRAIU, ÎN CADRUL PROIECTULUI “ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SÂNCRAIU, JUDEȚUL CLUJ” - cod proiect: 10.23.31**  
Faza: S.F. + D.T.A.C. + P.T. – proiect rezistență nr. 27/2023

### 1. Date de identificare:

- Beneficiar: **COMUNA SÂNCRAIU**, sat Sâncraiu, nr. 340, com. Sâncraiu, jud. CLUJ
- Proiectant specialitate: **CORBY CONSULTING S.R.L**  
Cluj-Napoca, str. Luceafărului, nr. 3, jud. CLUJ
- Proiectant general: **SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**, CUI: 41298290
- Amplasament: **sat Sâncraiu, comuna Sâncraiu, județul CLUJ**
- Data prezentării proiectului la verificare: Noiembrie 2023

### 2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

Prin proiectul prezentat spre verificare se dorește realizarea infrastructurii TIC în zona pistei de biciclete din localitatea Sâncraiu.

Obiectivul general al proiectului este amplasarea a 100 de stâlpi de iluminat în zona pistei de biciclete, amplasați la 70 cm distanță de pista de biciclete și din 40 în 40 m. Cei 100 de stâlpi de iluminat stradal sunt astfel împărțiți: 94 sunt stâlpi metalici pentru iluminat iar 6 sunt din beton pentru camere video și iluminat.

Conform memoriului tehnic întocmit de către proiectant, infrastructura amenajării este alcătuită din fundații izolate amplasate sub stâlpii metalici și fundații izolate de tip pahar sub cei din beton.

Fundațiile, sub stâlpii metalici sunt proiectați cu dimensiunile de 0,60 x 0,60 x 0,90m sunt alcătuite din beton armat C25/30. Blocurile de fundare se vor arma cu bare de dimetru Ø10mm, din oțel de clasă B500C. Stâlpii metalici se vor încadra în fundații prin intermediul unor buloane de ancoraj grupa 8.8. și a unei plăci de bază.

Fundațiile, sub stâlpii de beton sunt proiectați cu dimensiunile de 1,40 x 1,40 x 1,80m sunt alcătuite din beton armat C25/30. Blocurile de fundare se vor arma cu bare de dimetru Ø10/12mm, din oțel de clasă B500C. Stâlpul prefabricat de este de tip SC1001, având o lungime standard de 10m, diametru la baza de 25cm iar la partea superioară de 15cm. Stâlpul se va monolitiza cu beton de clasa superioară C30/37.

### 3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerințelor de verificare;
- Au fost prezentate spre verificare documentația tehnică specifică fazei S.F.+D.T.A.C.+P.T.;
- Planșele desenate: Planșe de arhitectură și rezistență conform borderoului ștampilat;
- Alte documente: Studiul geotehnic

### 4. Concluzii:

În urma verificării, se consideră proiectul corespunzător conform fazei S.F. + D.T.A.C.+P.T., semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 2 exemplare  
Investitor/proiectant



Am predat 2 exemplare  
Verificator tehnic atestat MDLPL  
dr. ing. Nicolae CHIRA



Ing. MICLAUS RADU

Cluj-Napoca, str. Actorului, nr. 11, tel: 0733012663, e-mail: miclausradu@gmail.com

Verificator de proiecte atestat – certificat seria CA V, nr. 10891, domeniul de atestare: Ie, Nivelul I

## REFERAT nr. 509 / 09.11.2023

Privind verificarea de calitate la cerinta Ie, conform cu Legea 10/95 privind calitatea in constructii pentru:

REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI „ASIGURAREA DE SISTEM TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ”
Specialitatea: Instalatii electrice – Ie
Faza: DTAC; PT
Nr. Proiect: 10.23.31

### 1.Date de identificare

Proiectant	SC SCRATCH SOLUTIONS SRL ing. DUMITRU NITESCU
Investitor/Beneficiar	COMUNA SANCRAIU
Amplasament	SAT SANCRAIU, COMUNA SANCRAIU, JUD. CLUJ
Data prezentarii proiectului la verificat	08.11.2023

### 2.Caracteristile principale ale proiectului

- Proiectul tratează următoarele lucrari:
- Iluminat stradal cu stalpi echipati cu kit fotovoltaic
  - Supraveghere video

### 3.Documentele care s-au prezentat la verificare:

Parti scrise

Planșele desenate în care se prezintă soluția tehnică.

### 4..Concluzii asupra verificarii:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator criteriilor de exigenta pentru faza verificata.

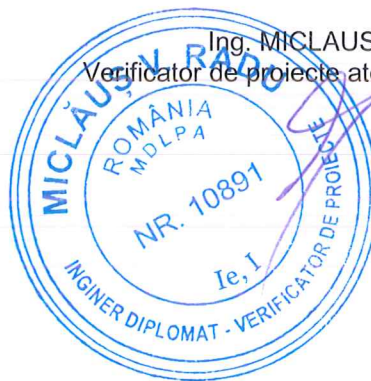
S-a semnat si s-a stampilat conform dispozitiilor legale.

Am primit 2 exemplare  
din referatul de verificare:

Investitor/proiectant

Am predat 2 exemplare  
din referatul de verificare:

Ing. MICLAUS RADU  
Verificator de proiecte atestat Ie, Nivelul I



# **REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU**

pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lămpi solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei cu camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wi-Fi în zona pistei de biciclete, în cadrul proiectului:

## **Asigurarea de sisteme TIC pentru Comuna Sâncraiu, județul Cluj**

### **Beneficiar:**

**COMUNA SANCRAIU**  
SAT SANCRAIU NR. 340, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

### **Proiectant general:**

**S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Aurel Vlaicu , nr. 58

### **Proiectant arhitectura:**

**S. C. WAZKI S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Viorelelor, nr. 7

### **Proiectant construcții:**

**S.C. CORBY CONSULTING S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str. Luceafărului 3

### **Proiectant instalații electrice:**

**S.C. SMART ELECTRIQUENERGY PROVIDER S.R.L.**  
Jud. Cluj, sat Florești, Avram Iancu nr. 410a.

### **Proiectant sisteme securitate**

**S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Aurel Vlaicu, nr. 58

**FAZA P.T.**

## FIȘA DE PROIECT

# REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU

pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lămpi solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei cu camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wi-Fi în zona pistei de biciclete, în cadrul proiectului:

### Asigurarea de sisteme TIC pentru Comuna Sâncraiu, județul Cluj

**Beneficiar:**

**COMUNA SANCRAIU**  
SAT SANCRAIU NR. 340, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

**Proiectant general:**

**S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Aurel Vlaicu , nr. 58

**Proiectant arhitectura:**

**S. C. WAZKI S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Viorelelor, nr. 7

**Proiectant construcții:**

**S.C. CORBY CONSULTING S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str. Luceafărului 3

**Proiectant instalații electrice:**






**S.C. SMART ELECTRIQUENERGY PROVIDER S.R.L.**  
Jud. Cluj, sat Florești, Avram Iancu nr. 410a.

**Proiectant sisteme securitate**

**S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Aurel Vlaicu, nr. 58

**FAZA P.T.**

## 1. FIȘA DE SEMNĂTURI

<b>Nr. Contract:</b>	3038
<b>Data Contract:</b>	17.08.2023
<b>Denumire proiect:</b>	„Realizarea unei infrastructuri tic în zona pistei de biciclete din localitatea Sâncraiu pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lămpi solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei cu camere de supraveghere și realizarea unei rețele wi-fi în zona pistei de biciclete”, în cadrul proiectului: „Asigurarea de sisteme TIC pentru comuna Sâncraiu, județul Cluj”
<b>Beneficiar:</b>	U.A.T. Comuna Sâncraiu
<b>Adresa investiției:</b>	Sat Sâncraiu, Comuna Sâncraiu, jud CLUJ
<b>Data întocmirii:</b>	Octombrie 2023
<b>Proiectant general</b>	S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L. Ing. Dumitru Nițescu 
<b>Proiectant specialitate arhitectură</b>	S.C. WAZKI S.R.L. Arh. Andreea Bortaru  
<b>Proiectant specialitate construcții</b>	S.C. CORBY CONSULTING S.R.L. Ing. Alexandru Corbean 
<b>Proiectant specialitate instalații electrice</b>	S.C. SMART ELECTRIQUENERGY PROVIDER S.R.L. Ing. Marius Tămaș 
<b>Proiectant sisteme securitate - supraveghere video</b>	S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L. Ing. Dumitru Nițescu 

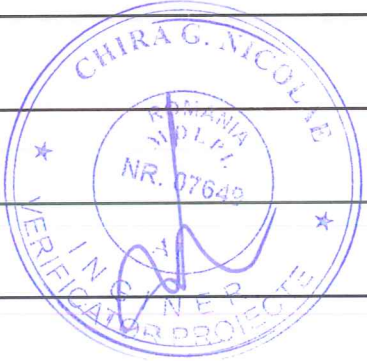
## BORDEROU

### A. PIESE SCRISE

I.	MEMORIU TEHNIC GENERAL.....	6
1.1.	Denumirea obiectivului de investiții:.....	6
1.2.	Amplasamentul.....	6
1.3.	Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții .....	6
1.4.	Ordonatorul principal de credite.....	6
1.5.	Beneficiarul investiției:.....	6
1.6.	Elaboratorul studiului de fezabilitate:.....	6
2.	Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții: .....	7
2.1.	Particularități ale amplasamentului: .....	7
2.2.	Soluția tehnică cuprinzând:.....	14
II.	MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI .....	19
III.	BREVIARE DE CALCUL.....	19
IV.	CAIETE DE SARCINI .....	20

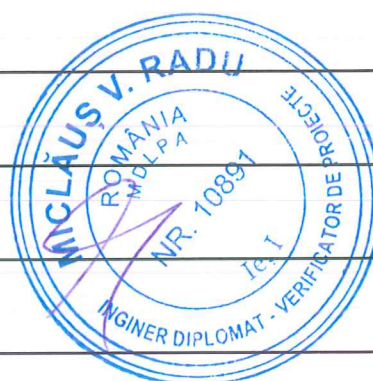
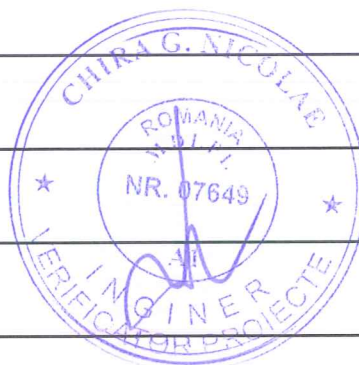
### B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire planșă	Planșa nr.
1	Plan de situație - general	A 01
2	Plan de situație – Tronson 1	A 02
3	Plan de situație – Tronson 2	A 03
4	Plan de situație – Tronson 3	A 04
5	Plan de situație – Tronson 4	A 05
6	Plan de situație – Tronson 5	A 06
7	Plan de situație – Tronson 6	A 07
8	Plan de situație – Tronson 7	A 08
9	Plan de situație – Tronson 8	A 09



**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

10	Plan de situație – Tronson 9	A 10
11	Plan de situație – Tronson 10	A 11
12	Plan de situație – Tronson 11	A 12
13	Plan de situație – Tronson 12	A 13
14	Plan de situație – Tronson 13	A 14
15	Plan organizare de Șantier	A 15
16	Detaliu și asmare fundație stâlp metalic	R-01
17	Carcasă buloane	R-02
18	Detaliu și armare fundație stâlp prefabricat beton	R-03
19	Plan Încadrare în zonă puncte interes sistem supraveghere video	TVCI-PAZ
20	Schemă bloc sistem supraveghere video	TVCI-SB
21	Punct de interes nr. 1	TVCI-01
22	Punct de interes nr. 2	TVCI-02
23	Punct de interes nr. 3	TVCI-03
24	Punct de interes nr. 4	TVCI-04
25	Punct de interes nr. 5	TVCI-05
26	Punct de interes nr. 6	TVCI-06
28	Punct de interes nr. 7	TVCI-07
29	Punct de interes nr. 8	TVCI-08



**PIESE SCRISE**

**I. MEMORIU TEHNIC GENERAL**



**1.1. Denumirea obiectivului de investiții:**

„REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lămpi solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei cu camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wi-Fi în zona pistei de biciclete”

**1.2. Amplasamentul**

Pe raza Comunei Sâncraiu, județ Cluj

**1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții**

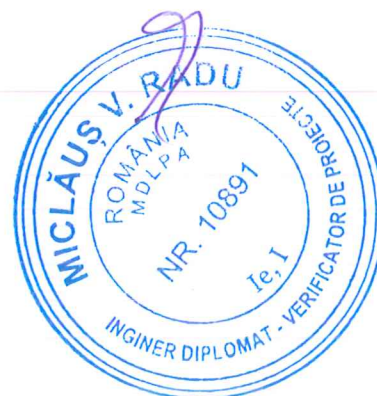
**1.4. Ordonatorul principal de credite**

Comuna Sâncraiu, județ Cluj

**1.5. Beneficiarul investiției:**

Sat Sâncraiu, Comuna Sâncraiu, județ Cluj,

**1.6. Elaboratorul studiului de fezabilitate:**



Proiectant general: SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.

Proiectant specialitate arhitectură: WAZKI S.R.L.

Proiectant specialitate construcții: CORBY CONSULTING S.R.L.

Proiectant specialitate instalații electrice: SMART ELECTRIQUENERGY PROVIDER S.R.L.

Proiectant sisteme securitate - supraveghere video: S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.

**2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:**

**2.1. Particularități ale amplasamentului:**

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):

Comuna Sâncraiu, județul Cluj. Comuna Sâncraiu (în maghiară Kalotaszentkirály) se află în județul Cluj, pe malul râului Călata, la 5 kilometri de Huedin, fiind alcătuită din cinci sate: Sâncraiu, Alunișu, Domoșu, Brășoru și Horlacea. Comuna este cunoscută pentru frumusețea locurilor, încărcate de tradiții și obiceiuri, pentru pensiunile care și-au păstrat farmecul caselor de odinioară, dar și pentru numeroșii meșteșugari (dulgheri, fierari, tâmplari, zidari, cojocari) din zonă.

Comuna Sâncraiu este situată între rama cristalină a Apusenilor reprezentată de dealuri cum ar fi Vârful lui Bogdan 1151 m, Horaița 1078 m, Dealul Dulului 917 m și Măgura 754 m. Spre Depresiunea Huedinului limita o formează lanțul dealurilor așezate pe cumpăna de ape dintre râurile Crișul Repede și Valea Călătei.

Comuna Sâncraiu, având o suprafață totală de 56,83 km<sup>2</sup>, se găsește la o altitudine medie de 600m, la 56 km de municipiul Cluj-Napoca (centru de județ) și la 6 km de primul oraș, Huedin.

**b) Topografia:**

Ridicarea topografică a avut ca scop relevarea detaliilor planimetrice și altimetrice necesare în procesul de proiectare. Studiul topografic s-a făcut în sistemul de proiecție stereografică 1970 și sistem de cote raportate la Marea Neagră. Datele rezultate în urma măsurătorilor au fost prelucrate cu ajutorul softului instalat pe stația totală, obținând coordonatele punctelor radiale. Punctele au fost raportate cu aplicația Topo LT în cad. Modelul numeric al terenului a fost realizat tot cu aplicația Topo LT. Amplasamentul pistei de biciclete ce face obiectul proiectului aparține domeniului public al satului Sâncraiu, comuna Sâncraiu, județ Cluj, având numerele cadastrale și suprafețele înscrise în CF după cum urmează: CF 50552 ; CF 50645 ; CF 50646 ; CF 50649



## REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDEȚUL CLUJ"

Satul Sâncraiu, reședința comunei Sâncraiu, se află la 6 kilometri de drumul european E60 care traversează orașul Huedin. Drumul național DN1R, ce unește Huedin de Albac, județul Alba, trece pe la 1 kilometru de satul Sâncraiu formând practic o centură de est a localității.

Din satul Sâncraiu pornește drumul județean 108C spre vest și traversează satul Aluniș și peste pasul Duleu, apoi de-a lungul Văii Lupilor ajunge în Săcuieu.

Drumul comunal DC 126 pornește de la drumul național DN1R la sud de localitatea Sâncraiu, traversează localitatea pe direcția sud-est nord-vest, urmărește cursul Râului Călata și după ce traversează localitatea Brăișor se termină la intersecția cu drumul național DN1/E60 în dreptul Haltei Brăișor.

Drumurile care străbat comuna sunt:

- DJ 108 Huedin-Beliș-Albac
- DJ 103 Sâncraiu-Alunișu - 8km
- DC 126 Sâncraiu - 6,2 km
- DC 124 Huedin-Horlacea 5,25 km

După ce se trece de Aluniș, prin Pasul Duleu(888m) se ajunge pe drumul județean DJ108C în satul Săcuieu. Acest pas are o importanță locală deosebită deoarece scurtează mult drumul din Sâncraiu în Săcuieu, cu aproximativ 24 de kilometri, cealaltă variantă de acces fiind prin Brăișor-DN1/E60-Bologa-Săcuieu.



Sâncraiu (Județul Cluj)

Localizarea satului pe harta [județului Cluj](#)

În prezent în componența comunei intră următoarele localități: Sâncraiu, Alunișu, Domoșu, Brăișoru și Horlacea.

Comuna este mărginită la vest de partea de nord a ramurii estice a munților Vlădeasa reprezentată de vârfurile(luate de la sud la nord): Tomordok (988m), Bogdanului (1151m), Horaița în maghiară Kőhegy(1078m), Duleului(917m) și Măgura Morlacea(754m). Mai la est se află Depresiunea Huedinului formată din dealurile domoale ale Sâncraiuului cu cea mai mare altitudine în sud fiind de 803m, Valea Calaii ce trece prin mijloc, de la sud-est spre nord-vest, iar în est comuna e mărginită de Dealurile Domoșului având altitudinea maximă de 631m. Teritoriul aflat la nord de satul Sâncraiu spre Brăișor, are aspect de câmpie.

**c) date climatice și particularități de relief:**

Climatul regiunii este temperat continental moderat. Sunt caracteristice ierni relativ blânde, veri calde și uscate, primăveri și toamne călduroase și senine.

Temperatura medie multianuală este în jurul valorii de 9,7 ° C. Numarul zilelor cu înghet de iarnă este de 50-60 pe an. Vanturile dominante sunt cele vestice. Umiditatea solului incetinesc primavara incalzirea suprafetelor terestre iar toamna favorizeaza aparitia brumelor timpurii.

Conform STAS 1709/1-90 traseul studiat se încadrează în zona de tip climatic I.

**Rețeaua hidrografică.** Râul Călata izvorăște din masivul cristalin Boroleasa, și străbate localitățile Sâncraiu și Brăișoru. Un lucru interesant este canalul morii în maghiară Malomszeg (în traducere pârâul morilor), un braț care se desparte din Râul Călata și care ocolește satul pe la est, traversează satul Zam de la est spre vest și ocolește apoi satul Sâncrai pe la nord. Valea Sâncraului, Pârâul Noroios și Pârâul Românului (Alunișului) străbat teritoriul satului Alunișu dinspre sud-vest spre nord est și se varsă în Râul Călata. Valea lui Băl izvorăște chiar de sub vârful Bogdan și când ajunge în Sâncraiu, șerpuiește când de-o parte când de alta a Căii Baciului(Bacsimege) creând un peisaj pitoresc. Satele Horlacea și Domoșu sunt străbătute de Valea Domoșului, singurul curs de apă care se varsă direct în Râul Crișul Repede, în dreptul orașului Huedin.

**d) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:**

Studiul înregistrat cu numărul 050/2023 la S.C. GEOTEHNIX SERVICES S.R.L. a fost comandat în vederea executării pe amplasament a proiectului: Realizare infrastructură TIC în zona pistei de biciclete, și a cuprins observații pe teren, completate cu lucrări pe teren și laborator, precum și informare la birou, prin studierea unor norme și documentații geologice, studii geotehnice anterioare din perimetru. Lucrările de teren au cuprins: -zece foraje geotehnice manuale cu diametrul de 2 inch, - prelevarea probelor pentru analiza pământurilor

Localizarea amplasamentului. Suprafața pe care se va executa obiectivul se găsește în dreapta DN 1R, pe traseul căii ferate dezafectate Huedin-Zam Bihor-Călățele. Sectorul ce ține de UAT Sâncraiu are o lungime de circa 3,9 km. 5 1.2. Geomorfologia perimetrului Amplasamentul aparține unei zone colinare, submontane. Accidente morfologice naturale sau antropice: tersament feroviar.

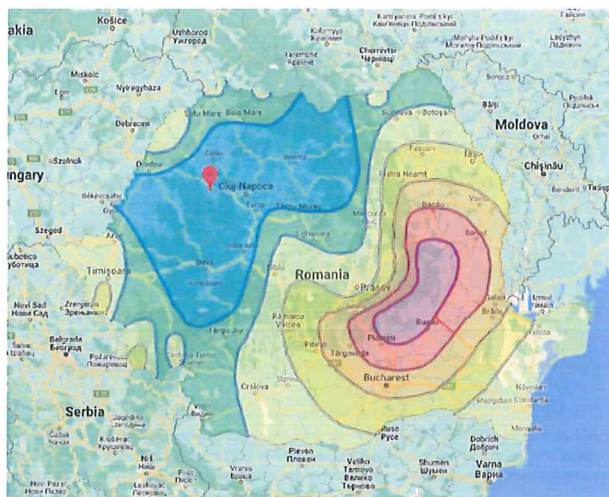
Elemente de hidrologie și hidrogeologie. A. Cadrul hidrologic Perimetrul cercetat se găsește în bazinul hidrografic al râului Tisa, afluent Crișul Repede, subafluent Valea Călata. B. Circulația generală a apei subterane Regimul apelor subterane este nepermanent și cuprinde infiltrații sezoniere. C. Prezența apei în forajele executate Apa subterană nu apare în sondaje.

**i. date privind zonarea seismică;**

Perimetrul nu a suferit influențe tectonice de amploare, fiind încadrat la zona stabilă tectonic. Fenomenul diapir nu este prezent. Sub aspect seismic, zona este pasivă. Intensitatea seismică ce caracterizează zona este cea de grad VI, scară MSK, în conformitate cu STAS 3684-71, amplasamentul aparținând zonei de intensitate 6, în baza SR 11.100/1-93. În ceea ce privește proiectarea seismică, Normativul P 100/1-2013 indică: -Zona de calcul seismic F, caracterizată prin  $a_g=0,10g$ .

## REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SAN CRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SAN CRAIU, JUDETUL CLUJ"

Alături se poate observa harta de zonare seismică a României cu încadrarea comunei Sâncraiu în zona unde valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este  $a_g = 0,10g$



- ii. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freactice:

Geomorfologia perimetrului. Amplasamentul aparține unei zone colinare, submontane. Accidente morfologice naturale sau antropice: terasament feroviar. Roca de bază este de vârstă paleogen și cuprinde depozite de argile roșii ale Complexului vărgat inferior. Roca de bază nu a fost interceptată în foraje. Formațiunea acoperitoare cuprinde acumulări aluviale și coluviale de vârstă cuaternară. Formațiunea acoperitoare este remaniată peste roca de bază.

Teren de fundare: argilă prăfoasă tare

Probleme de stabilitate: nu

Portanță: presiune convențională: 330 kPa

Risc de tasări diferențiate: progresive/ciclice (PUCM): limitat

Apa subterană nu apare în sondaje.

- iii. date geologice generale:

Roca de bază este de vârstă paleogen și cuprinde depozite de argile roșii ale Complexului vărgat inferior. Roca de bază nu a fost interceptată în foraje. Formațiunea acoperitoare cuprinde acumulări aluviale și coluviale de vârstă cuaternară. Formațiunea acoperitoare este remaniată peste roca de bază.

- iv. date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz:

### SINTEZA INFORMAȚIILOR

Teren de fundare: argilă prăfoasă tare

Probleme de stabilitate: nu

Portanță: presiune convențională: 330 kPa

Risc de tasări diferențiate: progresive/ciclice (PUCM): limitat

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Problemele specifice terenului impun următoarele măsuri:

-fundarea se va face cu încastrarea în argilă prăfoasă tare. Presiunea convențională de bază este p convb = 330 kPa. -adâncimea de fundare minimă recomandată: Df=-1,00m de la CTN.

-săpăturile mai adânci de 1 m vor fi executate cu sprijiniri sau evazat.

-lucrările de terasamente cu diferențe mai mari de 1 m se vor executa doar pe baza unui proiect de specialitate. Este recomandată cuprinderea în proiect a Secțiunii: Sistemalizare verticală! Acest studiu poate fi folosit doar pentru obiectivul indicat și pe amplasamentul studiat (marcat pe planul 1/GT), și are valabilitate în principiu nelimitată, atâta vreme cât nu s-a intervenit prin lucrări de terasamente (excavații, rambleieri) pe suprafața sa sau în imediata vecinătate a amplasamentului, anterior intrării în lucru al proiectului pentru care a fost cerut.

Totuși, în cazul în care a trecut un termen mai mare de 1 an de la faza de teren (data executării studiului, vezi fișa de foraj) până la începerea execuției, este obligatorie 9 solicitarea confirmării valabilității, înainte de săparea fundațiilor, aceasta și pentru cazul în care reglementările din domeniu s-ar fi putut modifica.

\* \* Conform NP 074/2014:

2.1 Condiții de teren: teren bun, tabel A1.1 2 p

2.2 Condiții hidrogeologice: fără epuizmente. 1 p

2.3 Clasificarea construcției: importanță normală 3 p

2.4 Vecinătăți: fără risc 1 p Risc seismic 1 p

TOTAL 8 p

Coordonate stereo

Nr. Pct.	Coordonate pct de contur		Lungimi (latun (D=1))
	X [m]	Y [m]	
100	502950 950	347163 060	2129 285
493	504435 321	348898 356	1334 628
494	505679 900	348216 705	39 211
96	505673 747	348177 980	39 891
99	505667 057	348138 654	39 904
100	505652 160	348099 052	40 011
101	505657 531	348059 310	39 965
102	505652 943	348019 619	40 033
103	505648 957	347979 784	39 976
104	505643 740	347940 151	40 045
105	505638 546	347900 355	39 964
106	505627 192	347870 909	40 059
107	505616 005	347827 444	40 086
108	505598 954	347746 165	40 004
109	505578 295	347711 963	40 101
110	505562 957	347680 808	40 000
111	505523 567	347653 674	40 047
112	505491 038	347630 315	40 005
113	505456 502	347610 125	39 946
114	505421 921	347590 130	40 039
115	505387 265	347570 077	40 009
116	505352 579	347550 137	39 985
495	505318 833	347528 690	39 850
496	505286 609	347506 246	39 947
497	505257 756	347477 676	39 811
498	505232 182	347447 165	39 991
499	505210 225	347413 741	40 326
500	505185 894	347370 885	39 836
117	505171 536	347344 454	39 926
118	505159 213	347306 477	40 008
119	505151 754	347267 170	39 949
120	505150 033	347227 258	39 969
121	505152 206	347197 948	40 004
122	505154 275	347147 398	39 920
123	505150 464	347107 060	40 070
124	505141 690	347068 562	39 915
125	505126 094	347031 800	40 041
126	505105 502	346997 480	39 944
127	505079 105	346967 501	40 128
128	505048 167	346941 946	39 857
129	505013 851	346921 673	40 241
130	504972 207	346907 450	40 129
131	504936 476	346901 810	39 843
132	504896 782	346898 371	39 894
133	504857 179	346903 179	39 770
134	504818 932	346914 078	40 068
135	504789 751	346926 887	21 004
136	504768 901	346936 607	39 729
137	504734 784	346956 962	40 130
138	504700 334	346977 543	40 035
139	504666 322	346998 061	39 935
140	504631 841	347018 807	39 959
141	504597 200	347038 725	39 978
142	504562 475	347058 535	40 016
143	504528 767	347080 100	40 031
144	504498 252	347106 010	39 994
145	504469 574	347133 886	39 926
146	504439 692	347160 365	40 089
147	504405 171	347188 707	40 220
148	504380 779	347198 241	40 024
149	504321 336	347205 037	39 965
150	504281 477	347207 939	39 975
151	504241 562	347210 126	40 013
152	504201 913	347212 509	39 976
153	504163 410	347226 262	40 043
154	504126 018	347240 590	40 004
155	504089 426	347256 755	39 713
156	504056 021	347278 232	40 029
157	504024 879	347303 382	39 968
158	503997 444	347332 433	40 027
159	503970 719	347362 231	39 960
160	503941 629	347389 627	39 965
161	503908 983	347417 062	39 933
162	503874 093	347431 936	40 009
163	503838 516	347450 401	39 876
164	503802 950	347468 432	39 999
165	503767 257	347486 484	40 022
166	503731 562	347504 585	39 969
167	503696 615	347522 037	39 994
168	503658 173	347536 096	39 907
169	503619 373	347544 485	40 253
170	503579 126	347544 964	40 198
171	503539 028	347544 022	40 147
172	503499 658	347536 160	40 131
173	503462 056	347522 111	40 043
174	503424 170	347505 181	39 946
175	503387 144	347494 168	39 981
176	503352 550	347474 145	40 021
177	503320 849	347449 717	39 796
178	503293 227	347422 475	28 315
179	503273 587	347402 078	40 023
180	503245 662	347373 407	40 200
181	503218 620	347343 654	39 994
182	503193 575	347312 479	40 134
183	503167 784	347281 726	40 125
184	503138 008	347254 833	40 169
185	503104 624	347232 493	40 013
186	503069 320	347213 660	40 087
187	503033 432	347195 799	40 163
188	502997 100	347178 681	40 301

S:(500) 2347130 60 P:7392 482m

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

- v. încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare:

Încadrare în zone de risc conform Legii 575. Zona de intensitate seismică este 6, tot arealul studiat este în afara riscului seismic. Sub aspectul riscului de inundații, UAT Sâncraiu este încadrată la risc pe cursuri de apă. Referitor la riscul de alunecări de teren, UAT Sâncraiu nu prezintă potențial de alunecări.

- vi. caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

**Elemente de hidrologie și hidrogeologie**

A. Cadrul hidrologic - Perimetrul cercetat se găsește în bazinul hidrografic al râului Tisa, afluent Crișul Repede, subafluent Valea Călata.

B. Circulația generală a apei subterane - Regimul apelor subterane este nepermanent și cuprinde infiltrații sezoniere.

C. Prezența apei în forajele executate - Apa subterană nu apare în sondaje.

**e) existența unor:**

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Nu este cazul, în vederea realizării investiției nu va fi necesară relocarea/protejarea rețelelor edilitare.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată;

Nu este cazul, în zonele de interes pentru realizarea investiției nu există monumente istorice sau situri arheologice.

- existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;
- Nu este aplicabil, în zonă nu există zone protejate sau de protecție.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională:

Nu este cazul, terenul pe care va fi amplasată investiția face parte din domeniu public al comunei Sâncraiu și nu este în proprietatea unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică sau siguranță națională.

**f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;**

Pentru alimentarea cu energie electrica va fi instalat in zona organizarii de santier, un Tablou General de Distributie care va fi conectat la rețeaua existenta. Tn acest tablou va fi instalat echipamentul de măsura, Pentru alimentarea cu apa a organizării de șantier se va folosi rețeaua existenta.

**g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;**

Satul Sâncraiu, reședința comunei Sâncraiu, se află la 6 kilometri de drumul european E60 care traversează orașul Huedin. Drumul național DN1R, ce unește Huedin de Albac, județul Alba, trece pe la 1 kilometru de satul Sâncraiu formând practic o centură de est a localității.

Din satul Sâncraiu pornește drumul județean 108C spre vest și traversează satul Aluniș și peste pasul Duleu, apoi de-a lungul Văii Lupilor ajunge în Săcuieu.

Drumul comunal DC 126 pornește de la drumul național DN1R la sud de localitatea Sâncraiu, traversează localitatea pe direcția sud-est nord-vest, urmărește cursul Râului Călata și după ce traversează localitatea Brăișor se termină la intersecția cu drumul național DN1/E60 în dreptul Haltei Brăișor.

Drumurile care străbat comuna sunt:

- DJ 108 Huedin-Beliș-Albac
- DJ 103 Sâncraiu-Alunișu - 8km
- DC 126 Sâncraiu - 6,2 km
- DC 124 Huedin-Horlacea 5,25 km

Lucrarile de executie se vor desfasura in limitele terenului aflat in proprietatea UAT SANCRAIU. Pentru organizarea de santier, beneficiarul pune la dispozitia antreprenorului un teren liber pe care se va amplasa un container complet echipat care va fi bransat la rețeaua de apă, canalizare și energie electrică.

Pe timpul executiei se impun lucrari conexe organizarii de santier - semne de circulatie, panouri si grilaje pentru dirijarea si limitarea circulatiei pe perioada executiei, pe strazile si sectoarele de strazi pe care vor fi executate lucrari.

Se vor respecta prevederile Legii Protecției Muncii nr.90/1996.

Pe șantier executantul să respecte prevederile art.18, cap.III, alin.f,g,I, din Legea 90/96, referitor la cunoașterea de către salariați a prevederilor legale în domeniul protecției muncii, să țină evidența locurilor de muncă periculoase și să ia măsuri pentru evitarea accidentelor de muncă (lucrul la înălțime, lucrări de zidărie, finisaje).

Pe durata executarii lucrarilor de construire se vor respecta urmatoarele:

- legea 90/1996 privind protectia muncii;
- normele generale de protectia muncii;
- regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 -privind protectia si igiena muncii in constructii;
- Ord.MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime;
- Ord.MMPS 255/1995 normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala;
- normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MINR 775/22.07.1998;
- Ord.MLPAT 20N/11.07.1994. Normativ C300-1994
- alte acte normative in domeniu in vigoare la data executarii propriu-zise a lucrarilor.

**h) căile de acces provizorii;**

- nu este cazul

**i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.**

- Investiția nu interferează cu bunuri de patrimoniu cultural imobil

**2.2. Soluția tehnică cuprinzând:**

**a) varianta constructivă a investiției:**

În conformitate cu HCL Nr.38/23.05.2022 în cadrul investiției „*Realizarea unei infrastructuri TIC în zona pistei de biciclete din localitatea Sâncraiu pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lampe solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei prin camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wifi în zona pistei de biciclete;*”, se urmărește echiparea pistei de bicicliști cu următoarele:

- Lampa solară mmin. 50W Profi + Acumulator + suport - 100 buc
- Stâlp metalic 5M + flanșă – 94 buc
- Kit solar pentru Wifi și camere video + Acumulator si invertor – 6 buc
- Stâlp beton 6m – 6 buc
- Materiale cuzinet – 100buc
- Camera IP Bullet IR 40m, min 6 Mp – 10 buc
- Hot spot Wifi Pista biciclete – 1 buc
- Manopera cuzineți stâlpi (săpătură, cofrag, turnare, armătură)
- Manoperă instalare/ configurare stâlpi (instalare stâlp, lampa solara)
- Manoperă instalare/ configurare link wifi Hotspot
- Manoperă instalare/ configurare camere IP

**b) varianta constructivă a investiției:**

Pentru implementarea investiției se vor utiliza 94 stâlpi iluminat metalici cu flanșă, înălțime 5m și 6 stâlpi iluminat prefabricați din beton, înălțime 10m, corpuri iluminat LED 100W cu kit fotovoltaic și montarea a 10 camere supraveghere în 6 puncte de interes alimentate pe kit fotovoltaic și hotspot wifi.

**c) trasarea lucrărilor**

Trasarea lucrărilor se va face în prealabil în conformitate cu ridicările topo efectuate pe terenul studiat și în conformitate cu detaliile pieselor desenate.

**d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier**

Până la finalizare și predarea lucrărilor cade în sarcina executantului.

**e) organizarea de șantier**

Lucrarile de executie se vor desfasura in limitele terenului aflat in proprietatea UAT SANCRAIU. Pentru organizarea de santier, beneficiarul pune la dispozitia antreprenorului un teren liber pe care se va amplasa un container complet echipat care va fi bransat la rețeaua de apă, canalizare și energie electrică.

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Pe timpul executiei se impun lucrari conexe organizarii de santier - semne de circulatie, panouri si grilaje pentru dirijarea si limitarea circulatiei pe perioada executiei, pe strazile si sectoarele de strazi pe care vor fi executate lucrari.

Se vor respecta prevederile Legii Protecției Muncii nr.90/1996.

Pe șantier executantul să respecte prevederile art. 18, cap.III, alin.f,g,I, din Legea 90/96, referitor la cunoașterea de către salariați a prevederilor legale în domeniul protecției muncii, să țină evidența locurilor de muncă periculoase și să ia măsuri pentru evitarea accidentelor de muncă (lucrul la înălțime, lucrări de zidărie, finisaje).

Pe durata executarii lucrarilor de construire se vor respecta urmatoarele:

- legea 90/1996 privind protectia muncii;
- normele generale de protectia muncii;
- regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 -privind protectia si igiena muncii in constructii;
- Ord.MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime;
- Ord.MMPS 255/1995 normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala;
- normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MINR 775/22.07.1998;
- Ord.MLPAT 20N/11.07.1994. Normativ C300-1994
- alte acte normative in domeniu in vigoare la data executarii propriu-zise a lucrarilor.

### **SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU:**

#### **PLAN DE MANAGEMENT SI REDUCERE A IMPACTULUI NEGATIV ASUPRA MEDIULUI SI ASUPRA SANATATII PUBLICE.**

##### **Generalitati**

Prezentul plan stabileste conditiile privind protectia mediului ce trebuie respectate la aplicarea prevederilor Uniunii Europene si a Programului de Dezvoltare Rurala privind "Dezvoltarea si îmbunatatirea infrastructurii rurale" , in conformitate cu:

Legea nr.18/1991 - Legea Fondului funciar, republicata.

Legea nr.137/1995 - Legea protectiei mediului.

Legea nr. 107/1996 - Legea apelor.

Ordonanta Guvernului nr. 27/1992 privind unele masuri pentru protectia patrimoniului cultural national.

Hotarârea Guvernului nr. 101/1997 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara.

Ordinul Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Conditilor tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare.

Ordin al Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr.125/1996 pentru aprobarea Procedurii de reglementare a activitatilor economice si sociale cu impact asupra mediului înconjurator.

Ordin al Ministrului sanatatii nr. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igiena si a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei.

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Ordin al Ministrului transporturilor nr. 44 din 27 ianuarie 1998 pentru aprobarea Normelor privind protectia mediului ca urmare a impactului drum-mediului inconjurator.

Ordonanta de urgenta a Guvernului nr.78 din 16 iunie 2000 privind regimul deseurilor.

Ordin al Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr.756 din 3 noiembrie 1997 pentru aprobarea reglementarii privind evaluarea poluarii mediului.

### **Surse de poluanti si protectia mediului**

Protectia apelor de suprafata, a apelor subterane si a ecosistemelor acvatice are ca obiect mentinerea si ameliorarea calitatii naturale ale acestora, în scopul evitarii unor efecte negative asupra mediului, sanatatii umane si bunurilor materiale.

Conceperea proiectului de modernizare s-a realizat prin alegerea solutiei optime, pentru evitarea prejudiciilor ireversibile aduse mediului acvatic de orice tip.

### **Protectia ecosistemelor terestre si acvatice.**

Surse posibile de afectare a ecosistemelor: in vecinatatea obiectivului prezentat- nu se intalnesc specii vegetale, fauna acvatica sau terestra ocrotite.

Masuri de protectie a ecosistemelor: nu sunt prevazute programe sau masuri speciale pentru protectia ecosistemelor, a biodiversitatii si pentru ocrotirea naturii.

### **Protectia atmosferei**

Prin protectia atmosferei se urmareste prevenirea, limitarea deteriorarii si ameliorarea calitatii acesteia pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sanatatii umane si a bunurilor materiale.

Pe toata perioada proiectare-executie-intretinere se vor respecta urmatoarele obligatii în domeniu:

- a) sa respecte reglementarile privind protectia atmosferei, adoptând masuri tehnologice adecvate de retinere si neutralizare a poluantilor atmosferici;
- b) solutiile proiectate sa confere performantele tehnologice în scopul reducerii emisiilor poluante;
- c) solutiile trebuie sa asigure masuri speciale pentru protectia fonica a surselor generatoare de zgomot si vibratii, pentru a nu depasi pragul tonic admis.

### **Protectia împotriva zgomotului si vibratiilor**

Prin realizarea lucrarilor de modernizare a drumurilor nivelul de zgomote si vibratii va fi diminuat, prin eliminarea gropilor, fagaselor.

### **Protectia solului, a subsolului si a ecosistemelor terestre**

Protectia solului, a subsolului si a ecosistemelor terestre, prin masuri adecvate de gospodarire, conservare, organizare si amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru proiectarea lucrarilor de constructii.

Proiectarea cuprinde masuri pentru asigurarea stabilitatii solului, corelând lucrarile viitoare de constructie cu lucrarile de ameliorare a terenurilor afectate. La executia terasamentelor se va evita folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau în timp. Pe durata exploatarii si întretinerii a drumurilor se vor respecta masurile de protectie a mediului în conformitate cu legislatia în vigoare:

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

- se vor mentine în buna. stare de functionare rigolele, podetele, santurile.

### **Protectia solului si subsolului**

Potrivit specificului investitiei, sursele posibile care ar putea influenta negativ indicatorii de calitate ai solului ca urmare a desfasurarii activitatilor analizate pe amplasamentul investitiei, sunt urmatoarele:

-decaparile de sol vegetal din operatiile de decopertare necesare realizarii taluzelor, santurilor , umpluturi la terasamente.

-scurgerile accidentale de carburanti si lubrefianti de la utilajele si mijloacele de transport;

În concluzie, avind in vedere cele mentionate anterior, impactul activitatii in ansamblu asupra solului si subsolului va fi nesemnificativ.

### **Protectia mediului forestier**

În cursul parcurgerii etapelor proiectare-executie a lucrarilor de modernizare si pe durata exploatarii si întretinerii, se vor lua toate masurile de protectie a fondului forestier în conformitate cu cerintele legislatiei în vigoare.

### **Protectia siturilor arheologice si istorice**

Nu este cazul de a prevedea masuri pentru a se asigura protectie adecvata a acestora, intrucat traseul nu traverseaza astfel de situri. Drumurile si ulitele sunt existente, lucrarile au fost proiectate in limitele actuale.

### **Regimul deseurilor**

Principalele produse generate de activitatea de constructie si întretinere a lucrarilor de drumuri , ce pot fi clasate ca deseuri, sunt materiale rezultate din decapari si din sapaturi.

În activitatea de constructie si intretinere se va tine seama de reglementarile în vigoare privind colectarea, transportul, depozitarea si reciclarea deseurilor.

Obligatiile care rezulta din prevederile Legii nr.137/I995 sunt urmatoarele:

- se vor recicla deseurile re folosibile, prin integrarea lor, în masura posibilitatilor, în conformitate cu încercarile de laborator;

- se vor respecta conditiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevazute in acordul si / sau autorizatia de mediu;

- intretinerea utilajelor si vehiculelor folosite în activitatea de constructie si intretinere a drumurilor se efectueaza doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

Nu exista deseuri la acest tip de constructie in sensul celor prezentate mai sus.

### **Gospodarirea substantelor toxice si periculoase**

Nici in timpul executiei lucrarilor si nici in exploatare nu vor fi utilizate si nu vor rezulta substante toxice si periculoase.

### **Protectia mediului uman, a asezarilor umane si a altor obiective de interes public:**

NU sunt afectate constructiile si asezarile umane din vecinatate. Prin natura si structura fluxurilor tehnologice de productie desfasurate în cadrul perimetrului ocupat de investitie, nu se întrevad efecte negative asupra starii de sanatate a populatiei. De asemenea, in timpul procedeelor tehnologice nu sunt manipulate substante toxice sau periculoase, iar masinile utilajele care vor realiza investitia nu prezinta vreun risc semnificativ de producere de accidente majore sau avarii în exploatare.

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

De asemenea, prin realizarea lucrarilor circulatia pe drum se va realiza in conditii mult mai bune, nivelul actual de zgomot urmand sa scada.

Pe langa acest obiectiv, nu exista alt obiectiv de interes public, monumente istorice si de arhitectura, zone de interes traditional, diverse asezaminte, etc. care sa fie afectate sau care sa necesite protectie.

