

SC SERCOTRANS SRL
CIF: RO11499373
Strada M. Kogalniceanu, Nr. 10
e-mail:sercotrans@yahoo.com

Tel:0354 882871
Fax: 0354 882891



INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC

**SAT GENERAL BERTHELOT
COMUNA GENERAL BERTHELOT
JUDETUL HUNEDOARA**

PROIECT TEHNIC

BENEFICIAR: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI

FOAIE DE CAPAT

Proiect nr. 462/2015

Denumirea proiectului: **INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC**

Faza : **PT + DTAC**

Beneficiar : **INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI**

Proiectant : **S.C. SERCOTRANS S.R.L.**
330022 Deva, Str. M. Kogalniceanu, nr. 10
Tel/fax: 0354-882871; 0354 882891
CAEN 7112 "Activitati de proiectare, urbanism, inginerie si
alte servicii tehnice legate de acestea"


Director:
ing. Popescu Ninu Dan



LISTA DE RESPONSABILITATI

Proiect nr. 462/2015

• Sef proiect : ing. Iacob Doru



• Proiectanti de specialitate :

- Arhitectura : arh. Retegan Diana



- Rezistenta : ing. Iacob Doru



- Instalatii electrice : ing. Felea Gheorghe



ing. Turla Mihai Mircea



- Evaluari/devize : ing. Sarandan Daniela



- Redactat : ing. Achim Corina



BORDEROU
Proiect nr. 462/2015

I. PIESE SCRISE

1. Foaie de titlu
2. Foaie de capat
3. Lista de responsabilitati
4. Borderou
5. Declaratie de conformitate
6. Memoriu general
7. Antemasuratori
8. Memorii tehnice pe specialitati
9. Liste de cantitati
10. Grafic de realizare a investitiei
11. Program de control
12. Caiete de sarcini
13. Breviare de calcul
14. Referate de verificare tehnica
15. Studiu geotehnic

II. PIESE DESENATE

ARHITECTURA

- | | |
|---|----|
| 1. Plan de incadrare | A0 |
| 2. Plan de situatie | A1 |
| 3. Plan si fatade observator astronomic | A2 |
| 4. Organizare santier | OS |

REZISTENTA

- | | |
|---|----|
| 1. Platforma si pilastru. Plan si sectiune armare | R1 |
| 2. Plan si armare imprejmuire | R2 |
-



INSTALATII ELECTRICE

- | | |
|---|----|
| 1. Plan de situatie – retele exterioare | E1 |
| 2. Plan instalatie paratraznet si priza de pamant | E2 |
| 3. Schema electrica de alimentare | E3 |

INSTALATII SI MIJLOACE TEHNICE DE ALARMARE

- | | |
|---|-----|
| 1. Plansa de incadrare in zona | CS1 |
| 2. Schema de principiu – instalatie de alarmare la efracție | CS2 |
| 3. Schema de principiu – instalatie de supraveghere video | CS3 |
| 4. Instalatie de alarmare la efracție | CS4 |
| 5. Instalatie de supraveghere video | CS5 |

Intocmit de
ing. Iacob Doru



DECLARATIE DE CONFORMITATE

S.C. SERCOTRANS S.R.L. cu sediul in Deva str. M. Kogalniceanu, nr. 10, numar de inmatriculare la Registrul Comertului J 20/116/1999, declara pe proprie raspundere ca serviciul prestat catre beneficiarul INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI, proiectul nr. 462/2015 „, INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC ”, este in conformitate cu prevederile normelor si normativelor de specialitate in vigoare.

Sef proiect,
ing. Iacob Doru

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Iacob Doru".



1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectului de investitii

INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC

1.2 Amplasamentul

SAT GENERAL BERTHELOT, COMUNA GENERAL BERTHELOT, JUDETUL HUNEDOARA

1.3 Titularul investitiei

INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI

1.4 Beneficiarul investitiei

INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI

1.5 Elaboratorul proiectului

SC SERCOTRANS SRL, DEVA, M.Kogalniceanu, nr. 10

CAEN 7112 "Activitati de proiectare, urbanism, inginerie si alte servicii tehnice legate de acestea"

2. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

2.1 Descrierea lucrarilor

a) Amplasamentul

Sat General Berthelot, Comuna General Berthelot, judetul Hunedoara

b) Topografia

Baza topografica, cu situatia existenta, ca suport pentru planul de situatie in activitatea de proiectare, s-a intocmit pe baza masuratorilor topografice la scara 1:500 si a fost vizat si verificat de Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.