**Lucrari de reconstructie ecologica :**

Constructia si apoi utilizarea investitiei nu presupune deteriorarea mediului inconjurator, deci nu se pune problema realizarii unor lucrari speciale de reconstructie ecologica. Realizarea acestei lucrari va avea un efect benefic asupra mediului inconjurator si nu este necesara refacerea cadrului ecologic

In momentul incheierii acestei investitii se vor trasa masuri specifice de redare in circuit a eventualelor suprafete de teren ocupate de organizarea de santier, platforme de depozitare,etc.

Pe de alta parte, insasi executia lucrarilor reprezinta o masura de protectie ecologica a zonei, lucrarile proiectate urmand a asigura atat protectia solului si subsolului , a biosferei si ecosistemelor diverse (terestre sau acvatice) actuale sau viitoare, cat si a asezarilor umane, a sanatatii oamenilor, cat si protejarea obiectivelor de interes public, prin reducerea nivelului de praf, noroi, zgomot.

## **II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI**

## **III. BREVIARE DE CALCUL**

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE  
BICILETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL  
PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU  
COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

**Beneficiar:**

**COMUNA SANCRAIU**  
SAT SANCRAIU NR. 340, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

**Proiectant general:**

**S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**  
CUI: 41298290  
Licenta IGPR 5712/T/2021

**Proiectant arhitectura:**

**S. C. WAZKI S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Viorelelor, nr. 7

FAZA - D.T.A.C. + P.T.

## FISA PROIECTULUI

# REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICILETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"

### Beneficiar:

**COMUNA SANCRAIU**  
SAT SANCRAIU NR. 340, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

### Proiectant general:

**S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**  
CUI: 41298290  
Licenta IGPR 5712/T/2021

### Proiectant arhitectura:

**S. C. WAZKI S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Viorelelor, nr. 7

FAZA - D.T.A.C. + P.T.

# MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURA

## 1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

### 1.1.Denumirea obiectivului de investitii

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICILETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

### 1.2.Amplasamentul lucrarii:

SAT SANCRAIU, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

### 1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Din punct de vedere administrativ suprafata ocupata de investitie apartine **Statului Roman**, trecut in administrarea domeniului public al Comunei Sancraiu.

Realizarea investitiei **nu necesita exproprii**. Atat pe timpul executiei cat si dupa finalizarea acestora nu vor fi ocupate terenuri suplimentare.

### 1.4. Ordonatorul principal de credite

**COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ**

SAT SANCRAIU NR. 340, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

### 1.5. Investitorul

**COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ**

SAT SANCRAIU NR. 340, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

### 1.6. Beneficiarul investiției

**COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ**

SAT SANCRAIU NR. 340, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

### 1.7. Elaboratorul general al proiectului tehnic

**S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**

CUI: 41298290

Licenta IGPR 5712/T/2021

## 2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

În urma evaluării alternativelor propuse în cadrul scenariilor tehnico-economice propuse pentru atingerea obiectivelor prevăzute în proiectul studiat – prin amplasarea stalpilor metalici de iliminat public s-a ales **scenariul 1** ca fiind scenariul optim.

## Prezentarea SCENARIULUI 1

### Stalp conic cu flansa SL – 5101.0106

Se propun in total 100 stalpi amplasati astfel:

- la distanta de 70 de cm distanta de pista de biciclete si
- din 40 in 40 m

Cei 100 de stalpi de iluminat stradal sunt astfel impartiti:

- 94 – metalici – pentru iluminat
- 6 – din beton – cu camere video

Incarcarea electrica se face prin panoul solar de pe fiecare stalp electric – prin urmare NU este nevoie de bransare sau racordare la retelele electrice. Intregirea din camerele video se face prin WI-FI.

Stalpii sunt fabricati prin galvanizare conform standardului EN 1464

- Material: otel S235JR
- Confectionat dintr-o singura bucata
- Dotat cu flansa la baza pentru montare pe soclu de beton
- Dimensiunea flansei rezulta in functie de inaltimea stalpului
- Reductie pe varf – diametru 48 x 320 mm pentru consola cu diametru 60 mm
- Viteza vantului admisibila : 36.9 m/s

### Stalp Beton prefabricat – SC10001

## 2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

### a) descrierea amplasamentului;

Comuna Sâncraiu este situată între rama cristalină a Apusenilor reprezentată de dealuri cum ar fi Vârful lui Bogdan 1151 m, Horaița 1078 m, Dealul Dulului 917 m și Măgura 754 m. Spre Depresiunea Huedinului limita o formează lanțul dealurilor așezate pe cumpăna de ape dintre râurile Crișul Repede și Valea Călatei.

Comuna Sâncraiu, având o suprafață totală de 56,83 km<sup>2</sup>, se găsește la o altitudine medie de 600m, la 56 km de municipiul Cluj-Napoca (centru de județ) și la 6 km de primul oraș, Huedin.

Drumurile care străbat comuna sunt:

- DJ 108 Huedin-Beliș-Albac
- DJ 103 Sâncraiu-Alunișu - 8km
- DC 126 Sâncraiu - 6,2 km
- DC 124 Huedin-Horlacea 5,25 km

### Suprafața și situația juridică a terenului:

Amplasamentul pistei de biciclete ce face obiectul proiectului apartine domeniului public al satului Sâncraiu, comuna Sâncraiu, județ Cluj, având numerele cadastrale și suprafețele înscrise în CF după cum urmează:

CF 50552 ; CF 50645 ; CF 50646 ; CF 50649

### b) topografia;

Ridicarea topografică a avut ca scop relevarea detaliilor planimetrice și altimetrice necesare în procesul de proiectare. Studiul topografic s-a făcut în sistemul de proiecție stereografică 1970 și sistem de cote raportate la Marea

Neagra. Datele rezultate în urma măsurătorilor au fost prelucrate cu ajutorul softului instalat pe stația totală, obținând coordonatele punctelor radiale. Punctele au fost raportate cu aplicația Topo LT în cad. Modelul numeric al terenului a fost realizat tot cu aplicația Topo LT.

### **c) clima și fenomenele naturale specifice zonei**

Climatul regiunii este temperat continental moderat. Sunt caracteristice ierni relativ blânde, veri calde și uscate, primăveri și toamne călduroase și senine.

Temperatura medie multianuală este în jurul valorii de 9,7 ° C. Numarul zilelor cu îngheț de iarnă este de 50-60 pe an. Vanturile dominante sunt cele vestice. Umiditatea solului încetinește primăvara încălzirea suprafețelor terestre iar toamna favorizează apariția brumelor timpurii.

Conform STAS 1709/1-90 traseul studiat se încadrează în zona de tip climatic I.

### **d) geologia, seismicitatea;**

#### **GENERALITĂȚI. CONDITII GEOLOGICE SI GEOMORFOLOGICE**

Prezentul Studiu, înregistrat cu numărul 050/2023 la S.C. GEOTEHNIX SERVICES S.R.L. a fost comandat în vederea executării pe amplasament a proiectului: Realizare infrastructură TIC în zona pistei de biciclete, și a cuprins observații pe teren, completate cu lucrări pe teren și laborator, precum și informare la birou, prin studierea unor norme și documentații geologice, studii geotehnice anterioare din perimetru. Lucrările de teren au cuprins: -zece foraje geotehnice manuale cu diametrul de 2 inch, -prelevarea probelor pentru analiza pământurilor

#### **INCADRAREA LUCRĂRII IN CATEGORII GEOTEHNICE**

Localizarea amplasamentului. Suprafața pe care se va executa obiectivul se găsește în dreapta DN 1R, pe traseul căii ferate dezafectate Huedin-Zam Bihor-Călățele. Sectorul ce ține de UAT Sâncraiu are o lungime de circa 3,9 km. 5 1.2.

Geomorfologia perimetrului Amplasamentul aparține unei zone colinare, submontane. Accidente morfologice naturale sau antropice: tersament feroviar.

Elemente de hidrologie și hidrogeologie. A. Cadrul hidrologic Perimetrul cercetat se găsește în bazinul hidrografic al râului Tisa, afluent Crișul Repede, subafluent Valea Călata. B. Circulația generală a apei subterane Regimul apelor subterane este nepermanent și cuprinde infiltrații sezoniere. C. Prezența apei în forajele executate Apa subterană nu apare în sondaje.

Încadrare în zone de risc conform Legii 575. Așa cum se va arăta în continuare zona de intensitate seismică este 6, tot arealul studiat este în afara riscului seismic. Sub aspectul riscului de inundații, UAT Sâncraiu este încadrată la risc pe cursuri de apă. Referitor la riscul de alunecări de teren, UAT Sâncraiu nu prezintă potențial de alunecări.

#### **ADÂNCIMEA MAXIMĂ DE ÎNGHEȚ**

Conform STAS 6054/77 adâncimea maximă de îngheț în zona studiată este 0,90 metri.

#### **SEISMICITATE**

Perimetrul nu a suferit influențe tectonice de amploare, fiind încadrat la zona stabilă tectonic. Fenomenul diapir nu este prezent. Sub aspect seismic, zona este pasivă. Intensitatea seismică ce caracterizează zona este cea de grad VI, scară MSK, în conformitate cu STAS 3684-71, amplasamentul aparținând zonei de intensitate 6, în baza SR 11.100/1-93. În ceea ce privește proiectarea seismică, Normativul P 100/1-2013 indică: -Zona de calcul seismic F, caracterizată prin  $a_g=0,10g$ .

#### **CONDIȚII HIDROGEOLOGICE**

Cadrul hidrologic Perimetrul cercetat se găsește în bazinul hidrografic al râului Tisa, afluent Crișul Repede, subafluent Valea Călata.

Circulația generală a apei subterane Regimul apelor subterane este nepermanent și cuprinde infiltrații sezoniere.

Prezența apei în forajele executate Apa subterană nu apare în sondaje.

### **EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE**

Roca de bază este de vârstă paleogen și cuprinde depozite de argile roșii ale Complexului vărgat inferior. Roca de bază nu a fost interceptată în foraje. Formațiunea acoperitoare cuprinde acumulări aluviale și coluviale de vârstă cuaternară. Formațiunea acoperitoare este remaniată peste roca de bază

### **SINTEZA INFORMAȚIILOR**

Teren de fundare: argilă prăfoasă tare

Probleme de stabilitate: nu

Portanță: presiune convențională: 330 kPa

Risc de tasări diferențiate: progresive/ciclice (PUCM): limitat

Problemele specifice terenului impun următoarele măsuri:

-fundarea se va face cu încastrarea în argilă prăfoasă tare. Presiunea convențională de bază este  $p_{convb} = 330$  kPa.

-adâncimea de fundare minimă recomandată:  $D_f = -1,00$ m de la CTN.

-săpăturile mai adânci de 1 m vor fi executate cu sprijiniri sau evazat.

-lucrările de terasamente cu diferențe mai mari de 1 m se vor executa doar pe baza unui proiect de specialitate. Este recomandată cuprinderea în proiect a Secțiunii: Sistemalizare verticală! Acest studiu poate fi folosit doar pentru obiectivul indicat și pe amplasamentul studiat (marcat pe planul 1/GT), și are valabilitate în principiu nelimitată, atâta vreme cât nu s-a intervenit prin lucrări de terasamente (excavații, rambleieri) pe suprafața sa sau în imediata vecinătate a amplasamentului, anterior intrării în lucru al proiectului pentru care a fost cerut.

Totuși, în cazul în care a trecut un termen mai mare de 1 an de la faza de teren (data executării studiului, vezi fișa de foraj) până la începerea execuției, este obligatorie 9 solicitarea confirmării valabilității, înainte de săparea fundațiilor, aceasta și pentru cazul în care reglementările din domeniu s-ar fi putut modifica.

\*\* Conform NP 074/2014:

2.1 Condiții de teren: teren bun, tabel A1.1 2 p

2.2 Condiții hidrogeologice: fără epuizmente. 1 p

2.3 Clasificarea construcției: importanță normală 3 p

2.4 Vecinătăți: fără risc 1 p Risc seismic 1 p

TOTAL 8 p

**e) devierile și protejările de utilități afectate;**

**Nu sunt necesare devieri și protejări de utilități.**

**f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;**

**Nu este cazul.**

**g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;**

**Reteaua stradala existentă.**

**h) căile de acces provizorii;**

**Nu este cazul.**

**i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.**

**Nu este cazul.**

**2.2. Soluția tehnică cuprinzând:**

a) **caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;**

Investiția **“REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICILETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI “ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ”**

În conformitate cu HCL Nr.38/23.05.2022 în cadrul investiției „**Realizarea unei infrastructuri TIC în zona pistei de biciclete din localitatea Sâncraiu pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lampe solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei prin camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wifi în zona pistei de biciclete;**”, se urmărește echiparea pistei de bicicliști cu următoarele:

- Lampa solară mmin. 50W Profi + Acumulator + suport - 100 buc
- Stâlp metalic 5M + flanșă – 94 buc
- Kit solar pentru Wifi și camere video + Acumulator si invertor – 6 buc
- Stâlp beton 6m – 6 buc
- Materiale cuzinet – 100buc
- Camera IP Bullet IR 40m, min 6 Mp – 10 buc
- Hot spot Wifi Pista biciclete – 1 buc
- Manopera cuzineți stâlpi (săpătură, cofrag, turnare, armătură)
- Manoperă instalare/ configurare stâlpi (instalare stâlp, lampa solara)
- Manoperă instalare/ configurare link wifi Hotspot
- Manoperă instalare/ configurare camere IP

**În acest sens se vor utiliza:**

**Stalp conic cu flansa SL – 5101.0106**

Se propun in total 100 stalpi amplasati astfel:

- la distanta de 70 de cm distanta de pista de bicilete si
- din 40 in 40 m

Cei 100 de stalpi de iluminat stradal sunt astfel impartiti:

- 94 – metalici – pentru iluminat
- 6 – din beton – cu camere video și iluminat

Incarcarea electrica se face prin panoul solar de pe fiecare stalp electric – prin urmare NU este nevoie de bransare sau racordare la rețelele electrice. Intregirarea din camerele video se face prin WI-FI.

Stalpii sunt fabricati prin galvanizare conform standardului EN 1464

- Material: otel S235JR
- Confectionat dintr-o singura bucata
- Dotat cu flansa la baza pentru montare pe soclu de beton
- Dimensiunea flansei rezulta in functie de inaltimea stalpului
- Reductie pe varf – diametru 48 x 320 mm pentru consola cu diametru 60 mm
- Viteza vantului admisibila : 36.9 m/s

**Stalp Beton prefabricați – SC10001**

**Racordarea la rețelele utilitare existente in zona;**

- alimentare cu apa - nu este cazul;
- canalizare – nu este cazul
- electrica – nu este cazul

**Descrierea aspectelor de mediu** posibil a fi afectate in mod semnificativ de proiectul propus, in special a populatiei, faunei, florei, solului, apei, aerului, clima, bunuri materiale, inclusiv patrimoniul arhitectural si arheologic, peisajul si interactiunile dintre aceste elemente:

Factorul de mediu apa: In perioada de executie a lucrarilor proiectate, au fost identificate urmatoarele posibile surse de poluare; executia apropriu zisa a lucrarilor.

Executia lucrarilor:

Manipularea si punerea in opera a materialelor de constructii determina emisii specifice fiecarui tip de material si fiecarei operatii de constructie. De asemenea, ploile care spala suprafata santierului pot antrena depunerile si astfel, indirect, acestea pot ajunge in cursurile de apa, dar si in stratul freatic.

Manevra defectuasa, a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor reprezinta surse potientiale de poluare ca urmare a unor deversari accidentale de materiale, combustibili, uleiuri.

Factorul de mediu aer: Executia lucrarilor constituie, pe de o parte, o sursa de emisii de praf, iar pe de alta parte, sursa de emisie a poluantilor specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) atat a motoarelor utilajelor, cat si a mijloacelor de transport folosite.

Activitatea de constructie poate avea, temporar (pe durata constructiei), un impact local apreciabil asupra calitatii aerului.

Impactul asupra aerului in perioada de constructie poate fi semnificativ. Insa el se manifesta intr-o perioada limitata, relativ scurta.

Factorul de mediu sol: Poluarea solului se va realiza indirect, prin ceilalti factori de mediu: apa si aer. Impactul manifestat de traficul desfasurat de la bazele de productie la fronturile de lucru are un caracter temporar si se exercita ca urmare a antrenarii de catre apele pluviale a poluantilor rezultati din arderea combustibilului. Aceste ape se infiltreaza in straturile superioare ale solului. Impactul determinat de pierderile de carburanti sau ulei de la functionarea defectuasa a utilajelor poate fi apreciabil. El se manifesta, de asemenea pe arii restranse.

Factorul de mediu Biodiversitate: nu este cazul

Factorul de mediu zgomot si vibratii: Principala sursa de zgomot de zgomot si vibratii este reprezentata de functionarea utilajelor. Utilajele de constructie, datorita deplasarii si activitatii desfasurate, constituie surse de vibratii. A doua sursa de zgomot si vibratii in santier este reprezentata de circulatia mijloacelor de transport.

Pentru transportul materialelor (pamant, balast, beton etc.) se presupune ca vor fi folosite basculante/autovehicule grele, cu sarcina cuprinsa intre cateva tone si 40 tone.

Populatia: Solutia propusa va avea o influenta directa, pozitiva, asupra comunei, deoarece implementarea acesteia poate conduce la beneficii generale pentru comunitate.

Clima: Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, peisajului, sau din punct de vedere artistic, deci nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Bunuri materiale: Lucrarile din proiect nu vor avea influenta negativa asupra bunurilor materiale.

Patrimoniul istoric si cultural: Lucrarile din proiectul propus nu vor avea influenta negativa asupra patrimoniului istoric si cultural si arheologic.

Peisajul si mediu vizual: Necesitatea unui asemenea proiect este oportuna, deoarece implementarea in conditii normale poate conduce la beneficii generale pentru comunitate si pentru mediul social si economic din zona.

Extinderea impactului-prezenta si efectivele/suprafetele acoperite de specii si habitate de interes comunitar in zona adiacenta a PP: nu este cazul

Magnitudinea si complexitatea impactului-proiectul nu are impact semnificativ asupra mediului. Prin executarea lucrarilor de modernizare a drumurilor, vor aparea unele influente favorabile asupra factorilor de mediu.

Probabilitatea impactului: Impactul asupra mediului produs de obiectivul din proiectul propus se va manifesta, "pozitiv".

Masuri de evitare, reducere sau ameliorare a impactului asupra mediului:

Pentru factorul de mediu sol: Adoptarea unei solutii de proiectare care sa atinga urmatoarele obiective:

- sa ocupe definitiv o suprafata de teren optima in conditiile asigurarii unui trafic fluent de autovehicule,
- prevederea lucrarilor de colectare si evacuare a apelor superficiale.

Pentru factorul de mediu aer:

- folosirea in timpul executiei a utilajelor si a mijloacelor de transport cu o buna reglare a motoarelor si evitarea pe cat posibil a functionarii motoarelor in timpul stationarilor in vederea diminuarii emisiilor de pulberi,

Pentru factorul de mediu apa: Pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe partea carosabila vor fi revizuite sistemele actuale de colectare.

Pentru factorul de mediu zgomot:

In perioada de constructie: -lucrarile de executie se vor realiza pe timp de zi(orele 9.00-18.00), -utilizarea de echipamente si tehnologii conforme cu standardele de zgomot si vibratii,

- timpul de realizare a lucrarilor de constructii-montaj sa fie minim.

Pentru factorul de mediu biodiversitate: nu este cazul

Pentru factorul uman/peisaj/patrimoniu cultural si monumente istorice:

Pentru siguranta circulatiei:

- partea carosabila a pistei de biciclete nu este afectata de amplasarea stalpilor de iluminat stradal.

Natura transfrontiera a impactului -nu este cazul.

În conformitate cu HCL Nr.38/23.05.2022 în cadrul investiției „**Realizarea unei infrastructuri TIC în zona pistei de biciclete din localitatea Sâncraiu pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lampe solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei prin camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wifi în zona pistei de biciclete;**”, se urmărește echiparea pistei de bicicliști cu următoarele:

- Lampa solară mmin. 50W Profi + Acumulator + suport - 100 buc
- Stâlp metalic 5M + flanșă – 94 buc
- Kit solar pentru Wifi și camere video + Acumulator si invertor – 6 buc
- Stâlp beton 6m – 6 buc
- Materiale cuzinet – 100buc
- Camera IP Bullet IR 40m, min 6 Mp – 10 buc
- Hot spot Wifi Pista biciclete – 1 buc
- Manopera cuzineți stâlpi (săpătură, cofrag, turnare, armătură)
- Manoperă instalare/ configurare stâlpi (instalare stâlp, lampa solara)
- Manoperă instalare/ configurare link wifi Hotspot
- Manoperă instalare/ configurare camere IP

**În acest sens se vor utiliza:**

**Stalp conic cu flansa SL – 5101.0106**

Se propun in total 100 stalpi amplasati astfel:

- la distanta de 70 de cm distanta de pista de bicilete si
- din 40 in 40 m

Cei 100 de stalpi de iluminat stradal sunt astfel impartiti:

- 94 – metalici – pentru iluminat
- 6 – din beton – cu camere video

Incarcarea electrica se face prin panoul solar de pe fiecare stalp electric – prin urmare NU este nevoie de bransare sau racordare la retelele electrice. Intregistrarea din camerele video se face prin WI-FI.

Stalpii sunt fabricati prin galvanizare conform standardului EN 1464

- Material: otel S235JR
- Confectionat dintr-o singura bucata

- Dotat cu flansa la baza pentru montare pe soclu de beton
- Dimensiunea flansei rezulta in functie de inaltimea stalpului
- Reductie pe varf – diametru 48 x 320 mm pentru consola cu diametru 60 mm
- Viteza vantului admisibila : 36.9 m/s

## **Stalp Beton – SC10001**

## **SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU:**

### **PLAN DE MANAGEMENT SI REDUCERE A IMPACTULUI NEGATIV ASUPRA MEDIULUI SI ASUPRA SANATATII PUBLICE.**

#### **Generalitati**

Prezentul plan stabileste conditiile privind protectia mediului ce trebuie respectate la aplicarea prevederilor Uniunii Europene si a Programului de Dezvoltare Rurala privind "Dezvoltarea si îmbunatatirea infrastructurii rurale", in conformitate cu:

Legea nr.18/1991 - Legea Fondului funciar, republicata.

Legea nr.137/1995 - Legea protectiei mediului.

Legea nr. 107/1996 - Legea apelor.

Ordonanta Guvernului nr. 27/1992 privind unele masuri pentru protectia patrimoniului cultural national.

Hotarârea Guvernului nr. 101/1997 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara.

Ordinul Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Conditiiilor tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare.

Ordin al Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr.125/1996 pentru aprobarea Procedurii de reglementare a activitatilor economice si sociale cu impact asupra mediului înconjurator.

Ordin al Ministrului sanatatii nr. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igiena si a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei.

Ordin al Ministrului transporturilor nr. 44 din 27 ianuarie 1998 pentru aprobarea Normelor privind protectia mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurator.

Ordonanta de urgenta a Guvernului nr'.78 din 16 iunie 2000 privind regimul deseurilor.

Ordin al Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr.756 din 3 noiembrie 1997 pentru aprobarea reglementarii privind evaluarea poluarii mediului.

#### **Surse de poluanti si protectia mediului**

Protectia apelor de suprafata, a apelor subterane si a ecosistemelor acvatice are ca obiect mentinerea si ameliorarea calitatii naturale ale acestora, în scopul evitarii unor efecte negative asupra mediului, sanatatii umane si bunurilor materiale.

Conceperea proiectului de modernizare s-a realizat prin alegerea solutiei optime, pentru evitarea prejudiciilor ireversibile aduse mediului acvatic de orice tip.

#### **Protectia ecosistemelor terestre si acvatice.**

Surse posibile de afectare a ecosistemelor: in vecinatatea obiectivului prezentat- nu se intalnesc specii vegetale, fauna acvatica sau terestra ocrotite.

Masuri de protectie a ecosistemelor: nu sunt prevazute programe sau masuri speciale pentru protectia ecosistemelor, a biodiversitatii si pentru ocrotirea naturii.

#### **Protectia atmosferei**

Prin protectia atmosferei se urmareste prevenirea, limitarea deteriorarii si ameliorarea calitatii acesteia pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sanatatii umane si a bunurilor materiale.

Pe toata perioada proiectare-executie-intretinere se vor respecta urmatoarele obligatii în domeniu:

- a) sa respecte reglementarile privind protectia atmosferei, adoptând masuri tehnologice adecvate de retinere si neutralizare a poluantilor atmosferici;
- b) solutiile proiectate sa confere performantele tehnologice în scopul reducerii emisiilor poluante;
- c) solutiile trebuie sa asigure masuri speciale pentru protectia fonica a surselor generatoare de zgomot si vibratii, pentru a nu depasi pragul tonic admis.

#### **Protectia împotriva zgomotului si vibratiilor**

Prin realizarea lucrarilor de modernizare a drumurilor nivelul de zgomote si vibratii va fi diminuat, prin eliminarea gropilor, fagaselor.

#### **Protectia împotriva radiatiilor**

Nu sunt radiatii.

#### **Protectia solului, a subsolului si a ecosistemelor terestre**

Protectia solului, a subsolului si a ecosistemelor terestre, prin masuri adecvate de gospodarire, conservare, organizare si amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru proiectarea lucrarilor de constructii.

Proiectarea cuprinde masuri pentru asigurarea stabilitatii solului, corelând lucrarile viitoare de constructie cu lucrarile de ameliorare a terenurilor afectate. La executia terasamentelor se va evita folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau în timp. Pe durata exploatarii si întretinerii a drumurilor se vor respecta masurile de protectie a mediului în conformitate cu legislatia în vigoare:

- se vor mentine în buna. stare de functionare rigolele, podetele, santurile.

#### **Protectia solului si subsolului**

Potrivit specificului investitiei, sursele posibile care ar putea influenta negativ indicatorii de calitate ai solului ca urmare a desfasurarii activitatilor analizate pe amplasamentul investitiei, sunt urmatoarele:

-decaparile de sol vegetal din operatiile de decopertare necesare realizarii taluzelor, santurilor , umpluturi la terasamente.

- scurgerile accidentale de carburanti si lubrefianti de la utilajele si mijloacele de transport;

În concluzie, avind in vedere cele mentionate anterior, impactul activitatii in ansamblu asupra solului si subsolului va fi nesemnificativ.

#### **Protectia mediului forestier**

În cursul parcurgerii etapelor proiectare-executie a lucrarilor de modernizare si pe durata exploatarii si întretinerii, se vor lua toate masurile de protectie a fondului forestier în conformitate cu cerintele legislatiei în vigoare.

#### **Protectia siturilor arheologice si istorice**

Nu este cazul de a prevedea masuri pentru a se asigura protectie adecvata a acestora, intrucat traseul nu traverseaza astfel de situri. Drumurile si ulitele sunt existente, lucrarile au fost proiectate in limitele actuale.

#### **Regimul deseurilor**

Principalele produse generate de activitatea de constructie si întretinere a lucrarilor de drumuri , ce pot fi clasate ca deseuri, sunt materiale rezultate din decapari si din sapaturi.

În activitatea de constructie si intretinere se va tine seama de reglementarile în vigoare privind colectarea, transportul, depozitarea si reciclarea deseurilor.

Obligatiile care rezulta din prevederile Legii nr.137/1995 sunt urmatoarele:

- se vor recicla deseurile re folosibile, prin integrarea lor, în masura posibilitatilor, în conformitate cu încercarile de laborator;
- se vor respecta conditiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevazute in acordul si / sau autorizatia de mediu;
- intretinerea utilajelor si vehiculelor folosite în activitatea de constructie si intretinere a drumurilor se efectueaza doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

Nu exista deseuri la acest tip de constructie in sensul celor prezentate mai sus.

### **Gospodarirea substantelor toxice si periculoase**

Nici in timpul executiei lucrarilor si nici in exploatare nu vor fi utilizate si nu vor rezulta substante toxice si periculoase.

### **Protectia mediului uman, a asezarilor umane si a altor obiective de interes public:**

NU sunt afectate constructiile si asezarile umane din vecinatate. Prin natura si structura fluxurilor tehnologice de productie desfasurate in cadrul perimetrului ocupat de investitie, nu se intrevad efecte negative asupra starii de sanatate a populatiei. De asemenea, in timpul procedeeleor tehnologice nu sunt manipulate substante toxice sau periculoase, iar masinile utilajele care vor realiza investitia nu prezinta vreun risc semnificativ de producere de accidente majore sau avarii in exploatare.

De asemenea, prin realizarea lucrarilor circulatia pe drum se va realiza in conditii mult mai bune, nivelul actual de zgomot urmand sa scada.

Pe langa acest obiectiv, nu exista alt obiectiv de interes public, monumente istorice si de arhitectura, zone de interes traditional, diverse asezaminte, etc. care sa fie afectate sau care sa necesite protectie.

### **Lucrari de reconstructie ecologica :**

Constructia si apoi utilizarea investitiei nu presupune deteriorarea mediului inconjurator, deci nu se pune problema realizarii unor lucrari speciale de reconstructie ecologica. Realizarea acestei lucrari va avea un efect benefic asupra mediului inconjurator si nu este necesara refacerea cadrului ecologic

In momentul incheierii acestei investitii se vor trasa masuri specifice de redare in circuit a eventualelor suprafete de teren ocupate de organizarea de santier, platforme de depozitare, etc.

Pe de alta parte, insasi executia lucrarilor reprezinta o masura de protectie ecologica a zonei, lucrarile proiectate urmand a asigura atat protectia solului si subsolului, a biosferei si ecosistemelor diverse (terestre sau acvatic) actuale sau viitoare, cat si a asezarilor umane, a sanatatii oamenilor, cat si protejarea obiectivelor de interes public, prin reducerea nivelului de praf, noroi, zgomot.

## **PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA SANATATII PUBLICE:**

### **Monitorizarea factorului de mediu apa**

Consideram ca acest factor nu este afectat in mod direct de constructia investitiei.

### **Monitorizarea factorului de mediu aer .**

Activitatea ce se va desfasura in aceasta zona impune un risc neglijabil a poluarii si modificarii factorilor de mediu.

### **Monitorizarea factorului de mediu sol**

Se va realiza atat in etapa de constructie cat si intretinere a lucrarilor prin mijloace proprii si va urmari:

- controlul si evidenta cantitativa a materiei prime depozitate;
- calitatea materialelor utilizate in realizarea investitiei;
- transportul si modul de depozitare a produselor utilizate in investitie.



Intocmit:

Arh. BORTARU ANDREEA

# MEMORIU DE ORGANIZARE DE SANTIER

Denumirea obiectivului de investitii

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICILETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

## 1.2. Amplasamentul lucrarii:

SAT SANCRAIU, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

## 1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Din punct de vedere administrativ suprafata ocupata de investitie apartine **Statului Roman**, trecut in administrarea domeniului public al Comunei Sancraiu.

Realizarea investitiei **nu necesita expropriari**. Atat pe timpul executiei cat si dupa finalizarea acestora nu vor fi ocupate terenuri suplimentare.

## 1.4. Ordonatorul principal de credite

**COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ**

SAT SANCRAIU NR. 340, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

## 1.5. Investitorul

**COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ**

SAT SANCRAIU NR. 340, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

## 1.6. Beneficiarul investiției

**COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ**

SAT SANCRAIU NR. 340, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

## 1.7. Elaboratorul general al proiectului tehnic

**S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**

CUI: 41298290

Licenta IGPR 5712/T/2021

Lucrarile de executie se vor desfasura in limitele terenului aflat in proprietatea UAT SANCRAIU. Pentru organizarea de santier, beneficiarul pune la dispozitia antreprenorului un teren liber pe care se va amplasa un container complet echipat care va fi bransat la rețeaua de apa, canalizare si energie electrica.

Pe timpul executiei se impun lucrari conexe organizarii de santier - semne de circulatie, panouri si grilaje pentru dirijarea si limitarea circulatiei pe perioada executiei, pe strazile si sectoarele de strazi pe care vor fi executate lucrari.

Se vor respecta prevederile Legii Protecției Muncii nr.90/1996.

Pe șantier executantul să respecte prevederile art.18, cap.III, alin.f,g,I, din Legea 90/96, referitor la cunoașterea de către salariați a prevederilor legale în domeniul protecției muncii, să țină evidența locurilor de muncă periculoase și să ia măsuri pentru evitarea accidentelor de muncă (lucrul la înălțime, lucrări de zidărie, finisaje).

Pe durata executarii lucrarilor de construire se vor respecta urmatoarele:

-legea 90/1996 privind protectia muncii;

- normele generale de protectia muncii;
- regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 -privind protectia si igiena muncii in constructii;
- Ord.MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime;
- Ord.MMPS 255/1995 normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala;
- normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MINR 775/22.07.1998;
- Ord.MLPAT 20N/11.07.1994. Normativ C300-1994
- alte acte normative in domeniu in vigoare la data executarii propriu-zise a lucrarilor.



Întocmit:  
Arh. BORTARU ANDREEA

## FOAIE DE CAPAT

### PROIECT REZISTENTA

faza DTAC+ P.T.

---

## REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI „ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUD.CLUJ”

---

**1. Denumirea obiectivului de investiții**

„REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lămpi solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei cu camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wi-Fi în zona pistei de biciclete” reprezintă una din investițiile din cadrul proiectului propus spre finanțare prin Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C10 – Fondul local Investiția I.1.2 – Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde – ITS/alte infrastructuri TIC (sisteme inteligente de management urban/local) intitulat: “Asigurarea de sisteme TIC pentru Comuna Sâncraiu, județul Cluj

**2. Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)**

SAT SANCRAIU, COMUNA SANCRAIU, JUD.CLUJ

**3. Beneficiarul investiției**

COMUNA SANCRAIU

SAT SANCRAIU NR.340, COMUNA SANCRAIU, JUD.CLUJ

**4. Faza proiect : DTAC+PT**

**5. Proiectant general :**

SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.

**6. Proiectant specialitate :**

CORBY CONSULTING S.R.L.



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

## BORDEROU

### A. Piese scrise

1. Foaie de capat
2. Borderou
3. Faze determinante
4. Program control
5. Memoriu tehnic
6. Caiete sarcini

### B. Piese desenate

R-01	DETALIU SI ARMARE FUNDATIE STALP METALIC ILUMINAT
R-02	CARCASA BULOANE
R-03	DETALIU SI ARMARE FUNDATIE STALP METALIC ILUMINAT



**Denumire lucrare:** "REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI „ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUD.CLUJ”

**Amplasament:** SAT SANCRAIU

**Investitor:** COMUNA SANCRAIU

**Proiectant rezistenta:** CORBY CONSULTING SRL  
Str.Luceafarului, nr.3, ap.14Cluj-Napoca, jud. Cluj

**Proiect nr :** Proiect nr. 27/ 2023

## FAZE DETERMINANTE PENTRU REZISTENTA SI STABILITATEA CONSTRUCTIILOR

- 1.Stadiul fizic premergator turnarii betonului in fundatii stalpi metalici.
2. Stadiul fizic premergator turnarii betonului in fundatii pahar stalpi beton.

**Intocmit:  
Proiectant**

**Accept :  
Investitor/Beneficiar**

**Diriginte de  
santier**

**Constructor**

CORBY CONSULTING SRL  
ing. Corbean Alexandru



**BENEFICIAR: COMUNA SANCRAIU**

**OBIECTIV: "REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI „ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUD.CLUJ”**

**PROIECT NR: nr.27/2023– CORBY CONSULTING SRL**

## PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

**OBIECT: FUNDATII**

NR. CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE	PARTICIPĂ				OBSERVAȚII
		P	B	C	I	
1.	Predare – primire amplasament	-	X	X	-	
2.	Recepția terenului de fundare	-	X	X	-	
3.	Verificarea cotei de fundare	-	X	X	-	
4.	Cofrare și armare fundatie stalp metalic	X	X	X	-	
5.	Cofrare și armare fundatie stalp beton	-	X	X	-	
6.	Aspect beton fundatii	-	X	X	-	

Legendă:

P – Proiectant

B – Beneficiar

C – Constructor

I – Inspecția în construcții

**NOTĂ:** În conformitate cu prevederile legale, se interzice trecerea la faza urmatoare de execuție înainte de recepționarea celei anterioare.

BENEFICIAR:

PROIECTANT:

CORBY CONSULTING SRL

ing. Corbean Alexandru





CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

## MEMORIU TEHNIC REZISTENTA



### 1. Amplasament – caracteristici geofizice

Amplasarea stalpilor de iluminat se face in comuna Sancraiu, jud. Cluj

Comuna Sancraiu se incadreaza, conform normativului P100/2013 privind „Proiectarea antisismica a constructiilor de locuinte social-culturale, agrozootehnice si industriale” in zona seismica caracterizata de valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g=0.10g$  si „ $T_c=0.7s$ ”.

Zapada: incarcare la sol: 1.5 kN/mp conform CR-1-1-3/2012

Vant: presiunea de referinta: 0.4 kPa conform CR-1-1-4/2012

### 2. Structura de rezistenta

Fundatiile a fost proiectate astfel incat sa satisfaca cerintele de rezistenta si stabilitate in conformitate cu prevederile Legii privind calitatea constructiilor, nr. 10/1995. Prin aceasta se intelege ca actiunile susceptibile a se exercita asupra stalpilor in timpul exploatarei nu vor avea ca efect producerea vreunui din urmatoarele evenimente:

- prabusirea totala sau partiala a cladirii;
- deformarea elementelor la valori peste limita; avarierea unor parti sau a instalatiilor si echipamentelor, rezultata ca urmare a deformatiilor mari ale elementelor portante sau a unor evenimente accidentale de proportii, fata de efectul luat in calcul la proiectare.

Cerintele de rezistenta si stabilitate s-au tratat in baza conceptului de „stari limita” asa cum este el definit prin SR-EN-1990-NA-2006.

Obiectivul general al proiectului este amplasarea a 100 de stalpi de iluminat in zona pistei de biciclete, amplasati astfel:

- la distanta de 70 de cm distanta de pista de biciclete si din 40 in 40 m
- Cei 100 de stalpi de iluminat stradal sunt astfel impartiti:
- 94 – metalici – pentru iluminat
  - 6 – din beton – cu camere video și iluminat

Proiectul de rezistenta (structura) trateaza fundatiile pentru stalpi metalici de iluminat , respective pentru stalpii de beton prefabricate.

#### Stratificatia terenului

Cercetările efectuate au constat inzece foraje geotehnice manuale cu diametrul de 2 inch, si prelevarea probelor pentru analiza pământurilor



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

Sondajele au fost executate de catre GEOTEHNIX SERVICES SRL, din Cluj-Napoca a pus in evidenta urmatoarea stratificatie:

**Sondaj S1:**

- 0,00-0,45: sol vegetal și pietriș
- 0,45-1,20: argilă prafoasă brună, tare
- 1,20-2,00: argilă prafoasă cărămizie, tare

**Sondaj S2:**

- 0,00-0,90: sol vegetal și pietriș
- 0,90-1,50: argilă prafoasă cafenie cu pietriș, tare
- 1,50-2,00: argilă prafoasă cărămizie, tare

**Sondaj S3:**

- 0,00-0,30: sol vegetal și pietriș
- 0,30-1,20: argilă prafoasă brun-cărămizie, tare
- 1,20-2,00: argilă prafoasă cărămizie, tare

**Sondaj S4:**

- 0,00-0,30: sol vegetal și pietriș
- 0,30-1,40: argilă prafoasă brun-cărămizie, tare
- 1,40-2,00: argilă prafoasă cărămizie, tare

**Sondaj S5:**

- 0,00-0,40: sol vegetal și pietriș
- 0,40-1,30: argilă prafoasă brun-cărămizie, tare
- 1,30-2,00: argilă prafoasă cărămizie, tare

**Sondaj S6:**

- 0,00-0,30: sol vegetal și pietriș
- 0,30-1,00: argilă prafoasă brun-cărămizie, tare
- 1,00-2,00: argilă prafoasă cărămizie, tare

**Sondaj S7:**

- 0,00-0,30: sol vegetal și pietriș
- 0,30-1,20: argilă prafoasă brun-cărămizie, tare
- 1,20-2,00: argilă prafoasă cărămizie, tare

**Sondaj S8:**

- 0,00-0,30: sol vegetal și pietriș
- 0,30-0,90: argilă prafoasă brun-cărămizie, tare
- 0,90-2,00: argilă prafoasă cărămizie, tare

**Sondaj S9:**

- 0,00-0,40: sol vegetal și pietriș
- 0,40-1,10: argilă prafoasă brun-cărămizie, tare
- 1,10-2,00: argilă prafoasă cărămizie, tare

**Sondaj S10:**

- 0,00-0,40: sol vegetal și pietriș



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

-0,40-1,30: argilă prafoasă brun-cărămizie, tare

-1,30-2,00: argilă prafoasă cărămizie, tare

La data executării forajelor de cercetare nu s-a întâlnit apă subterană în lucrările de prospectare.

Terenul de fundare este argila prafoasă tare. Apare ca teren de fundare de regula de la -0.40m.

Din punct de vedere al condițiilor de teren, perimetrul studiat se încadrează în categoria „terenuri medii”. Încadrarea geotehnică a terenului este : „Risc geotehnic redus”

Valoarea de bază a presiunii convenționale pentru stratul de fundare, este : **Pconv. = 330,00 kPa;**

- **Fundatii stalpi metalici iluminat**

S-au propus fundatii izolate din beton armat cu dimensiunile în plan 60cmx60cm. Adâncimea de fundare este la cota -1.00m de la terenul natural. Armarea fundațiilor se va face cu bare S500B, de diametru  $\varnothing 10/15$ , la partea superioară. Betonul utilizat în fundatii este de clasă C25/30 , XC2.

În fundatii sunt înglobate buloane de ancoraj grupă 8.8. Se va corela distanțele între buloane cu fișele tehnice de la producător, respectiv cu placa de capăt a stalpului. Dacă partea superioară a fundației nu are o planitate satisfăcătoare pentru a permite contactul din placa de bază și fundație , se recomandă turnarea unui mortar de subturnare cu rezistență minimă la compresiune de 15N/mm<sup>2</sup> .

Stalpii metalici de iluminat se achiziționează de la producători specializați.

- **Fundatii stalpi beton prefabricat**

S-au propus fundatii izolate de tip pahar cu dimensiunile în plan 140cmx140cm. Adâncimea de fundare este la cota -1.90m de la terenul natural. Armarea fundațiilor se va face cu bare S500B, de diametru  $\varnothing 10; \varnothing 12$  . Betonul utilizat în fundatii este de clasă C25/30 , XC2.

Stalpul prefabricat este de tip SC1001, având o lungime standard de 10m, diametru la baza de 25cm iar la partea superioară de 15cm. Stalpul se va monolitiza cu beton de clasă superioară C30/37

Dimensionarea și alcatuirea elementelor structurale s-au realizat conform prevederilor normativelor:

STAS 3300/2-85	“ Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe.”
NP112/2014	“ Normativul privind proiectarea structurilor de fundare directă.”
P100/2013	“ Proiectarea antisismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale.”
NE 012-1:2022	“ Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.”
SR EN 1990	“ Bazele proiectării structurilor”
SR EN 1991-1-1	“ Acțiuni ale structurilor. Acțiuni generale – Greutăți specific, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri.”
SR EN 1992-1-1	“ Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri.”
CR-1-1-3-2012	„ Acțiuni asupra construcțiilor-încărcări din zăpadă”
CR-1-1-4-2012	„ Acțiuni asupra construcțiilor-încărcări din vânt”



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

### 3. Organizarea execuției lucrărilor

Organizarea de șantier (amplasarea de barăci pentru scule, depozite mici de materiale) se va face în locuri stabilite de comun acord executant – beneficiar. Este obligatoriu ca organizarea execuției lucrărilor să se facă numai pe terenul proprietarului, fără a fi afectate spații publice (trotuare, carosabil, etc.).

Prepararea semifabricatelor se va face în instalații centralizate, autorizate în acest scop, transportul lor pe șantier făcându-se numai pe măsura punerii lor în operă.

Materialele de masă se vor aproviziona la baza de producție a executantului și se vor aduce la lucrare numai pe măsura punerii lor în operă.