Studiul geotehnic intocmit de catre SC Geosilv Maiz SRL cuprinde raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare / consolidare si plan cu amplasamentul forajelor.

regimul juridic: Imobilul se identifica prin C.F. nr.60924, cu nr.cad.128 si nr topo 474;475;478;480/1 si este in suprafata de 134.773,00 mp, intabulat cu drept de proprietate pentru Academia Romana. Din parcela 478, Academia Romana pune la dispozitie o suprafata de 1.000,00 mp Institutului Astronomic Bucuresti, prin contract de comodat cu nr.1 din 27/03/2014 si act additional, in vederea amplasarii unei statii de observatii astronomice.

- **dimensiuni:** Suprafata totala a terenului este 1000 mp, dintre care suprafata terenului amenajat si imprejmuit este 56,25 mp (7,5 x 7,5 m).

- **vecinatati**

- La N - teren proprietate Academia Romana;
- La S – teren proprietate Academia Romana;
- La V – teren proprietate Academia Romana;
- La E - teren proprietate Academia Romana;

- **relatia cu constructiile invecinate**

- proprietatile invecinate sunt lipsite de constructii.

c) Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Datorită așezării comunei mai mult înspre apusul țării, aici se întâlnesc unele elemente ale climatului temperat-oceanic din apus cât și elemente caracteristice climatului temperat-continental din răsărit acestea fiind precumpănitoare. Fiind așezată în zona depresionară a Țării Hațegului, întâlnim un climat tipic al depresiunilor intramontane și se înregistrează chiar fenomene de inversiune a temperaturii.

În general, izoterma anuală este în jur de 10 grade. Primele zile de îngheț apar treptat, uneori la mijlocul lunii octombrie, iar ultimele la mijlocul lunii mai.

Precipitațiile sunt suficiente pentru dezvoltarea vegetației, media lor anuală fiind în jur de 720 mm.

d) Geologia, Seismicitatea

Geologie

Suprafata de teren cercetata se situeaza in zona de versant, ce se dezvolta pe malul stang al raului Galbena.



Zona cercetata se incadreaza in bazinul intermontan Hateg ce apartine Carpatilor Meridionali in extremitatea vestica.

Bazinul Hategului, face legatura prin intermediul culoarului raului Strei si culoarul Muresului.

Este delimitat in sud de masivul Cristalin si granitice ale Muntilor Petreanu si Retezat, in partea estica de msivul Cristalin al Muntilor Sebes, iar in nord-vest de masivul Cristalin al Muntilor Poiana Rusca.

Pentru stabilirea solutiei de fundare si a stratificatiei terenului pe amplasament a fost executata o sapatura deschisa, care a pus in evidenta urmatoarea stratificatie:

- Sol vegetal prafos, nisipos, roscat, vartos CTn .. 60 cm;
 - Praf nisipos, roscat, tare 60.. 90cm;
 - Nisip prafos cu elemente de gresie, cenusiu, partial cimentat, tare 90cm.. 1,50m;
 - Praf nisipos cimentat roscat, tare (strat baza) 1,50m.. 2,40m;
 - Nisip prafos cu intercalatii de gresie, roscat, tare (partial, alterat- strat de baza) 2,40m.. 3,60m.
- Apa subterana nu a fost interceptata.

Seismicitate

Conform P100-1/2013 „Cod de proiectare seismica – partea I – prevederi proiectare pentru cladiri” pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 225 ani, amplasamentul se situeaza in zona cu valori ale perioadei de colt (control) a spectrului de raspuns de $T_c=0,7$ s , coeficientului de seismicitate K_s (valori de varf a acceleratiei terenului a_g) corespunzandu-i o valoare de $a_g=0,1g$.

Conform SR 1110/1-93 – „Zonarea seismica – macrozonarea teritoriului Romaniei”, perimetrul se incadreaza in macrozona de intensitate seismica 6 grade.

e) Prezentarea proiectului pe specialitati

Arhitectura

Institutul Astronomic al Academiei Romane este interesat in realizarea unei investitii privind instalarea de instrumentatie astronomica intr-un sit de 1000 mp luat in comodat in comuna General Berthelot, sit aflat pe domeniul Academiei Romane.

Investitia este necesara pentru mutarea de urgenta a unor infrastructuri de observatii astronomice din zona centrala a Municipiului Bucuresti intr-o zona rurala avand conditii astroclimatice bune. De asemenea, acest Observator astronomic va fi utilizat in scopuri educationale pentru promovarea cunoasterii prin stiinta si pentru atragerea tinerilor absolventi ai invatamantului de profil catre acest domeniu al stiintei.

Pentru montarea observatorului astronomic este necesara realizarea unui pilastru ingropat din beton armat cu dimensiunea de 40 x 40 cm cu inaltimea de 2,50 m si a unei platforme cu dimensiunea in plan de 5,0 m x 5,0 m cu grosimea de 30 cm.

Incinta cu dimensiunea de 7,5 m x 7,5 m va fi prevazuta cu gard de protectie cu inaltimea de 2,5 m realizat din plasa de sarma profilata zincata cu soclu din beton aparent. Se prevede usa de acces metalica cu lacat.

Cupola cu diametrul de 2,6 m si o greutate de aproximativ 300 kg va fi achizitionata impreuna cu tot echipamentul si se va monta pe platforma.

Se prevad doi stalpi metalici, pentru camera video si tablou electric, respective statie meteo.

Prin poarta metalica amplasata in partea nordica a terenului se face accesul in incinta acestuia.

De pe platforma betonata se face accesul in cupola observatorului astronomic.



Rezistentă

Telescopul va fi amplasat în zona centrală a cupolei pe un pilastru din beton armat cu dimensiunile în plan de 0,40 x 0,40 m, ce se descarca pe o fundație izolată de 0,90 x 0,90 m. Condițiile de fundare indicate în studiul geotehnic evidențiază o presiune convențională de 400 kPa la cota de fundare -2,50. În urma forajului geotehnic nu a fost interceptată apă subterană.

Pentru amplasarea cupolei este necesară îmbunătățirea terenului de fundare prin realizarea unei perne de balast de 0,60 m grosime pe care se va poza postamentul din beton armat, în conformitate cu studiul geotehnic.

În acest scop se va excava terenul de fundare cu 0,60 m față de cota terenului sistematizat, se compactează cu utilaje mecanice fundul săpăturii, se realizează o pernă de balast în două straturi de 0,30 m compactate cu utilaje mecanice, asigurându-se un grad de compactare de min. 98% conformat de un laborator de specialitate.

Se vor utiliza agregate cu granulozitate continuă 0-63 mm, iar evazarea pernei de fundare față de platforma va fi egală cu înălțimea ei.

Gradul de indesare al agregatelor folosite va fi cel puțin 0,6 pentru o compactare corespunzătoare.

Între pilastrul central și platforma cupolei va fi realizat un rost de țesătură de 3 cm cu polistiren extrudat.

Betonul folosit la realizarea elementelor va fi de marca C25/30 pentru a rezista atacului îngheț-dezghet.

Armarea podestului se va realiza cu plase legate individual din bare de $\Phi 8$ PC52 dispuse la 20 cm pe un singur rând la mijlocul postamentului cu grosime de 15 cm. Perimetral postamentul se va îngroșa la 30 cm conform detaliilor planșă.

Cota de referință a platformei unde se va monta cupola va fi $\pm 0,00 = 398,00$.

Cota terenului sistematizat este mai jos cu 30 cm.

Față de cota $\pm 0,00$ pilastrul central se ridică cu 60 cm mai sus. La partea superioară a acestuia se înglobează în beton o carcasă formată din 4 buloane $\Phi 12$ ancorate minim 50 cm. Pentru menținerea buloanelor pe poziție fixă la turnare se va utiliza o tablă groasă de 5 mm cu dimensiunile pilastrului.

Pilastrul se armează cu 4 $\Phi 12$ PC52 și etrieri $\Phi 6$ OB37 dispusi la 15 cm.