Se interzice deversarea apelor uzate în spațiile naturale existente în zonă.

Întocmirea proiectului de execuție pentru organizarea de șantier cade în sarcina executantului. În cadrul acestei documentații se vor prevedea și măsurile pentru protecția muncii, siguranța circulației și de PSI pentru perioada execuției lucrărilor. În cadrul lucrărilor de organizare de șantier se vor lua toate măsurile de semnalizare și dirijare a circulației pietonale și auto, pe timpul execuției.

### 4. Urmărirea comportării în exploatare, intervenții în timp și postutilizarea construcției

#### URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE

Urmărirea curentă a comportării în timp este o acțiune sistematică de observare, examinare și investigare a modului în care se comportă și reacționează construcția sub influența factorilor de exploatare și acțiunii agenților mediului înconjurător.

Scopul acțiunii de urmărire este acela de stabilire și cunoaștere permanentă a stării tehnice a construcției în vederea stabilirii lucrărilor de întreținere și respectiv a lucrărilor de reparații necesare pentru aducerea structurii de rezistență a clădirii la condițiile tehnice corespunzătoare cerințelor de exploatare.

Urmărirea curentă, sau supravegherea tehnică se aplică permanent, pe toată perioada de existență fizică a construcției. Urmărirea curentă, în cazul construcțiilor, este completată cu urmărirea specială periodică – la interval de 5 ani, și în mod obligatoriu după fiecare eveniment deosebit (incendiu, calamități naturale, etc.) care are drept scop stabilirea stării tehnice și utilizarea datelor pentru administrarea optimizată a clădirii.

Urmărirea curentă se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanente sau temporare.

Instrucțiunile de urmărire curentă cuprind:

- a. Fenomene de urmărit prin observații vizuale și măsurători simple și zonele de observație și măsurare:
  - infiltrații în zona fundațiilor, provenite din apă freatică, fie din ape pluviale, fie din conducte cu degradări;
  - tasări sau rotiri ale fundațiilor;



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

- dislocări, deformații și deplasări ale elevațiilor și fundațiilor;
- pete de rugină, exfolieri, fisurări în betonul din fundații și elevații.

#### INTERVENȚIILE ÎN TIMP ASUPRA CONSTRUCȚIEI

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au drept scop:

- menținerea cerințelor de exploatare normală a clădirii;
- asigurarea funcționalității și siguranței în exploatare atât a clădirii cât și a rețelelor de utilități aferente;
- modificarea funcțiilor inițiale ca urmare a modernizării.

Lucrările de intervenție în timp asupra construcțiilor se fac pe baza datelor furnizate de activitatea de urmărire și se împart în 4 categorii:

1. Lucrări de întreținere curentă;
2. Lucrări de întreținere periodică;
3. Lucrări de reparații curente;
4. Lucrări de reparații capitale.

#### 5. Recomandari

Orice neconcordanță între planșe și teren sau între planșele diverselor specialități vor fi comunicate proiectantului pentru verificare și soluționare.

Orice modificare față de proiect fără avizul proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

Intocmit,

ing. Alexandru Corbean



Verificator:







CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str.Luceafarului,nr.3,bl.IIS,ap 14, Cluj-Napoca,jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

## CAIETE DE SARCINI REZISTENTA

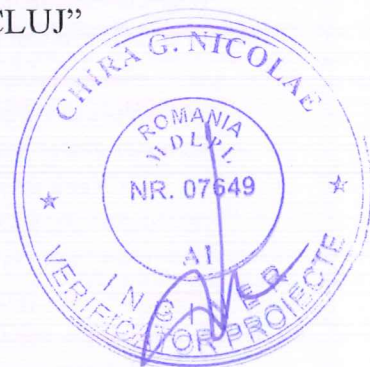
Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplică la executarea lucrărilor de construcții-rezistență pentru obiectivul:

REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI „ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUD.CLUJ”  
Comuna SANCRAIU, sat SANCRAIU jud. Cluj

Proiect nr. 27/2023

Conținutul caietului de sarcini:

- CAP.I. GENERALITĂȚI
- CAP.II. LUCRĂRI DE TERASAMENTE
- CAP.III. LUCRĂRI DE FUNDAȚII
- CAP.IV. LUCRĂRI DE COFRAJE
- CAP.V. LUCRĂRI DE ARMĂTURI
- CAP.VI. BETON SIMPLU ȘI BETON ARMAT
- CAP. VII. DISPOZIȚII FINALE



### CAP.I. GENERALITATI

Prezenta documentație cuprinde specificațiile tehnice - curente - pentru lucrările aferente lucrărilor de structură, terasamente, fundații, elemente structurale din beton armat, dezafectări (demolări) construcții, intervenții la elemente structurale existente din zidărie de cărămidă și beton armat. În funcție de condițiile locale nu se vor respecta acele specificații tehnice, care nu sunt aplicabile sau sunt în exces.

De asemenea, documentația cuprinde o serie de standarde de referință (standarde românești, normative de execuție a lucrărilor, prescripții tehnice, etc.). În cazul în care pe parcursul elaborării proiectului și execuției lucrărilor, unele din standardele de referință se modifică sau se anulează fiind înlocuite cu altele se vor lua în considerare cele care se încadrează în legislația în vigoare.

În întregul proces de derulare a lucrărilor de execuție sunt implicați trei factori:

- Beneficiarul de investiție - numit **beneficiar**
- Proiectantul de specialitate - numit **proiectant**
- Constructorul care și-a adjudecat lucrarea în urma licitației- numit **contractor**.

În conformitate cu prevederile legislației în vigoare pe tot parcursul executării lucrărilor prin personal propriu de specialitate angajat permanent sau nepermanent, **beneficiarul** va asigura urmărirea lucrării, sub două aspecte :

- cantitativ, în vederea decontărilor.
- calitativ, din punct de vedere tehnic, în vederea respectării proiectului și specificațiilor tehnice.

Pe tot parcursul execuției se numește **diriginte de șantier** angajatul care urmărește cantitativ lucrarea și **consultant** cel care urmărește lucrarea din punct de vedere calitativ - tehnic (personal tehnic de specialitate " atestat " având calificarea cel puțin la nivel de inginer).

Caietele de sarcini / specificațiile tehnice / sunt un instrument cu dublu rol:



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap. 14, Cluj-Napoca, jud. Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

- constituie baza de stabilire a prețurilor pentru lucrările care urmează să se execute, detaliind condițiile tehnice complexe de execuție, calitatea materialelor care se pun în lucrare, standardele de calitate și execuție și condițiile de verificare și recepție a lucrărilor - pe tot parcursul execuției cât și la final;

- constituie instrumentul de bază pentru beneficiar, alături de proiect pentru urmărirea lucrărilor și alături de cantitățile de lucrări executate, pentru stabilirea modului de măsurare și decontare a acestora.

Pentru stabilirea prețurilor unitare, în cadrul ofertei și eventuala negociere a acestora, conform prevederilor legislației în vigoare, **contractorul** trebuie să prezinte oferta în ipotezele de materiale și tehnologii precizate în proiect și în specificațiile tehnice, dar poate prezenta și variante de ofertă în alte ipoteze - cu respectarea standardelor și condițiilor de calitate specificate - cu suportarea tuturor cheltuielilor presupuse de eventuale refaceri parțiale sau totale de documentații tehnice de detaliu.

În același timp cu negocierea prețurilor, în funcție de eventualele variante tehnologice sau de materiale, se vor adapta eventual și specificațiile tehnice respective, sau după semnarea contractului se vor supune aprobării **consultantului** toate modificările rezultate.

În ceea ce privește stabilirea materialelor și produselor ce se pun în operă în conformitate cu uzanțele internaționale, proiectul și specificațiile tehnice stabilesc condițiile tehnice și de calitate ce trebuie îndeplinite de lucrări, materiale și produse, propunându-se de regulă o variantă fără să se limiteze posibilitatea de a utiliza alte materiale / produse sau tehnologii alternative.

Pentru stabilirea materialelor / produselor / tehnologiilor curente **contractorul** va trebui, la începerea lucrărilor sau pe parcursul realizării lucrărilor, să supună aprobării **consultantului** variantele alese în condițiile de calitate specificate și în condițiile de preț aprobate.

Graficul de eșalonare a execuției lucrărilor va avea în vedere și elementele specifice ale lucrării în condițiile neacceptării continuității funcționării și exploatarei clădirii pe tot timpul desfășurării lucrărilor de consolidare.

## 1. PROGRAMUL DE EXECUȚIE

Lucrările se vor executa în conformitate cu graficul aprobat de investitor, grafic care face parte integrantă din condițiile speciale de execuție din cadrul contractului.

Antreprenorul după ce a primit comunicarea de acceptare din partea investitorului, în maximum 30 zile, va supune aprobării acestuia un grafic de execuție al lucrărilor, în care acestea sunt eșalonate în ordinea tehnologică a execuției, pentru fiecare obiect în parte, component al întregii lucrări oferite.

## 2. MODIFICĂRI DE PROIECT

Orice modificare de proiect se va face în conformitate cu prevederile "Condițiilor speciale de execuție", din contract, modificări care trebuie să obțină acordul Consultantului și Investitorului, cu toate consecințele care decurg din această situație.

Dacă "Investitorul" cere o lucrare care nu este prevăzută în contract, atunci Antreprenorul are dreptul la o plată suplimentară, cu mențiunea că acesta trebuie să convină cu Investitorul asupra prețului înainte de începerea lucrării respective.

## 3. BORNE ȘI COTE DE NIVEL

Investitorul are obligația de a preda în scris borne de nivelment în imediata apropiere a șantierului, poziția acestora și valoarea cotelor de nivel.

Antreprenorul are obligația să verifice valoarea cotelor de nivel și să facă cunoscut investitorului, în scris, în cazul că se constată erori.

## 4. ÎMPREJMUIREA ȘANTIERULUI



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str.Luceafarului, nr.3, bl.IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

Investitorul are obligația de a pune la dispoziția antreprenorului suprafața de teren liberă de orice obligații, necesară activității de șantier, având obligația de a fixa pe teren limitele acestuia.

Antreprenorul în înțelegere cu investitorul are obligația de a împrejmuï parțial sau total pe durata derulării contractului, teritoriul șantierului, pentru a-l proteja de accesul publicului, de circulația rutieră sau de vagabondajul animalelor.

Se preferă împrejmuirea realizată cu panouri pline.

Împrejmuirea va avea de regulă o singură poartă de acces în încintă, în scopul asigurării unui control eficient asupra circulației în șantier.

În cazuri bine justificate se admite și existența unei a doua intrări.

Antreprenorul este obligat să amenajeze parapete și semnalizoare în jurul tuturor tranșeelor și excavațiilor deschise, să construiască podețe provizorii, acolo unde se ivește necesitatea, pentru a evita accidentele de muncă și pentru a permite accesul personalului de lucru și al vehiculelor de fiecare parte a șanțurilor.

În cazul că Antreprenorul are nevoie de spațiu suplimentar de lucru sau pentru depozitarea materialelor, în scopul ducerii la îndeplinire a contractului, va întreprinde demersuri proprii, de comun acord cu investitorul, acesta din urmă suportând toate cheltuielile și taxele pentru folosirea temporară a acestor terenuri.

Dacă Antreprenorul constată întârziere în preluarea terenului și suportă cheltuieli suplimentare din cauza Investitorului, la cerere, Investitorul îi va acorda o prelungire a duratei de execuție a lucrărilor și va acoperi cheltuielile suplimentare.

Nu se admite atacarea lucrărilor fără realizarea împrejmuirii șantierului.

Antreprenorul este obligat la plata daunelor pentru încălcarea sau deteriorarea drumurilor de acces sau a rețelelor de utilități a terenurilor limitrofe prin depozitarea de pământ, materiale sau alte obiecte, precum și ca urmare a unor îngrădiri sau limitări din vina proprie.

## 5. TRASAREA LUCRĂRILOR

Investitorul are obligația de a materializa pe șantier axele principale ale bazei de trasare a obiectelor.

Antreprenorul are sarcina de a trasa limitele obiectelor, în funcție de axele principale ale bazei de trasare.

Antreprenorul este răspunzător de trasarea corectă a lucrărilor față de reperele date de Investitor.

Trasarea lucrărilor va fi verificată de "Consultant", în care scop Antreprenorul este obligat să protejeze și să păstreze cu grijă toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor.

După verificarea trasării lucrărilor de către Consultant, Antreprenorul va pregăti un desen în 3 exemplare pentru a fi aprobat de Investitor.

Un exemplar aprobat va fi returnat Antreprenorului, celelalte două fiind împărțite între Investitor și Consultant.

Orice modificare a planului de trasare aprobat, cerută de Investitor, va fi făcut de Antreprenor și trimisă la aprobare Consultantului.

Antreprenorul va păstra la dosar atât planurile de trasare, aprobate, cât și planurile ulterioare, modificate și aprobate de Investitor, în vederea includerii lor în cartea construcției.

## 6. ACTE NORMATIVE OBLIGATORII

Actele normative citate în capitolele următoare acoperă aspectele privind calitatea materialelor, punerea în operă a acestora și condițiile de calitate care se cer pentru realizarea lucrărilor.

În cazul că Furnizorul poate oferi materiale, articole și produse de calitate aproximativ egală cu cele prevăzute în actele normative menționate, atunci antreprenorul va trebui să obțină aprobarea Investitorului sau a Consultantului.



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str.Luceafarului,nr.3,bl.IIS,ap 14, Cluj-Napoca,jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

În această situație antreprenorul va înainta Investitorului spre aprobare, odată cu cererea respectivă, o copie a standardului privind calitățile materialului respectiv sau un act emis de furnizor, în care să ateste calitățile acestui material, în paralel cu prevederile STAS pentru materialul inițial.

Aprobarea sau refuzul Investitorului va fi comunicată antreprenorului în maximum 14 zile de la primirea cererii.

## 7. MOSTRE DE MATERIALE

Materialele trebuie să fie de calitatea prescrisă în documentațiile de execuție și în conformitate cu prevederile actelor normative, urmând să fie supuse la diverse probe atunci când Investitorul sau Consultantul le solicită.

Documentația de execuție va cuprinde o listă de mostre de materiale sau articole, pe măsura derulării contractului, în scopul trimerii acestora la testarea prin încercări de laborator. Costul probelor și încercărilor va fi suportat de Antreprenor.

Dacă Investitorul sau Consultantul comandă testări pe mostre neprevăzute în documentație, atunci costul acestora va fi suportat de Investitor.

Cheltuielile pentru prelevarea și încercarea probelor din materiale, puse în operă, care se dovedesc necorespunzătoare calitativ, vor fi suportate de Antreprenor. În caz contrar, cheltuielile vor fi suportate de Investitor.

În cazul în care loturile de materiale (oțel beton, cabluri, ciment, agregate, aditivi, elemente prefabricate, etc.) nu îndeplinesc condițiile de calitate garantate de certificatele de calitate sau actele normative, se va interzice sau sista imediat utilizarea lor și se vor sesiza de urgență: Investitorul, furnizorul și organele pentru controlul calității produselor.

Comunicarea nu va depăși 48 ore de la constatare.

Furnizorii sunt obligați ca în termen de 15 zile de la primirea comunicării antreprenorului să remedieze sau să înlocuiască elementele de construcții din punct de vedere calitativ.

Testarea calitativă a mostrelor este o activitate ce este organizată de antreprenor, fie în laboratoare proprii, dotate corespunzător, fie în laboratoare specializate pe bază de plată.

Testarea materialelor va fi astfel organizată de Antreprenor încât să se evite întârzierile în programul de lucru.

## 8. CURĂȚENIA ȘANTIERULUI

Pe toată durata șantierului, incinta acestuia, construcțiile de organizare, cât și acelea care fac parte din contract, vor fi ținute în mod permanent în stare de curățenie.

Antreprenorul este obligat să respecte toate reglementările în vigoare ale organelor sanitare, ale poliției și ale Municipality, etc. în scopul asigurării unui climat de ordine în desfășurarea lucrărilor.

## 9. MATERIALE REZULTATE DIN EXCAVAȚII ȘI DEMOLĂRI

Antreprenorul nu are voie să vândă nici un material rezultat din excavații, demolări sau alte lucrări asemenea, executate pe șantier decât numai cu **AUTORIZAȚIA SCRISĂ A INVESTITORULUI**.

Refolosirea oricărui astfel de material în lucrările contractate trebuie să aibă aprobarea prealabilă a Consultantului.

## 10. INSPECȚIA CONSULTANTULUI ȘI INVESTITORULUI

Antreprenorul este obligat să asigure accesul și toate facilitățile pentru a permite Consultantului și Investitorului prin reprezentanții acestora, să-și îndeplinească în mod corespunzător inspecția pe șantier, ori de câte ori aceștia le solicită pe timpul derulării contractului.



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str.Luceafarului,nr.3,bl.IIS,ap 14, Cluj-Napoca,jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

Consultantul și Investitorul vor notifica Antreprenorului ziua și ora când intenționează să efectueze inspecția lucrărilor în perioada de garanție.

Antreprenorul este obligat să fie reprezentat la inspecție, la data și ora notificată, de un reprezentant autorizat, cu răspundere pentru măsurile care urmează să fie luate.

Orice notificare se consideră că este făcută în momentul în care reprezentantul Investitorului sau al Consultantului depune pe biroul responsabilului tehnic nota scrisă, pe care o semnează de primire, marcând inclusiv data, pe copia notei.

## 11. TĂIEREA ȘI DEMOLAREA LUCRĂRILOR EXISTENTE

Acolo unde sunt lucrări existente care trebuie demolate parțial sau total, Antreprenorul se va asigura că demolarea sau tăierea să fie făcută în așa fel încât să nu aducă nici o stricăciune structurilor adiacente.

Înainte începerii demolării, Antreprenorul va depune spre aprobare reprezentantului autorizat al Consultantului metoda pe care și-o propune să o folosească.

Nicio lucrare nu va fi permisă în acest sens până când nu s-a obținut aprobarea scrisă a Consultantului.

## 12. ASIGURAREA TRANZITĂRII DEBITULUI DE APE UZATE PRIN INSTALAȚIILE EXISTENTE

Antreprenorul este obligat să nu întrerupă debitul de ape menajere prin canalizarea existentă în zona șantierului sau în alt punct al acestuia.

În cazul în care este necesară devierea canalelor pe alt traseu, această lucrare va fi astfel realizată încât să asigure tranzitarea dintr-o parte în alta a devierii, să evite orice risc al poluării cursurilor de apă sau al pânzei freatice, ori alterarea mirosului din zona respectivă.

Lucrările de acest fel se vor ataca numai după aprobarea scrisă prealabilă a Consultantului.

Orice canale sau instalații existente afectate sau avariate de activitatea Antreprenorului în derularea Contractului, vor fi restaurate de acesta la starea inițială, pe cheltuiala sa.

## 13. STRUCTURA DE ORGANIZARE A ȘANTIERULUI

Antreprenorul este obligat să asigure, o structură de organizare care cuprinde personal calificat corespunzător, cu experiență și bine dotat din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasă a programului de construcții și prevederilor contractului.

Antreprenorul, în organizarea de șantier propusă, va arăta structura personalului, cu toate detaliile profesionale ale fiecărui post, ca: vârstă, calificare, experiență, specializare etc.

Antreprenorul trebuie să comunice Investitorului numele "RESPONSABILULUI TEHNIC", care trebuie să fie atestat tehnico-profesional, care va verifica lucrările din partea Antreprenorului.

Antreprenorul va include în organizarea de șantier și o grupă de management pentru realizarea contractului în cât mai bune condiții.

Grupa de management va fi condusă de responsabilul tehnic, care va fi un inginer cu experiență (recomandabil cu cel puțin 10 ani de activitate) în realizarea de proiecte similare.

Personalul ajutător care alcătuiește grupa de management, va fi numeric dimensionat în funcție de amplasarea și complexitatea lucrării, având experiența și cunostințele necesare.

Dacă în timpul derulării contractului Investitorul sau Consultantul consideră că grupa de management organizată de Antreprenor nu acționează la un standard acceptabil, atunci acesta (Antreprenorul) va angaja un manager consultant, care trebuie să fie aprobat de Investitor.

Între îndatoririle grupei de management vor fi incluse următoarele:

- a). Pregătirea planificării, a programelor de lucru și a relațiilor cu autoritățile publice;
- b). Supravegherea continuă a lucrărilor și anticiparea factorilor care sunt posibili să efectueze derularea în timp a contractului;



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap. 14, Cluj-Napoca, jud. Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

- c). Elaborarea propunerilor pentru modificarea planificării din cauze care s-au ivit pe parcurs.
- d). Aprecierea continuă a metodelor și rutinelor Antreprenorului, relative la viteza de execuție și efectul lor asupra eficienței îndeplinirii contractului;
- e). Planificarea anticipată pentru necesarul de resurse, luându-se în considerare posibilele lipsuri și întârzieri în ajungerea pe șantier a materialelor și găsierea de soluții pentru a evita stagnările cauzate din aceste motive;
- f). Culegerea și prelucrarea informațiilor necesare la întâlnirile de lucru cu Antreprenorul și Consultantul;
- g). Prepararea rapoartelor lunare ce trebuie să fie înaintate Consultantului de către reprezentantul Antreprenorului.

#### 14. CURĂȚENIA FINALĂ A ȘANTIERULUI

La terminarea lucrărilor Antreprenorul va evacua de pe șantier toate utilajele de construcții, surplusul de materiale, ambalajele, deșeurile și lucrările provizorii.

Contractul nu va fi considerat terminat până când procesul verbal de recepție finală nu va fi semnat și de consultant, care trebuie să ateste că lucrările au fost executate conform contractului, caietului de sarcini și dispozițiilor Consultantului.

## CAP. II. LUCRĂRI DE TERASAMENTE

### 1. GENERALITĂȚI

#### Obiectul specificației

Acest capitol cuprinde specificații tehnice pentru lucrările de terasamente, constând din săpături, încărcarea în mijloacele de transport, transportul, împrăștierea, nivelarea și compactarea pământului, efectuate pentru realizarea fundațiilor.

#### Concepte de bază

La acest contract executarea lucrărilor de terasamente se face mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este posibilă sau nu este justificată.

Pentru sprijinirea săpăturilor se vor utiliza, de regulă, elemente de inventar. modulate, concepute pentru un domeniu mare de utilizare și cu posibilități de re folosire.

#### Elemente de proiectare

Eventualele neconcordanțe între situația luată în considerare în proiect, pe baza studiului geotehnic, și specificată pe planurile de fundații și constatările CONTRACTORULUI la execuția săpăturilor, în ceea ce privește stratificația terenului de fundare, natura apei subterane, obstacole întâlnite (hrube, umpluturi locale, canalizări, etc.) vor fi semnalate CONSULTANTULUI pentru stabilirea măsurilor corespunzătoare. În astfel de situații nu se va continua lucrul fără acordul scris al CONSULTANTULUI.

La executarea de săpături lângă clădiri existente dacă se constată de CONTRACTOR că ipotezele luate în considerare în proiect la baza măsurilor de asigurare a stabilității clădirilor existente nu corespund, CONTRACTORUL va opri lucrările până la obținerea acordului din partea Consultantului asupra modificărilor de soluții sau dimensionării necesare.

Pentru lucrările de terasamente de volum mai mare CONTRACTORUL va întocmi fișe sau proiecte tehnologice pe care le va supune aprobării CONSULTANTULUI.

Pentru sprijinirea săpăturilor cu adâncimi peste 5,0 m Se Vor elabora proiecte de execuție de către CONTRACTOR pe care acesta le va supune aprobării CONSULTANTULUI.



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

## 2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

### Standarde românești

- STAS 6054-77 Terenul de fundație. Adâncimi de îngheț
- STAS 2745-90 Terenul de fundație Urmărirea tasării construcțiilor
- STAS 1913/1-82 Terenul de fundație. Pământuri. determinarea umidității.
- STAS 2916-87 Lucrări de drumuri și căi ferate. Protejarea taluzurilor și șanțurilor.
- STAS 9824/0-74 Trasarea construcțiilor. Prescripții generale.
- STAS 9824/1-87. Trasarea construcțiilor.

### Normative românești de execuție

- C 169- 88 Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale
- C 16- 84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
- C 56 -85 Verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiile aferente
- C 61- 74 Instrucțiuni tehnice pentru determinarea tasărilor
- C 29- 85 Normativ privind consolidarea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice
- C 168- 80 Instrucțiuni tehnice pentru consolidarea pământurilor sensibile la umezire prin silicatizare și electrosilicatizare
- C 182 - 87 Normativ pentru executarea mecanizată a terasamentelor de drumuri

### Alte prescripții românești

- Ordin IGSIC nr. 8/07.11.1981, referitor la încercările de laborator pentru verificarea compactării terenului
- P 7- 88 Normativ pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire
- P 70- 79 Instrucțiuni tehnice- pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari

## 3. MATERIALE ȘI PRODUSE

### Materiale

- Agregate
- Balast
- Pământ pentru umplutură

### Accesorii

Dulapi metalici executați din tablă ambutisată sub forma de chesoane rigidizați cu nervuri interioare din tablă ondulată și spraițuri mecanice pentru sprijiniri.

Spraițuri mecanice .

Cadre verticale portșpraițuri hidraulice .

Panouri metalice portglisiere .

Panouri metalice cu role de ghidare. Distanțieri orizontali extensibili, pentru sprijiniri.

## 4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul pământului se va face cu autobasculante încărcate cu mijloace mecanizate sau manual.

Depozitarea pământului necesar pentru umplutură se va face în imediata apropiere. Depozitarea rezultatelor defrișărilor și curățirii terenului se va face în locurile pentru care s-a obținut avizul primăriei.

## 5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

### Generalități

La executarea săpăturilor pentru fundații se va ține seama să nu fie periclitare instalațiile învecinate zonelor de lucru.



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str.Luceafarului,nr.3,bl.IIS,ap 14, Cluj-Napoca,jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

Dacă execuția săpăturilor pentru fundații implică dezvelirea unor rețele de instalații subterane existente, executarea lucrărilor va începe. numai după obținerea avizului de săpătură și a permisului de foc.

Dezafectarea rețelelor de instalații subterane se va face numai cu acordul Consultantului și acordul scris al Beneficiarului.

Când turnarea betonului în fundații nu se face imediat după executarea săpăturii pentru a împiedica modificarea caracteristicilor fizico- mecanice ale terenului sub talpa de fundare, aceasta va fi oprită la o cotă mai ridicată decât cota finală în funcție de calitatea terenului.

CALITATEA TERENULUI	DIFERENȚA DE COTĂ
- nisipuri fine	0,20÷0,30 cm
- pământuri argiloase	0,15÷0,25 cm
- pământuri sensibile la umezire	0,40÷0,50 cm

Execuția fundațiilor apropiate va începe cu cele situate la adâncimile cele mai mari.

La săpăturile de lungimi mari se va asigura prin pante posibilitatea colectării apelor în timpul execuției.

Nu se vor amplasa puțurile de colectare în vederea drenării terenului sub talpa de fundare.

Săpăturile executate cu excavatoare nu vor depăși profilul proiectat al săpăturii.

Ultimii 20-30 cm deasupra cotei inferioare a profilului săpăturii se vor executa manual.

Dacă pe fundul gropii, la cota de fundare. apar crăpături în teren, măsurile necesare în vederea fundării se vor stabili în acord cu Consultantul.

Necesitatea sprijinirii pereților săpăturilor de fundație se va stabili ținând seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea, gradul de fisurare și umiditatea terenului, regimul de scurgere al apelor subterane, condițiile meteorologice și climaterice din perioada de execuție a lucrărilor de terasamente, tehnologia de execuție adoptată, etc.

#### **Operațiuni pregătitoare**

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură se vor executa următoarele operațiuni pregătitoare :

- defrișările plantației existente pe amplasament
- demolări ale unor structuri existente pe amplasament
- curățirea și amenajarea terenului pentru dirijarea apelor superficiale

Gropile ce rămân după scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pământ compactat

Se vor executa rigole sau șanțuri de gardă pentru dirijarea apelor superficiale în afara zonelor de lucru (conform proiectului).

Înainte de execuția lucrărilor de săpături se va face trasarea prin fixarea. conform proiectului, a poziției construcțiilor pe amplasamentele proiectate.

#### **Execuția lucrărilor de săpătură**

##### **a) Executarea săpăturilor deasupra apelor subterane**

Săpăturile cu pereți verticali nesprijiniți se pot executa cu adâncimi până la :

- 0, 75 m în cazul terenurilor necoezive și slab coezive
- 1,25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie
- 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare

Pentru menținerea stabilității malurilor, terenul din jurul săpăturii trebuie să nu fie încărcat și să nu sufere vibrații.

Pământul rezultat din săpătură se va depozita la o distanță de minimum 1 m de marginea gropii de fundare.

Contractorul va lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor provenite accidental și împotriva surpării malurilor.



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

La săpăturile cu pereți în taluz, cu adâncimi până la 2,0m (pământ cu umiditate naturală sub 12 - 18%) panta taluzului săpăturii (tangența unghiului de Înclinare față de orizontală), nu trebuie să depășească valorile maxime admise pentru diverse categorii de pământuri.

- nisip, balast	1/1.
- nisip argilos	1/1,25
- argilă nisipoasă	2/3
- argilă	1/2
- loess	4/3
- rocă friabilă	2/1- 4/1
- stâncă	4/1-7/1

În cazul săpăturilor manuale cu adâncime peste 2,0m taluzul trebuie executat în trepte, prevăzându-se pe înălțimi banchete care să permită evacuarea pământului prin relee; banchetele vor avea lățimea de 0,6- 1,0m și distanțele pe verticală între ele de circa 2,0m.

Executarea săpăturilor cu pereți verticali sprijiniți se utilizează când nu este posibilă sau economică săpătura în taluz sau când adâncimea săpăturii depășește condițiile de execuție a săpăturilor cu pereții verticali nesprijiniți.

Sprijinirea săpăturilor la o adâncime până la 5,0m se execută cu elemente metalice de inventar conform normelor în vigoare.

#### b) Executarea săpăturilor sub nivelul apelor subterane

Săpăturile sub nivelul apelor subterane sau în terenuri cu infiltrații puternice de apă se vor executa prin sprijinirea pereților săpăturii de fundație cu palplanșe metalice, cu sau fără ancoraje.

La ancorarea palplanșelor pereții adânci turnați în teren se vor utiliza numai atunci când fac parte din lucrarea definitivă.

Îndepărtarea apei se va realiza prin EPUISMENTE DIRECTE prin pomparea directă a apei din gropile de fundație sau EPUISMENTE INDIRECTE prin coborârea nivelului apei subterane cu ajutorul unor puțuri filtrante și filtre aciculare amplasate în afara contururilor excavate.

Indiferent de situație și de soluțiile propuse, CONTRACTORUL nu va începe lucrările fără a obține acordul CONSULTANTULUI.

#### Execuția lucrărilor de umpluturi

Umpluturile compactate între fundații, la exteriorul clădirilor sau sub pardoseli se vor executa, de regulă, cu pământurile rezultate din lucrările de săpătură.

Este interzisă realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări și contracții mari, mâluri, prafuri, argile moi, cu conținut de materii organice, resturi de lemn, bulgări. etc.

Umpluturile între fundații și la exteriorul clădirilor, până la cota prevăzută în proiect, se vor executa imediat după decofrarea fundațiilor pe bază de fișe tehnologice întocmite de CONTRACTOR și avizate de CONSULTANT.

După stabilirea utilajului și numărului de treceri, a grosimii stratului și umidității optime a pământului, se va trece la compactarea efectivă a straturilor până la realizarea grosimii umpluturii.

#### Condiția de calitate a compactării

Gradul de compactare al umpluturii, pentru asigurarea unei bune calități, trebuie să respecte următorii parametri :

- d.min = 1,64 t/m<sup>3</sup> ( 0,97 Proctor normal )
- Wopt = 16- 22%

Pentru compactarea umpluturilor. se vor folosi mijloace mecanice terasiere pentru spațiile largi exterioare și maiuri mecanice de 60-200kg cu motor cu explozie sau acționate electric. Detalierea alegerii lor se va putea face după ce se vor cunoaște disponibilitățile executantului .



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str.Luceafarului,nr.3,bl.IIS,ap 14, Cluj-Napoca,jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

Se interzice utilizarea maiurilor manuale, deoarece nu se pot obține cu ele rezultatele de calitate prescrise pentru argilele de pe amplasament.

Se va utiliza un mai mecanic de min.60 kg ale cărui caracteristici se vor comunica proiectantului pentru acord. Pamatul procurat se va așterne în straturi având grosimea afânată de 15cm (abatere  $\pm 2$ cm); măsurarea lor se face pe pereții fundației.

Umiditatea pământului se va verifica înainte de compactare, trebuind să se înscrie în mod omogen în domeniul  $N = 16 - 22$ ; în nici un caz nu se va folosi material supraumezit ( $W 22\%$ ). Înainte de compactare se va asigura fărâmițarea bulgărilor mari cu lopata.

În. faza 1 se vor experimenta cu un același mai mecanic pe întreaga suprafață aleasă :

- 3 straturi x 15cm grosime afânată cu 6 treceri pe aceeași urmă
- 3 straturi x 15cm grosime afânată cu 5 treceri pe aceeași urmă
- 3 straturi x 15cm grosime afânată cu 4 treceri pe aceeași urmă

Grosimea straturilor după compactare se va măsura și nota pentru fiecare strat, ea trebuind să fie de 10-12 cm.

#### **Curățirea, protecția lucrărilor**

Întreaga suprafață a terenului pe care se execută lucrările de terasamente va fi curățată de frunze, crengi, buruieni și când este cazul de zăpadă.

În cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitațiilor atmosferice neprevăzute, fundul gropii de fundație trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea lucrărilor de executare a fundației (betonare), iar dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

În perioada de timp friguros sistemele de realizare a epuimentelor vor trebui protejate împotriva înghețului.

#### **6. CONDIȚII DE PROTECȚIA MUNCII**

La executarea lucrărilor cuprinse în acest capitol de specificații tehnice se vor respecta următoarele prescripții :

- Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu ordinele 110/1977 și 39/1977
- Normele Generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977
- Normele tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P118-83.
- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții - montaj aprobate de M.L.P.A.T cu ordinul nr.9N/1S.03.93

Se interzice cu desăvârșire focul în săpăturile cu pereți sprijiniți fie pentru dezghețarea pământului fie pentru încălzirea muncitorilor. Se va evita folosirea utilajelor vibratoare la lucrările de terasamente.

#### **7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

##### **Generalități**

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va verifica întreaga trasare pe teren atât în ansamblu cât și pentru fiecare obiect în parte.

Se va verifica dacă stratul de pământ vegetal a fost recuperat după decapare și a fost depozitat corespunzător, în vederea unor noi utilizări.

Deficiențele constatate la lucrările de terasamente se vor consemna în *Procesul verbal de lucrări ascunse* împreună cu măsurile de remediere aplicate conform indicațiilor Consultantului.

##### **Toleranțe admisibile**

Toleranțele la trasarea construcțiilor, pentru lungimi:

Lungimea construcție (m):	25	50	100	150	200	250
---------------------------	----	----	-----	-----	-----	-----





CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap. 14, Cluj-Napoca, jud. Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

## 8. MĂSURĂTORI ȘI DECONTARE

Decontarea lucrărilor de terasamente se va face pe baza prețurilor unitare stabilite prin devizul aprobat și pe baza planurilor din proiect.

## CAP. III. LUCRĂRI DE FUNDAȚII

Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea corpului fundațiilor, trebuie să fie terminate toate lucrările pregătitoare și anume:

- a) săpăturile pentru gropile și șanțurile de fundație
- b) protecția construcțiilor vecine și a instalațiilor existente în pământ
- c) coborârea nivelului apelor subterane, pentru a permite betonarea în uscat a corpului fundațiilor
- d) asigurarea suprafețelor necesare pentru amplasarea și funcționarea normală a utilajelor de lucru, a depozitelor de materiale și a instalațiilor auxiliare
- e) retrasarea fundațiilor
- f) verificarea în mod special a faptului că, odată cu executarea epuizamentelor nu s-au produs afuieri, prăbușiri, etc., sau că efectele acestora au fost înlăturate
- g) încheierea procesului verbal de lucrări ascunse semnat de către constructor și beneficiar.

Lucrările de fundații vor fi începute numai după verificarea și recepționarea terenului de fundare și a săpăturilor și după retrasarea tuturor fundațiilor.

La poziția în plan orizontal și vertical a cotei de nivel, abaterea admisibilă este de 10 mm, conform **C56-2002**, anexa IV-I-I. Abaterile dimensionale ale elementelor fundațiilor sunt cele prevăzute în anexa IV-I-I din Normativul **C56-2002**.

Fundațiile se vor executa, pe cât posibil, fără întreruperi. În cazurile în care această condiție nu poate fi îndeplinită, se va proceda conform Normativului **NE 012/2-2010**, cap. 13, pct. 13.1÷13.8, poziția rosturilor de betoane și modul de tratare a lor stabilindu-se după caz, prin fișele tehnologice întocmite de către executantul lucrărilor și cu acceptul proiectantului.

La executarea lucrărilor de fundații se vor respecta și precizările din capitolele IV, V, VI; X din prezentul caiet de sarcini. De asemenea, se vor respecta în totalitate prevederile Normativelor **C56-2002** și **P10-86**.

## CAP. IV. LUCRĂRI DE COFRAJE

### 1. GENERALITĂȚI

Cofrajele se vor confecționa din lemn, produse pe bază de lemn sau metal. Materialul utilizat la confecționarea cofrajului și grosimea acestuia trebuie să asigure realizarea unei suprafețe de beton plane și de calitate cerută.

Cofrajele și susținerile lor vor fi astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele cerințe:

- să asigure obținerea unor elemente cu forma și dimensiunile prevăzute în proiect
- sub acțiunea presiunii betonului proaspăt și a încărcărilor ce apar în procesul de execuție să nu permită deformări care să depășească abaterile admise pentru elementele ce se toarnă
- să permită o montare și decofrare cât mai simplă
- înălțimea maximă cofrată pentru o etapă de betonare nu trebuie să depășească 2.40 m în cazul pereților și respectiv 1.20 m în cazul stâlpilor.

### 2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ.

#### Standarde.

STAS 7009-79

Construcții civile industriale și agricole toleranțe și asamblări în construcții;



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

STAS 8600-79	terminologie Construcții civile industriale și agricole toleranțe și asamblări în construcții, sistem de toleranțe
STAS 10265-75	Toleranțe în construcții. Calitatea suprafețelor. Termeni și noțiuni de bază.
STAS 10265/1-84	Toleranțe în construcții. Toleranțe la suprafețele de beton aparent.
STAS 12400/1-85	Construcții civile și industriale. Performanțe în construcții. Noțiuni și principii generale
SR EN 1992	“ Proiectarea structurilor de beton
NE 012/2-2022	Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton

### 3. CONDIȚII DE MONTAJ ȘI EXPLOATARE

#### Condiții de montaj

Înainte de începerea montării cofrajelor pentru stâlpi și pereți se va proceda la:

- verificarea și recepționarea armăturilor montate
- pregătirea rostului de betonare, respectiv a suprafeței de beton vechi care urmează să vină în contact cu betonul nou, prin spăuire și suflare cu aer comprimat sau spălare cu jet de apă.

Închiderea cofrajelor pentru stâlpi și pereți se va face cu cel mult 24 de ore înainte de betonare și după acceptarea de către diriginta a modului de pregătire a rostului de betonare. La montarea cofrajelor se vor respecta următoarele condiții:

- poziționarea în plan conform proiectului
- asigurarea orizontalității și verticalității
- asigurarea respectării dimensiunilor secțiunilor ce se betonează
- asigurarea grosimii prevăzute prin proiect pentru stratul de acoperire a armăturilor
- poziționarea conform proiectului a golurilor și pieselor înglobate.

#### Condiții de exploatare

Pe parcursul betonării se va urmări menținerea etanșeității și poziției inițiale a cofrajelor, întrerupându-se betonarea și adoptându-se măsuri urgente de remediere în cazurile în care acestea se impun.

După decofrare, panourile și piesele de susținere sau sprijinire vor fi curățate, îndepărtându-se laptele de ciment sau betonul aderent. Se interzice montarea panourilor care prezintă lapte de ciment sau beton aderent.

Pentru reducerea aderenței între beton și cofraj și obținerea unor suprafețe de beton corespunzătoare, panourile de cofraj vor fi unse în prealabil cu substanțe de decofrare.

#### Abateri, toleranțe și verificări ale acestora

Abaterile admisibile sunt cele precizate în cap. 7.3 și anexa "D" din NP 012-2: 2010.

### 4. CONTROLUL ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE COFRAJ

La terminarea executării cofrajelor se vor verifica:

- alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire
- încheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității necesare
- dimensiunile în plan și ale secțiunii transversale
- poziția cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelurile inferioare - corespondența cotelor cofrajelor, atât în plan cât și ca nivel cu cele din proiect - orizontalitate și planeitatea cofrajelor plăcilor și grinzilor - verticalitate cofrajelor stâlpilor și pereților
- existența măsurilor pentru menținerea formei cofrajelor și pentru asigurarea etanșeității lor - măsurile pentru fixarea cofrajelor de elementele de susținere - rezistența și stabilitatea elementelor de susținere, existența și corecta montare a contravântuirilor pe cele două direcții, corecta rezemare și fixare a susținerilor, existența



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren, etc.

- existența în număr suficient a distanțierilor
- instalarea conform proiectului a pieselor ce vor rămâne înglobate în beton sau care servesc pentru crearea de goluri.

În cazul când se constată nepotriviri față de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistența și stabilitatea susținerilor se vor adopta măsurile corespunzătoare.

În urma efectuării verificărilor și măsurilor menționate se va proceda la consemnarea celor constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse.

Dacă până la începutul betonării intervin unele evenimente de natură să modifice situația constatată se va proceda la o nouă verificare conform prevederilor menționate și la încheierea altui proces verbal.

În cursul operațiunilor de decofrare se vor respecta următoarele:

- desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducătorul lucrării
- susținerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementelor și continuând simetric către reazeme.
- slăbirea pieselor de fixare (piese, vincluri, etc.) se va face treptat, fără șocuri
- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea, bruscă a încărcărilor din greutatea proprie a elementului ce se decofrează.

## 5. MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Cofrajele și susținerea acestora se măsoară și se plătesc la mp.

## CAP.V. LUCRĂRI DE ARMĂTURI

### 1. GENERALITĂȚI

Tipurile de armături folosite conform proiectului pentru realizarea structurii de beton armat a construcției sunt cele curent folosite la noi în țară.

În acest caiet de sarcini sunt incluse unele prevederi legate de montarea și urmărirea lucrărilor ce decurg din necesitatea realizării unei calități a lucrărilor de construcții montaj ce decurg din clasa de importanță a construcției.

### 2. MATERIALE FOLOSITE; APROVIZIONARE LIVRARE ȘI DEPOZITARE

#### Materiale folosite

Oțelurile din beton trebuie să respecte condițiile tehnice prevăzute în STAS 438-80.

#### Aprovizionare și livrare

Fiecare lot aprovizionat trebuie să fie însoțit de certificatul de calitate eliberat de producător.

La aprovizionare se va proceda la:

- constatarea existenței certificatului de calitate;
- verificarea prin îndoire la rece
- verificarea prin încercare la tracțiune cel puțin o probă la 50 tone.

#### Depozitare

Pentru depozitare se vor respecta prevederile din C 140-86.

#### Controlul calității armăturilor de oțel beton

Controlul calității armăturilor de oțel beton se va face conform prevederilor cap. 8.1. din NP 012-2: 2010.



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

### **3. FASONAREA ȘI MONTAREA BARELOR.**

#### **Fasonarea barelor**

Fasonarea barelor se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniei lor până în momentul montării.

Etrierii se vor confecționa cu ciocuri la 45°(135°), lungimea acestora pe porțiunea dreaptă fiind de minimum 10 cm sau 10 diametre.

Pentru alte cerințe se vor respecta cele prezentate în Normativul NP 012-2: 2010.

#### **Montarea barelor**

Montarea se începe după recepționarea calitativă a cofrajelor. Armăturile vor fi montate în poziția prevăzută în proiect și detaliile de armare. Menținerea poziției trebuie să fie asigurată în tot timpul turnării betonului.

Pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton prevăzut, se vor utiliza distanțieri confecționați din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sârmă pentru a fi legate de armături; se interzice folosirea cupoanelor de oțel beton.

Dacă prin proiect nu se specifică altfel legarea armăturilor, acesta se va face cu două fire de sârmă neagră de 1,5 mm diametru, la fiecare încrucișare de bare.

Executantul va lua toate măsurile necesare amplasării tuturor pieselor înglobate, în conformitate cu detaliile din proiectul de execuție.

La montarea pieselor înglobate, se vor lua măsuri pentru fixarea lor astfel încât să se asigure menținerea poziției corecte în tot timpul turnării betonului. La montarea pieselor înglobate se vor respecta toleranțele prevăzute în proiect. Pentru alte cerințe se vor aplica cele prevăzute în NP 012-2: 2010.

La rosturile (întreruperile) de turnare ale fundațiilor se va asigura un spor de armare longitudinală astfel încât procentul de armare în secțiune transversală în care se face întreruperea, să fie de aproximativ 0,5%, locul acestora și modul de dispunere a armăturii suplimentare, fiind stabilite la propunerea executantului cu acordul proiectantului.

### **4. TOLERANȚE ȘI ABATERI**

Abaterile limită admise la fasonarea și montarea armăturilor sunt cele indicate în cap. 8.3 din NP 012-2: 2010

#### **Prevederi constructive**

Prevederile constructive care trebuie să fie respectate la armarea elementelor de beton armat sunt cele indicate NP 012-2: 2010.

#### **Stratul de acoperire cu beton**

Se va respecta acoperirea cu beton prevăzută în proiect.

#### **Înădirea barelor**

Se vor respecta prevederile din proiect și din normele și standardele care stabilesc aceste reguli (cap. 8.4. din NP 012-2: 2010). Referitor la înădirile barelor ce depășesc lungimea de 12,0 m pentru diametre mai mari de Ø12 se precizează că acestea se vor face în secțiuni decalate cu minimum 50Ø, iar în aceeași secțiune se vor joanta maximum 1/3 din secțiunea totală de armare.

#### **Înlocuirea armăturilor prevăzute**

În cazul când nu se dispune de sortimentul și diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora, cu acordul proiectantului și cu respectarea regulilor prevăzute în NP 012-2: 2010.



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str.Luceafarului,nr.3,bl.IIS,ap 14, Cluj-Napoca,jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

## 5.CONDIȚIILE DE RECEPȚIE ALE ARMĂTURILOR

La terminarea montării armăturilor beneficiarul prin reprezentantul său va verifica:

- numărul, diametrul și poziția armăturilor în diferite secțiuni transversale ale elementelor structurii
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior
- lungimile de petrecere la înădări
- calitatea sudurilor
- numărul și calitatea legăturilor dintre bare
- dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării
- modul de asigurare e grosimii stratului de acoperire cu beton
- poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate

## 6.MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Fasonarea și montarea armăturilor de oțel beton se măsoară și se plătesc la kg.

## CAP.VI. BETON SIMPLU ȘI BETON ARMAT

### 1.GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuiesc respectate la lucrările cu betoane simple și armate, confecționate cu agregate grele, turnate monolit pe șantier în elemente de construcții curente de orice fel.

### 2.STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- STAS 9824/0 – 74 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale.
- STAS 9824/1 – 87 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice.
- STAS 6054-77 Terenuri de fundație. Adâncimea de îngheț.
- STAS 1799-88 Construcții de beton, beton armat și precomprimat. Prescripții pentru verificarea calității materialelor și betoanelor
- SR EN 197-1: 2002 Ciment – Partea I: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale.
- SR EN 934-2: 2003 Aditivi pentru beton, mortar și pastă. Partea 2. Aditivi pentru beton. Definiții, condiții, conformitate, marcare și etichetare.
- SR EN 1008: 2003 Apa de preparare pentru beton – Specificații pentru preparare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton.
- SR EN 12620: 2003 Agregate pentru beton..
- SR EN 12350-1: 2003 Încercări pe betonul proaspăt. Partea 1: Eșantionare.
- SR EN 12350-2: 2003 Încercări pe betonul proaspăt. Partea 2: Încercare de tasare.
- SR EN 12350-3: 2003 Încercări pe betonul proaspăt. Partea 3: Încercare Vebe.
- SR EN 12350-4: 2002 Încercări pe betonul proaspăt. Partea 4: Grad de compactare.
- SR EN 12350-5: 2002 Încercări pe betonul proaspăt. Partea 5: Încercare cu masa de răspândire.
- SR EN 12350-6: 2002 Încercări pe betonul proaspăt. Partea 6: Densitate.
- SR EN 12350-7: 2003 Încercări pe betonul proaspăt. Partea 7: Conținut de aer. Metode prin presiune.



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str.Luceafarului,nr.3,bl.IIS,ap 14, Cluj-Napoca,jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

- SR EN 12390-1: 2002 Încercari pe beton întarit. Partea 1: Formă, dimensiuni și alte condiții pentru epruvete și tipare.
- SR EN 12390-2: 2002 Încercari pe beton întarit. Partea 2: Pregatirea și conservarea epruvetelor pentru încercari de rezistență.
- SR EN 12390-3: 2003 Încercari pe beton întarit. Partea 3: Rezistența la compresiune a epruvetelor.
- STAS 1336-80 Construcții. Încercarea în situ a construcțiilor prin încercări statice.
- STAS 3519-76 Încercări pe betoane. Verificarea impermeabilității la apă.
- STAS 6652/1-82 Încercări nedistructive ale betonului, clasificare și indicații generale.
- NP 112 – 2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
- NE 012/1-2022 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 1: Producerea betonului.
- NE 012/2-2022 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton
- C 149-87 Instrucțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elemente de beton si beton armat
- C 016-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- C 026-85 Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive
- C 056-85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente (BC 1-2/86).
- C 156-89 Îndrumător pentru aplicarea prevederilor STAS 6657/3-89.

### 3.MATERIALE UTILIZATE LA PREPARAREA BETOANELOR

#### 3.1. Cimenturi

Se va utiliza cimentul portland cu zgura II A-S 32,5. Nu se poate înlocui tipul de ciment fără avizul scris al proiectantului.

Pentru condiții de livrare, transport și depozitare se vor consulta cap. 7, 8 și 9 din NE 012-1: 2022.

Controlul calității cimentului este reglementat prin SREN 196-1/95, 196-2/95, 196-3/97, 196-4/95, 196-5/95, 196-6/94, 196-7/95, 196-21/94.

#### 3.2. Agregate

La prepararea betoanelor se vor utiliza agregate naturale cu densitate normala (1200 – 2000 kg/mc) provenite din sfărîmarea naturala a rocilor. Referitor la agregate se va consulta cap. 5.1.3 din NE 012 - 1:2022.

#### 3.3 Apa

Apa utilizată la prepararea betoanelor poate să provină din rețeaua publică. Dacă provine din alte surse trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 1008 iar înainte de utilizare este necesar să se determine compoziția chimică.

#### 3.4 Aditivi

Conform NE 012-1: 2022 este obligatorie utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor între C12/15 și C30/37 inclusiv.

La prepararea betonului se poate utiliza un aditiv plastifiant, respectându-se prevederile normativului NE 012-1: 2022 cap. 5.2.6.



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str.Luceafarului,nr.3,bl.IIS,ap 14, Cluj-Napoca,jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

#### 4.PREPARAREA BETONULUI

La realizarea lucrării se va utiliza obligatoriu beton preparat într-o stație centralizată atestată care respectă cerințele impuse de NE 012-1: 2022.

#### 5. TRANSPORTUL BETONULUI

Transportul betonului de la stația de betoane la obiect se va face cu autobetoniera iar punerea în operă se va face cu bena cu furtun manipulată cu automacaraua.

Durata de transport se consideră din momentul încărcării în mijlocul de transport până la sfârșitul descărcării și nu va depăși valorile din tabelul de mai jos:

Temperatura amestecului de beton °C	Durata maxima de transport (minute)	
	Cimenturi de marca 32,5	Cimenturi de marca 42,5
-intre 10° si 30°C	50	35
-sub 10°C	70	50

Se vor respecta prevederile normativului NE 012-1: 2022 cap. 7 și 9 și prevederile normativului NE 012-2: 2022 cap. 11.2.

#### 6. TURNAREA BETONULUI

##### 6.1. Operații pregătitoare

Înainte de operația de turnare a betoanelor sunt necesare o serie de operații pregătitoare atât la stația de betoane cât și la obiect. Pentru aceste operații pregătitoare se va consulta NE 012:2 – 2022, cap.5, 11.6.

##### 6.2. Turnarea betonului

Betonarea va fi condusă obligatoriu de șeful punctului de lucru care va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea procedurii de turnare. Betonul va fi pus în lucrare în maxim 15 minute de la aducerea acestuia pentru a se asigura terminarea tuturor operațiilor înainte de începerea prizei cimentului. Se vor respecta și prevederile cap.11.3 din NE 012-2: 2022.

##### 6.3. Rosturi tehnologice de lucru

Tratarea rosturilor de lucru la reluarea betonării se va face respectând prevederile cap.11.5 și ANEXEI ”F” din NE 012-2: 2022.

##### 6.4. Verificarea calitatii lucrarilor de betonare

Executantul va întocmi un program de control intern cu toate măsurile necesare pentru realizarea unui nivel corespunzător al calității betonului.

Verificarea lucrărilor se va face pe faze de execuție, iar pentru lucrările ce devin ascunse se vor încheia procese verbale de lucrări ascunse între beneficiar, executant și după caz, proiectant.

Proiectantul va participa la verificări la fazele trecute în programul de control. Se atrage atenția la consemnarea corectă în condica de betoane.

#### 7. COMPACTAREA BETONULUI

Compactarea betonului este o operație foarte importantă de care depinde în mare măsură calitatea finală a acestuia și trebuie terminată înainte de începerea prizei betonului. Toate betoanele se vor compacta mecanic prin vibrație internă cu excepția stâlpișorilor din zidarie care se vor compacta cu mijloace manuale, cu șipci și vergele pentru a evita deranjarea zidariei.

În operațiunea de compactare se va ține seama de prevederile din cap.11.3 din NE 012-2: 2022. Alegerea vibratorului se va face ținând cont de dimensiunile elementelor și de distanța dintre armături iar pentru timpul de vibrație se pot face determinări de probă.



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap. 14, Cluj-Napoca, jud. Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

## 8. TRATAREA ȘI PROTECȚIA BETONULUI DUPĂ TURNARE

Tratarea și protejarea betonului proaspăt este obligatorie, fiind ultima operațiune de care depinde calitatea betonului pus în lucrare. Pentru a asigura protejarea betonului după turnare se vor lua măsurile enumerate în continuare.

Pentru a se asigura condițiile favorabile de întărire și a se reduce deformațiile din contracție, se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecție;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza cu: prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Această operație se face de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere de suprafața acoperită.

Materialele de protecție vor fi menținute permanent în stare umedă. Stropirea cu apă începe după 2-12 ore de la turnare în funcție de tipul de ciment utilizat și de temperatura mediului dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operație să nu fie antrenată pasta de ciment. Stropirea se va repeta la intervale de 2÷6 ore, în așa fel încât suprafața betonului să se mențină umedă.

Se va folosi apă care îndeplinește condițiile prevăzute pentru apa de amestec a betonului, care poate proveni din rețeaua publică sau din alte surse. Stropirea se va face prin pulverizarea apei. În cazul în care temperatura mediului este mai mică decât +5°C nu se va proceda la stropirea cu apă.

Pe timp ploios suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment. Se vor consulta cap. 11.4 din NE 012-2: 2022.

## 9. EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE BETON PE TIMP FRIGUROS

În cazul lucrărilor executate pe timp friguros se vor respecta prevederile din normativele C16-84 și NE 012-2: 2022. Măsurile specifice ce se adoptă în perioada de timp friguros se vor stabili ținând seama de:

- regimul termoclimatic real existent pe șantier în timpul preparării, transportului, turnării și protejării betonului;
- dimensiunile și masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează;
- gradul de expunere a lucrărilor - ca suprafață și durată la acțiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului;
- intensitatea prezumată a frigului în perioada respectivă.

La executarea pe timp friguros a betoanelor se vor utiliza cimenturi cu întărire rapidă. Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianți, acceleratori.

La stabilirea compoziției betonului se va urmări adoptarea unei cantități cât mai reduse de apă de amestecare. Rețeta de beton afișată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele:

- temperatura apei la introducerea în amestec în funcție de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului;
- temperatura betonului la descărcarea din betonieră care trebuie să fie cuprinsă între 15÷300°C.

La transportul betonului se vor lua măsuri pentru limitarea la minim a pierderilor de căldură ale betonului prin evitarea distanțelor mari de transport, a staționărilor pe traseu.

Înainte încărcării unei noi cantități de beton, se va verifica dacă în mijlocul de transport utilizat nu există gheață sau beton înghețat, acestea vor fi îndepărtate cu grijă, folosind un jet cu apă caldă.

Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibrarea mecanică. Protecția betonului după turnare trebuie să asigure acestuia în continuare o temperatura de minim 5°C, pe toată perioada de întărire necesară până



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

la atingerea rezistenței de minim 50 daN/cmp, moment în care acțiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia. În acest scop suprafețele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare prin acoperirea cu prelate, folii de polietilenă, saltele termoizolante, astfel încât între ele și beton să rămână un strat de aer staționar (neventilat) de 3-4 cm grosime.

Decofrarea se poate efectua numai după verificarea rezistenței pe probe de beton păstrate în aceleași condiții ca și elementul în cauză și după examinarea atentă a calității betonului pe fețele laterale ale pieselor turnate, efectuându-se în acest scop unele decofrări parțiale de probă.

## 10. CONDIȚII DE CALITATE PENTRU ELEMENTE DE BETON

Controlul calității se face având la bază Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții. Obligațiile factorilor implicați în activitatea de control sunt stipulate în Legea 10/1995, H.G.925/1995, HG 766/1997, ORDIN MLPAT nr. 488/2002.

Executantul va întocmi un program de control intern cu toate măsurile necesare pentru realizarea unui nivel corespunzător al calității betonului.

### 10.1. Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrării

Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care intră în componența structurii nu pot fi introduse în lucrare decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate care să confirme fără dubiu că sunt corespunzătoare normelor;
- s-a efectuat la locul de punere în operă determinarea consistenței betonului iar pentru fosa septică în plus și conținutul de aer oclus (max 5%);
- betonul preparat la stații sau centrale de beton, poate fi introdus în lucrare numai dacă este însoțit de fișa de transport, din care să rezulte că betonul este corespunzător calității prescrise în proiect și în prescripțiile tehnice.

Dacă materialele și betonul nu corespund se vor refuza. Înainte de punerea în operă a betonului se vor preleva pe șantier probe pentru determinarea rezistenței la compresiune la 28 de zile.

Betonarea va începe numai după ce se va fi verificată existența proceselor verbale de lucrări ascunse, care să confirme că suportul structurii ce urmează a se executa corespunde întocmai prevederilor tehnice pecum și că toate cofrajele și elementele de construcții adiacente corespund ca poziție și dimensiuni cu proiectul și au fost curățate și corect pregătite. Verificările se efectuează bucată cu bucată.

După decofrarea elementelor de beton, se va proceda la efectuarea următoarelor verificări:

- vizuală, bucată cu bucată, stabilindu-se și înregistrându-se toate defectele apărute care depășesc în sens defavorabil pe cele admisibile, examinarea vizuală se va completa, după caz, prin lovire cu ciocanul metalic de 0,2 kg, verificări cu sclerometrul și în cazuri speciale sau de dubiu prin încercări nedistructive cu ultrasunete.
- prin sondaje, pe bază de măsurători, a dimensiunilor și pozițiilor elementelor structurale principale, numărul și tipul acestor verificări de elemente se stabilesc de comun acord între delegații beneficiarului și ai executantului, eventual și ai proiectantului; în cazul în care la mai mult de un element, abaterile depășesc pe cele admisibile, numărul elementelor verificate se va dubla, în cazul în care se mai găsește încă o abatere peste cea admisibilă, se va convoca proiectantul pentru a stabili eventual necesitatea efectuării unui relevu general care să servească la luarea de măsuri în continuare.

Rezultatele acestor verificări se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse, în care se vor consemna și cazurile de abateri ce depășesc cele admisibile. În toate cazurile în care abaterile constatate depășesc pe cele admise în sens defavorabil, rezistenței, stabilității, durabilității sau funcționalității obiectului, se interzice acoperirea elementelor decofrate cu alte lucrări (tencuieli, ziduri adiacente, umpluturi, aplicare locală sau superficială de mortar, etc) care ar împiedica reexaminarea elementului sau accesului la el. În aceste cazuri nici



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap. 14, Cluj-Napoca, jud. Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

o lucrare de remediere sau consolidare nu se va putea executa decât cu acordul scris și pe baza detaliilor date de proiectant.

Rezultatele încercărilor epruvetelor de beton, destinate verificării realizării clasei, conform STAS 1275-88, trebuie comunicate conducătorului tehnic al punctului de lucru și reprezentantului beneficiarului în termen de 48 ore de la încercare. În toate cazurile în care rezultatul este mai mic decât cel admisibil se va proceda conform Normativ NE 012-2: 2022 ANEXA "H".

### 10.2. Verificări la terminarea lucrărilor

Se efectuează conform "Instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații", precum și pentru recepția terenului de fundare, fundații și structuri", aprobate cu ordinul nr. 20/1977 de IGSIC. Aceste verificări sunt de două categorii: scriptice și directe. Verificările scriptice constau din următoarele:

- existenței tuturor proceselor verbale de lucrări ascunse care să ateste calitatea lucrărilor executate;
- existența documentelor care să ateste calitatea betonului pus în operă;
- verificarea condiției de betoane;
- existența buletinului unic pe lucrare cu rezultatele încercărilor pe probe de beton cu prelucrarea statistică a rezultatelor;
- verificarea registrului cu dispoziții de șantier;
- verificarea consemnărilor din procesele verbale întocmite de organele de control interne și din exterior;
- actele încheiate cu ocazia executării de lucrări de remedieri și consolidări, pentru a se stabili dacă acestea au fost executate, precum și dacă sunt de calitate corespunzătoare
- alte verificări consemnate în NE 012-2: 2010 ANEXA "H".

Verificările directe constau din:

- examinarea vizuală și prin ciocănire a tuturor elementelor structurale din beton;
- verificarea dimensiunilor diferitelor elemente și compararea cu proiectul;
- verificarea dimensiunilor de ansamblu și a cotelor de nivel;
- poziția relativă pe întreaga înălțime a construcției a elementelor verticale (stâlpi);
- încadrarea în abaterile admise;
- orice altă verificare care se consideră necesară.

## 11. ABATERI ȘI DEFECTE ADMISE

Elementele din beton se vor încadra în abaterile admise precizate în ANEXA "D" din normativul NE 012-2: 2022.

Defectele care se încadrează în limitele admise se vor remedia conform normativului C149/87 iar cele peste vor fi remediate pe baza soluțiilor date de proiectant.

## 12. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

### 12.1. Măsuri de protecția muncii

Pe timpul execuției se vor respecta prevederile următoarelor acte normative referitoare la securitatea muncii:

- Legea 90/96 - Legea protecției muncii
- Normele metodologice de aplicare a Legii 90/1996
- Norme generale de protecție a muncii aprobate de M.M.S.S. cu Ordinul 508/20.11.2002 și M.S.F. cu Ordinul 933/25.11.2002.
- Regulament privind protecția muncii și igiena muncii în construcții aprobat cu Ordinul M.L.P.A.T. 9/N/15.03.1993



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

- Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea, și executarea lucrărilor de beton armat și beton precomprimat, aprobate de M.M.P.S. cu ord. 136/17.04.1995, în special prevederile capitolelor 2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.4, 2.4, 2.5.1, 3.1, 3.2

- Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrul la înălțime aprobate de M.M.P.S cu ordinul 235/26.07.1995.

Executantul va utiliza numai personal cu instructajul de protecția muncii pe cele trei faze (general, la locul de munca și periodic) și examenul medical și psihologic efectuate. Se vor utiliza numai echipamente tehnice și unelte manuale certificate din punct de vedere al securității muncii.

Se vor verifica cu atenție podurile de pe care se va turna betonul. Dacă la turnarea betoanelor se va utiliza automacaraua sau pompa de beton acestea vor fi echipate cu dispozitive de semnalizare a intrării în zona de influență a liniilor electrice existente. Înainte de turnarea betonului se va verifica integritatea cofrajelor și a susținerilor.

### 12.2. Măsuri de protecție împotriva incendiilor

În execuție se vor respecta prevederile următoarelor acte normative referitoare la asigurarea siguranței la foc:

- P118-99 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- C300-94 - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Pe șantier în apropierea lucrărilor se va amenaja un post PSI cu dotarea minimă standard pentru stingerea incendiilor. Personalul va fi instruit pe probleme de siguranța la foc (instructaj general, la locul de muncă și periodic). În zonele cu pericol de incendiu se vor amplasa panouri de avertizare.

## CAP.X. DISPOZIȚII FINALE

În conformitate cu prevederile legislației actuale privind calitatea în construcții, beneficiarul (în calitate de investitor, administrator și utilizator al construcției) îi va revine obligația de a asigura recepția lucrărilor pe parcurs și la terminarea lor, de a asigura întocmirea cărții tehnice a construcției, conform normelor tehnice aflate în vigoare (**HG343-2017 Anexa 6**).

De asemenea, beneficiarul, în calitate de administrator și utilizator al construcției îi revine obligația de folosire a construcției în conformitate cu instrucțiunile prevăzute în cartea tehnică, de a efectua urmărirea comportării în timp a construcției și de a efectua la timp lucrările de întreținere și reparații ori de câte ori este necesar.

În acest sens, în continuare se fac câteva precizări cu privire la întreținerea și exploatarea construcției:

- se va efectua verificarea periodică a protecției la foc și anticorozive a părților metalice neînglobate în beton (dacă este cazul);
- se vor evita infiltrațiile de apă în zona grinzilor și a stâlpilor, în acest sens, se vor efectua frecvent verificări (și reparații dacă este necesar)
- pe durata depunerilor de zăpadă pe, se vor lua toate măsurile necesare pentru limitarea grosimii stratului de zăpadă, în limitele greutateii zăpezii, adoptat în calcule conform SR EN 1991-1-3. De asemenea, pe perioadele de topire a zăpezii se vor lua măsuri ca evacuarea apei să se facă fluent, fără acumulări pe acoperiș, eliminându-se riscul formării de gheață pe acoperiș;
- de asemenea, se vor evita infiltrațiile de apă în zona fundațiilor, îndepărtându-se sursele de apă (canalizare colmatată, disfuncțională, conducte de apă și canalizare -



CORBY CONSULTING S.R.L.  
Str. Luceafarului, nr. 3, bl. IIS, ap 14, Cluj-Napoca, jud Cluj  
CUI: 34844918; J12/2323/2015  
Tel: 0744664940  
Email: [corbeanalexandru@gmail.com](mailto:corbeanalexandru@gmail.com)

atât interioare, cât și exterioare, din rețeaua publică) care prezintă fisuri sau crăpături;

- pe timpul exploatarei se vor urmări și înregistra tasările construcțiilor propuse;
- se va urmări buna funcționare a rosturilor de tasare și a rețelei de pompe de siguranță pentru situații cu freatic ridicat;
- pentru verificarea și întreținerea lucrărilor de închideri, finisaje, instalații etc., se vor respecta precizările din documentațiile de specialitate respective
- orice modificări structurale sau nestructurale se vor efectua numai cu acordul scris al proiectantului sau pe baza unei expertize tehnice de specialitate.

**NOTĂ:**

Caietele de sarcini prezentate mai sus au caracter general, la execuție urmând să fie respectate standardele și normele tehnice, tehnologice aflate în vigoare la data execuției, inclusiv cele actualizate care înlocuiesc și anulează normele valabile la data întocmirii proiectului.

Întocmit,  
ing. Corbean Alexandru



## **REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU**

pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lămpi solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei cu camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wi-Fi în zona pistei de biciclete, în cadrul proiectului:

### **Asigurarea de sisteme TIC pentru Comuna Sâncraiu, județul Cluj**

**Beneficiar:**

**COMUNA SANCRAIU**  
SAT SANCRAIU NR. 340, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

**Proiectant general:**

**S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Aurel Vlaicu , nr. 58

**Proiectant arhitectura:**

**S. C. WAZKI S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Viorelelor, nr. 7

**Proiectant construcții:**

**S.C. CORBY CONSULTING S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str. Luceafărului 3

**Proiectant instalații electrice:**

**S.C. SMART ELECTRIQUENERGY PROVIDER S.R.L.**  
Jud. Cluj, sat Florești, Avram Iancu nr. 410a.

**Proiectant sisteme securitate**

**S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Aurel Vlaicu, nr. 58

**PROIECT TEHNIC**

## FIȘA DE PROIECT

# REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU

pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lămpi solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei cu camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wi-Fi în zona pistei de biciclete, în cadrul proiectului:

## Asigurarea de sisteme TIC pentru Comuna Sâncraiu, județul Cluj

### Beneficiar:

**COMUNA SANCRAIU**  
SAT SANCRAIU NR. 340, COMUNA SANCRAIU, JUDET CLUJ

### Proiectant general:

**S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Aurel Vlaicu , nr. 58

### Proiectant arhitectura:

**S. C. WAZKI S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Viorelelor, nr. 7

### Proiectant construcții:

**S.C. CORBY CONSULTING S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str. Luceafărului 3

### Proiectant instalații electrice:

**S.C. SMART ELECTRIQUENERGY PROVIDER S.R.L.**  
Jud. Cluj, sat Florești, Avram Iancu nr. 410a.


### Proiectant sisteme securitate

**S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.**  
Jud. Cluj, Municipiul Cluj-Napoca, Str.Aurel Vlaicu, nr. 58

**PROIECT TEHNIC**

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

**FIȘA DE SEMNĂTURI**

<b>Nr. Contract:</b>	3038
<b>Data Contract:</b>	17.08.2023
<b>Denumire proiect:</b>	<b>„Realizarea unei infrastructuri tic în zona pistei de biciclete din localitatea Sâncraiu pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lămpi solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei cu camere de supraveghere și realizarea unei rețele wi-fi în zona pistei de biciclete”, în cadrul proiectului: „Asigurarea de sisteme TIC pentru comuna Sâncraiu, județul Cluj”</b>
<b>Beneficiar:</b>	U.A.T. Comuna Sâncraiu
<b>Adresa investiției:</b>	Sat Sâncraiu, Comuna Sâncraiu, jud CLUJ
<b>Data întocmirii:</b>	Octombrie 2023
<b>Proiectant general</b>	S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L. Ing. Dumitru Nițescu 
<b>Proiectant specialitate arhitectură</b>	S.C. WAZKI S.R.L. Arh. Andreea Bortaru 
<b>Proiectant specialitate construcții</b>	S.C. CORBY CONSULTING S.R.L. Ing. Alexandru Corbean 
<b>Proiectant specialitate instalații electrice</b>	S.C. SMART ELECTRIQUENERGY PROVIDER S.R.L. Ing. Marius Tămaș 
<b>Proiectant sisteme securitate - supraveghere video</b>	S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L. Ing. Dumitru Nițescu 

**BORDEROU**

**A. PIESE SCRISE**

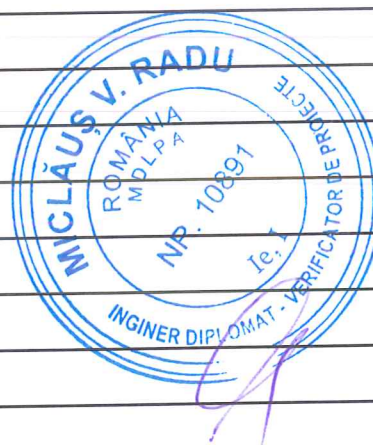
I.	MEMORIU TEHNIC GENERAL.....	6
1.1.	Denumirea obiectivului de investiții.....	6
1.2.	Amplasamentul .....	6
1.3.	Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții .....	6
1.4.	Ordonatorul principal de credite .....	6
1.5.	Beneficiarul investiției:.....	6
1.6.	Elaboratorul studiului de fezabilitate: .....	6
2.	Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții: .....	7
2.1.	Particularități ale amplasamentului. Scenariul 1: .....	7
2.2.	Soluția tehnică cuprinzând: .....	14
II.	MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI .....	16
III.	BREVIARE DE CALCUL.....	27
IV.	CAIETE DE SARCINI .....	31



**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

**B. PIESE DESENATE**

Nr. Crt.	Denumire planșă	Planșa nr.
1	Plan de situație - general	A 01
2	Plan de situație – Tronson 1	A 02
3	Plan de situație – Tronson 2	A 03
4	Plan de situație – Tronson 3	A 04
5	Plan de situație – Tronson 4	A 05
6	Plan de situație – Tronson 5	A 06
7	Plan de situație – Tronson 6	A 07
8	Plan de situație – Tronson 7	A 08
9	Plan de situație – Tronson 8	A 09
10	Plan de situație – Tronson 9	A 10
11	Plan de situație – Tronson 10	A 11
12	Plan de situație – Tronson 11	A 12
13	Plan de situație – Tronson 12	A 13
14	Plan de situație – Tronson 13	A 14
15	Plan organizare de Șantier	A 15
16	Detaliu și asmare fundație stâlp metalic	R-01
17	Carcasă buloane	R-02
18	Detaliu și armare fundație stâlp prefabricat beton	R-03
19	Plan Încadrare în zonă puncte interes sistem supraveghere video	TVCI-PAZ
20	Schemă bloc sistem supraveghere video	TVCI-SB
21	Punct de interes nr. 1	TVCI-01
22	Punct de interes nr. 2	TVCI-02
23	Punct de interes nr. 3	TVCI-03
24	Punct de interes nr. 4	TVCI-04
25	Punct de interes nr. 5	TVCI-05
26	Punct de interes nr. 6	TVCI-06
28	Punct de interes nr. 7	TVCI-07
29	Punct de interes nr. 8	TVCI-08



**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

**A. PIESE SCRISE**

**I. MEMORIU TEHNIC GENERAL**

**1.1. Denumirea obiectivului de investiții:**

„REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lămpi solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei cu camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wi-Fi în zona pistei de biciclete”

**1.2. Amplasamentul**

Pe raza Comunei Sâncraiu, județ Cluj

**1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții**

**1.4. Ordonatorul principal de credite**

Comuna Sâncraiu, județ Cluj

**1.5. Beneficiarul investiției:**

Sat Sâncraiu, Comuna Sâncraiu, județ Cluj,

**1.6. Elaboratorul studiului de fezabilitate:**

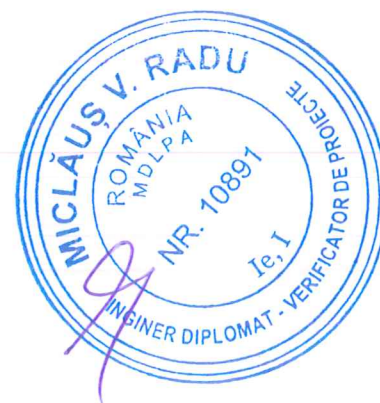
Proiectant general: SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.

Proiectant specialitate arhitectură: WAZKI S.R.L.

Proiectant specialitate construcții: CORBY CONSULTING S.R.L.

Proiectant specialitate instalații electrice: SMART ELECTRIQUENERGY PROVIDER S.R.L.

Proiectant sisteme securitate - supraveghere video S.C. SCRATCH SOLUTIONS S.R.L.



**2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:**

**2.1. Particularități ale amplasamentului:**

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):

Comuna Sâncraiu, județul Cluj. Comuna Sâncraiu (în maghiară Kalotaszentkirály) se află în județul Cluj, pe malul râului Călata, la 5 kilometri de Huedin, fiind alcătuită din cinci sate: Sâncraiu, Alunișu, Domoșu, Brășoru și Horlacea. Comuna este cunoscută pentru frumusețea locurilor, încărcate de tradiții și obiceiuri, pentru pensiunile care și-au păstrat farmecul caselor de odinioară, dar și pentru numeroșii meșteșugari (dulgheri, fierari, tâmplari, zidari, cojocari) din zonă.

Comuna Sâncraiu este situată între rama cristalină a Apusenilor reprezentată de dealuri cum ar fi Vârful lui Bogdan 1151 m, Horaița 1078 m, Dealul Dulului 917 m și Măgura 754 m. Spre Depresiunea Huedinului limita o formează lanțul dealurilor așezate pe cumpăna de ape dintre râurile Crișul Repede și Valea Călataei.

Comuna Sâncraiu, având o suprafață totală de 56,83 km<sup>2</sup>, se găsește la o altitudine medie de 600m, la 56 km de municipiul Cluj-Napoca (centru de județ) și la 6 km de primul oraș, Huedin.

**b) Topografia:**

Amplasamentul pistei de biciclete ce face obiectul proiectului aparține domeniului public al satului Sâncraiu, comuna Sâncraiu, județ Cluj, având numerele cadastrale și suprafețele înscrise în CF după cum urmează: CF 50552 ; CF 50645 ; CF 50646 ; CF 50649



Satul Sâncraiu, reședința comunei Sâncraiu, se află la 6 kilometri de drumul european E60 care traversează orașul Huedin. Drumul național DN1R, ce unește Huedin de Albac, județul Alba, trece pe la 1 kilometru de satul Sâncraiu formând practic o centură de est a localității.

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDEȚUL CLUJ"**

Din satul Sâncraiu pornește drumul județean 108C spre vest și traversează satul Aluniș și peste pasul Duleu, apoi de-a lungul Văii Lupilor ajunge în Săcuieu.

Drumul comunal DC 126 pornește de la drumul național DN1R la sud de localitatea Sâncraiu, traversează localitatea pe direcția sud-est nord-vest, urmărește cursul Râului Călata și după ce traversează localitatea Brăișor se termină la intersecția cu drumul național DN1/E60 în dreptul Haltei Brăișor.

Drumurile care străbat comuna sunt:

- DJ 108 Huedin-Beliș-Albac
- DJ 103 Sâncraiu-Alunișu - 8km
- DC 126 Sâncraiu - 6,2 km
- DC 124 Huedin-Horlacea 5,25 km

După ce se trece de Aluniș, prin Pasul Duleu(888m) se ajunge pe drumul județean DJ108C în satul Săcuieu. Acest pas are o importanță locală deosebită deoarece scurtează mult drumul din Sâncraiu în Săcuieu, cu aproximativ 24 de kilometri, cealaltă variantă de acces fiind prin Brăișor-DN1/E60-Bologa-Săcuieu.



Sâncraiu (Județul Cluj)

Localizarea satului pe harta județului Cluj

În prezent în componenta comunei intră următoarele localități: Sâncraiu, Alunișu, Domoșu, Brăișoru și Horlacea.

Comuna este mărginită la vest de partea de nord a ramurii estice a munților Vlădeasa reprezentată de vârfurile(luate de la sud la nord): Tomordok (988m), Bogdanului (1151m), Horaița în maghiară Köhegy(1078m), Duleului(917m) și Măgura Morlaca(754m). Mai la est se află Depresiunea Huedinului formată din dealurile domoale ale Sâncraiuului cu cea mai mare altitudine în sud fiind de 803m, Valea Călății ce trece prin mijloc, de la sud-est spre nord-vest, iar în est comuna e mărginită de Dealurile Domoșului având altitudinea maximă de 631m. Teritoriul aflat la nord de satul Sâncraiu spre Brăișor, are aspect de câmpie.

**c) date climatice și particularități de relief:**

Climatul regiunii este temperat continental moderat. Sunt caracteristice ierni relativ blânde, veri calde și uscate, primăveri și toamne călduroase și senine.

Temperatura medie multianuală este în jurul valorii de 9,7 ° C. Numarul zilelor cu înghet de iarnă este de 50-60 pe an. Vanturile dominante sunt cele vestice. Umiditatea solului incetinesc primavara incalzirea suprafetelor terestre iar toamna favorizeaza aparitia brumelor timpurii.

Conform STAS 1709/1-90 traseul studiat se încadrează în zona de tip climatic I.

**Rețeaua hidrografică.** Râul Călata izvorăște din masivul cristalin Boroleasa, și străbate localitățile Sâncraiu și Brăișoru. Un lucru interesant este canalul morii în maghiară Malomszeg (în traducere pâraul morilor), un braț care se desparte din Râul Călata și care ocolește satul pe la est, traversează satul Zam de la est spre vest și ocolește apoi satul Sâncrai pe la nord. Valea Sâncraului, Pârâul Noroios și Pârâul Românului (Alunișului) străbat teritoriul satului Alunișu dinspre sud-vest spre nord est și se varsă în Râul Călata. Valea lui Băl izvorăște chiar de sub vârful Bogdan și când ajunge în Sâncraiu, șerpuiește când de-o parte când de alta a Căii Baciului(Bacsimege) creând un peisaj pitoresc. Satele Horlacea și Domoșu sunt străbătute de Valea Domoșului, singurul curs de apă care se varsă direct în Râul Crișul Repede, în dreptul orașului Huedin.

**d) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:**

Studiul înregistrat cu numărul 050/2023 la S.C. GEOTEHNIX SERVICES S.R.L. a fost comandat în vederea executării pe amplasament a proiectului: Realizare infrastructură TIC în zona pistei de biciclete, și a cuprins observații pe teren, completate cu lucrări pe teren și laborator, precum și informare la birou, prin studierea unor norme și documentații geologice, studii geotehnice anterioare din perimetru. Lucrările de teren au cuprins: -zece foraje geotehnice manuale cu diametrul de 2 inch, - prelevarea probelor pentru analiza pământurilor

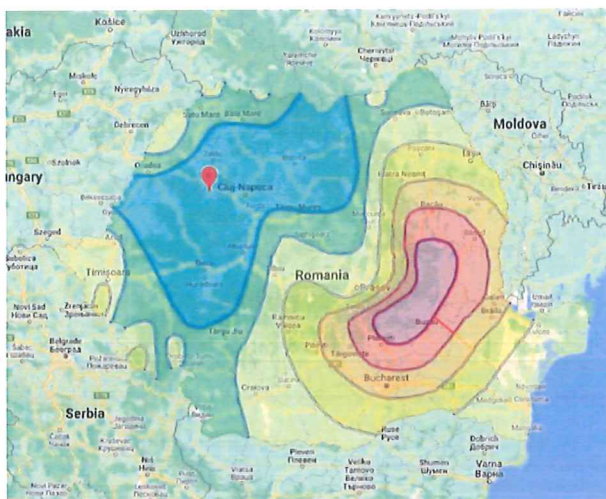
Localizarea amplasamentului. Suprafața pe care se va executa obiectivul se găsește în dreapta DN 1R, pe traseul căii ferate dezafectate Huedin-Zam Bihor-Călățele. Sectorul ce ține de UAT Sâncraiu are o lungime de circa 3,9 km. Geomorfologia perimetrului: Amplasamentul aparține unei zone colinare, submontane. Accidente morfologice naturale sau antropice: tersament feroviar.

**i. date privind zonarea seismică;**

Perimetrul nu a suferit influențe tectonice de amploare, fiind încadrat la zona stabilă tectonic. Fenomenul diapir nu este prezent. Sub aspect seismic, zona este pasivă. Intensitatea seismică ce caracterizează zona este cea de grad VI, scară MSK, în conformitate cu STAS 3684-71, amplasamentul aparținând zonei de intensitate 6, în baza SR 11.100/1-93. În ceea ce privește proiectarea seismică, Normativul P 100/1-2013 indică: -Zona de calcul seismic F, caracterizată prin  $a_g=0,10g$ .

## REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SAN CRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SAN CRAIU, JUDETUL CLUJ"

Alături se poate observa harta de zonare seismică a României cu încadrarea comunei Sâncraiu în zona unde valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este  $a_g = 0,10g$



- ii. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:

Geomorfologia perimetrului. Amplasamentul aparține unei zone colinare, submontane. Accidente morfologice naturale sau antropice: terasament feroviar. Roca de bază este de vârstă paleogen și cuprinde depozite de argile roșii ale Complexului vărgat inferior. Roca de bază nu a fost interceptată în foraje. Formațiunea acoperitoare cuprinde acumulări aluviale și coluviale de vârstă cuaternară. Formațiunea acoperitoare este remaniată peste roca de bază.

Teren de fundare: argilă prăfoasă tare

Probleme de stabilitate: nu

Portanță: presiune convențională: 330 kPa

Risc de tasări diferențiate: progresive/ciclice (PUCM): limitat

Apa subterană nu apare în sondaje.

- iii. date geologice generale:

Roca de bază este de vârstă paleogen și cuprinde depozite de argile roșii ale Complexului vărgat inferior. Roca de bază nu a fost interceptată în foraje. Formațiunea acoperitoare cuprinde acumulări aluviale și coluviale de vârstă cuaternară. Formațiunea acoperitoare este remaniată peste roca de bază.

- iv. date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz:

### SINTEZA INFORMAȚIILOR

Teren de fundare: argilă prăfoasă tare

Probleme de stabilitate: nu

Portanță: presiune convențională: 330 kPa

Risc de tasări diferențiate: progresive/ciclice (PUCM): limitat

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SAN CRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SAN CRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Problemele specifice terenului impun următoarele măsuri:

-fundarea se va face cu încăstrarea în argilă prăfoasă tare. Presiunea convențională de bază este p convb = 330 kPa. -adâncimea de fundare minimă recomandată: Df=-1,00m de la CTN.

-săpăturile mai adânci de 1 m vor fi executate cu sprijiniri sau evazat.

-lucrările de terasamente cu diferențe mai mari de 1 m se vor executa doar pe baza unui proiect de specialitate. Este recomandată cuprinderea în proiect a Secțiunii: Sistemalizare verticală! Acest studiu poate fi folosit doar pentru obiectivul indicat și pe amplasamentul studiat (marcat pe planul 1/GT), și are valabilitate în principiu nelimitată, atâta vreme cât nu s-a intervenit prin lucrări de terasamente (excavații, rambleieri) pe suprafața sa sau în imediata vecinătate a amplasamentului, anterior intrării în lucru al proiectului pentru care a fost cerut.

Totuși, în cazul în care a trecut un termen mai mare de 1 an de la faza de teren (data executării studiului, vezi fișa de foraj) până la începerea execuției, este obligatorie 9 solicitarea confirmării valabilității, înainte de săparea fundațiilor, aceasta și pentru cazul în care reglementările din domeniu s-ar fi putut modifica.

\* \* Conform NP 074/2014:

2.1 Condiții de teren: teren bun, tabel A1.1 2 p

2.2 Condiții hidrogeologice: fără epuizmente. 1 p

2.3 Clasificarea construcției: importanță normală 3 p

2.4 Vecinătăți: fără risc 1 p Risc seismic 1 p

TOTAL 8 p

Coordonate stereo

Parcela(50x)

Nr. Pct	Coordonate pct de contat		Lușina (m <sup>2</sup> )
	X [m]	Y [m]	
160	50299 953	347163 000	2124 286
161	50345 321	348283 336	1311 620
164	502678 930	348216 705	39 211
58	502673 747	348177 900	33 691
59	502667 057	348138 654	33 904
100	502662 120	348099 052	40 011
101	502657 543	348059 310	39 955
102	502652 943	348019 619	40 033
103	502648 957	347979 784	39 976
104	502643 740	347939 151	39 445
105	502633 546	347899 385	39 964
106	502627 192	347859 909	40 059
107	502616 026	347820 424	40 085
108	502606 924	347780 165	40 084
109	502597 295	347741 563	40 101
110	502587 957	347699 000	40 080
111	502579 567	347653 674	40 047
112	502569 038	347603 315	40 045
113	502556 532	347550 125	39 946
114	502542 921	347500 136	40 039
115	502528 265	347450 077	40 009
116	502512 579	347400 137	39 985
496	502318 833	347298 090	39 890
496	502286 639	347395 296	39 907
497	502257 756	347491 676	39 811
496	502232 182	347447 165	39 991
499	502210 225	347413 741	40 326
500	502185 894	347370 685	39 036
117	502171 536	347344 454	39 926
118	502159 743	347305 477	40 008
119	502151 764	347287 170	39 959
120	502150 033	347272 258	39 969
121	502152 296	347187 348	40 004
122	502154 275	347147 398	39 920
123	502150 458	347101 660	40 070
124	502141 693	347053 969	39 915
125	502126 034	347031 800	40 043
126	502105 502	346997 490	39 944
127	502079 105	346957 501	40 120
128	502058 167	346941 506	39 857
129	502033 851	346921 673	40 251
130	502006 293	346897 650	40 428
131	501996 476	346901 810	39 843
132	501986 782	346898 371	39 894
133	501987 170	346893 179	39 770
134	501988 040	346891 078	39 869
135	501978 456	346905 887	21 084
136	501978 031	346905 607	39 720
137	501973 784	346905 962	40 130
138	501970 134	346917 543	40 035
139	501966 322	346909 061	39 935
140	501943 841	346918 897	39 969
141	501929 200	346938 725	39 938
142	501942 475	346958 545	40 016
143	501928 767	346981 100	40 041
144	501916 252	347006 010	39 994
145	501909 574	347133 606	39 926
146	501916 659	347160 305	40 060
147	501905 171	347183 107	47 479
148	501900 779	347198 241	40 024
149	501824 136	347295 037	39 965
150	501801 477	347297 939	39 975
151	501824 562	347210 126	40 013
152	501801 913	347215 609	39 976
153	501803 410	347226 262	40 043
154	501826 018	347240 590	40 004
155	501809 426	347236 695	39 713
156	501806 021	347278 232	40 029
157	501824 879	347303 382	39 968
158	501807 444	347332 338	40 027
159	501807 719	347322 231	39 960
160	501804 679	347389 627	39 965
161	501808 983	347412 662	39 933
162	501804 079	347431 936	40 009
163	501805 576	347450 301	39 876
164	501800 950	347458 632	39 999
165	501767 257	347485 495	40 022
166	501731 562	347504 505	39 969
167	501696 615	347522 037	39 994
168	501696 173	347536 096	39 097
169	501693 373	347541 626	40 261
170	501699 175	347544 964	40 109
171	501695 070	347544 022	40 147
172	501699 658	347535 160	40 131
173	501662 066	347522 111	40 041
174	501644 170	347529 181	39 946
175	501687 144	347414 188	39 981
176	501692 593	347474 145	40 021
177	501620 849	347449 717	39 796
178	501629 227	347422 475	28 315
179	501623 879	347432 078	40 021
180	501626 652	347437 887	40 200
181	501628 628	347443 654	39 991
182	501630 575	347432 479	40 135
183	501617 187	347421 426	40 125
184	501610 038	347424 833	40 169
185	501618 624	347424 993	40 013
186	501609 170	347421 900	40 087
187	501603 432	347415 799	40 163
188	502002 100	347176 681	40 361

S:\5000-2347130-60 P-7302-550x

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

- v. Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare:

Încadrare în zone de risc conform Legii 575. Zona de intensitate seismică este 6, tot arealul studiat este în afara riscului seismic. Sub aspectul riscului de inundații, UAT Sâncraiu este încadrată la risc pe cursuri de apă. Referitor la riscul de alunecări de teren, UAT Sâncraiu nu prezintă potențial de alunecări.

- vi. caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Elemente de hidrologie și hidrogeologie

A. Cadrul hidrologic - Perimetrul cercetat se găsește în bazinul hidrografic al râului Tisa, afluent Crișul Repede, subafluent Valea Călata.

B. Circulația generală a apei subterane - Regimul apelor subterane este nepermanent și cuprinde infiltrații sezoniere.

C. Prezența apei în forajele executate - Apa subterană nu apare în sondaje.

**e) existența unor:**

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Nu este cazul, în vederea realizării investiției nu va fi necesară relocarea/protejarea rețelelor edilitare.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată;

Nu este cazul, în zonele de interes pentru realizarea investiției nu există monumente istorice sau situri arheologice.

- existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;
- Nu este aplicabil, în zonă nu există zone protejate sau de protecție.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională:

Nu este cazul, terenul pe care va fi amplasată investiția face parte din domeniu public al comunei Sâncraiu și nu este în proprietatea unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică sau siguranță națională.

**f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;**

Pentru alimentarea cu energie electrica va fi instalat in zona organizarii de santier, un Tablou General de Distributie care va fi conectat la rețeaua existenta. Tn acest tablou va fi instalat echipamentul de măsură, Pentru alimentarea cu apa a organizării de șantier se va folosi rețeaua existenta.

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

**g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;**

Satul Sâncraiu, reședința comunei Sâncraiu, se află la 6 kilometri de drumul european E60 care traversează orașul Huedin. Drumul național DN1R, ce unește Huedin de Albac, județul Alba, trece pe la 1 kilometru de satul Sâncraiu formând practic o centură de est a localității.

Din satul Sâncraiu pornește drumul județean 108C spre vest și traversează satul Aluniș și peste pasul Duleu, apoi de-a lungul Văii Lupilor ajunge în Săcuieu.

Drumul comunal DC 126 pornește de la drumul național DN1R la sud de localitatea Sâncrai, traversează localitatea pe direcția sud-est nord-vest, urmărește cursul Râului Călata și după ce traversează localitatea Brăișor se termină la intersecția cu drumul național DN1/E60 în dreptul Haltei Brăișor.

Drumurile care străbat comuna sunt:

- DJ 108 Huedin-Beliș-Albac
- DJ 103 Sâncraiu-Alunișu - 8km
- DC 126 Sâncraiu - 6,2 km
- DC 124 Huedin-Horlacea 5,25 km

Lucrarile de executie se vor desfasura in limitele terenului aflat in proprietatea UAT SANCRAIU. Pentru organizarea de santier, beneficiarul pune la dispozitia antreprenorului un teren liber pe care se va amplasa un container complet echipat care va fi bransat la rețeaua de apă, canalizare și energie electrică.

Pe timpul executiei se impun lucrari conexe organizarii de santier - semne de circulatie, panouri si grilaje pentru dirijarea si limitarea circulatiei pe perioada executiei, pe strazile si sectoarele de strazi pe care vor fi executate lucrari.

Se vor respecta prevederile Legii Protecției Muncii nr.90/1996.

Pe șantier executantul să respecte prevederile art.18, cap.III, alin.f,g,l, din Legea 90/96, referitor la cunoașterea de către salariați a prevederilor legale în domeniul protecției muncii, să țină evidența locurilor de muncă periculoase și să ia măsuri pentru evitarea accidentelor de muncă (lucrul la înălțime, lucrări de zidărie, finisaje).

Pe durata executarii lucrarilor de construire se vor respecta urmatoarele:

- legea 90/1996 privind protectia muncii;
- normele generale de protectia muncii;
- regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 -privind protectia si igiena muncii in constructii;
- Ord.MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime;
- Ord.MMPS 255/1995 normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala;
- normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MINR 775/22.07.1998;
- Ord.MLPAT 20N/11.07.1994. Normativ C300-1994
- alte acte normative in domeniu in vigoare la data executarii propriu-zise a lucrarilor.

## **2.2. Soluția tehnică cuprinzând:**

### **a) varianta constructivă a investiției:**

În conformitate cu HCL Nr.38/23.05.2022 în cadrul investiției „*Realizarea unei infrastructuri TIC în zona pistei de biciclete din localitatea Sâncraiu pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lampe solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei prin camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wifi în zona pistei de biciclete;*”, se urmărește echiparea pistei de bicicliști cu următoarele:

- Lampa solară min. 50W Profi + Acumulator + suport - 100 buc
- Stâlp metalic 5M + flanșă – 94 buc
- Kit solar pentru Wifi și camere video + Acumulator și invertor – 6 buc
- Stâlp beton 6m – 6 buc
- Materiale cuzinet – 100buc
- Camera IP Bullet IR 40m, min 6 Mp – 10 buc
- Hot spot Wifi Pista biciclete – 1 buc
- Manopera cuzineți stâlpi (săpătură, cofrag, turnare, armătură)
- Manoperă instalare/ configurare stâlpi (instalare stâlp, lampa solara)
- Manoperă instalare/ configurare link wifi Hotspot
- Manoperă instalare/ configurare camere IP

### **b) varianta constructivă a investiției:**

Pentru îndeplinirea se vor utiliza 94 stâlpi iluminat metalici cu flanșă, înălțime 5m și 6 stâlpi iluminat prefabricați din beton, înălțime 10m, corpuri iluminat LED 100W cu kit fotovoltaic și montarea a 10 camere supraveghere în 6 puncte de interes alimentate pe kit fotovoltaic și hotspot wifi.

### **c) Trasarea lucrărilor**

Înainte de începerea executării lucrărilor se face trasarea lucrărilor finalizată cu un proces verbal de trasare lucrări. Pe parcursul execuției lucrărilor, Executantul va asigura accesul beneficiarului pentru examinarea lucrării care urmează a fi acoperită. Executantul îl va anunța din timp pe beneficiar când și care lucrare este gata pentru examinare, iar acesta va examina lucrarea într-o perioadă de timp rezonabilă.

### **d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier**

Executantul va executa în așa fel lucrările încât să evite întreruperea sau deranjarea funcționării instalațiilor existente, se va urmări permanent ca hidranții subterani să nu fie acoperiți cu beton, asfalt etc. Pe timpul realizării lucrărilor, se interzice acoperirea vanelor cu pământul rezultat din săpătură.

Contractantul va notifica cu 7 zile înainte de începerea lucrărilor toate autoritățile publice locale, deținătorii de rețele edilitare și alți proprietari despre începerea acestora, lucrări care ar putea să-i afecteze. Contractantul trebuie să ia legătura cu aceste companii înaintea începerii oricărei excavații. El trebuie să cunoască cu precizie poziția exactă a tuturor serviciilor existente ce pot

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

fi afectate de execuția lucrării și se asigură că toate aceste servicii sunt protejate adecvat la orice oră, în concordanță cu cerințele Companiei care le-a realizat.

Dacă apar deteriorări din cauza executării lucrărilor, Contractantul trebuie imediat să:

anunțe Beneficiarul și Compania afectată;

stabilească aranjamentele necesare pentru ca stricăciunile să se repare bine și fără întârziere, cu aprobarea Companiei afectate. Contractantul va plăti toate cheltuielile pentru reparații.

Aprobarea materialelor:

Înainte de a comanda orice material destinat pentru lucrări permanente, executantul va supune aprobării beneficiarului numele producătorului sau furnizorului propus, o specificație de material și detalii ale locului de origine sau producție.

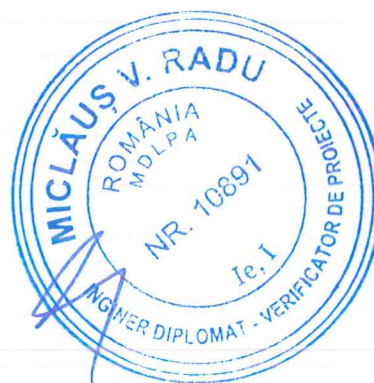
toate materialele folosite în lucrările permanente trebuie să fie noi.

**e) Organizarea de șantier**

Executantul este obligat să asigure o structură de organizare care cuprinde personal calificat, cu experiență și suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasă a programului de lucru și prevederilor prezentului proiect.

Executantul în organizarea de șantier propusă, va arăta structura personalului, cu toate detaliile profesionale a fiecărui post, conținând: vârsta, calificarea, experiența, specializarea etc.

Executantul trebuie să comunice numele «RESPONSABILULUI TEHNIC CU EXECUȚIA», care trebuie să fie atestat tehnico-profesional.



## II. MEMORII TEHNICE INSTALAȚII ELECTRICE



În cursul istoriei omenirii, funcțiile atașate tehnicii iluminatului au evoluat după necesitățile și posibilitățile tehnologice ale diferitelor epoci. În zilele noastre, scopurile iluminatului exterior s-au diversificat.

Funcția sa principală este bineînțeles cea de a permite desfășurarea activităților umane pe timpul nopții și de a asigura securitatea omului și evident a deplasării lui. Iluminatul public este recunoscut ca un element important de combatere a delincvenței în orașe, în timp ce iluminatul stradal intervine în reducerea numărului de accidente nocturne: aspectul de securitate și siguranță al iluminatului.

Prin eficientizarea sistemului de iluminat se vor atinge și următoarele obiective secundare:

- reducerea consumului de energie electrică și implicit al emisiilor de CO<sub>2</sub>
- scăderea cheltuielilor generate de iluminatul public
- realizarea unui iluminat la nivelul zonelor vizate care să respecte prevederile standardului european în iluminatul public SR EN 13201/2015
- ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte:
- diminuarea poluării luminoase.
- folosirea materialelor ecologice pentru protecția mediului.

Obiectivul acestui proiect este realizarea iluminatului public folosind aparate de iluminat echipate cu surse LED integrate cu sistem de telegestiune și cu diminuarea cheltuielilor reale de funcționare, conform cu normativele în vigoare.

### a) Modul de realizare al lucrărilor PARTEA ELECTROMECHANICĂ

Pentru realizarea iluminatului public pentru pista de biciclete se vor realiza următoarele lucrări de construcții-montaj:

Conform normativului de proiectare NP062 împreună cu HCL, conform temei de proiectare pusă la dispoziție de către beneficiar a fost aleasă categoria de iluminare P7 pentru încadrarea pistei de biciclete.

Rețeaua proiectată nu necesită alimentare din rețeaua existentă de iluminat public deoarece stâlpii vor fi echipați cu aparate de iluminat, kit fotovoltaic (conform cerințe tehnice).

**Se vor monta 94 stâlpi de iluminat metalici**, conici SL – 5101.0106, din OIZn, cu flansa în fundație de beton turnată. Stâlpii vor avea lungimea de 5 m și vor fi amplasați din 40 în 40 m.

Stâlpii sunt fabricați prin galvanizare conform standardului EN 1464.

- material: oțel S235JR;
- confectionat dintr-o singură bucată;
- dotat cu flansa la baza pentru montare pe soclu de beton;
- reducere pe varf – diametru 48 x 320 mm pentru consola cu diametru 60 mm;
- viteza vântului admisibilă : 36.9 m/s;

**Se vor monta 6 stâlpi de iluminat prefabricați din beton** tip SG 10001 ce sunt fabricați în conformitate cu standardele : SR 2970/2005; SR EN 12 843/2005; SR EN 13 369/2013 .

- elemente prefabricate liniare din beton armat centrifugat cu secțiunea circulară cu dimensiuni variabile în înălțime și cu miez gol. Vârful este închis etanș cu un capac de beton. Sunt prevăzuți la vârf și la bază cu borne de legare la pământ, cu goluri pentru prinderea consolelor;

- stâlpii sunt utilizați în conformitate cu normativul NTE 003/2004, în zone locuite și în condiții normale de mediu;

- stâlpii vor avea lungimea de 10 m și vor fi amplasați conf. Plan de situație.

Cei 100 de stâlpi de iluminat stradal sunt astfel împărțiți:

- 94 : metalici – pentru iluminat;
- 6 : din beton – cu camere video.



## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Aparatele de iluminat de tip LED se vor monta pe stalpii metalici folosindu-se console din OIZn. Lungimile consolelor si unghiul de inclinatie se va stabili in functie de nivelul de iluminare. Stalpii vor fi echipati cu aparate de iluminat, kit fotovoltaic (conform cerinte tehnice).

Pentru realizarea iluminatului public pentru pista de biciclete se vor utiliza aparate de iluminat, LED 100W, 6500K, IP66, IK10 cu kit fotovoltaic.

- acumulatorul se încarcă prin intermediul unui panou solar inclus;
- timpul de incarcare este 6-8 ore. Timpul de functionare este de pana la 12-24 ore;
- instalatia de iluminat public, nu necesita racordarea la retea;
- intregistrarea din camerele video se face prin WI-FI.

**Punctul de racordare - NU ESTE CAZUL**

**Delimitarea in gestiune a instalatiilor electrice - NU ESTE CAZUL**

**Masurarea energiei electrice - NU ESTE CAZUL**

### **SISTEMUL SUPRAVEGHERE VIDEO**

Prezentul proiect de supraveghere video are la bază **realizarea unei rețele de supraveghere a zonei cu camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wi-Fi în zona pistei de biciclete** din comuna Sâncraiu, Jud. Cluj, este întocmit în conformitate cu prevederile art. 27, alin. (7) din Legea nr. 333/2003, republicată, cu modificările și completările ulterioare, respectiv, art. 5, alin. (3) și art. 6 din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, care reglementează legislația, conținutul și structura proiectelor sistemelor de securitate. Acesta respectă conținutul cadru impus de IGPR pentru proiectele sistemelor de securitate și conține detaliile de execuție pentru rețeaua de supraveghere video ce se intenționează a fi implementată la nivelul pistei de bicicliști.

Prezentul proiect: „**REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU** pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lămpi solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei cu camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wi-Fi în zona pistei de biciclete” reprezintă una din investițiile din cadrul unui proiect propus spre finanțare prin Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C10 – Fondul local Investiția I.1.2 – Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde – ITS/alte infrastructuri TIC (sisteme inteligente de management urban/local) intitulat: **"Asigurarea de sisteme TIC pentru Comuna Sâncraiu, județul Cluj"**. Acesta se completează cu prevederile Instrucțiunii nr. 9 din 1 februarie 2013, emise de MAI, privind efectuarea analizelor de risc la securitatea fizică a unităților ce fac obiectul Legii nr. 333/2003 actualizate privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor.

Prin prezentul proiect de investiție propus se dorește înființarea unui sistem supraveghere video la nivelul pistei de bicicliști, care înseamnă totodată și extinderea zonelor supravegheate video la nivel de comună (proiect implementat de mai puțin de 5 ani), care va permite monitorizarea unor puncte de interes public bine stabilite în vederea creșterii nivelului de securitate a cetățenilor, turiștilor, ducând însă și la facilitarea muncii specifice de detectare a eventualelor infracțiuni și a identificării făptașilor, prin amplasarea unor camere de supraveghere în punctele de interes. **Se vor amplasa așadar prin prezenta investiție un număr 10 de camere de supraveghere video, cu echipamentele accesorii inclusiv de stocare aferente și va fi implementată la nivelul pistei de bicicliști inclusiv o rețea hotspot wireless cu acces la internet.**

Sistemul de monitorizare și siguranță a spațiului public este un instrument eficient de culegere a datelor, de documentare, de stocare și de suport în coordonarea acțiunilor forțelor de Poliție comunale.

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Introducerea monitorizării principalelor puncte de interes local duce la scăderea stării infracționale prin descurajarea potențialilor infractori. De asemenea, instalarea de camere video în apropierea unor obiective de interes (intersecții, pista de bicicliști, parcări, etc.) duce la descurajarea fenomenului infracțional și a activităților antisociale în zonele respective. Prin operarea sistemului, se va urmări detectarea, identificarea și descurajarea următoarelor tipuri de activități: furt, tâlhărie vandalism, folosirea armelor albe, constrângeri asupra persoanelor, în special asupra copiilor, consum de alcool și stupefiante, orice recurgere la violență în zonele monitorizate. Sistemul va asigura un efect de descurajare prin prezența camerelor de supraveghere în zonele specificate. Efectul va fi crescut prin intervenția promptă a echipajelor Poliției Comunale în momentul detectării unui eveniment, intervenția fiind coordonată pe baza informațiilor culese cu ajutorul camerelor video. În plus de aceasta sistemul permite stocarea și analiza datelor înregistrate în eventualitatea unui eveniment nedetectat în timp real. În acest caz, sincronizarea orei la care a avut loc fapta cu timpul înregistrării poate duce la identificare făptașului/ făptașilor.

Prin înființarea sistemului de supraveghere video la nivelul pistei de bicicliști în cadrul comunei Sâncraiu se dorește reducerea ratei infracționalității în cadrul localității în scopul asigurării obiectivelor, bunurilor și valorilor împotriva oricăror acțiuni ilicite care lezează dreptul de proprietate, existența materială a acestora, precum și a protejării persoanelor împotriva oricăror acte ostile care le pot periclita viața, integritatea fizică sau sănătatea.

### **STRUCTURA SISTEMULUI SUPRAVEGHERE VIDEO:**

Sistemul de supraveghere video aferent pistei de bicicliști va asigura monitorizarea în timp real punctele de interes prestabilite funcție de zonele sensibile și necesitățile acestora. Stabilirea punctelor de interes, dimensionarea sistemului s-a efectuat în conformitate cu HCL Nr 38/23.05.2022 și în conformitate cu tema de proiectare pusă la dispoziție de beneficiar. Aceste puncte de interes asigură monitorizarea intersecțiilor, punctelor de intrare/ieșire din localități, obiectivelor de interes. Amplasarea punctelor de interes se regăsește detaliat în Pieseile Desenate a prezentei documentații, planșele: TVCI-PAZ, TVCI-1, TVCI-2, TVCI-3, TVCI-4, TVCI-5, TVCI-6, TVCI-7, TVCI-8, iar schema bloc o regăsim în planșa TVCI-SB.

Pentru realizarea investiției se optează pentru un sistem video care va utiliza un număr de 10 camere de supraveghere video și un înregistrator video dedicat echipat cu capacitate de stocare care va fi montat într-un spațiu destinat acestuia, lângă celelalte echipamente de supraveghere existente, în cadrul primăriei. Transmiterea datelor va fi efectuată parțial pe infrastructura existentă de fibră optică, iar punctelor de interes care nu sunt bransate la rețeaua electrică de distribuție vor fi utilizate dispozitive de transmisie date prin antene radio. În cadrul pistei de bicicliști va fi amplasat și un hot spot Wi-Fi, localizat în cadrul pieselor desenate.

Alimentarea camerelor video și a antenelor radio de transmisie a datelor se va efectua de pe fiecare stâlp independent, prin kituri cu panouri solare compuse din: panou fotovoltaic 410-425W, acumulator Li-Fe-Po4, 3 x 12v/18Ah, încărcător solar.

Camerele video vor avea asigurată comunicarea datelor prin antene radio de comunicații date wireless unidirecționale până la cel mai apropiat punct cu infrastructura locală existentă de fibră optică și disponibilă, de unde prin aceasta imaginile vor ajunge la înregistratorul video alocat.

### **Sistemul supraveghere video va avea așadar la bază următoarele echipamente:**

- NVR cu următoarele caracteristici:

Numar canale 16ch Carcasa Metalica Tehnologie AcuSense, Compresie H.265/H.265+/H.264+/H.264  
PERFORMANTA Rezolutii inregistrare 12 MP/8 MP/6 MP/5 MP/4,  
MP/3MP/1080p/UXGA/720p/VGA/4CIF/DCIF/ 2CIF/CIF/QCIF Rezolutie max. inregistrare 12MP  
STOCARE Capacitate maxima / HDD 10 TB Porturi SATA 2 ANALIZA VIDEO INTELIGENTA Functii

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

analiza video inteligenta, Recunoastere faciala, protectie perimetrala, detectie miscare 2.0, ANPR, VCA, comparatie fata in imagine, captura faciala, cautare fata in imagine INTERFETE VGA Da HDMI Da Compresieaudio G.711ulaw/G.711alaw/G.722/G.726/AA Intrari alarma 4 Iesiri alarma 1 Interfata retea 1 RJ-45 10/100/1000 Mbps self-adaptive Ethernet interface USB 2 x USB 2.0 RETEA Banda 160 Mbps incoming, 160 Mbps outgoing CONDITII DE MEDIU Temperatura / umiditate functionare- 10°C ~ +55°C / 10% ~ 90% RH SPECIFICATII ELECTRICE Alimentare 12 VDC SPECIFICATII FIZICE Dimensiuni 385 mm x 315 mm x 52 mm Greutate 1 kg, echipat cu HDD Tip Hard Disk: Desktop Format (inch). 3.5 Interfata: SATA 3 Capacitate (GB): 10000 Buffer (MB): 256 Viteza (RPM): 7200 Surveillance Edition pentru DVR

- UPS pentru NVR 2000VA

- Camera supraveghere video:

Senzor: 1/2.8 inch CMOS Progressive Scan Rezolutie video: 6 MP (3200 x 1800 pixeli) Sensibilitate: color - 0.005 lux @ (F1.6, ACG pornit), B/W - 0 lux cu IR Viteza shutter electronic: 1/3 s - 1/100000 s Distanta iluminator IR: 40 m Lentila fixa: 2.8 mm, Temperatura de functionare: -30°C - 60°C Umiditate: max 90%, fara condens Alimentare: 12 VDC (protectie polaritate inversa, PoE 802.3af clasa 3 Consum: 0.5 A, max 6 W (12 VDC) / 0.2 - 0.13 A, max 7.2 W (PoE 36 - 57 V) Grad protectie: IP67 Carcasa: metal + plastic Dimensiune:  $\Phi$  70 x 161.7 mm Greutate: 485 g

- Switch:

Numar porturi: 5x RJ45 1000 Mbps Standard: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x Mod forwarding: store and forward Capacitate de comutare: 10 Gbps Rata de transfer a pachetelor de date: 7.44 Mpps Dimensiune tabela adrese MAC: 2.000 Memorie pachete buffer: 1 Mbps Material: metal Alimentare: 5V DC, 1 A, (cu adaptor de la 12V)

- Antenele comunicatie radio unidirectionale:

Tip antena: Exterior Tip Antena Unidirectionala Conector RJ-45 Putere antena max 19 dBi Frecventa 5 GHz Rata transfer 10/100/1000 Mbps Standarde IEEE 802.11ac Criptare WPA2 Modulare 256QAM, 64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK Viteze 450 Mbps Alimentare 12v/24, 0.5A Gigabit PoE Putere Consumata 8.5 W LED Power, Ethernet, Raza de actiune 15+ km

- Hotspot WI-FI de pe langa pista de biciclisti

Se va folosi un acces point cu rata de transfer de date: 1167 Mbit/s, Numarul de utilizatori: 250 Utilizatori, Functii speciale: Accepted Quality of Service, Sprijin VLAN, Buton reset, PoE, Retea standard: IEEE 802.3af -, Viteza de transfer: 300 Mbps

Certificare: CE, FCC, IC, Ethernet LAN (RJ-45) cantitatea de porturi: 1

Repectie semnal: 4dBi, Numar de antene: 2, Putere consum: 8.5 W, Sursa de alimentare: 24 W

Cu interval relativ operational de umiditate 5 - 95 %

Interval de temperatura de functionare: -30 - 70 °C

- Kit panouri fotovoltaice cu acumulatori pentru alimentarea celor 10 camere supraveghere video

Transmisia datelor va fi efectuată parțial pe infrastructura existentă de fibră optică, iar punctelor de interes care nu sunt bransate la rețeaua electrică de distribuție vor fi utilizate dispozitive de transmisie date prin antene radio unidirectionale. In cadrul pistei de biciclisti va fi amplasat și un hot spot Wi-Fi, localizat în cadru pieselor desenate.

In urma studiilor de teren, amplasarea antenelor radio a fost corelată cu forma reliefului din zona în urma studiului pentru fiecare Link de comunicatie radio PtP în parte, așa cum reiese din cele ce urmează:

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETEL CLUJ"**

Amplasamentul segmentului radio Ptp- Punct interes nr 1 marcat cu albastru și Ptp- Punct interes nr 2 marcat cu verde este prezentat alăturat:

Antenele sunt amplasate corespunzător cele 2 puncte de interes, la o distanță de aproximativ 976m pe linie dreaptă și o înălțime de 8m, ceea ce înseamnă că se încadrează în limita de acțiune de 15 Km, făcând astfel posibilă comunicația de date în parametrii optimi de funcționare.



Amplasamentul segmentului radio Ptp-Punct interes nr 7 cu verde și Ptp- Punct interes nr 2 cu albastru este prezentată alăturat:

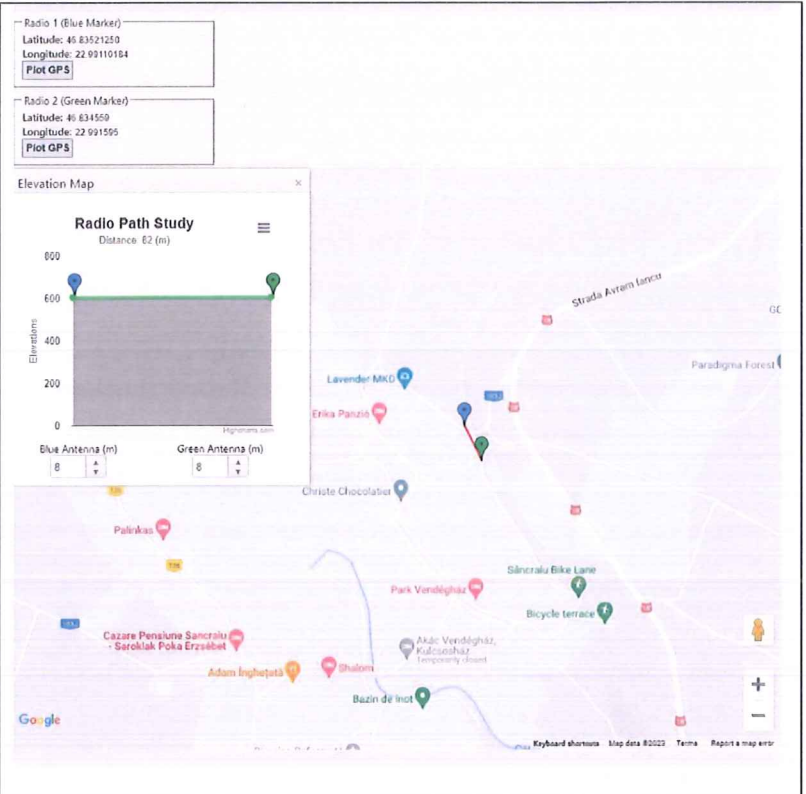
Antenele sunt amplasate corespunzător cele 2 puncte de interes, la o distanță de aproximativ 563m pe linie dreaptă și o înălțime de 8m, ceea ce înseamnă că se încadrează în limita de acțiune de 15 Km, făcând astfel posibilă comunicația de date în parametrii optimi de funcționare.



**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
“ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ”**

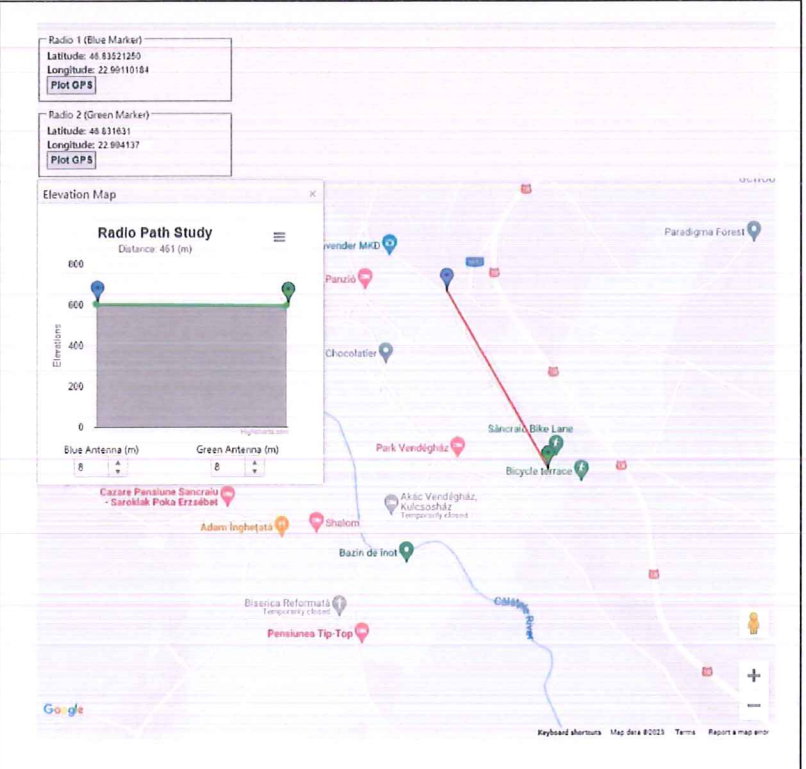
Amplasamentul segmentului radio Ptp-Punct interes nr 7 marcat cu albastru și Ptp- Punct interes nr 3 marcat cu verde este prezentat alăturat:

Antenele sunt amplasate corespunzător cele 2 puncte de interes, la o distanță de aproximativ 82m pe linie dreaptă ceea ce înseamnă că se încadrează în limita de acțiune de 15 Km și o înălțime de 8m, făcând astfel posibilă comunicația de date în parametrii optimi de funcționare.



Amplasamentul segmentului radio Ptp-Punct interes nr 7 marcat cu albastru și Ptp- Punct interes nr 4 verde este prezentat alăturat:

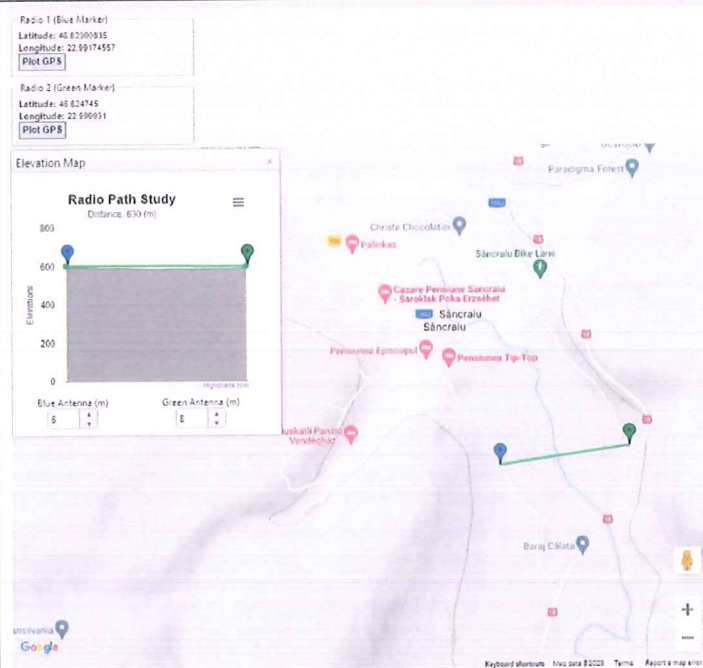
Antenele sunt amplasate corespunzător cele 2 puncte de interes, la o distanță de aproximativ 461m pe linie dreaptă ceea ce înseamnă că se încadrează în limita de acțiune de 15 Km și o înălțime de 8m, făcând astfel posibilă comunicația de date în parametrii optimi de funcționare.



## REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"

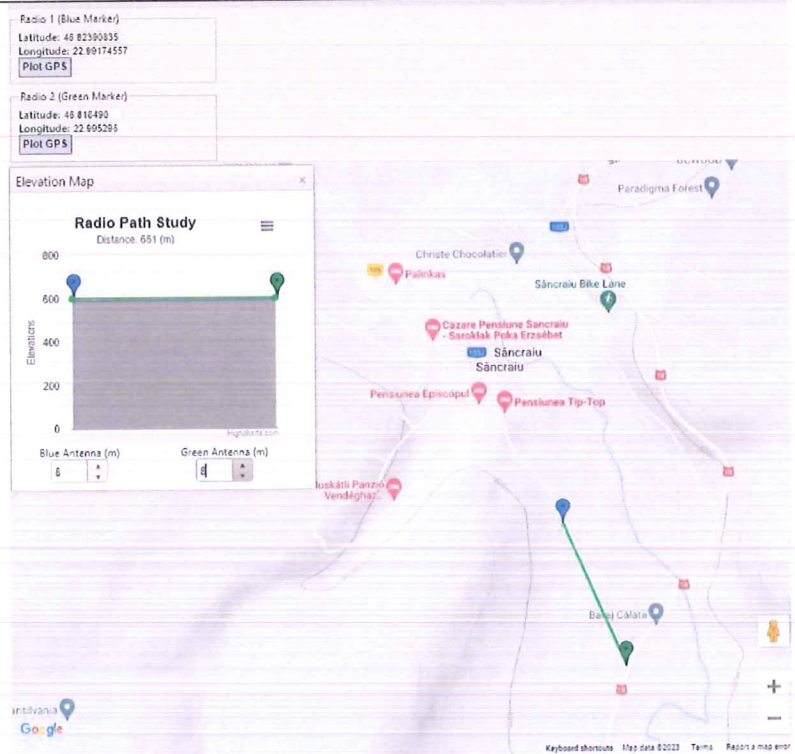
Amplasamentul segmentului radio Ptp- Punct interes nr 8 marcat cu albastru și Ptp- Punct interes nr 5 verde este prezentat alăturat:

Antenele sunt amplasate corespunzător cele 2 puncte de interes, la o distanță de aproximativ 630m pe linie dreaptă și la o înălțime de 8m, ceea ce înseamnă că se încadrează în limita de acțiune de 15 Km, făcând astfel posibilă comunicația de date în parametrii optimi de funcționare.



Amplasamentul segmentului radio Ptp-Punct interes nr 8 marcat cu albastru și Ptp- Punct interes nr 6 verde este prezentat alăturat:

Antenele sunt amplasate corespunzător cele 2 puncte de interes, la o distanță de aproximativ 661m pe linie dreaptă ceea ce înseamnă că se încadrează în limita de acțiune de 15 Km și o înălțime de 8m, făcând astfel posibilă comunicația de date în parametrii optimi de funcționare.



Stabilirea punctelor de interes s-a efectuat în comun cu beneficiarul, având ca fundament HCL Nr 38/23.05.2022 și tema de proiectare pusă la dispoziție de acesta.

Pentru determinarea soluției tehnice a sistemului de supraveghere, au fost identificate zonele necesare pentru supraveghere, gradul de risc și gradul necesar de supraveghere de securitate, puncte de acces, de tranzit, care pot fi incluse în aceste zone de securitate.

Ținând cont de măsurile prevăzute în analiza de risc și de vizitarea potențialelor zone de infraționalitate punctele de interes pentru supraveghere video sunt prezentate sub formă tabelară:

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
“ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ”**

Nr. crt	Localizare/ punct de interes	DESCRIERE punct de interes	
1	Pista Bicicliști	PI-01	Punct de interes 1 – conf. Piese desenate
2	Pista Bicicliști	PI-02	Punct de interes 2 – conf. Piese desenate
3	Pista Bicicliști	PI-03	Punct de interes 3 – conf. Piese desenate
4	Pista Bicicliști	PI-04	Punct de interes 4 – conf. Piese desenate
5	Pista Bicicliști	PI-05	Punct de interes 5 – conf. Piese desenate
6	Pista Bicicliști	PI-06	Punct de interes 6 – conf. Piese desenate
7	Pista Bicicliști intersecție cu DJ103J	PI-07	Punct de interes 7 – link radio cu PI-01, PI-02, PI-03, PI-04 – conf. Piese desenate
8	Stadion Voința	PI-08	Punct de interes 8 – link cu PI-05 și cu PI-06
9	Primărie	P-00	Punct de interes 00 - Centralizator imagini

Amplasarea punctelor de interes se regăsește detaliat în Piesele Desenate a prezentei documentații, planșele: TVCI-PAZ, TVCI-1, TVCI-2, TVCI-3, TVCI-4, TVCI-5, TVCI-6, iar schema bloc o regăsim în planșa TVCI-SB.

În punctul de interes **PI-01** din cadrul Pistei de bicicliști regăsim 2 camere video orientate de-a lungul pistei de bicicliști, spre Nord, respectiv spre Sud. Acest punct supraveghează intrarea pe pistă în comuna Sâncraiu dinspre Huedin.



În punctul de interes **PI-02** din cadrul Pistei de bicicliști regăsim 2 camere video orientate de-a lungul pistei de bicicliști, spre Nord-Est, respectiv spre Sud-Vest.



**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

În punctul de interes **PI-03** din cadrul Pistei de bicicliști regăsim 1 cameră video orientată de-a lungul pistei de bicicliști, spre Sud.



În punctul de interes **PI-04** din cadrul Pistei de bicicliști regăsim 2 camere video orientate de-a lungul pistei de bicicliști, spre Nord, respectiv spre Sud.



În punctul de interes **PI-05** din cadrul Pistei de bicicliști regăsim 1 cameră video orientată de-a lungul pistei de bicicliști, spre Sud.



**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

În punctul de interes **PI-06** din cadrul Pistei de bicicliști regăsim 2 camere video, una orientată de-a lungul pistei de bicicliști, spre Nord iar cealaltă orientată spre Sud.



În punctul de interes **PI-08** putem identifica baza sportivă Sâncraiu și stâlpul/ locația de montare a antenelor pentru transmisia datelor către punctele de interes PI-05, PI-06.



Alături regăsim Primăria în cadrul căreia va fi amplasat înregistratorul video.



Înregistratorul video va înregistra și stoca fluxurile video în timp real de la camerele de supraveghere și va fi prevăzut cu spațiu de stocare suficient care să asigure cerințele din HOTĂRÂREA Nr. 301 din 11.04.2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor (actualizată la data de 29 Ianuarie 2016).

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Vor fi instalate așadar un total de 10 de camere de supraveghere video IP pentru pista de bicicliști în cele 6 puncte de interes evidențiate. Aceste camere vor fi montate în locații strategice, sau puncte de interes pentru a asigura o supraveghere cât mai completă a zonelor sensibile de interes.

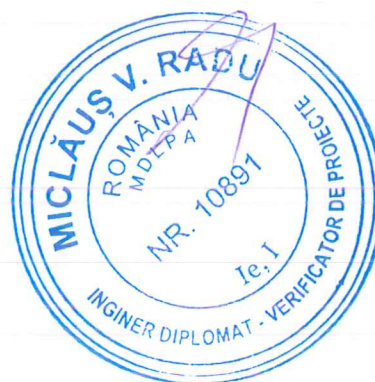
Pentru instalarea echipamentelor de supraveghere, se vor utiliza suporturi speciale pentru camere, cutii de montaj, switch-uri, conecție. De asemenea, vor fi utilizate patch cord-uri pentru conectarea camerelor la dispozitivele de transmisie a datelor.

Pentru a asigura o alimentare electrică neîntreruptă și a proteja echipamentele în caz de întreruperi de curent, la Primărie unde se va regăsi NVR-ul alocat camerelor video aferente pistei de bicicliști se va utiliza un UPS (sursă de alimentare neîntreruptă) cu o capacitate de 2000VA pentru rack-ul în care este montat NVR-ul. De asemenea, camerele video și echipamentele radio de transmisie date vor fi alimentate de la surse fotovoltaice de energie electrică de capacitate aproximativ 400W, independente pe fiecare stâlp, dotate cu încărcător și 3 acumulatori 12v x18Ah fiecare, pentru asigurarea unei autonomii suficiente.

Alimentarea echipamentelor se va face de pe acumulatorii de 12 V, pentru a evita pierderile cauzate de ridicarea la tensiunea nominală de 230V CA printr-un invertor și coborârea ulterioară la o valoare mai mică a acesteia. Datele preluate de camerele video, prin echipamentele de transmisie radio vor fi conectate la cele mai apropiate puncte disponibile de infrastructura fibră optică existentă și disponibilă în comună (Punctele de interes PI-07 și PI-08 ) pentru a putea fi preluate apoi de NVR-ul alocat.

Pentru vizualizarea și monitorizarea în timp real a imaginilor captate de camerele de supraveghere, va fi utilizat monitorul disponibil deja în spațiul alocat echipamentelor de supraveghere video din primărie. Pentru conectarea la rețea se va utiliza switch-ul deja disponibil în centrul tehnic dedicat echipamentelor supraveghere video la Primărie.

Echipamentele vor fi amplasate și orientate conform Pieselor Desenate a prezentei documentații, planșele: TVCI-PAZ, TVCI-1, TVCI-2, TVCI-3, TVCI-4, TVCI-5, TVCI-6, TVCI-07, TVCI-08 iar schema bloc o regăsim în planșa TVCI-SB



### III. BREVIARE DE CALCUL

Pentru Pista de biciclisti s-au prevăzut stâlpii de iluminat metalici echipați cu aparate de iluminat cu LED, specifice pe fiecare categorie de drum in parte. Amplasamentul stâlpilor metalici s-a realizat astfel incat sa fie indeplinite cerințele zonelor de iluminat, prin asigurarea nivelului de iluminare conform normelor in vigoare.

Se vor monta 96 de stalpi de iluminat metalici, octogonali, din OIZn, cu flansa, montati in fundatie de beton turnata. Stalpii vor avea lungimea de 5 m. Stalpii vor fi prevazuti cu usita de vizitare si cutie de racordare cabluri de retea. Usita va fi prevazuta cu dispozitiv de inchidere. Stalpii se vor numera si semnaliza corespunzator. Grosimea in perete a stalpului va fi de 4 mm. Stalpii vor fi echipati cu aparate de iluminat, kit fotovoltaic (conform cerinte tehnice), senzor de miscare, priza de pamant.

Aparatele de iluminat de tip LED se vor monta pe stalpii metalici folosindu-se console din OIZn avand diametru tevii de 60 mm. Lungimile consolelor si unghiul de inclinatie se va stabili in functie de nivelul de iluminare.

#### STUDIUL LUMINOTEHNIC:

Se vor folosi sisteme de iluminat astfel:

- Aparatele de iluminat sunt echipate cu tehnologie LED, avand caracteristici lumino tehnice mult superioare si grad de protectie corespunzator mediului (IP66). Cantitatea, dispunerea, tipul si puterea nominala a sursei LED cu care se echepeaza, se stabilesc in urma calculului lumino tehnice anexate

Principalele aspecte care s-au urmatoare in cadrul acestui proiect:

- Confortul vizual precum și securitatea sunt scopurile principale ale iluminatului; în consecință, acesta trebuie să fie de înaltă calitate:
  - ✓ Ambientul luminos confortabil este influențat de distribuția iluminarilor in planul util. Minimizarea importanței acestui criteriu de calitate duce la realizarea unor sisteme de iluminat necorespunzătoare cu efecte negative asupra circulației rutiere și pietonale.
- Sentimentul de securitate
  - ✓ Pentru pieton, lumina conferă un sentiment de securitate. Un iluminat de calitate face ca oamenii să se simtă în siguranță și mai protejați, îi încurajează să iasă seara, îmbunătățește viața socială și culturală a unui oraș.
- Criterii în determinarea soluției de iluminat
  - ✓ Armonizarea vizuală a diferitelor componente nocturne ale zonei
  - ✓ Crearea unei identități coerente a spațiului atât pe timpul nopții dar și ziua
  - ✓ Îndeplinirea parametrilor cantitativi și calitativi ai iluminatului în funcție de funcționalitatea fiecărei subzone
  - ✓ Generarea unei imagini specifice spațiului printr-un design adaptat al sistemelor de iluminat
  - ✓ Minimizarea poluării luminoase
  - ✓ Adaptarea la natura suprafețelor de iluminat.
  - ✓ Alegerea surselor de lumină
  - ✓ Modelarea sau reliefaarea spațială a obiectelor
  - ✓ Economia de energie electrică în iluminat
  - ✓ Programului de întreținere a sistemului de iluminat



## **SOLUTIA LUMINOTEHNICA - CALCULE LUMINOTEHNICE MINIME OBLIGATORII**

Pentru stabilirea soluției și dimensionarea sistemului de iluminat propus s-a analizat configurația zonei iar amplasarea acestora ține cont de următoarele standard:

- SR CEN/TR 13201-2015: Iluminat public stradal - partea I: Selecția claselor de iluminat;
- SR EN 13201-2016: Iluminat public stradal - partea II: Cerințe de performanță;
- SR EN 13201-2016: Iluminat public stradal - partea III: Calculul performanțelor;

Iar împreună cu HCL Nr 38/23.05.2022 și a temei de proiectare pusă la dispoziție de către beneficiar, încadrarea pistei de biciclete a fost efectuată în categoria de iluminare P7.

- Configurația participanților la trafic: pietonilor și bicicliștilor
- Viteza de deplasare a bicicliștilor este de 15 km/h;
- Influența mediului ambiental, precum și complexitatea câmpului vizual / condițiilor de navigare este moderată

Calculurile au fost efectuate folosind un factor de menținere de 0.8, ales în conformitate cu normativul, iar calcularea acestuia fiind prezentată în paragrafele de mai jos.

$$MF = E_m/E_i$$

unde,  $E_m$  - iluminare / lumenanța menținută

$E_i$  - iluminare / lumenanța inițială

$$MF = LLMF \times LSF \times LMF$$

unde:

- LLMP - factor de menținere a fluxului luminos al sursei
- LSF - factor de supraviețuire al sursei
- LMF - factor de menținere al aparatului de iluminat

Pentru calcularea factorului de menținere în varianta proiectată, s-au ales aparate de iluminat cu sursă LED, difuzor din sticlă tratată termic plană, temperatura de culoare de 6500K, grad de protecție pentru compartimentul optic și aparatul IP66, rezistența la impact a întregului aparat: IK09

Factorul de menținere global este de  $MF=0.8$

- Cerințe minime obligatorii pentru iluminatul pentru zonele de parcare / alei : clasa sistemului de iluminat P7 (**Drumuri unde este necesară numai ghidarea vizuală**)

Iluminarea medie minim menținută pe suprafața de calcul: **Fără valoare impusă**

Uniformitatea generală, minim menținută pe suprafața de calcul: **Fără valoare impusă**

## **CALCUL LUMINOTEHNIC**

Calculul luminotehnic trebuie să respecte suprafețele prevăzute în calculul luminotehnic anexat. Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici pentru această parcare se vor folosi următoarele sisteme de iluminat:

- Sistem de iluminat alcătuit din stâlp  $H = 5$  m și 1 aparat de iluminat AIL1 - 94 **buc**
- Sistem de iluminat alcătuit din stâlp  $H = 10$  m și 1 aparat de iluminat AIL1 - 6 **buc**

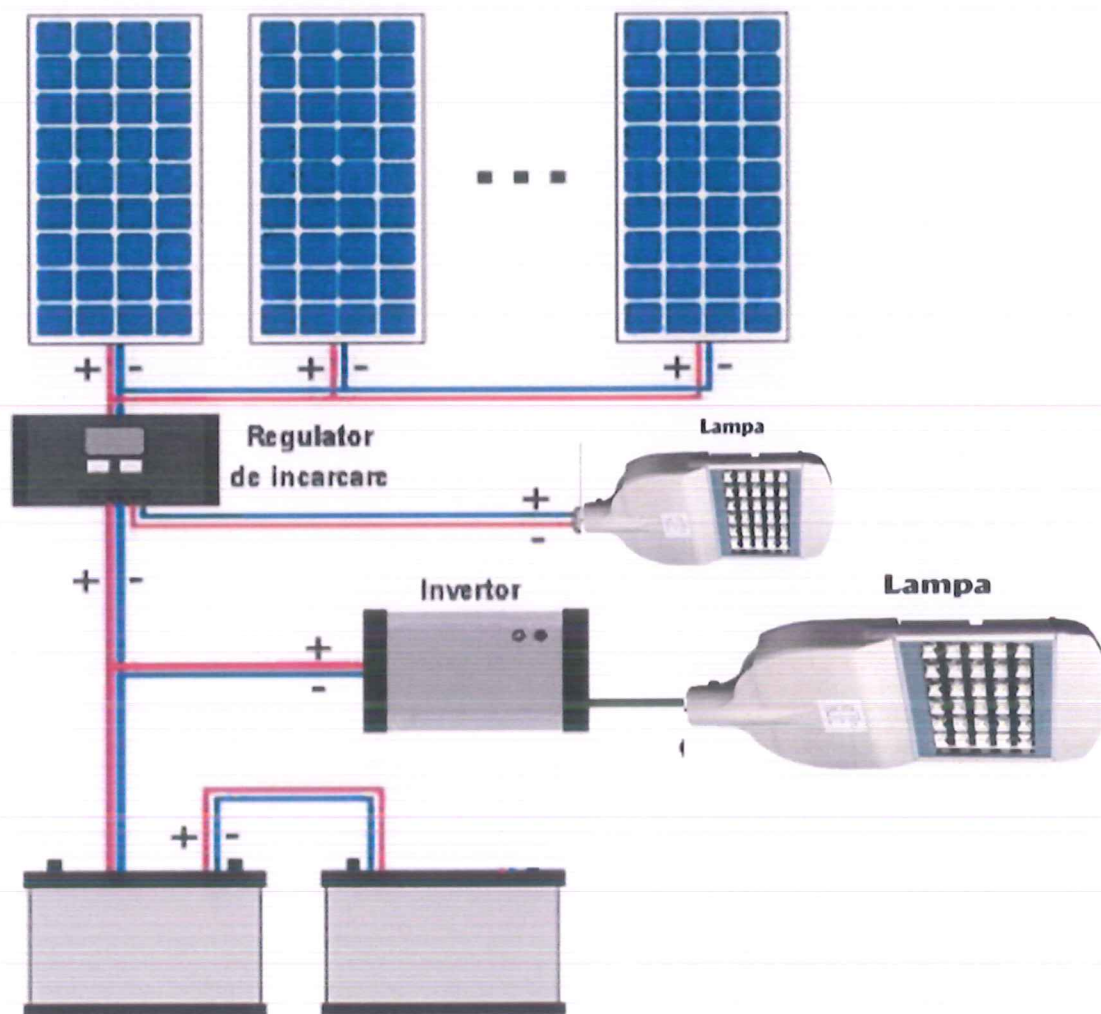
În anexa sunt prezentate calculele luminotehnice atât în varianta listată (PDF care să permită reluarea și verificarea acestora (împreună cu fișierele sursă ale fiecărui calcul luminotehnic prezentat în fișierul luminotehnic pentru fiecare tip de aparat de iluminat folosit în calcule) pentru a se verifica corespondența dintre datele de intrare solicitate și îndeplinirea parametrilor luminotehnici, conform cu standardul SR EN 13201/2015.

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

**Kit-ul fotovoltaic :**

În cazul sistemelor fotovoltaice destinate iluminatului public principiul de funcționare este foarte simplu:

- Lumina din timpul zilei este transformată în curent electric de către un panou solar, și energia rezultată este înmagazinată într-un acumulator de energie;
- Energia din acest acumulator este transformată din nou în lumină de un aparat luminos cu LED-uri pe timpul nopții;
- Aparatul luminos este comandat de un sistem de control care permite monitorizarea și managerizarea sistemului de la distanță. El are la bază un sistem cu senzori de lumină care pornește și oprește automat lampa în funcție de intensitatea luminoasă determinată de zi / noapte;
- Puterea luminoasă este direct dependentă de puterea panoului solar, acumulatorului și a lămpii cu LED-uri.



**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

**Panouri solare fotovoltaice:**

Spre deosebire de panourile solare termice, panourile solare fotovoltaice transformă energia luminoasă din razele solare direct în energie electrică. Componentele principale ale panoului solar fotovoltaic sunt celulele solare care convertesc lumina soarelui direct în energie electrică. Celulele solare sunt fabricate din materiale semiconductoare, similare cu cele utilizate la microprocesoare. Când lumina este absorbită de semiconductoare, energia solară este descompusă în atomi, iar fluxul de electroni produce electricitate. Acest proces de conversie a luminii în energie electrică se numește efect fotovoltaic.

CERINTE									
Locatie	Clasa SIL	Latime pista [m]	Nr. benzi	Amplasare AIL	Retragere stalpi de la carosabil [m]	Distanța între stalpi [m]	H pct. luminos [m]	Tc [K]	F.M.
SANCRAIU	P7	2	1	Unilateral stanga	0.7	40	5	6500	0.8
	P7	2	1	Unilateral dreapta	0.7	40	5	6500	0.8
	P7	2	1	Unilateral stanga	0.7	40	5	6500	0.8
	P7	2	1	Unilateral dreapta	0.7	40	5	6500	0.8

**BREVIARE DE CALCUL SISTEM VIDEO:**

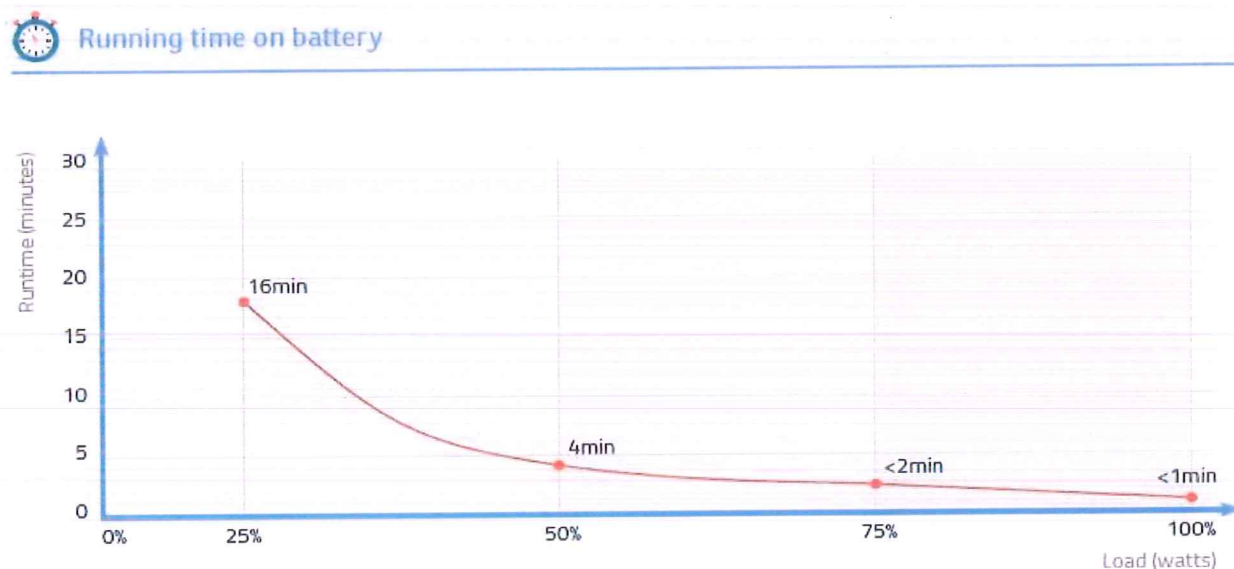
Înregistratorul imaginilor video localizat în Primărie este conectat la un UPS, iar camerele video și echipamentele radio de transmisie date vor fi alimentate de la surse fotovoltaice de energie electrică de capacitate aproximativ 400W, independente pe fiecare stâlp, dotate cu încărcător și 3 acumulatori 12v x18Ah fiecare, pentru asigurarea unei autonomii suficiente.

**A. Calcul energetic aferent înregistratorului video localizat în Primărie, unde NVR-ul se va conecta la rețeaua de date existentă:**

Nr. crt.	Echipament	Tensiune de alimentare [V]	Putere absorbită [W]	Cantitate echipamente [buc]	CONSUM TOTAL [W]
1	Înregistrator de rețea NVR	230	20	2	40
2	HDD surveillance 10 TB	12	15	1	15
Consum echipamente conectate la UPS [W]:					55
Putere UPS [W]:					1200
Timp asigurat de funcționare pe UPS [h]:					16 minute

Echipamentele de înregistrare video sunt alimentate printr-o sursă de alimentare neîntreruptibilă tip UPS, de capacitate 2000VA și sunt amplasate în Primăria Com. Sâncraiu, în spațiul deja destinat echipamentelor de supraveghere video.

Conform producătorului, pentru UPS-ul de 2000VA avem următorul grafic al timpului de funcționare raportat la sarcină:



Asadar la un consum de max. 25% din capacitatea sursei neîntreruptibile de 2000VA (1200W), avem un timp de funcționare de minim 16 minute. Consumul echipamentelor video este de 168,5W care se situează sub pragul de 25% din capacitatea sursei neîntreruptibile (300W).

Conform graficului de descărcare a UPS-ului de 2000VA (1200W) la un consum constant de 168,5 W timpul de descărcare a sursei neîntreruptibile va fi de peste 16 de minute.

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Conform tabelului de mai sus și a specificațiilor de la producător în caz de nealimentare cu energie electrică din sistemul național energetic la un consum maxim constant de **168,5W** este asigurată funcționarea camerelor video pentru minim 16 minute. Această valoare satisface cerințele legale.

**B. Calcul energetic aferent punctelor de interes din cadrul Pistei de bicicliști: PI-01, PI-04, PI-06**

La punctele de interes PI-01 și PI-04, PI-06 avem alocată următoarea configurație de echipamente:

Nr. crt	Echipament	Tensiune de alimentare [V]	Consum [W]	Consum [mA]	Cantitate echipamente [buc]	CONSUM TOTAL [Ah]
1	Camera video IP	12	7,2	600	2	1200
2	Switch	12	5	417	1	417
3	Antena comunicații radio unidirecțională	12	8,5	708	1	708
<b>Consum echipamente video conectate la acumulator 54Ah/12V:</b>						<b>2,325</b>
<b>Timp de funcționare pe acumulatori [ore]: la consum maxim cu IR pornit</b>						<b>23,22</b>

Echipamentele video sunt amplasate conform planșelor: TVCI-PAZ, TVCI-1, TVCI-2, TVCI-3, TVCI-4, TVCI-5, TVCI-6, TVCI-7, TVCI-8, iar schema bloc o regăsim în planșa TVCI-SB.

Conform calculelor, la un consum maxim constant al echipamentelor (inclusiv cu luminile infrarosii pornite pe timp de noapte, aferente camerelor video) de **2,325 Ah**, timpul de descărcare a acumulatorului din sursa cu back-up va fi de peste 23,22 ore pentru alimentarea echipamentelor din acumulatori 12V capacitate 54Ah.

Dacă la acumulatori luăm în considerare și un coeficient de îmbătrânire/descărcare de 0,8 se poate considera că la 80% din capacitatea acumulatorului, cu un consum maxim constant al echipamentelor (inclusiv cu luminile infrarosii pornite pe timp de noapte, aferente camerelor video) de **2.325Ah**, se asigură funcționarea echipamentelor pentru cel puțin **18,58 ore**.

**C. Calcul energetic aferent punctelor de interes din cadrul Pistei de bicicliști: PI-02**

La punctul de interes PI-02 avem alocată următoarea configurație de echipamente:

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Nr. crt	Echipament	Tensiune de alimentare [V]	Consum [W]	Consum [mA]	Cantitate echipamente [buc]	CONSUM TOTAL [Ah]
1	Camera video IP	12	7,2	600	2	1200
2	Switch	12	5	417	1	417
3	Antena comunicații radio unidirecțională	12	8,5	708	2	1416
<b>Consum echipamente video conectate la acumulator 54Ah/12V:</b>						<b>3,033</b>
<b>Timp de funcționare pe acumulatori [ore]: la consum maxim cu IR pornit</b>						<b>17,80</b>

Echipamentele video sunt amplasate conform planșelor: TVCI-PAZ, TVCI-1, TVCI-2, TVCI-3, TVCI-4, TVCI-5, TVCI-6, TVCI-7, TVCI-8, iar schema bloc o regăsim în planșa TVCI-SB.

Conform calculelor, la un consum maxim constant al echipamentelor (inclusiv cu luminile infrarosii pornite pe timp de noapte, aferente camerelor video) de **1,725Ah**, timpul de descărcare a acumulatorului din sursa cu back-up va fi de peste 17,8 ore pentru alimentarea echipamentelor din acumulatori 12V capacitate 54Ah.

Dacă la acumulatori luăm în considerare și un coeficient de îmbătrânire/descărcare de 0,8 se poate considera că la 80% din capacitatea acumulatorului, cu un consum maxim constant al echipamentelor (inclusiv cu luminile infrarosii pornite pe timp de noapte, aferente camerelor video) de **3,03Ah**, se asigură funcționarea echipamentelor pentru cel puțin **14,24 ore**.

**D. Calcul energetic aferent punctelor de interes din cadrul Pistei de bicicliști:  
PI-03, PI-05**

La punctul de interes PI-03, PI-05 avem alocată următoarea configurație de echipamente:

Nr. crt	Echipament	Tensiune de alimentare [V]	Consum [W]	Consum [mA]	Cantitate echipamente [buc]	CONSUM TOTAL [Ah]
1	Camera video IP	12	7,2	600	1	600
2	Switch	12	5	417	1	417
3	Antena comunicații radio unidirecțională	12	8,5	708	1	708
<b>Consum echipamente video conectate la acumulator 54Ah/12V:</b>						<b>1,725</b>
<b>Timp de funcționare pe acumulatori [ore]: la consum maxim cu IR pornit</b>						<b>31,3</b>

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SAN CRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SAN CRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Echipamentele video sunt amplasate conform planșelor: TVCI-PAZ, TVCI-1, TVCI-2, TVCI-3, TVCI-4, TVCI-5, TVCI-6, TVCI-7, TVCI-8, iar schema bloc o regăsim în planșa TVCI-SB.

Conform calculelor, la un consum maxim constant al echipamentelor (inclusiv cu luminile infraroșii pornite pe timp de noapte, aferente camerelor video) de **1,725Ah**, timpul de descărcare a acumulatorului din sursa cu back-up va fi de peste 31,3 ore pentru alimentarea echipamentelor din acumulatori 12V capacitate 54Ah.

Dacă la acumulatori luăm în considerare și un coeficient de îmbătrânire/descărcare de 0,8 se poate considera că la 80% din capacitatea acumulatorilor, cu un consum maxim constant al echipamentelor (inclusiv cu luminile infraroșii pornite pe timp de noapte, aferente camerelor video) de **1,725Ah**, se asigură funcționarea echipamentelor pentru cel puțin **25,04 ore**.

**E. Actualizarea calcului energetic aferent punctului de interes existent, în urma suplimentării consumatorilor: PI-07**

Nr. crt.	Echipament	Tensiune de alimentare [V]	Curent consumat [W]	Cantitate echipamente [buc]	CONSUM TOTAL [W]
1	DS-2CD2T55FWD-I5 echipament existent	PoE	12,5	1	12,5
2	DS-2CD4A26FWD-IZS/P echipament existent	PoE	24	1	24
3	Switch PoE GS1900-10HP echipament existent	230	17,5	1	18,3
4	Antena comunicație radio unidirecțională	PoE	8,5	4	34
5	Mesh Hotspot Wi-fi	PoE	9	1	9
Consum echipament înregistrare video conectat la UPS [W]:					97,8 W
Putere UPS [W]:					360 W
Timp asigurat de funcționare pe UPS [min]:					16 min

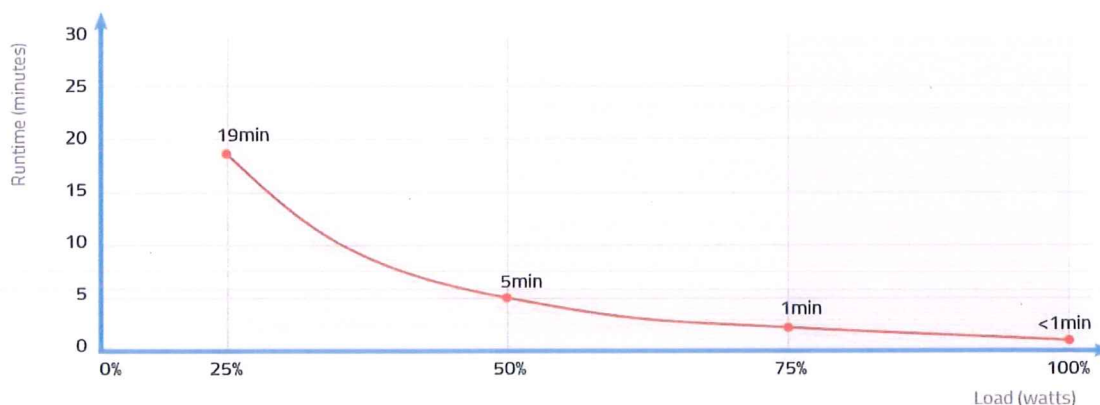
Echipamentele existente aferente Punctului de interes nr 7 sunt deja alimentate printr-un bransament de la rețeaua electrică. Camera/camerele video sunt conectate la Switch-ul PoE care este alimentat printr-o sursă de alimentare neîntreruptibilă tip UPS de capacitate 600VA.

Conform producătorului, pentru UPS-ul de capacitate 600VA/360W, avem următorul grafic al timpului de funcționare raportat la sarcină:

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**



Running time on battery



Asadar conform graficului de descărcare, la un consum de aprox. 27% din capacitatea sursei neîntreruptibile de 600VA (360W), avem un timp de funcționare de minim 16 minute. Consumul echipamentelor video este de 97,8W care se situează în apropierea pragului de 30% din capacitatea sursei neîntreruptibile (90W).

Conform graficului de descărcare a UPS-ului de 600VA (360W) la un consum constant de 97,8W timpul de descărcare a sursei neîntreruptibile va fi de peste 16 de minute.

Conform tabelului de mai sus și a specificațiilor de la producător în caz de nealimentare cu energie electrică din sistemul național energetic la un consum maxim constant de **97,8W** este asigurată funcționarea camerelor video pentru minim 16 minute. Această valoare satisface cerințele legale.

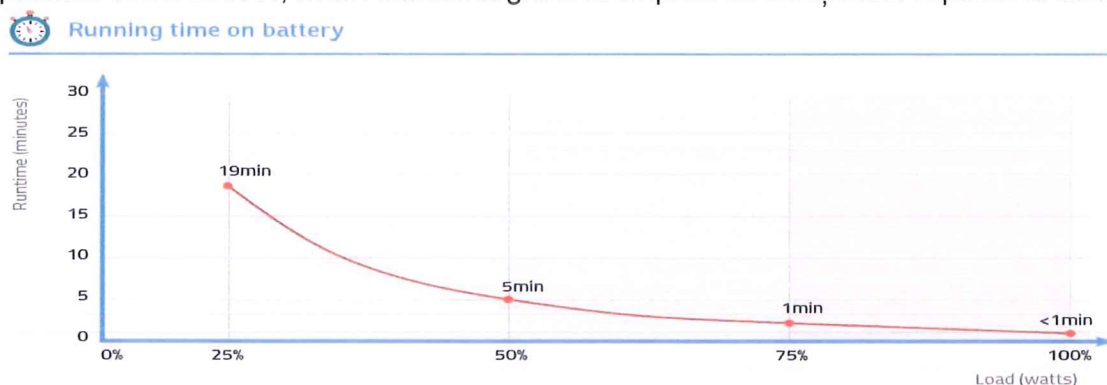
**F. Calcul energetic aferent punctelor de interes din cadrul Pistei de bicicliști: PI-08:**

Nr. crt.	Echipament	Tensiune de alimentare [V]	Curent consumat [W]	Cantitate echipamente [buc]	CONSUM TOTAL [W]
1	DS-2CD2T55FWD-I5 echipament existent	PoE	12,5	1	12,5
2	Switch PoE GS1900-10HP echipament existent	230	17,5	1	18,3
3	Antena comunicație radio unidirecțională	PoE	8,5	2	17
Consum echipament înregistrare video conectat la UPS [W]:					47,8 W
Putere UPS [W]:					360 W
Timp asigurat de funcționare pe UPS [min]:					19 min

Camera/camerele video sunt conectate la Switch-ul PoE care este alimentat printr-o sursă de alimentare neîntreruptibilă tip UPS de capacitate 600VA. Conform producătorului, pentru UPS-ul de

## REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"

capacitate 600VA/360W, avem următorul grafic al timpului de funcționare raportat la sarcină:



Asadar la un consum de max. 25% din capacitatea sursei neintreruptibile de 600VA (360W), avem un timp de funcționare de minim 19 minute. Consumul echipamentelor video este de 47,8W care se situează sub pragul de 25% din capacitatea sursei neintreruptibile (90W).

Conform graficului de descărcare a UPS-ului de 600VA (360W) la un consum constant de 47,8W timpul de descărcare a sursei neintreruptibile va fi de peste 19 de minute.

Conform tabelului de mai sus și a specificațiilor de la producător în caz de nealimentare cu energie electrică din sistemul național energetic la un consum maxim constant de **47,8W** este asigurată funcționarea camerelor video pentru minim 19 minute. Această valoare satisface cerințele legale.

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

**CALCUL SPAȚIU STOCARE ÎNREGISTRĂRI**

Conform cerințelor minime de securitate prevăzute în Anexa 1 la H.G. nr. 301/2012 cu modificările și completările ulterioare, pentru anumite categorii de obiective, stocarea imaginilor video trebuie să fie asigurată pentru o perioadă de minim 20 zile.

Spațiul ocupat de înregistrările video pe HDD în cazul compresiei H.265+ și 265 se face prin formula:

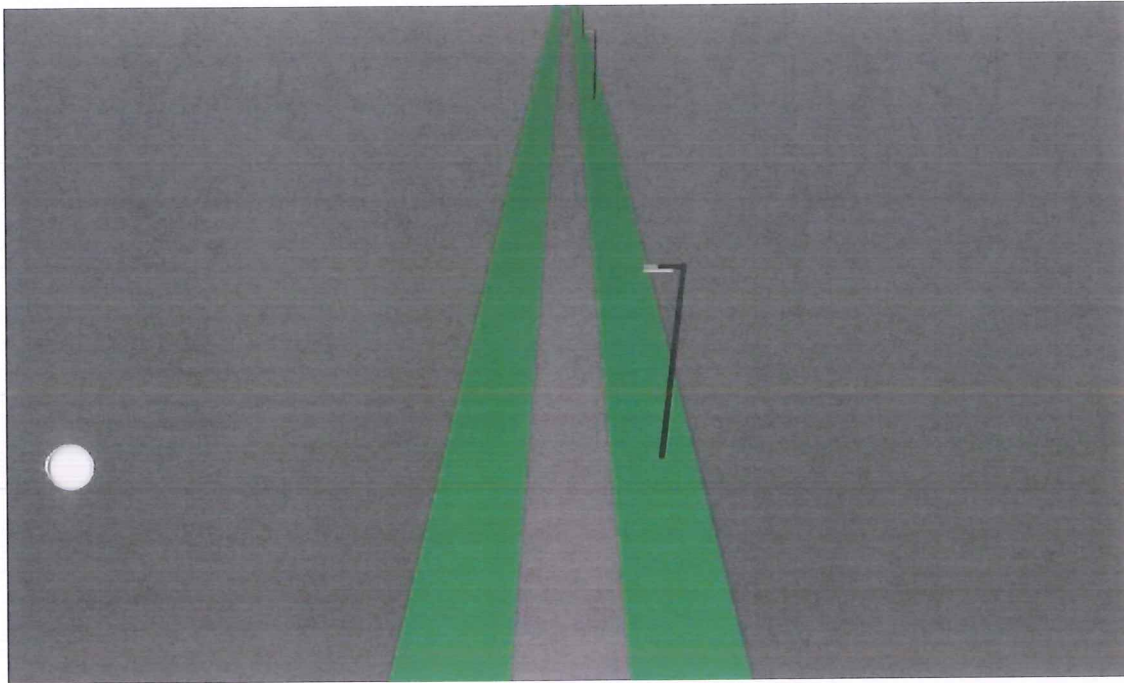
Spațiu necesar pentru o zi (kB) = bitrate-ul ales (kbps)/8 X 3600 (secunde) X 24 (ore) X procent detecție de mișcare X numărul de camere.

**A. Calcul spațiu stocare înregistrator video:**

Nr. camera	Camera nr.	Rezoluție cameră	Framerate [fps]	Bitrate [kbps]	Spațiu HDD necesar pentru 24 ore [GB]	Detecție mișcare [%]	Necesar spațiu real HDD pentru 24 ore [GB]	Necesar spațiu real HDD pentru 20 zile [GB]
						date conform producătorului pentru compresia H.265+		
1	VP-01	2688x1520	25	4096	46	85	39,1	782
2	VP-02	2688x1520	25	4096	46	80	36,8	736
3	VP-03	2688x1520	25	4096	46	80	36,8	736
4	VP-04	2688x1520	25	4096	46	80	36,8	736
5	VP-05	2688x1520	25	4096	46	80	36,8	736
6	VP-06	2688x1520	25	4096	46	80	36,8	736
7	VP-07	2688x1520	25	4096	46	80	36,8	736
8	VP-08	2688x1520	25	4096	46	80	36,8	736
9	VP-09	2688x1520	25	4096	46	80	36,8	736
10	VP-10	2688x1520	25	4096	46	80	36,8	736
Necesar total spațiu înregistrare pentru 20 de zile [TB]								<b>7406</b>

Conform calculelor se va asigura un spațiu de stocare echivalent cu **1 x 10 TB** în înregistratorul video pentru a acoperi necesarul minim de zile de stocare - 20 de zile - conform Anexa 1 la H.G. nr. 301/2012 cu modificările și completările ulterioare.



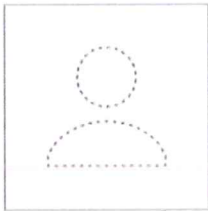


## Luminaire list

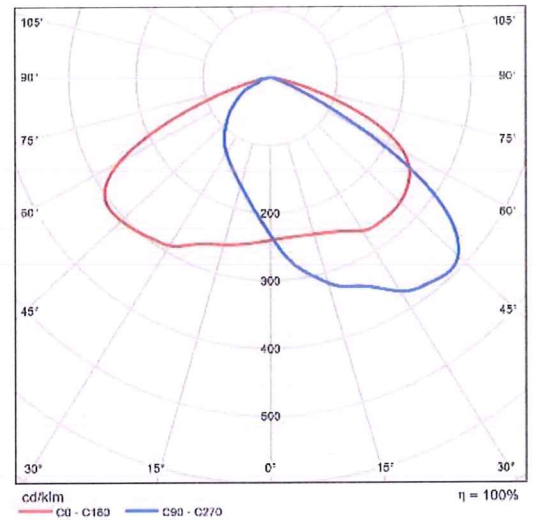
$\Phi_{total}$	$P_{total}$	Luminous efficacy
10000 lm	400.0 W	25.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
4		BT43-2913 2		100.0 W	2500 lm	25.0 lm/W

## Product data sheet



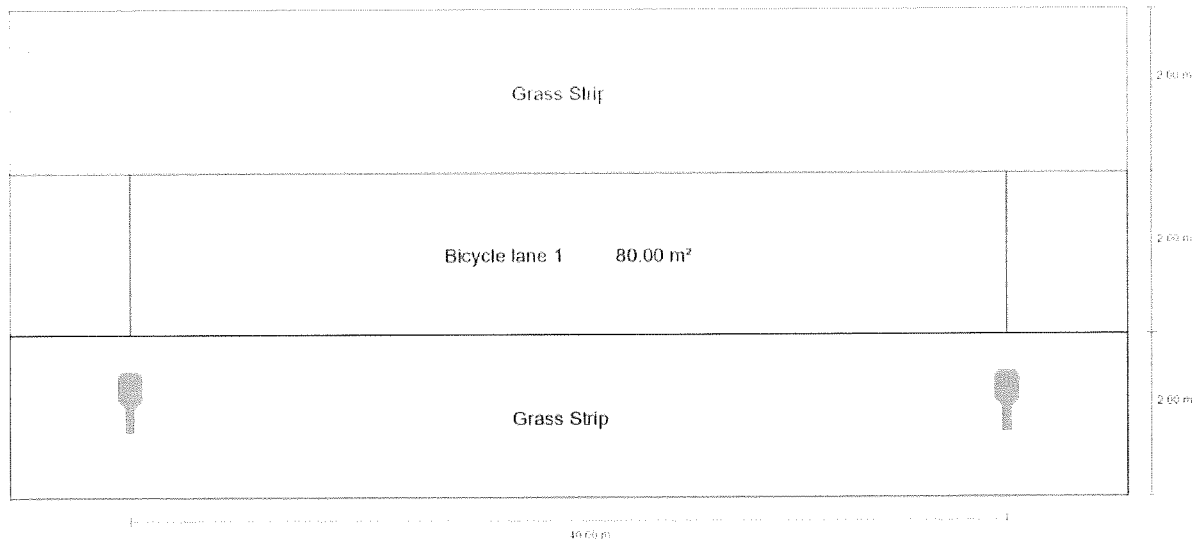
Article No.	BT43-29132
P	100.0 W
$\Phi_{Lamp}$	2500 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2500 lm
$\eta$	100.00 %
Luminous efficacy	25.0 lm/W
CCT	6500 K
CRI	98



Polar LDC

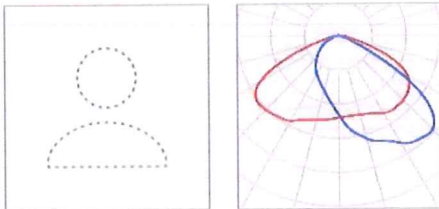
Pista Biciclete SANCRAIU

## Summary (according to EN 13201:2015)



Pista Biciclete SANCRAIU

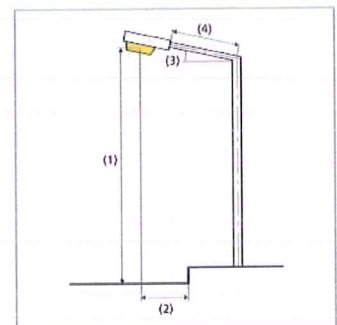
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer		P	100.0 W
Article No.	BT43-29132	$\Phi_{Lamp}$	2500 lm
Fitting	1x	$\Phi_{Luminaire}$	2500 lm
		$\eta$	100.00 %

### SAN-brayton 100w.ltd (single side bottom)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	5.000 m
(2) Light point overhang	1.300 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 100.0 W
Wattage / route	2500.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities	≥ 70°: 124 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 25.5 cd/klm ≥ 90°: 2.75 cd/klm
Luminous intensity class	G*3
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.6
MF	0.80



Pista Biciclete SANCRAIU

## Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Bicycle lane 1 (P6)	$E_{av}^{(1)}$	6.00 lx	-	
	$E_{min}^{(1)}$	0.09 lx	-	

(1) Informative, not part of the valuation

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Pista Biciclete SANCRAIU	$D_p$	0.208 W/lx*m <sup>2</sup>	-
SAN-brayton 100w.Idt (single side bottom)	$D_e$	5.0 kWh/m <sup>2</sup> yr	400.0 kWh/yr
SAN-brayton 100w.Idt (Road lighting)	IPEA*	G (0.30)	-
SAN-brayton 100w.Idt (single side bottom - Road lighting)	IPEI*	Not defined <sup>(1)</sup>	-

(1) The IPEI\* is not defined for the selected combination of application type and lighting class.

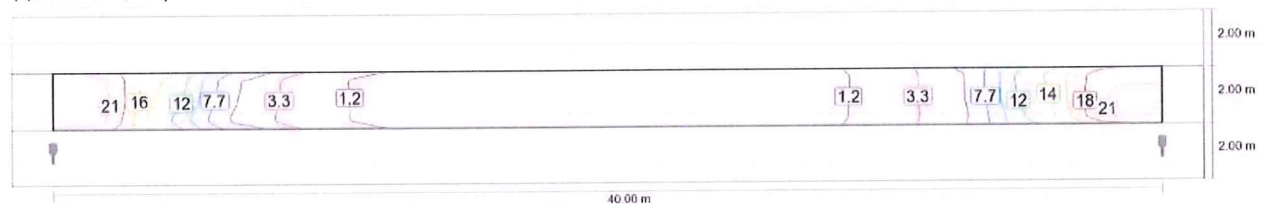
## Pista Biciclete SANCRAIU

### Bicycle lane 1

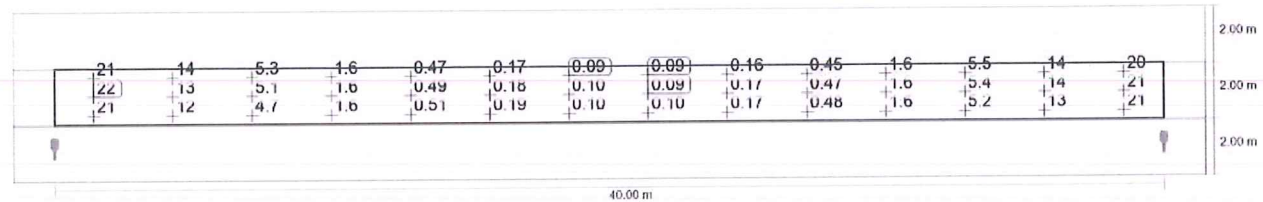
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Bicycle lane 1	$E_{av}^{(1)}$	6.00 lx	-	
	$E_{min}^{(1)}$	0.09 lx	-	

(1) Informative, not part of the valuation



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
3.667	21.32	13.81	5.28	1.56	0.47	0.17	0.09	0.09	0.16	0.45	1.58	5.46	14.04	20.43
3.000	21.75	13.14	5.09	1.57	0.49	0.18	0.10	0.09	0.17	0.47	1.62	5.41	13.61	21.02
2.333	21.40	12.04	4.70	1.55	0.51	0.19	0.10	0.10	0.17	0.48	1.62	5.18	12.78	21.40

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	6.00 lx	0.089 lx	21.7 lx	0.01	0.00

## **IV. CAIETE DE SARCINI**

## IV. CAIETE DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

### 1. Rolul și scopul caietului de sarcini

Obiectul caietului de sarcini constă în realizarea lucrărilor de REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU

pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lămpi solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei cu camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wi-Fi în zona pistei de biciclete

- a) **Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea;**

Vezi lista planșelor

- b) **descrierea obiectivului de investiții; aspect, formă, caracteristici, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea**

În conformitate cu HCL Nr.38/23.05.2022 în cadrul investiției „**Realizarea unei infrastructuri TIC în zona pistei de biciclete din localitatea Sâncraiu pentru echiparea zonei cu sisteme inteligente pentru îmbunătățirea climatului de siguranță (lampe solare inteligente), realizarea unei rețele de supraveghere a zonei prin camere de supraveghere și realizarea unei rețele Wifi în zona pistei de biciclete;**”, se urmărește echiparea pistei de bicicliști cu următoarele:

- Lampa solară mmin. 50W Profi + Acumulator + suport - 100 buc
- Stâlp metalic 5M + flanșă – 94 buc
- Kit solar pentru Wifi și camere video + Acumulator si invertor – 6 buc
- Stâlp beton 6m – 6 buc
- Materiale cuzinet – 100buc
- Camera IP Bullet IR 40m, min 6 Mp – 10 buc
- Hot spot Wifi Pista biciclete – 1 buc
- Manopera cuzineți stâlpi (săpătură, cofrag, turnare, armătură)
- Manoperă instalare/ configurare stâlpi (instalare stâlp, lampa solara)
- Manoperă instalare/ configurare link wifi Hotspot
- Manoperă instalare/ configurare camere IP

Prin prezentul proiect de investiție se propune înființarea unui sistem de iluminat și supraveghere video la nivelul pistei de bicicliști, care va permite monitorizarea unor puncte de interes public bine stabilite în vederea creșterii nivelului de securitate a cetățenilor, turiștilor, ducând însă și la facilitarea muncii specifice de detectare a eventualelor infracțiuni și a identificării făptașilor, prin amplasarea unor camere de supraveghere în punctele de interes. Se vor amplasa așadar prin prezenta investiție un număr 10 de camere de supraveghere video, cu echipamentele accesorii inclusiv de stocare aferente și va fi implementată la nivelul pistei de bicicliști inclusiv o rețea hotspot wireless cu acces la internet.



## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

În cursul istoriei omenirii, funcțiile atașate tehnicii iluminatului au evoluat după necesitățile și posibilitățile tehnologice ale diferitelor epoci. În zilele noastre, scopurile iluminatului exterior s-au diversificat.

Funcția sa principală este bineînțeles cea de a permite desfășurarea activităților umane pe timpul nopții și de a asigura securitatea omului și evident a deplasării lui. Iluminatul public este recunoscut ca un element important de combatere a delincvenței în orașe, în timp ce iluminatul stradal intervine în reducerea numărului de accidente nocturne: aspectul de securitate și siguranță al iluminatului.

Prin eficientizarea sistemului de iluminat se vor atinge și următoarele obiective secundare:

- reducerea consumului de energie electrică și implicit al emisiilor de CO<sub>2</sub>
- scăderea cheltuielilor generate de iluminatul public
- realizarea unui iluminat la nivelul zonelor vizate care să respecte prevederile standardului european în iluminatul public SR EN 13201/2015
- ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte:
- diminuarea poluării luminoase.
- folosirea materialelor ecologice pentru protecția mediului.

Obiectivul acestui proiect este realizarea iluminatului public folosind aparate de iluminat echipate cu surse LED integrate cu sistem de telegestiune și cu diminuarea cheltuielilor reale de functionare, conform cu normativele în vigoare.

### **c) Descrierea execuției lucrărilor, modul de realizare al lucrărilor PARTEA ELECTROMECHANICĂ**

Pentru realizarea iluminatului public pentru pista de biciclete se vor realiza următoarele lucrări de construcții-montaj:

Conform normativului de proiectare NP062 împreună cu HCL, conform temei de proiectare pusă la dispoziție de către beneficiar a fost aleasă categoria de iluminare P7 pentru încadrarea pistei de biciclete.

Rețeaua proiectată nu necesită alimentare din rețeaua existentă de iluminat public deoarece stâlpii vor fi echipați cu aparate de iluminat, kit fotovoltaic (conform cerințe tehnice).

**Se vor monta 94 stâlpi de iluminat metalici**, conici SL – 5101.0106, din OIZn, cu flansa în fundație de beton turnată. Stâlpii vor avea lungimea de 5 m și vor fi amplasați din 40 în 40 m.

Stâlpii sunt fabricați prin galvanizare conform standardului EN 1464:

- material: oțel S235JR;
- confecționat dintr-o singură bucată;
- dotat cu flansa la baza pentru montare pe soclu de beton;
- reducere pe varf – diametru 48 x 320 mm pentru consola cu diametru 60 mm;
- viteza vântului admisibilă : 36.9 m/s;

**Se vor monta 6 stâlpi de iluminat prefabricați din beton** tip SC 10001 ce sunt fabricați în conformitate cu standardele : SR 2970/2005; SR EN 12 843/2005; SR EN 13 369/2013 .

- elemente prefabricate liniare din beton armat centrifugat cu secțiunea circulară cu dimensiuni variabile în înălțime și cu miez gol. Vârful este închis etanș cu un capac de beton. Sunt prevăzuți la vârf și la bază cu borne de legare la pământ, cu goluri pentru prinderea consolelor;

- stâlpii sunt utilizați în conformitate cu normativul NTE 003/2004, în zone locuite și în condiții normale de mediu;

- stâlpii vor avea lungimea de 10 m și vor fi amplasați conf. Plan de situație.

Cei 100 de stâlpi de iluminat stradal sunt astfel împărțiți:

- 94 : metalici cu înălțime 5m – pentru iluminat;
- 6 : din beton înălțime 10m – echipați cu camere video și Kit fotovoltaic

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Aparatele de iluminat de tip LED se vor monta pe stalpii metalici folosindu-se console din OIZn. Lungimile consolelor si unghiul de inclinatie se va stabili in functie de nivelul de iluminare. Stalpii vor fi echipati cu aparate de iluminat, kit fotovoltaic (conform cerinte tehnice).

Pentru realizarea iluminatului public pentru pista de biciclete se vor utiliza aparate de iluminat, LED 100W, 6500K, IP66, IK10 cu kit fotovoltaic.

- acumulatorul se încarcă prin intermediul unui panou solar inclus;
- timpul de incarcare este 6-8 ore. Timpul de functionare este de pana la 12-24 ore;
- instalatia de iluminat public, nu necesita racordarea la retea;
- intregistrarea din camerele video se face prin WI-FI.

**Punctul de racordare - NU ESTE CAZUL**

**Delimitarea in gestiune a instalatiilor electrice - NU ESTE CAZUL**

**Masurarea energiei electrice - NU ESTE CAZUL**

### **Decsrierea lucrărilor SISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO**

Prin prezentul proiect de investiție propus se dorește înființarea unui sistem supraveghere video la nivelul pistei de biciclisti, care va permite monitorizarea unor puncte de interes public bine stabilite în vederea creșterii nivelului de securitate a cetățenilor, turiștilor, ducând însă și la facilitarea muncii specifice de detectare a eventualelor infracțiuni și a identificării făptașilor, prin amplasarea unor camere de supraveghere în punctele de interes. **Se vor amplasa așadar prin prezenta investiție un număr 10 de camere de supraveghere video, cu echipamentele accesorii inclusiv de stocare aferente și va fi implementată la nivelul pistei de bicicliști inclusiv o rețea hotspot wireless cu acces la internet.**

Sistemul de monitorizare și siguranță a spațiului public este un instrument eficient de culegere a datelor, de documentare, de stocare și de suport în coordonarea acțiunilor forțelor de Poliție comunale. Introducerea monitorizării principalelor puncte de interes local duce la scăderea stării infracționale prin descurajarea potențialilor infractori. De asemenea, instalarea de camere video in apropierea unor obiective de interes (intersecții, pista de bicicliști, parcări, etc.) duce la descurajarea fenomenului infracțional și a activităților antisociale în zonele respective. Prin operarea sistemului, se va urmări detectarea, identificarea și descurajarea următoarelor tipuri de activități: furt, tâlhărie vandalism, folosirea armelor albe, constrângeri asupra persoanelor, în special asupra copiilor, consum de alcool și stupefiante, orice recurgere la violență în zonele monitorizate. Sistemul va asigura un efect de descurajare prin prezența camerelor de supraveghere în zonele specificate. Efectul va fi crescut prin intervenția promptă a echipajelor Poliției Comunale în momentul detectării unui eveniment, intervenția fiind coordonată pe baza informațiilor culese cu ajutorul camerelor video. In plus de aceasta sistemul permite stocarea și analiza datelor înregistrate în eventualitatea unui eveniment nedetectat în timp real. In acest caz, sincronizarea orei la care a avut loc fapta cu timpul înregistrării poate duce la identificare făptașului/ făptașilor.

Prin înființarea sistemului de supraveghere video la nivelul pistei de bicicliști în cadrul comunei Sâncraiu se dorește reducerea ratei infracționalității în cadrul localității în scopul asigurării obiectivelor, bunurilor și valorilor împotriva oricăror acțiuni ilicite care lezează dreptul de proprietate, existența materială a acestora, precum și a protejării persoanelor împotriva oricăror acte ostile care le pot periclita viața, integritatea fizică sau sănătatea.

### **STRUCTURA SISTEMULUI SUPRAVEGHERE VIDEO:**

Sistemul de supraveghere video aferent pistei de bicicliști va asigura monitorizarea în timp real punctele de interes prestabilite funcție de zonele sensibile și necesitățile acestora. Stabilirea punctelor de interes, dimensionarea sistemului s-a efectuat în conformitate cu HCL Nr 38/23.05.2022 și în conformitate cu tema de proiectare pusă la dispoziție de beneficiar. Aceste puncte de interes asigură

## REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"

monitorizarea intersecțiilor, punctelor de intrare/ieșire din localități, obiectivelor de interes. Amplasarea punctelor de interes se regăsește detaliat în Pieseile Desenate a prezentei documentații, planșele: TVCI-PAZ, TVCI-1, TVCI-2, TVCI-3, TVCI-4, TVCI-5, TVCI-6, TVCI-7, TVCI-8, iar schema bloc o regăsim în planșa TVCI-SB.

Pentru realizarea investiției se optează pentru un sistem video care va utiliza un număr de 10 camere de supraveghere video și un înregistrator video dedicat echipat cu capacitate de stocare care va fi montat într-un spațiu destinat acestuia, lângă celelalte echipamente de supraveghere existente, în cadrul primăriei. Transmisia datelor va fi efectuată parțial pe infrastructura existentă de fibră optică, iar punctelor de interes care nu sunt branșate la rețeaua electrică de distribuție vor fi utilizate dispozitive de transmisie date prin antene radio. În cadrul pistei de bicicliști va fi amplasat și un hot spot Wi-Fi, localizat în cadrul pieselor desenate.

Alimentarea camerelor video și a antenelor radio de transmisie a datelor se va efectua de pe fiecare stâlp independent, prin kituri cu panouri solare compuse din: panou fotovoltaic 410-425W, acumulator Li-Fe-Po4, 3 x 12v/18Ah, încărcător solar.

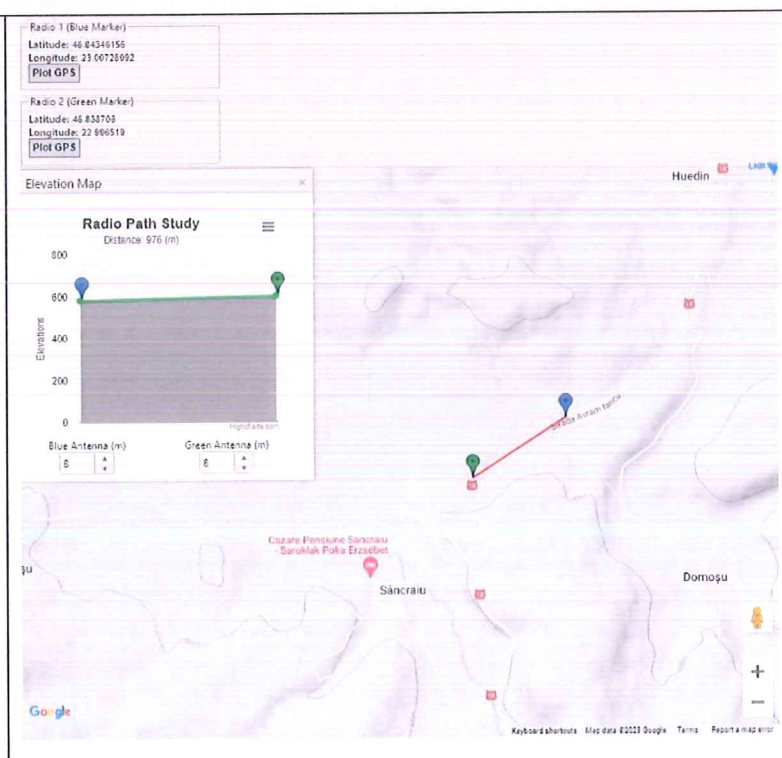
Transmisia datelor va fi efectuată parțial pe infrastructura existentă de fibră optică, iar punctelor de interes care nu sunt branșate la rețeaua electrică de distribuție vor fi utilizate dispozitive de transmisie date prin antene radio unidirecționale. În cadrul pistei de bicicliști va fi amplasat și un hot spot Wi-Fi, localizat în cadrul pieselor desenate.

Camerele video vor avea asigurată comunicarea datelor prin antene radio de comunicații date wireless unidirecționale până la cel mai apropiat punct cu infrastructura locală existentă de fibră optică și disponibilă, de unde prin aceasta imaginile vor ajunge la înregistratorul video alocat.

În urma studiilor de teren, amplasarea antenelor radio a fost corelată cu forma reliefului din zona în urma studiului pentru fiecare Link de comunicație radio PtP în parte, așa cum reiese din cele ce urmează:

Amplasamentul segmentului radio Ptp- Punct interes nr 1 marcat cu albastru și Ptp- Punct interes nr 2 marcat cu verde este prezentat alăturat:

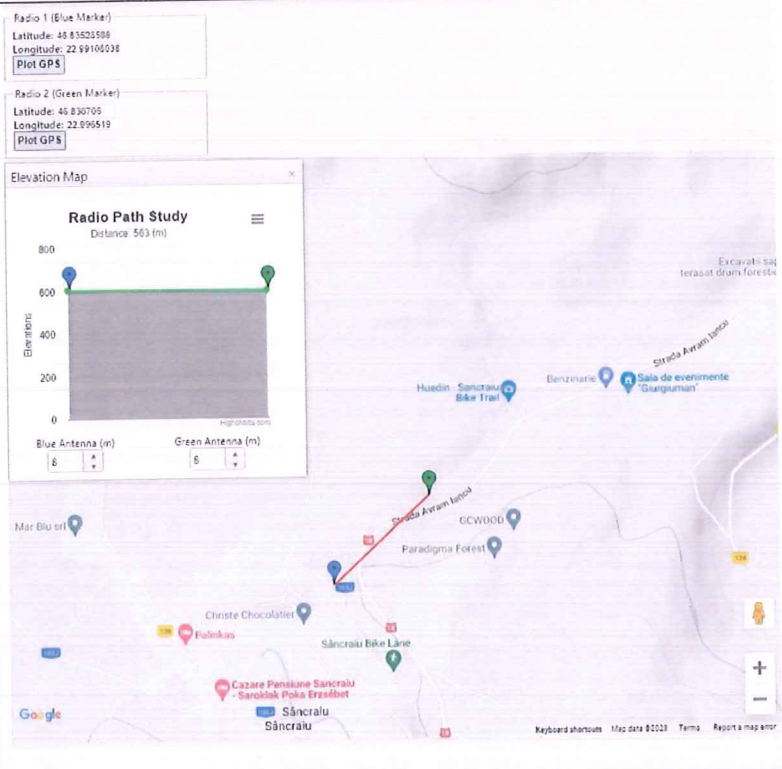
Antenele sunt amplasate corespunzător cele 2 puncte de interes, la o distanță de aproximativ 976m pe linie dreaptă și o înălțime de 8m, ceea ce înseamnă că se încadrează în limita de acțiune de 15 Km, făcând astfel posibilă comunicația de date în parametrii optimi de funcționare.



**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

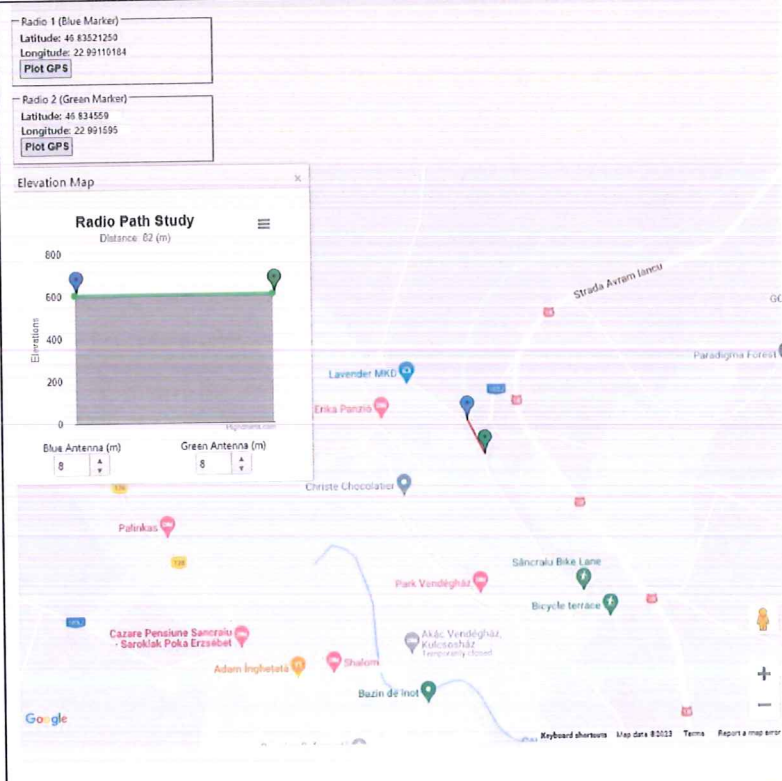
Amplasamentul segmentului radio Ptp-  
Punct interes nr 7 cu verde și Ptp-  
Punct interes nr 2 cu albastru este  
prezentată alăturat:

Antenele sunt amplasate  
corespunzător cele 2 puncte de  
interes, la o distanță de aproximativ  
563m pe linie dreaptă și o înălțime de  
8m, ceea ce înseamnă că se  
încadrează în limita de acțiune de 15  
Km, făcând astfel posibilă comunicația  
de date în parametri optimi de  
funcționare.



Amplasamentul segmentului radio  
Ptp-Punct interes nr 7 marcat cu  
albastru și Ptp- Punct interes nr 3  
marcat cu verde este prezentat  
alăturat:

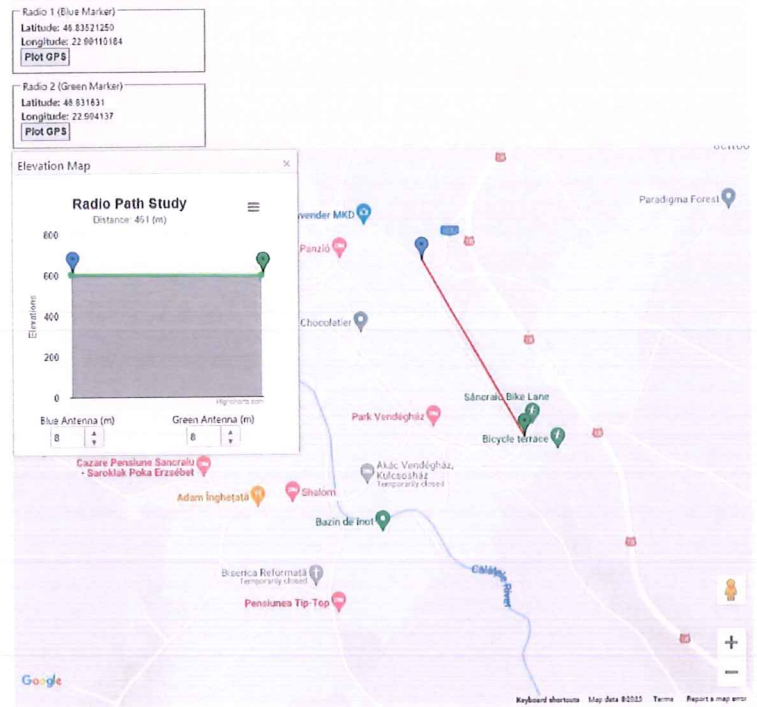
Antenele sunt amplasate  
corespunzător cele 2 puncte de  
interes, la o distanță de aproximativ  
82m pe linie dreaptă ceea ce  
înseamnă că se încadrează în limita  
de acțiune de 15 Km și o înălțime de  
8m, făcând astfel posibilă comunicația  
de date în parametri optimi de  
funcționare.



**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
“ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ”**

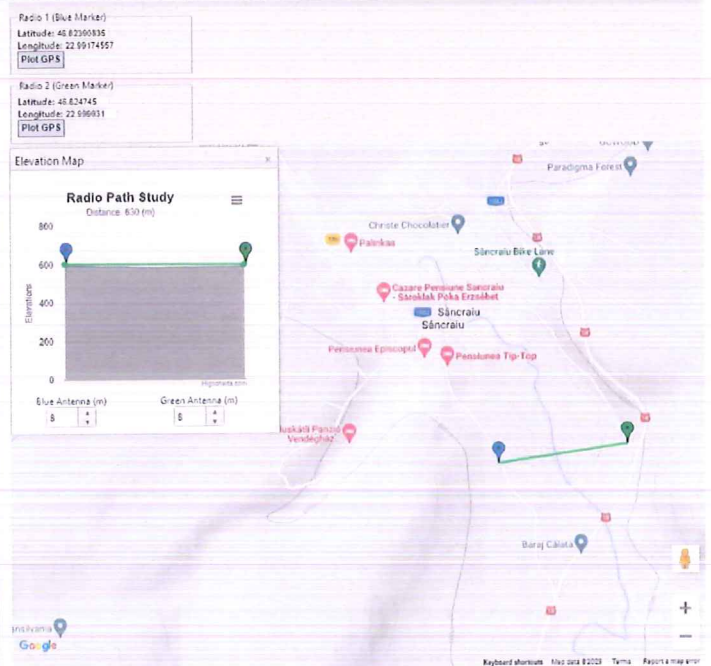
Amplasamentul segmentului radio Ptp-Punct interes nr 7 marcat cu albastru și Ptp- Punct interes nr 4 verde este prezentat alături:

Antenele sunt amplasate corespunzător cele 2 puncte de interes, la o distanță de aproximativ 461m pe linie dreaptă ceea ce înseamnă că se încadrează în limita de acțiune de 15 Km și o înălțime de 8m, făcând astfel posibilă comunicația de date în parametrii optimi de funcționare.



Amplasamentul segmentului radio Ptp-Punct interes nr 8 marcat cu albastru și Ptp- Punct interes nr 5 verde este prezentat alături:

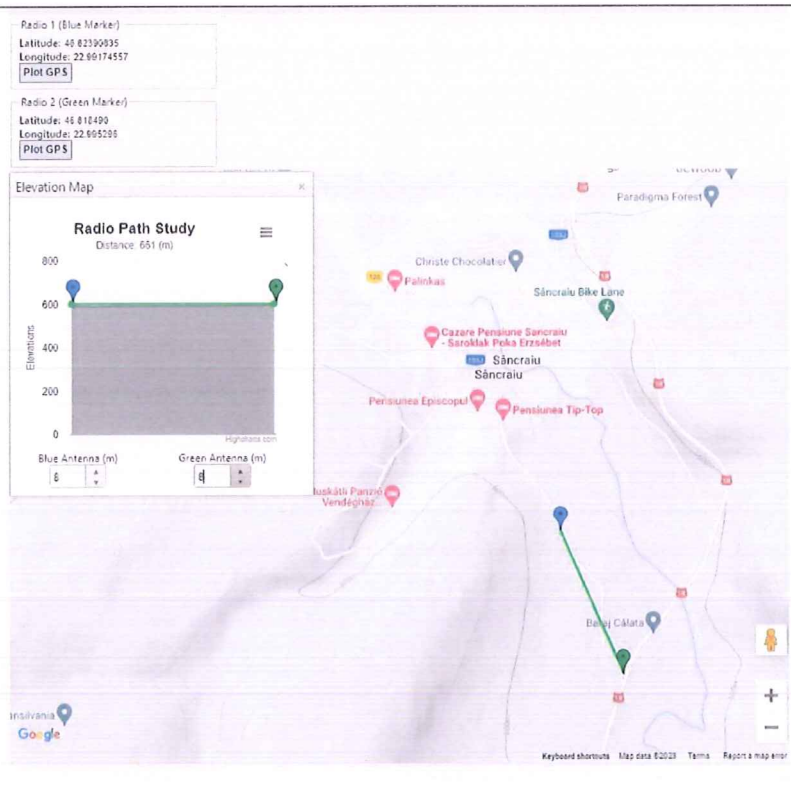
Antenele sunt amplasate corespunzător cele 2 puncte de interes, la o distanță de aproximativ 630m pe linie dreaptă și la o înălțime de 8m, ceea ce înseamnă că se încadrează în limita de acțiune de 15 Km, făcând astfel posibilă comunicația de date în parametrii optimi de funcționare.



**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
“ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ”**

Amplasamentul segmentului radio Ptp-Punct interes nr 8 marcat cu albastru și Ptp- Punct interes nr 6 verde este prezentat alături:

Antenele sunt amplasate corespunzător cele 2 puncte de interes, la o distanță de aproximativ 661m pe linie dreaptă ceea ce înseamnă că se încadrează în limita de acțiune de 15 Km și o înălțime de 8m, făcând astfel posibilă comunicația de date în parametrii optimi de funcționare.



Stabilirea punctelor de interes s-a efectuat în comun cu beneficiarul, având ca fundament HCL Nr 38/23.05.2022 și tema de proiectare pusă la dispoziție de acesta.

Pentru determinarea soluției tehnice a sistemului de supraveghere, au fost identificate zonele necesare pentru supraveghere, gradul de risc și gradul necesar de supraveghere de securitate, puncte de acces, de tranzit, care pot fi incluse în aceste zone de securitate.

Ținând cont de măsurile prevăzute în analiza de risc și de vizitarea potențialelor zone de infraționalitate punctele de interes pentru supraveghere video sunt prezentate sub formă tabelară:

Nr. crt	Localizare/ punct de interes	DESCRIERE punct de interes	
1	Pista Bicicliști	PI-01	Punct de interes 1
2	Pista Bicicliști	PI-02	Punct de interes 2
3	Pista Bicicliști	PI-03	Punct de interes 3
4	Pista Bicicliști	PI-04	Punct de interes 4
5	Pista Bicicliști	PI-05	Punct de interes 5
6	Pista Bicicliști	PI-06	Punct de interes 6
7	Pista Bicicliști intersecție cu DJ103J	PI-07	Punct de interes 7 – link radio cu PI-01, PI-02, PI-03, PI-04
8	Stadion Voința	PI-08	Punct de interes 8 – link cu PI-05 și cu PI-06
9	Primărie	P-00	Punct de interes 00 - Centralizator imagini

Amplasarea punctelor de interes se regăsește detaliat în Piesele Desenate a prezentei documentații, planșele: TVCI-PAZ, TVCI-1, TVCI-2, TVCI-3, TVCI-4, TVCI-5, TVCI-6, TVCI-07, TVCI-08, iar schema bloc o regăsim în planșa TVCI-SB.

Înregistratorul video va înregistra și stoca fluxurile video în timp real de la camerele de supraveghere și va fi prevăzut cu spațiu de stocare suficient care să asigure cerințele din

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

HOTĂRÂREA Nr. 301 din 11.04.2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor (actualizată la data de 29 Ianuarie 2016).

Vor fi instalate așadar un total de 10 de camere de supraveghere video IP pentru pista de bicicliști în cele 6 puncte de interes evidențiate. Aceste camere vor fi montate în locații strategice, sau puncte de interes pentru a asigura o supraveghere cât mai completă a zonelor sensibile de interes.

Pentru instalarea echipamentelor de supraveghere, se vor utiliza suporturi speciale pentru camere, cutii de montaj, switch-uri, conecție. De asemenea, vor fi utilizate patch cord-uri pentru conectarea camerelor la dispozitivele de transmisie a datelor.

Pentru a asigura o alimentare electrică neîntreruptă și a proteja echipamentele în caz de întreruperi de curent, la Primărie unde se va regăsi NVR-ul alocat camerelor video aferente pistei de bicicliști se va utiliza un UPS (sursă de alimentare neîntreruptă) cu o capacitate de 2000VA pentru rack-ul în care este montat NVR-ul. De asemenea, camerele video și echipamentele radio de transmisie date vor fi alimentate de la surse fotovoltaice de energie electrică de capacitate aproximativ 400W, independente pe fiecare stâlp, dotate cu încărcător și 3 acumulatori 12v x18Ah fiecare, pentru asigurarea unei autonomii suficiente.

Alimentarea echipamentelor se va face de pe acumulatorii de 12 V, pentru a evita pierderile cauzate de ridicarea la tensiunea nominală de 230V CA printr-un inverter și coborârea ulterioară a acesteia. Datele preluate de camerele video, prin echipamentele de transmisie radio vor fi conectate la cele mai apropiate puncte disponibile de infrastructura fibră optică existentă și disponibilă în comună (Punctele de interes PI-07 și PI-08 ) pentru a putea fi preluate apoi de NVR-ul alocat.

Pentru vizualizarea și monitorizarea în timp real a imaginilor captate de camerele de supraveghere, va fi utilizat monitorul disponibil deja în spațiul alocat echipamentelor de supraveghere video din primărie. Pentru conectarea la rețea se va utiliza switch-ul deja disponibil în centrul tehnic dedicat echipamentelor supraveghere video la Primărie.

Echipamentele vor fi amplasate și orientate conform Pieselor Desenate a prezentei documentații, planșele: TVCI-PAZ, TVCI-1, TVCI-2, TVCI-3, TVCI-4, TVCI-5, TVCI-6, TVCI-7, TVCI-8 iar schema bloc o regăsim în planșa TVCI-SB.

**Sistemul supraveghere video va avea așadar la bază următoarele echipamente:**

- NVR cu următoarele caracteristici:

Numar canale 16ch Carcasa Metalica Tehnologie AcuSense, Compresie H.265/H.265+/H.264+/H.264  
PERFORMANTA Rezolutii inregistrare 12 MP/8 MP/6 MP/5 MP/4,  
MP/3MP/1080p/UXGA/720p/VGA/4CIF/DCIF/ 2CIF/CIF/QCIF Rezolutie max. inregistrare 12MP  
STOCARE Capacitate maxima / HDD 10 TB Porturi SATA 2 ANALIZA VIDEO INTELIGENTA Functii  
analiza video inteligenta, Recunoastere faciala, protectie perimetrata, detectie miscare 2.0, ANPR, VCA,  
comparație fata in imagine, captura faciala, căutare fata in imagine INTERFETE VGA Da HDMI Da  
Compresieaudio G.711ulaw/G.711alaw/G.722/G.726/AA Intrari alarma 4 lesiri alarma 1 Interfata retea 1

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

RJ-45 10/100/1000 Mbps self-adaptive Ethernet interface USB 2 x USB 2.0 RETEA Banda 160 Mbps incoming, 160 Mbps outgoing CONDITII DE MEDIU Temperatura / umiditate functionare- 10°C ~ +55°C / 10% ~ 90% RH SPECIFICATII ELECTRICE Alimentare 12 VDC SPECIFICATII FIZICE Dimensiuni 385 mm x 315 mm x 52 mm Greutate 1 kg, echipat cu HDD Tip Hard Disk: Desktop Format (inch). 3.5 Interfata: SATA 3 Capacitate (GB): 10000 Buffer (MB): 256 Viteza (RPM): 7200 Surveillance Edition pentru DVR

- UPS pentru NVR 2000VA

- Camera supraveghere video:

Senzor: 1/2.8 inch CMOS Progressive Scan Rezolutie video: 6 MP (3200 x 1800 pixeli) Sensibilitate: color - 0.005 lux @ (F1.6, ACG pornit), B/W - 0 lux cu IR Viteza shutter electronic: 1/3 s - 1/100000 s Distanța iluminator IR: 40 m Lentila fixa: 2.8 mm, Temperatura de functionare: -30°C - 60°C Umiditate: max 90%, fara condens Alimentare: 12 VDC (protectie polaritate inversa, PoE 802.3af clasa 3 Consum: 0.5 A, max 6 W (12 VDC) / 0.2 - 0.13 A, max 7.2 W (PoE 36 - 57 V) Grad protectie: IP67 Carcasa: metal + plastic Dimensiune: Φ 70 x 161.7 mm Greutate: 485 g

- Switch:

Numar porturi: 5x RJ45 1000 Mbps Standard: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x Mod forwarding: store and forward Capacitate de comutare: 10 Gbps Rata de transfer a pachetelor de date: 7.44 Mpps Dimensiune tabela adrese MAC: 2.000 Memorie pachete buffer: 1 Mbps Material: metal Alimentare: 5V DC, 1 A, (cu adaptor de la 12V)

- Antenele comunicație radio unidirecționale:

Tip antena: Exterior Tip Antena Unidirectionala Conector RJ-45 Putere antena max 19 dBi Frecvența 5 GHz Rata transfer 10/100/1000 Mbps Standarde IEEE 802.11ac Criptare WPA2 Modulare 256QAM, 64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK Viteze 450 Mbps Alimentare 12v/24, 0.5A Gigabit PoE Putere Consumata 8.5 W LED Power, Ethernet, Raza de acțiune 15+ km

- Hotspot WI-FI de pe lângă pista de bicicliști

Se va folosi un acces point cu rata de transfer de date: 1167 Mbit/s, Numarul de utilizatori: 250 Utilizatori, Functii speciale: Acceptate Quality of Service, Sprijin VLAN, Buton reset, PoE, Retea standard: IEEE 802.3af -, Viteza de transfer: 300 Mbps

Certificare: CE, FCC, IC, Ethernet LAN (RJ-45) cantitatea de porturi: 1

Repectie semnal: 4dBi, Număr de antene: 2, Putere consum: 8.5 W, Sursa de alimentare: 24 W

Cu interval relativ operațional de umiditate 5 - 95 %

Interval de temperatura de funcționare: -30 - 70 °C

- Kit panouri fotovoltaice cu acumulatori pentru alimentarea celor 10 camere supraveghere video

Transmisia datelor va fi efectuată parțial pe infrastructura existentă de fibră optică, iar punctelor de interes care nu sunt bransate la rețeaua electrică de distribuție vor fi utilizate dispozitive de transmisie date prin antene radio unidirecționale. In cadrul pistei de bicicliști va fi amplasat și un hot spot Wi-Fi, localizat în cadru pieselor desenate.

In urma studiilor de teren, amplasarea antenelor radio a fost corelată cu forma reliefului din zona în urma studiului pentru fiecare Link de comunicație radio PtP

#### **4. Standarde, normative care trebuie respectate**

În cadrul prezentei lucrări se vor respecta următoarele norme și prescripții în vigoare:

- NTE /08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- I7/2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- NP 062-2002 Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- PE 128 Regulament de exploatare tehnică a liniilor electrice subterane;
- PE 132 / 2002 Normativ de proiectare rețele electrice de distribuție publică;
- PE 135 / 91 Instrucțiuni pentru determinarea secțiunii economice;
- PE 009 / 93 Norme de prevenire și stingere a incendiilor pt. ramura energiei electrice;

Toate echipamentele, instalațiile tehnologice, materialele folosite trebuie certificate tehnic și agrementate în conformitate cu legislația românească.

- "Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții" aprobat prin HGR nr. 766/1997;
- Legea securității și sănătății muncii nr. 319/2006;
- Ordonanța guvernului nr. 95/99 privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industrial;
- Norme metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice, Ordinul MIC nr. 293/1999;
- HGR 119/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a mașinilor industriale;
- STAS 12604/4-89 revizuit – Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Condiții tehnice de calcul.
- STAS 12604/5-90 revizuit – Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.

Aparatajul și echipamentele tehnice utilizate trebuie să respecte cerințele esențiale de securitate conform art. 12 din L 90 / 96. În acest sens aparatajul și echipamentele tehnice trebuie însoțite de:

- declarație de conformitate;
- marcaj de securitate CS (marcaj național) sau CE (marcaj european);
- instrucțiuni de montare, punere în funcțiune, reglaje, exploatare, întreținere și reparații editate în limba română.
- Legea nr. 333/2003, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 333/2003, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 182/2002, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- Familia de standarde SR EN 50131. Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă împotriva efracției și jafului armat;
- Familia de standarde SR EN 62676. Sisteme de supraveghere video utilizate în aplicații de securitate.
- Familia de standarde SR EN 60839. Sisteme de alarmă și de securitate electronică. Sisteme electronice de control al accesului.
- Familia de standarde SR EN 61000. Compatibilitate electromagnetică (CEM).
- Familia de standarde SR EN 60950. Echipamente pentru tehnologia informației. Securitate.
- Familia de standarde SR EN 62040. Surse de alimentare neîntreruptibile (UPS).
- Legea nr. 677/2001 pentru protecția persoanelor cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal și libera circulație a acestor date actualizată
- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă cu modificările și completările ulterioare;
- Familia de standarde SR EN 62676:2014 video Sisteme de supraveghere video utilizate în

- aplicații de securitate.;
- Familia de standarde SR EN 61000. Compatibilitate electromagnetă (CEM).
  - Familia de standarde SR EN 60950. Echipamente pentru tehnologia informației. Securitate.
  - Familia de standarde SR EN 62040. Surse de alimentare neîntreruptibile (UPS).
  - DIRECTIVA 2014/53/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 16 aprilie 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio (directiva RED)
  - Familia de standarde SR EN 50173. Tehnologia informației – sisteme de cablare structurată.
  - Familia de standarde SR EN 50174. Tehnologia informației – Instalarea cablajelor de comunicații.
  - Familia de standarde SR EN 50346. Tehnologia informației – Instalarea cablajelor – Verificarea cablajului instalat.
  - Normativ privind execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor Indicativ I7-2001
  - NP-17-02- Normativ pentru executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 Vc.a și 1500 Vc.c.
  - OUG nr. 111/2011 privind comunicațiile electronice, cu modificările și completările ulterioare
  - Hotărârea nr. 740/2016 privind punerea la dispoziție a echipamentelor radio
  - Ordinul nr. 262/2006 privind aprobarea Listei standardelor române care au adoptat standardele europene armonizate pentru echipamentele radio și echipamentele terminale de comunicații, potrivit Directivei 1999/5/CE

## **5. Condiții generale comune pentru materiale și echipamente**

Caracteristicile generale ale materialelor și echipamentelor electrice și modul lor de instalare trebuie alese astfel încât să fie asigurată funcționarea în bune condiții a instalației electrice și protecția utilizatorilor și a bunurilor în condiții de utilizare date ținându-se seama de influențele externe previzibile.

Toate materialele și echipamentele utilizate în instalațiile electrice trebuie să fie agrementate tehnic, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii protecției muncii 319/2006.

Toate materialele și echipamentele electrice trebuie să corespundă standardelor și reglementărilor în vigoare și să fie instalate și utilizate în condițiile prevăzute de acestea. Încadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice.

Toate materialele folosite pentru protecție (tuburi, plinte, canale, etc.), izolare (ecrane), mascare (plăci, capace, dale, etc.), suporturi (console, poduri, bride, cleme, etc.) vor fi incombustibile C0 (CA1) sau greu combustibile C1 (CA2a, CA2b).

Materialele și echipamentele electrice se aleg ținându-se seama de tensiune, curent și frecvență.

Puterea, curentul de scurtcircuit, factorul de putere, regimul de lucru (continuu, intermitent) precum și alte caracteristici particulare, vor fi luate în considerație la alegerea materialelor și echipamentelor, conform indicațiilor producătorilor.

Aparatele și echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecție împotriva șocurilor electrice, în funcție de mijloacele de protecție aplicate.

Caracteristicile materialelor și echipamentelor electrice alese în funcție de influențele externe, trebuie să asigure funcționarea lor corectă, cu menținerea integrității lor și să garanteze prin aceasta fiabilitatea instalațiilor de protecție împotriva șocurilor electrice în care ele sunt incluse.

Caracteristicile echipamentelor alese trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să dăuneze funcționării sursei de alimentare.

## **6. INSTRUCȚIUNE PRIVIND SEMNALIZAREA INSTALATIILOR ELECTRICE**

### **6.1. SCOPUL**

Instrucțiunea are drept scop stabilirea modului în care se realizează semnalizările de **securitate (de interdicere și avertizare)** ale rețelelor electrice din gestiunea și /sau exploatarea EDTS. Semnalizările (inscripționările) de interdicție și avertizare aplicate instalațiilor și echipamentelor electrice aflate în exploatare, prevazute în prezenta instrucțiune, sunt destinate semnalizării pericolului electric (electrocutare, arsuri) și interzicerea accesului **personalului neautorizat** în aceste instalații. Pentru semnalizarea de **identificare**, prezenta instrucțiune stabilește doar reguli generale, aplicarea concretă realizându-se pentru fiecare subunitate gestionară în conformitate cu:

- documente patrimoniale (inventare, coduri SAP);
- proiecte de execuție;
  
- documente de exploatare (regulamente, instrucțiuni, scheme operative de funcționare, coduri GIS, denumiri în SCADA).

### **6.2. DOMENIUL DE APLICARE**

Prezenta instrucțiune se aplică atât instalațiilor care aparțin EDTS cât și instalațiilor care aparțin terților. În cazul instalațiilor care aparțin terților, pentru asigurarea compatibilității dintre instalațiile EDTS și cele ale terților pe linie de exploatare, se aplică corespunzător principiile stabilite în prezenta instrucțiune, precum și prevederile generale și specifice ale reglementărilor legale și tehnice în vigoare și ale avizelor tehnice de racordare și proiectelor de execuție.

Instrucțiunea se aplică cu precădere la obiective noi, modernizate sau supuse reparațiilor, realizate pe baza de DTE (documentație tehnică de execuție), dar și pentru reinscripționarea instalațiilor existente.

Instrucțiunea trebuie aplicată de către:

- proiectanți în faza de elaborare a DTE (documentație tehnică de execuție);
- comisiile de avizare a DTE (documentație tehnică de execuție);
- comisiile de recepție a lucrărilor;
- personalul de exploatare (gestionar al instalațiilor), în cazul lucrărilor operative.

### **6.3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

- HOTĂRÂRE de GUVERN nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HOTĂRÂRE de GUVERN nr. 1.146 din 30 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- SR –ISO -3864 –1 – 2009 – Simboluri grafice . Culori și semne de securitate ; Partea 1; Principii de proiectare pentru semne de securitate în locurile de muncă și în zonele publice ; -SR – ISO -3864 –2 – 2009 – Simboluri grafice . Culori și semne de securitate ; Partea 2 ; Principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor ;
- SR –ISO -3864 –2 – 2009 – Simboluri grafice . Culori și semne de securitate ; Partea 3 ; Principii de proiectare pentru semne de securitate în locurile de muncă și în zonele publice; - PE 127 / 83- Regulament de exploatare tehnică a liniilor electrice aeriene;
- ORDIN ANRE nr. 4/2007 (forma actualizată) pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice;
- NTE /08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- PE 128 Regulament de exploatare tehnică a liniilor electrice subterane;

## REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"

- PE 132 / 2002 Normativ de proiectare rețele electrice de distribuție publică;
- ST 3/2010 – Specificație tehnică - bloc de măsură și protecție pentru bransament monofazat ;
- ST 4 /2010 – Specificație tehnică - bloc de măsură și protecție pentru bransament trifazat ;
- Legea nr. 211/2011 – privind regimul deșeurilor;
- GR056/2012 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții;

Legea nr. 333/2003, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 333/2003, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 182/2002, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare;

Familia de standarde SR EN 50131. Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă împotriva efracției și jafului armat;

Familia de standarde SR EN 62676. Sisteme de supraveghere video utilizate în aplicații de securitate.

Familia de standarde SR EN 60839. Sisteme de alarmă și de securitate electronică. Sisteme electronice de control al accesului.

Familia de standarde SR EN 61000. Compatibilitate electromagnetică (CEM).

Familia de standarde SR EN 60950. Echipamente pentru tehnologia informației. Securitate.

Familia de standarde SR EN 62040. Surse de alimentare neîntreruptibile (UPS).

Legea nr. 677/2001 pentru protecția persoanelor cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal și libera circulație a acestor date actualizată

Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă cu modificările și completările ulterioare;

Familia de standarde SR EN 62676:2014 video Sisteme de supraveghere video utilizate în aplicații de securitate.;

Familia de standarde SR EN 61000. Compatibilitate electromagnetică (CEM).

Familia de standarde SR EN 60950. Echipamente pentru tehnologia informației. Securitate.

Familia de standarde SR EN 62040. Surse de alimentare neîntreruptibile (UPS).

DIRECTIVA 2014/53/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 16 aprilie 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio (directiva RED)

Familia de standarde SR EN 50173. Tehnologia informației – sisteme de cablare structurată.

Familia de standarde SR EN 50174. Tehnologia informației – Instalarea cablajelor de comunicații.

Familia de standarde SR EN 50346. Tehnologia informației – Instalarea cablajelor – Verificarea cablajului instalat.

Normativ privind execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor Indicativ I7-2001

NP-17-02- Normativ pentru executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 Vc.a și 1500 Vc.c.

OUG nr. 111/2011 privind comunicațiile electronice, cu modificările și completările ulterioare

Hotărârea nr. 740/2016 privind punerea la dispoziție a echipamentelor radio

Ordinul nr. 262/2006 privind aprobarea Listei standardelor române care au adoptat standardele

europene armonizate pentru echipamentele radio și echipamentele terminale de comunicații, potrivit Directivei 1999/5/CE

### 6.4. DEFINIȚII

**Hotărârea nr. 971 din 26 iulie 2006** privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă definește:

a) semnalizare de securitate și/sau de sănătate - semnalizarea care se referă la un obiect, o activitate sau o situație determinată și furnizează informații ori cerințe referitoare la securitatea și/sau sănătatea la locul de muncă, printr-un panou, o culoare, un semnal luminos ori acustic, o comunicare verbală sau un gest-semnal, după caz;

b) semnal de interdicție - semnalul prin care se interzice un comportament care ar putea atrage sau cauza un pericol;

## REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"

- c) semnal de avertizare - semnalul prin care se avertizează asupra unui risc sau unui pericol;
- d) semnal de obligativitate - semnalul prin care se indică adoptarea unui comportament specific;
- e) semnal de salvare sau de prim ajutor - semnalul prin care se dau indicații privind ieșirile de urgență ori mijloacele de prim ajutor sau de salvare;
- f) semnal de indicare - semnalul prin care se furnizează alte indicații decât cele prevăzute la lit. b)-e);
- g) panou - semnalul care, prin combinarea unei forme geometrice, a unor culori și a unui simbol sau a unei pictograme, furnizează o indicație specifică, a cărei vizibilitate este asigurată prin iluminare de intensitate suficientă;
- h) panou suplimentar - panoul utilizat împreună cu un panou descris la lit. g), care furnizează informații suplimentare;
- i) culoare de securitate - culoarea căreia îi este atribuită o semnificație specifică;
- j) simbol sau pictogramă - imaginea care descrie o situație sau indică un comportament specific și care este utilizată pe un panou ori pe o suprafață luminoasă;

### 6.5. CERINȚE PENTRU SEMNALIZĂRI

#### Semnalizarea de securitate

##### a) Generalități

1. Semnalizarea permanentă de securitate este reglementată de HGR 971/2006 și ISO 3864.
2. Dimensiunile și caracteristicile colorimetrice și fotometrice ale panourilor trebuie să asigure o bună vizibilitate și înțelegere a mesajului acestora (conform HGR 971/2006, anexa 2).
3. Condiții de utilizare/amplasare: panourile (inscripțiile) trebuie instalate (realizate/amplasate) în principiu, la o înălțime corespunzătoare, orientate în funcție de unghiul de vedere, ținându-se seama de eventualele obstacole, fie la intrarea într-o zonă în cazul unui risc general, fie în imediata apropiere (conform HGR 971/2006, anexa 2).
4. Semnificația sau scopul culorilor conform tabel:

	Semnificatie sau scop	Indicatii si precizari
Roșu	Interdicție	Atitudini periculoase
	Pericol-alarma	Stop, oprire, dispozitiv de oprire de urgență Evacuare
	Materiale și echipamente de prevenire și stingere a incendiilor	Identificare și localizare
Galben sau galben-oranj	Avertizare	Atenție, precauție Verificare
Albastru	Obligație	Comportament sau acțiune specifică Obligația purtării echipamentului individual
Verde	Avertizare sau prim-ajutor	Porți, ieșiri, căi, materiale, posturi, localuri
	Situație de securitate	Revenire la normal

## **b) Cerințe specifice**

### **b1. Semnalizarea de interzicere:**

Compoziția geometrică este reprezentată de un cerc cu diametrul „d”. Cercul poate fi așezat tangent pe baza mare a unui dreptunghi. Baza mare a dreptunghiului trebuie să fie egală cu diametrul cercului.

Compoziția cromatică: cercul cu diametrul „d” are fondul alb, bordura de culoare roșie și o bandă de culoare roșie la 45° care coboară de la stânga spre dreapta prin mijlocul cercului. În interiorul cercului se realizează pictograma care simbolizează acțiunea sau elementul interzis. Banda roșie așezată la 45° pe lățimea acesteia trebuie să acopere pictograma simbolistică.

Pentru inscripția de interzicere care se aplică pe stâlpii liniilor electrice aeriene, se utilizează și dreptunghiul asociat cercului. Dreptunghiul, în acest caz, are fondul roșu peste care se înscrie cu litere albe explicarea interzicerii.

Distanța de la care trebuie să fie lizibilă semnalizarea de interzicere trebuie să determine suprafața acesteia. În principiu, această distanță trebuie să asigure protecția oamenilor.

Formele fizice agreate în realizarea inscripțiilor sunt:

- pe suport fizic (plăcuțe indicatoare, etichete autocolante) atașabil stâlpului (lemn, beton, metal) sau aplicate pe cabine aferente posturilor, etc.

- aplicate direct pe suprafața stâlpului (din beton sau metalici tubulari) și cabinelor aferente posturilor, etc, prin vopsire.

### **b2) Semnalizarea de avertizare:**

Compoziția geometrică: un triunghi echilateral așezat cu una din laturi peste un dreptunghi cu baza egală ca dimensiune cu latura triunghiului.

Compoziția cromatică: triunghiul are fondul galben și chenar negru. În interiorul triunghiului cu negru se grafiază simbolul reprezentând pericolul care trebuie avertizat.

Dreptunghiul cu fond galben și fără chenar este rezervat înscrierii explicite cu negru a pericolului simbolizat în interiorul triunghiului. Simbolistica pictogramelor avertizoare este reglementată de HGR 971/2006. Cerințe minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.

Distanța de la care trebuie să fie lizibilă semnalizarea de avertizare trebuie să determine suprafața acesteia. În principiu această distanță trebuie să asigure protecția oamenilor.

Formele fizice agreate de realizare a inscripțiilor sunt :

- pe suport fizic (plăcuțe indicatoare, etichete autocolante) atașabil stâlpului (beton) sau aplicate pe cabine aferente posturilor, etc.

- aplicate direct pe suprafața stâlpului (din beton) și cabinelor aferente posturilor, etc. prin vopsire.

## **c) Semnalizarea de identificare**

Semnalizarea de identificare este reglementată de PE 127 / 83 Regulament de exploatare tehnică a liniilor electrice aeriene.

Compoziția geometrică este reprezentată de un dreptunghi așezat cu baza în poziție orizontală. Dimensiunile dreptunghiului sunt în funcție de textul pentru identificare. Compoziția cromatică:

- de regulă pentru echipamentele amplasate în spații delimitate se utilizează fondul galben, textul negru și chenar negru (chenarul negru este optional);

- pentru echipamente a căror densitate de amplasare este redusă (stâlpii LEA) se poate utiliza fondul alb și textul negru.

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Distanța de la care trebuie să fie lizibilă semnalizarea de identificare este funcție de mai multe elemente, printre care:

- amplasamentul echipamentului;
- securitatea identificatorului;
- poziția personalului față de elementele de acționare;
- necesitatea observării clare în timpul acționării;
- locul de amplasare a semnalizării.

### **6.6. MOD DE LUCRU**

#### **6.7. CERINTE DE EXECUȚIE A SEMNALIZĂRILOR**

##### **Cerinte pentru semnalizari (inscripționari) realizate prin vopsire**

Se vor respecta toate condițiile de acoperire cu substanțe peliculogene din ghidul (K056/2012-Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții), în special:

-cap. 4 PRODUSE PELICULOGENE POLIMERICE UTILIZATE LA VOPSITORI

-cap. 4.2 CERINTE. CRITERII SI NIVELURI DE PERFORMANTA PENTRU PRODUSELE PELICULOGENE POLIMERIC

-cap. 4.3 „EXECUTAREA LUCRARILOR DE FINISARE CU PRODUSE PELICULOGENE POLIMERICE.

*Vopselele utilizate vor asigura o durabilitate de minim 3 ani, fără degradarea stratului de vopsea, schimbarea esențială a culorii la acțiunea factorilor climatici- soare, temperaturi scăzute sau ploaie și fără exfolierea straturilor de vopsea, inscripțiile fiind lizibile.*

Aplicarea produsului pe suprafața suport se face numai după pregătirea corespunzătoare a acesteia, deoarece această etapă are o influență hotărâtoare asupra calității acoperirii și durabilității ei.

Pregătirea suprafeței – suport metalic

- îndepărtarea oricăror depuneri care determină reducerea/pierderea aderenței straturilor de protecție aplicate ulterior: acumulări de praf, urme de ulei și grăsimi, țunder, rugină, săruri și alți compuși contaminanți.

- curățarea manuală cu perii metalice, hârtie abrazivă .

- curățarea mecanizată cu perii metalice montate pe unelte acționate pneumatic sau electric; polizoare, mașini pneumatice de curățat cu ace.

Fondul se va vopsi în două straturi. Se vor utiliza șabloane pentru semnalizarea de avertizare și interdicție și pentru litere și pentru cifre. Se vor respecta întocmai condițiile de utilizare ale vopselelor, diluanților, amorselor și grundurilor prescrise de furnizori. Vopselele utilizate trebuie să fie corespunzătoare aplicării prin pulverizare de preferință., respectiv roluire sau pensulare în condiții speciale în care stâlpii nu sunt accesibili cu mijloace mecanizate. Se va avea în vedere utilizarea vopselelor care nu prezintă pericol pentru utilizator și nici, în timp, pentru mediul înconjurător. Pentru gestionarea reziduurilor se va aplica legislația specifică în vigoare. Se va evita ca vopseaua să ajungă pe sol sau pe echipamentele de pe stâlp unde pot produce riscuri electrice sau deteriorarea instalațiilor (conturnări la tensiune mărită).

Vopsirea se va face în condiții meteo favorabile. În condiții de umiditate și temperatură conform instrucțiunilor de aplicare ale vopselei recomandate de producători. Se va evita aplicarea vopselei la

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

temperaturi scăzute, pe ploaie sau la radiații solare puternice care pot genera reducerea duratei de viață a inscripționării.

Între diferite straturi de vopsea se vor lăsa timpii de uscare necesari în funcție de condițiile meteorologice existente și conform instrucțiunilor de utilizare ale vopselei date de fabricanți.

Culorile vor fi conform sistemului RGB (BRED GREEN BLUE) negru 0,0,0 Rosu 255A0 Alb 255.255.255 Galben 255.255

*Materialele de vopsire utilizate vor fi recomandate de furnizor pentru asemenea lucrări și vor fi acceptate de beneficiar în urma unor teste executate pe stâlpi de metal în funcție de destinație.*

### **Cerințe pentru inscripționări realizate cu panouri (plăcuțe) indicatoare de securitate (de interdicere și avertizare).**

Panourile (plăcuțele) de securitate executate pe suport din tablă să fie confecționate din tablă de oțel galvanizat sau zincat, tratată chimic și protejată pe ambele părți prin depunerea de straturi succesive de grund (pentru protecție) și vopsită în câmp electrostatic, în straturi multiple. Pictogramele și textul să fie imprimate prin tehnica serigrafică și protejate cu un strat de lac transparent pentru mărirea rezistenței la expunere la raze ultraviolete (UV) și mărirea rezistenței la diferite agresii externe. Nu este recomandată confecționarea acestor indicatoare de securitate pe suport din tablă de oțel galvanizat prin aplicarea unei folii autocolante pe suportul din tablă, deoarece agresivitatea mediului înconjurător duc la deteriorarea mai rapidă a acestora.

Grosimea tablei din oțel galvanizat să fie de 0,5 mm, iar grosimea totală a panoului după tipărire să fie de 0,7 mm.

Panourile de securitate care se vor monta pe stâlpi din beton armat sau metalici vor fi prevăzute la fiecare colț cu fante (perforații) ovale cu lungimea de 26 mm și lățimea de 6 mm, pentru fixarea indicatoarelor de securitate pe stâlpi, cu coliere din platbandă din oțel, cu autostrângere.

Panourile de securitate trebuie realizate astfel încât să se respecte proporțiile între culoarea de securitate și suprafața totală a panoului prevăzute în HG 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă, respectiv 35% la indicatoarele de interdicție și 50% la celelalte tipuri de panouri de avertizare.

Panourile de avertizare confecționate pe suport din PVC să aibă grosimea de 1 mm, să fie realizate prin tehnologie serigrafică și să fie rezistente la expunere exterioară, cicluri îngheț-dezghet și expunere la soare.

### **6.8. RECEPȚII ȘI VERIFICĂRI**

La recepție se vor urmări următoarele aspecte:

- Pregătirea suprafețelor- să fie netede, fără urme de vopsea veche;
- Vopseaua utilizată să fie de tipul acceptat în urma ofertei;
- Semnalizarea de identificare — conținutul și mărimea literelor conform caietului de sarcini;
- Semnalizarea de interdicere și avertizare să fie conform caietului de sarcini;
- Textul să fie lizibil, culorile să fie conform caietului de sarcini;
- Suprafețele vopsite să nu aibă tendințe de exfoliere;
- Să nu fie scurgeri de vopsea sau vopsea pe elementele care nu trebuie semnalizate;

### **6.9. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI**

Constructorul va lua toate măsurile necesare ca atât produsele utilizate la vopsire, tehnologia sau deșeurile rezultate să nu afecteze mediul înconjurător. Deșeurile de ambalaje rezultate se vor trata ca deșeuri

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

periculoase și se vor neutraliza conform indicațiilor furnizorului sau se vor preda centrelor de colectare. Se vor respecta întocmai condițiile de utilizare, prescrise de furnizori, pentru vopsele, diluanți, amorse și grundurile necesare inscripționărilor. Se vor avea în vedere să se utilizeze vopsele care nu prezintă pericol pentru utilizator și nici, în timp, pentru mediul înconjurător.

Pentru gestionarea reziduurilor se va aplica legislația specifică în vigoare. Se va evita ca vopseaua să ajungă pe sol, pe obiectele din apropiere, garduri, alte indicatoare sau pe echipamentele de pe stâlp unde pot produce riscuri electrice sau deteriorarea instalațiilor (conturnări la tensiune mărită). La terminarea lucrării, constructorul va preda zona liniei în starea de dinaintea lucrării, liber de sarcini și reclamații. Eventualele distrugereri de zone verzi se vor remedia prin grija constructorului. În vederea minimizării impactului lucrării asupra culturilor agricole se recomandă executarea lucrării în perioada de pauză vegetală. La orice deversare accidentală a unor substanțe periculoase se vor anunța organele abilitate și se vor lua măsurile necesare în vederea reducerii impactului asupra mediului. Se va respecta legislația de mediu specificată la capitolul 3.

### **6.10. MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ**

Înainte de începerea lucrărilor, conducătorul lucrării se va asigura ca în zonă nu există instalații subterane, iar dacă acestea există, se vor lua toate măsurile pentru protejarea lor și înlăturarea eventualelor pericole care le-ar putea provoca deteriorarea.

În cazul în care, pe parcursul execuției se vor întâlni instalații subterane neidentificate anterior, șeful de lucrare va lua măsuri corespunzătoare de comun acord cu proprietarul instalației pentru evitarea accidentelor.

La executarea lucrărilor de-a lungul căilor de circulație, șeful de echipă va lua măsuri pentru evitarea accidentelor, de asemenea șanțurile care rămân nesupravegheate vor fi marcate cu bandă avertizoare. Săparea șanțului se va realiza cu puțin timp înainte de pozarea cablului.

La executarea lucrărilor vor fi respectate următoarele acte normative:

- Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru instalațiile electrice în exploatare cod 65/2007 editia 4 (IP 65/2007 editia 4) elaborate de SC ELECTRICA Transilvania Nord SA;
- Legea securității și sănătății muncii nr. 319/2006;
- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- DN – ITI – 1/2015 – Instrucțiune privind semnalizarea instalațiilor electrice;
- Ordinul 712 / 2005 al MAI pentru aprobarea dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- Ordinul 786 / 2005 al MAI privind modificarea și completarea Ordinului 712 / 2005.

La executarea lucrărilor de construcții vor fi respectate următoarele acte normative:

- Regulamentul privind Protecția și igiena muncii în construcții aprobate cu Ordinul 9 / N / 15.03.1993 de către M.L.P.A.T.
- Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P 118- 83
- Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor în ramura energiei electrice și termice – indicativ PE 009-1993.

Ordinea fazelor de execuție și de montaj se vor stabili de către executantul lucrării de comun acord cu beneficiarul. Racordarea instalațiilor realizate la instalațiile existente se va realiza cu pauză de tensiune.

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Transportul materialelor și echipamentelor cade în sarcina executantului.

### **Plan de securitate și sănătate**

Măsurile de securitate și sanătate a muncii pe șantier vor fi stabilite de executant, pentru lucrările curente pe perioada de execuție. Planul propriu de securitate și sănătate va fi întocmit corespunzător.

### **Pericole de accidente avute în vedere**

- a) Electrocutări sau arsuri prin atingerea directă: atingerea unui element aflat normal sub tensiune, datorită unei apropieri inadmisibile, izolări sau îngrădiri necorespunzătoare etc.
- b) Accidente în cazul executării lucrărilor de construcții/montaj în vecinătatea instalațiilor electrice aflate în exploatare.
- c) Electrocutări sau arsuri prin atingerea indirectă: atingerea unui element (carcasă sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune, datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conductoare etc.
- d) Șocuri termice și mecanice datorită: exploziilor de echipamente, acționării greșite la echipamente (separatoare).
- e) Explozii în zonele unde se pot acumula amestecuri explozive (gaze, vapori, pulberi explozive).
- f) Accidente privind manipularea (încărcarea, descărcarea și depozitarea) materialelor și echipamentelor.
- g) Accidente ca urmare a lucrului la înălțime.

### **Măsuri prevăzute în proiect**

#### **1. Protecția împotriva atingerii directe:**

- îngrădiri fixe (cu blocaje);
- îngrădiri provizorii și echipamente în carcase închise;
- respectarea distanțelor admise față de instalațiile sub tensiune;
- folosirea mijloacelor individuale de protecția muncii pentru lucrările de exploatare și întreținere.

#### **2. Protecția împotriva atingerilor indirecte la carcase și elemente de susținere, inclusiv a construcțiilor din beton armat:**

- legare la pământ;
- izolări de protecție.

#### **3. Blocaje împotriva acționării greșite a separatoarelor**

#### **4. Prevederea de echipamente cu pericol redus de explozie**

#### **5. Protecția împotriva influențelor prin cuplaj inductiv și rezistiv și asigurarea CEM**

#### **6. Măsuri specifice pentru lucrări în instalații aflate sub tensiune:**

- eșalonarea lucrărilor de scoatere de sub tensiune;
- delimitarea zonelor de lucru;
- montarea dispozitivelor de legare la pământ și scurtcircuitare;
- măsuri organizatorice pentru admiterea la lucru în instalații electrice aflate sub tensiune.

**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

7. Echipamente corespunzătoare mediului în care funcționează (pericole de explozii, umiditate, medii corozive)

8. Măsuri de protecție pentru perioada de execuție. Se stabilesc de executant pentru:

- lucrări curente de execuție;
- lucrări în apropierea instalațiilor sub tensiune.

Pentru realizarea zonei de lucru se vor lua următoarele măsuri:

- întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a părții de instalație scoasă de sub tensiune;
- verificarea lipsei tensiunii;
- legarea părții de instalație la pământ și în scurtcircuit;
- delimitarea materială a zonei de lucru cu paravane, benzi, indicatoare de securitate etc., evidențindu-se clar instalațiile la care se lucrează față de cele la care nu se lucrează;
- asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică; se vor marca și îngrădi toate gropile săpate în vederea pozării cablului subteran.

Nu se vor deplasa elementele suspendate pe deasupra muncitorilor.

Se vor asigura:

- calarea și stabilitatea macaralei și a schelelor utilizate;
- depozitarea pământului din săpături la o distanță de cca. 1.50 m de maluri în vederea evitării surpării terenului;
- înainte de începerea sau continuarea lucrului se va controla cu atenție starea săpăturilor.

Cunoașterea și respectarea normelor de mai sus este obligatorie pentru întreg personalul angrenat în activitatea de construcții montaj, exploatare.

Măsurile de protecția muncii pentru perioada de execuție se stabilesc de către elaboratorul documentației de organizare a șantierului și de către unitatea de execuție.

Responsabilitatea aplicării și respectării normelor de protecție a muncii revine fiecărui lucrător, potrivit funcției pe care o deține.

Personalul cu funcții de conducere (șef de echipă, maistru, șef de lot, șef de secție, șef de șantier) răspunde de asigurarea dotării, controlului și instruirii personalului în subordine.

Aceste instrucțiuni nefiind limitative, constructorul, la execuție și beneficiarul, în exploatare, vor lua măsuri suplimentare de protecția muncii ori de câte ori este nevoie.

Executanții vor utiliza echipamentul de protecție compus din:

- cizme electroizolante;
- salopetă de protecție;
- cască de protecție.

Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica existența legărilor la pământ și lipsa tensiunii pe acestea.

Ca protecție împotriva acțiunii vopselelor și diluanților, lucrătorii vor purta cel puțin mănuși de protecție adecvate vopselei utilizate și mască de protecție împotriva inhalării gazelor și vaporilor precum și alte echipamente de protecție conform «FIȘEI DE SECURITATE» a produsului de vopsire, diluare. Se vor respecta și celelalte instrucțiuni date de producătorul vopselei și a diluantului precum și prescripțiile din «FIȘA

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

DE SECURITATE» care trebuie să însoțească orice produs utilizat la vopsire. De asemenea se vor respecta și prevederile din «FIȘA DE SECURITATE» referitoare la prevenirea incendiilor.

Documentația de proiectare a fost astfel întocmită încât să permită executarea și utilizarea instalației proiectate în condițiile în care, la o exploatare normală a sistemelor, să prevină accidentele de muncă, precum și îmbolnăvirile profesionale.

### **Legislația de securitate a muncii**

La întocmirea lucrărilor de proiectare s-a ținut seama de legislația de securitatea muncii aflată în vigoare. Se atrage atenția executantului lucrării și, în special beneficiarului, ca utilizator al instalației proiectate, că trebuie să respecte întocmai legislația, care prevede că neluarea vreuneia din măsurile prevăzute de dispozițiile legale referitoare la protecția muncii sau nerespectarea de către orice persoană a măsurilor stabilite cu privire la protecția muncii, constituie infracțiune și se pedepsește ca atare.

Beneficiarul și executantul trebuie, de asemenea, să elaboreze și instrucțiuni proprii de securitatea muncii, specifice instalație, conf cu:

- Legea protecției muncii nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- Normele metodologice de aplicare a Legii 319/2006;
- HG 1146/2006 - Echipamente de muncă;
- HG 1028/2006 - Utilizarea echipamentelor cu ecrane de vizualizare;
- HG 1048/2006 - Echipamente individuale de protecție;
- HG 971/2006 - Semnalizările de securitate și sănătate în muncă, cu modificările și completările ulterioare.

### **Factorii de risc la executarea lucrării**

Factorii de risc avuți în vedere la elaborarea documentației sunt următorii:

- Cădere obiecte de la înălțime;
- Curent electric: atingere indirectă și directă;
- Lucru la înălțime;
- Proiectare de corpuri sau particule;
- Deplasări pe suprafața înclinată sau alunecoasă;
- Lucru în spații înguste;
- Contact cu corpuri ascuțite;

Proiectantul a avut în vedere acești factori de risc care pot apare la îndeplinirea sarcinilor de muncă. Beneficiarul este obligat să refacă această analiză cu datele concrete, conform Legii 319/2006, actualizată, să identifice complet toate riscurile și să ia toate măsurile pentru diminuarea sau evitarea lor. Contractul de execuție va cuprinde și clauze privind securitatea muncii cu răspunderea părților.

### **Măsurile individuale și colective de securitate a muncii la execuția lucrării**

Fată de factorii de risc estimați pentru execuția lucrării, indicați mai sus, se impun următoarele sortimente de mijloace individuale de protecția muncii care pot fi acordate conform legilor în vigoare:

- Casca de protecție rezistentă la foc și penetrație;
- Mănuși de protecție electroizolante;
- Încălțăminte de protecție electroizolantă;

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

- Centură de siguranță pentru lucrul la înălțime sau platformă de lucru la înălțime;
- Ochelari de protecție la praf;
- Mască de protecție la praf;
- Salopeta de protecție.

Personalul de execuție va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securității muncii, care au certificate de conformitate, sunt cumpărate cu declarație de conformitate relativă la securitatea muncii și sunt marcate de conformitate pentru securitatea muncii.

Sculele utilizate vor avea mânere electroizolante; ele vor fi apucate numai de zona izolată, iar personalul trebuie să fie dotat și să utilizeze echipamentul individual de protecții, respectând principiul *"cel puțin 2 mijloace electroizolante înseriate pe calea de curent"*.

Ca mijloace colective de protecții se recomandă: semnalizarea locurilor periculoase și atenționarea vizibilă a lor cu plăcuțe de semnalizare, instructajul specific și periodic de protecția muncii, elaborarea și respectarea unui program de securitate și sănătate în muncă, dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor, utilizarea de scule și utilaje certificate, controlul permanent în vederea verificării că au fost luate măsurile privind respectarea regulilor de securitatea muncii, etc.

La tablourile electrice de joasă tensiune, pentru evitarea electrocutării prin atingere indirectă, s-au aplicat două măsuri de protecție: una principală care este legarea la nulul de protecție și o măsură suplimentară la împământare.

În timpul execuției este interzisă folosirea instalațiilor și a echipamentelor improvizate sau necorespunzătoare.

Pentru lucrul la înălțime, executantul va folosi numai personal atestat medical și va utiliza scări, platforme, etc. sau mijloace individuale de protecție (cască, centuri, etc.).

### **6.11. PREVEDERI FINALE**

În caietele de sarcini pentru achiziția execuției lucrărilor în baza documentațiilor de proiectare se solicită în mod explicit ofertanților să respecte prevederile prezentei instrucțiuni. Gestionarul instalațiilor trebuie să stabilească semnalizările opționale (de avertizare) și detaliile de inscripționare de identificare a componentelor (sâlpi, cutii de distribuție, cutii de secționare, etc) aferente acestor instalații.

Prevederile prezentei instrucțiuni, referitoare la semnalizările de interdicere și avertizare ale instalațiilor electrice, reprezintă cerințe minimale care trebuie respectate la elaborarea DTE și la executarea lucrărilor. În cazuri justificate, gestionarul instalațiilor poate solicita și alte inscripționări de securitate (de interdicere și avertizare) care să respecte cerințele stabilite.

Documentațiile de proiectare (DTE) trebuie să conțină un capitol dedicat semnalizării (inscripționării) în care se descriu în detaliu tehnologia, materialele și sculele utilizate pentru realizarea /refacerea inscripționărilor și să conțină, anexate, planuri de regulă scara 1:1 pentru toate tipurile de inscripții care se realizează în baza respectivei documentații DTE. La proiectarea inscripționărilor trebuie să respecte cerințele legale în vigoare precum și principiile și regulile detaliate în prezenta instrucțiune.

Se interzice ferm recepționarea lucrărilor de construcții/montaj cu inscripționările nerealizate sau realizate necorespunzător.

Inscripțiile recepționate trebuie să respecte forma grafică și culorile din DTE, să fie clare, lizibile și să fi fost realizate cu respectarea tehnologiei din DTE.

## **REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI "ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETEL CLUJ"**

**Măsuri privind protecția mediului:** La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile următoarelor acte normative:

- LEGEA 265/29.06.2006 - pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;
  - HOT 1022/10.09.2002 - Regimul produselor și serviciilor care pun în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și PM;
  - HOT 1.756/06.12.2006 - Privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
  - LEGEA 655/20.11.2001 - Aprobarea OUG 243/2000 privind protecția atmosferei;
  - LEGEA 112/04.05.2006 - Modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996;
  - LEGEA 465/18.07.2001 - Pentru aprobarea OUG 16/2001 gestionarea deșeurilor industriale reciclabile ;
  - LEGEA nr. 211 / 2011 – privind regimul deșeurilor;
  - LEGEA 360/02.09.2003 - Regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase;
- HOT 235/07.03.2007 - Gestionarea uleiurilor uzate.

Soluția tehnică adoptată în prezenta lucrare reduce la minimum impactele negative asupra mediului, în condiții de siguranță și eficiență în toate fazele ciclului de viață a lucrării proiectate: proiectare, execuție și exploatare pe toată durata de existență a instalației, respectând cerințele impuse prin SR EN ISO 14 001:2005 (înlocuiește SR EN ISO 14 001:1997) – Sistem de management de mediu și normativele în vigoare, încadrându-se în sistemul integrat de calitate a mediului.

La execuția lucrării nu apar surse poluante. Nu se impun lucrări de reconstrucție ecologică, lucrărilor proiectate neafectând mediul înconjurător.

Rețelele de distribuție electrică nu produc emisii de poluanți și prin urmare nu sunt necesare dotări și măsuri pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu. La terminarea lucrărilor de execuție, pe teren nu rămân materiale care să degradeze sau să polueze zona. Resturile de materiale rezultate în urma executării lucrărilor de construcții vor fi transportate în locuri speciale de depozitare, în conformitate cu legislația cu privire la gestionarea și depozitarea deșeurilor.

După executarea lucrărilor, eventualele zone verzi afectate vor fi aduse la starea inițială.

Echipamentele care se vor monta în cadrul lucrării vor fi însoțite de buletine de verificare, iar achiziționarea lor se va face de la producători care au implementat sistemul de calitate mediu și cu autorizație de comercializare.

### **Obligațiile executantului**

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalații în condiții care să asigure evitarea accidentelor de muncă. În acest scop este obligat:

- Să analizeze documentația tehnică din punct de vedere al securității muncii;
- Să aplice prevederile cuprinse în legislație și de securitatea muncii specifice lucrării;
- Să execute toate lucrările, în scopul exploatarei ulterioare a instalațiilor în condiții depline de securitatea muncii, respectând normele/ instrucțiunile/ prescripțiile/ standardele;
- Să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia probelor și recepției astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiții de securitate maximă posibilă;
- Să respecte principiul DNSH - "Do No Significant Harm"

### **Măsuri pentru situațiile de urgență (PSI)**

Măsurile pentru situațiile de urgență pe șantier vor fi stabilite de executant, pentru lucrările curente pe perioada de execuție. Instrucțiunile vor fi întocmite corespunzător cu prevederile normativului I65/2007, Legea 319/2006 și Legea 300/2006. Instalațiile electrice proiectate vor fi astfel concepute încât să permită siguranța în exploatare, siguranța la foc, condiția de igienă și sănătate, protecția împotriva zgomotului, ergonomia și economia de energie electrică. Pentru măsuri PSI vor fi respectate prevederile normativului PE 009/93, N 118 și PE 101/85.

### **Pericole de incendiu avute în vedere**

- a) scurtcircuite;
- b) suprasarcini;
- c) utilizarea materialelor combustibile;
- d) scurgeri de combustibil lichid sau gazos;

### **Măsuri prevăzute în proiect pentru prevenire și stingere a incendiilor**

- 1. Cabluri cu întârziere mărită la propagarea flăcării
- 2. Separări, distanțări, compartimentări în stațiile electrice.
- 3. Echipamente electrice corespunzătoare categoriei de pericol de incendiu a încăperii
- 4. Alte măsuri ce se stabilesc de către executant pentru perioada de execuție

Se va acorda o atenție deosebită supravegherii și întreținerii instalațiilor, pentru depistarea contactelor slabe la tablouri și prize, precum și detectarea rapidă a scurtcircuitelor la cablurile electrice. Este interzisă folosirea flăcării deschise și introducerea unor surse de căldură, în zona cablurilor de circuite secundare, în afara celor prevăzute în proiect

Intervenția pentru stingerea incendiului se va realiza acționând cu mijloace și instalații din dotare, conform PE 009 - 93. Personalul care participă direct la operațiunile de stingere va utiliza, după caz, măști de fum și de gaze, aparate autonome de respirat, mănuși și cizme electroizolante, costume de protecție anticalorice, mijloace de iluminat, corzi de salvare.

După orice scurtcircuit în rețeaua de cabluri se va face imediat, obligatoriu, un control al traseului de cabluri pentru a depista un eventual incendiu.

Măsurile de prevenirea și stingerea incendiilor pentru perioada de execuție se stabilesc de către elaboratorul documentației de organizare a șantierului și de către unitatea de execuție.

Aceste instrucțiuni nefiind limitative, constructorul - la execuție și beneficiarul - în exploatare, vor lua măsuri suplimentare de prevenirea și stingerea incendiilor ori de câte ori este nevoie.

Teste, verificari, masuratori, P.I.F.

Conform PE 003/79 și PE 116/94

## **INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE**

Exploatarea sistemului de securitate se va face în conformitate cu instrucțiunile prevăzute în cartea tehnică a produsului.

În conformitate cu prevederile art. 9, alin. (1) din Anexa 7 la HG nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, personalul beneficiarului va fi instruit de către specialiști din cadrul firmei instalatoare, privind utilizarea sistemului, aspect materializat prin încheierea unui document.

Periodic se va controla starea elementelor de detectare, a surselor de alimentare, acumulatorilor, a elementelor de alarmare și a comunicatoarelor care transmit semnalul de alarmă la distanță. Se recomandă verificarea trimestrială a sistemului de supraveghere video conform procedurilor specifice.

Lucrările de întreținere și reparații se vor executa numai cu personal calificat, având echipamente de protecție adecvat, cu instalația scoasă de sub tensiune, respectându-se legile și normativele în vigoare.

### **Norme de exploatare**

#### *Limitele de funcționare și acces*

Limitele specificate de funcționare ale echipamentelor (umiditate, temperatură, ambianță, praf, agenți chimici, etc.) nu trebuie depășite.

Se interzice executarea oricăror operațiuni de către personalul neautorizat la componentele sistemului.

### **Norme de întreținere**

Întreținerea sistemului este prevăzută și are rolul de a păstra intacte funcțiile sistemului pe toată durata de viață a acestuia. Întreținerea sistemului se face doar de personalul autorizat.

Reviziile tehnice periodice includ toate operațiunile necesare pentru menținerea în stare de funcționare a subsistemelor tehnice instalate la parametrii proiectați.

**În cadrul activității de mentenanță**, se va lua în vedere ca pentru menținerea sistemelor în parametrii optimi de funcționare, la epuizarea ciclurilor de încărcare-descărcare a acumulatorilor aceștia periodic să fi înlocuiți.

## **10. Specificatii tehnice:**

Conform cu fisele tehnice anexate;



**V. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE MATERIALE**

Conform deviz de lucrări

## **VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE AL INVESTIȚIEI**

Lucrările se vor executa în conformitate cu graficul aprobat de investitor, grafic care face parte integrantă din «Condițiile speciale de execuție» din cadrul contractului.

Executantul, după ce a primit comunicarea de acceptare din partea investitorului, în maxim de 30 zile, va supune aprobării acestuia un program de executare a lucrărilor, în care acestea sunt eșalonate în ordinea tehnologică a execuției, pentru fiecare obiect în parte, component al întregii lucrări oferite.

Programul va fi sub forma unui tabel sau oricare altă formă convenită cu investitorul și va indica în mod clar ordinea fiecărei activități, începerea și data terminării fiecărei activități, viteza de progresare a lucrărilor sau procentajul lucrului ce se așteaptă a fi realizat pe fiecare activitate la sfârșitul fiecărei luni. Programul va fi trimis cu detalii referitoare la:

- relatare referitoare la numărul și categoriile personalului tehnic și de inspecție cât și a lucrătorilor calificați și necalificați ce urmează a fi angajați la lucrările respective.
- listă cu detalii referitoare la tipul echipamentului de construcție de bază (incluzând și vehiculele) pe care executantul își propune să-l folosească la aceste lucrări.
- detalii referitoare la metodele de lucru ale executantului pentru toate operațiunile
- detalii ale programului pentru lucrări de la data primirii comenzii investitorului pentru începerea lucrărilor, incluzând o repartizare completă a resurselor, prezentând numărul de grupuri și timpul repartizat pentru fiecare grup de echipament de construcție, materiale și lucrul pentru fiecare parte a lucrărilor.

Executantul va da investitorului o înștiințare scrisă referitoare la începerea oricărei noi secțiuni a lucrărilor și nu va începe nici o operație importantă fără aprobarea scrisă a investitorului.

Anunțarea tuturor operațiilor importante către investitor se va face în avans, pentru a permite acestuia să ia măsurile necesare pentru inspecție sau în alte scopuri.

Grafic realizare investitjie

Nr. crt.	LUCRARI PE ETAPE DE EXECUTIE	LUNA													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Proiectare documentatii DTAC si PTE	■	■												
2	Predare amplasament			■											
3	Pichetare amplasament stâlpi			■	■										
4	Executare săpături fundații stâlpi				■	■									
5	Montare stâlpi in fundație					■	■								
6	Realizare instalații de iluminat si video						■	■							
7	Efectuarea legăturilor electrice și mecanice și punerea sub tensiune a instalațiilor							■	■						
8	Verificare sistem de iluminat, video								■	■					
9	Recepție instalație pe ansamblu										■				
10	Remedierea unor probleme care pot să apară inopinat											■			
11	PIF													■	

PLAN DE CONTROL AL CALITĂȚII – MEDIU - SANATATE ȘI SECURITATE OCUPAȚIONALĂ

Nr. Faza supusă controlului	Metoda de control	Documente de referință	Data care se execută controlul	la se controlul	Participanți la control						Inspecția în construcții	Observații		
					Proiectant		Constructor		Beneficiar					
					Nume Sem.	Nume Sem.	Nume Sem.	Nume Sem.	Nume Sem.	Nume Sem.				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Predare - primire amplasament pentru lucrările prevăzute în documentație	măsurători	C56-85	Proces verbal de predare-primire amplasament		X		X		X				Înainte de începerea execuției
2.	Respectarea tehnologiilor de execuție a lucrărilor	vizual	Caiet de Sarcini Instrucțiunile de montare ale furniz. de echipamente			-		X		X				
3.	Respectarea prevederilor privind protecția mediului	vizual	OUG 95/2005 Instrucțiunile de montare ale furnizorului de echipamente	Fisa de evidență a gestiunii deșeurilor (Constructor) Registru de tură (Beneficiar)		-		X		X				C va respecta Instrucțiunile de montare ale furn., iar B va monit. prin MIC șantier





### **Program de control al calității execuției lucrărilor**

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95 cu completările ulterioare, normativul C65/85 și HG 273/94, participanții care concură la realizarea planului de control al urmării execuției, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametrii normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt:

**B**=beneficiarul (dirigintele de șantier desemnat de acesta)

**E**=executantul (responsabil tehnic cu execuția)

**P**=proiectantul(șeful de proiect)

Conform prevederilor Legii 10/95 secțiunea 3 art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor care participă la verificări cu minim 3 zile înainte de fiecare fază.

Prezența proiectantului și certificarea de către acesta a calității lucrărilor executate este obligatorie pentru următoarele faze:

- predarea amplasamentului;
- ori de câte ori condițiile obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectantului;
- la recepția la terminarea lucrărilor;
- la recepția punerii în funcțiune.

#### **Recepția lucrărilor:**

Recepția lucrărilor se va efectua în strictă conformitate cu prevederile normativelor și legislației în vigoare. Fazele de recepție ale lucrărilor sunt:

- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția punerii în funcțiune;
- recepția finală, după expirarea perioadei de garanție legală.

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile proiectului de execuție, ale standardelor și normativelor în vigoare, ale tehnologiilor moderne de execuție pentru materialele care nu sunt încă asimilate în normativele românești – cu precizarea că acestea trebuie să fi obținut în prealabil agrementul tehnic.

Înainte de montare, toate echipamentele și materialele folosite vor fi inspectate vizual de către executant, pentru a putea depista din această fază eventualele defecte, neconcordanțe cu nivelul de calitate prescris în certificatele de calitate și conformitate, sau cu prevederile prezentei documentații.

Participanții la fazele de urmărire a calității lucrărilor vor fi anunțați de către executant, fie direct, fie prin intermediul beneficiarului.



**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

Conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții republicată în Monitorul Oficial nr.765 din 30-09-2016, se stabilesc fazele de urmărit pentru execuția lucrărilor de instalații electrice:

Nr. crt.	Faza de lucrări de urmărit	Metoda de verificare	Participanți	Documente	Precizări
1	Predare-primire front de lucru	Constatări la vedere	I, E	PV	
2	Trasarea lucrării	Constatări la vedere	I, E	PV	
3	Verificarea declarației de conformitate a materialelor și echipamentelor puse	Constatări la vedere	I, E, P	PVRC	
4	Verificare echipamente electrice	Constatări la vedere	E	PVC	
5	Verificarea rezistenței de izolație a conductoarelor	Măsurători	I, E	PVC	
6	Verificarea conexiunii conductoarelor, a culorilor de identificare a acestora, a succesiunii fazelor	Constatări la vedere, măsurători	I, E	PVC	
7	Verificarea realizării instalațiilor electrice conform planurilor înainte recepției preliminară, verificarea traseelor circuitelor, distanța față de alte instalații, distanța între punctele de fixare	Constatări la vedere	P, I, E	PVRC	

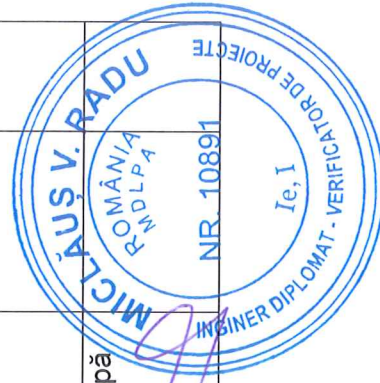
**LEGENDĂ:**

PVC – Proces Verbal Constatare P – Proiectant instalații  
 PVRC – Proces Verbal Recepție Calitativă E – Executant  
 PV – Proces Verbal I – Investitor  
 PVFD - Proces Verbal Fază Determinantă ISC – Inspectoratul de Stat în Construcții



PLAN DE SECURITATE ȘI SĂNĂȚATE conform HG 300/2006

Nr. Crt.	OPERAȚIA (LUCRAREA)	RISCURI POSIBILE LA LUCRARE	MĂSURI CE TREBUIE LUATE LA LUCRARE	PERSOANA CARE RASPUNDE	NUME ȘI PRENUME	OBS.
1.	Transportul și depozitarea materialelor necesare începerii lucrărilor	-Căderea tamburilor de cabluri și conductoare în timpul încărcării, descărcării și transportului la lucrare. -Blocarea drumurilor de acces auto și pietonal.	- Încărcarea, descărcarea și manipularea tamburilor de cabluri și conductoare se va face cu ajutorul utilajelor ridicatoare corespunzătoare sarcinilor de ridicat, iar transportul se va face cu autocamion , în care tamburul se va așeza orizontal, cu sensul de rostogolire pe direcția de circulație iar acesta va fi fixat cu ancore sau pene solide. - Descărcarea tamburilor se va face pe un plan înclinat rezemat pe capre. Materialele se vor depozita ordonat fara a bloca drumurile de circulație și acces pietonal. - În cazul în care apar gatuiri ale circulației se vor folosi piloți de circulație dotati cu fanoane, fluieri și palete ziua și indicatoare reflectorizante noaptea.	Șeful de echipă Șoferul mijlocului de transport		
2.	Pregătirea sculelor și uneltelor de lucru	- Utilizarea sculelor și uneltelor defecte pot produce accidentarea personalului care executa lucrarea.	- Verificarea și repararea sculelor și uneltelor de lucru.	Șeful de echipă		
3.	Pregătirea și organizarea personalului	- Accidentare în cazul în care personalul nu are echipament de protecție.	- Încărcarea,descărcarea și manipularea tamburilor -Materialele se vor depozita ordonat fara a bloca drumurile de circulație și acces pietonal.	Șeful de echipă		
4.	Încercări, verificări	- Pericol de electrocutare - Accidente de natura neelectrică - Accidente de circulație	- Respectare autorizație de lucru sau ITI-PM - Montare placute avertizoare - Dotare personal cu echipament de protecție	Șeful de echipă		



**REALIZARE INFRASTRUCTURA TIC IN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU, IN CADRUL PROIECTULUI  
"ASIGURAREA DE SISTEME TIC PENTRU COMUNA SANCRAIU, JUDETUL CLUJ"**

LISTA PLANSE

Nr. Crt.	Denumire planșă	Planșa nr.
1	Plan de situație - general	A 01
2	Plan de situație – Tronson 1	A 02
3	Plan de situație – Tronson 2	A 03
4	Plan de situație – Tronson 3	A 04
5	Plan de situație – Tronson 4	A 05
6	Plan de situație – Tronson 5	A 06
7	Plan de situație – Tronson 6	A 07
8	Plan de situație – Tronson 7	A 08
9	Plan de situație – Tronson 8	A 09
10	Plan de situație – Tronson 9	A 10
11	Plan de situație – Tronson 10	A 11
12	Plan de situație – Tronson 11	A 12
13	Plan de situație – Tronson 12	A 13
14	Plan de situație – Tronson 13	A 14
15	Plan organizare de Șantier	A 15
16	Detaliu și asmare fundație stâlp metalic	R-01
17	Carcasă buloane	R-02
18	Detaliu și armare fundație stâlp prefabricat beton	R-03
19	Plan Încadrare în zonă puncte interes sistem supraveghere video	TVCI-PAZ
20	Schemă bloc sistem supraveghere video	TVCI-SB
21	Punct de interes nr. 1	TVCI-01
22	Punct de interes nr. 2	TVCI-02
23	Punct de interes nr. 3	TVCI-03
24	Punct de interes nr. 4	TVCI-04
25	Punct de interes nr. 5	TVCI-05
26	Punct de interes nr. 6	TVCI-06
28	Punct de interes nr. 7	TVCI-07
29	Punct de interes nr. 8	TVCI-08



## CUPRINS

**OBIECTIV: REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU**

<b>CAPITOLUL</b>	<b>Pagina</b>
DG - DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii - cumulat proiect - REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU	1
F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv - cumulat proiect - REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU	3
F2cp - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari - cumulat proiect - REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU	5
F3cp - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari - cumulat proiect - REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU	6
F4cp - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale - cumulat proiect - REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU	11
F5cp - Fisa Tehnica - cumulat proiect - REALIZAREA UNEI INFRASTRUCTURI TIC ÎN ZONA PISTEI DE BICICLETE DIN LOCALITATEA SANCRAIU	11