Pentru turnarea betonului la partea superioară a pilastrului se va utiliza un cofrag înclinat, iar betonul în exces se va înlătura înainte de întărire după minim 24 ore.

Cupola realizată din PVC are prevăzută o ramă metalică ce va fi fixată cu conexiuni de platformă din beton conform specificației producător.

Împrejmuirea se va realiza din fundații continue 30x50 cm și soclu 10x70 cm din beton de marca C25/30.

La partea superioară a soclului se vor îngloba placute metalice cu praznuri pentru fixarea stâlpilor.

Soclu din beton va avea o înălțime de aproximativ 50 cm față de CTS, iar împrejmuirea din panouri de sarmă bordurată zincată va avea o înălțime de 2,00 m.

Pe latura nordică se va amplasa o ușă dublă cu dimensiunile 140x250 cm realizată din ramă metalică pe care se sudează panourile de plasă bordurată.

Platforma se va realiza cu pantă de 1 % pentru scurgerea apelor la fel ca și încălțarea.

Între platforma și împrejmuire se va monta un stâlp metalic pentru paratrâznet pe latura sudică.

De asemenea pe latura sudică se vor monta doi stâlpi metalici pentru amplasare stație meteo și cameră de supraveghere video conform cerințelor beneficiar. Disponibilitatea acestor stâlpi se va face conform specificației furnizorilor echipamente, după achiziționarea acestora și cu acceptul beneficiarului pentru a nu incomoda observațiile telescopului.



Instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrica la obiectiv se poate realiza prin bransament trifazat de la reseaua electrica de joasa tensiune existenta in localitate pe DJ 687C (stalp din beton armat nr. 30).

Solutia de alimentare cu energie electrica se stabileste de furnizor prin avizul tehnic de racordare (ATR) emis la solicitarea beneficiarului in baza autorizatiei de construire emis pentru obiectiv.

Pentru alimentarea cu energie electrica se prevede cablu de energie cu conductoare din cupru CYABY 1kV 5x6 mmp pozat subteran de-alungul caili de acces (drum tehnologic) in pamant la adancimea – 0,70 m de la cota terenului sistematizat, pe pat de nisip si protejat cu folie avertizoare PVC.

La traversari prin zonele carosabile sau prin zone circulat si prin peretii constructiei, cablul electric se protejeaza in teava de protectie de sectiune $D_n \geq 1,5 \times D_{\text{exterior}}$ al cablului.

La proiectare s-au respectat prevederile normativelor si legislatiei in vigoare.

In functie de caracteristicile incaperilor s-au stabilit gradele de protectie ca fiind: IP20 la instalatii interioare, minim IP54 la exterior.

Gradele de protectie se aleg in conformitate cu Normativul I 7–2011.

Pentru stabilirea solutiilor s-a tinut seama de prevederile Normativului I 7–2011 in ce priveste alegerea materialelor si a aparatajului, precum si modul de fixare al acestora.

Distributia energiei electrice la cupola pentru observatii astronomice se realizeaza de la tabloul electric proiectat TD ce va fi montat la exterior, avand gradul de protectie minim IP54.

Tabloul electric se echeaza cu intreruptoare automate ce realizeaza protectia la suprasarcina si scurtcircuit si cu protectie diferentiala ce asigura declansarea intreruptorului la atingerea unei faze.

Conductorul de protectie PE din tabloul electric va fi separat de conductorul neutru N al sursei de alimentare si se racordeaza la priza de pamant, prin piesa de separatie.

Coloanele si circuitele electrice se executa cu cabluri de energie prevazute cu conducte din cupru masiv pentru instalatiile de forta fixe sau din cupru flexibil pentru instalatiile de forta mobile si pentru instalatiile de automatizare.

Distributia energiei electrice in interiorul cupolei se realizeaza din echipamentele electrice procurate conform cartii tehnice livrate de producator impreuna cu echipamentul tehnologic.

In urma efectuarii calculului oportunitatii prevederii instalatiei de protectie impotriva trasnetului a intregii incinte in care se monteaza cupola observatorului astronomic de forma sferica in ipoteza amplasamentului izolat si a incadrarii obiectivului ca fiind de valoare importanta sau combustibila, rezulta faptul ca este necesara montarea unei instalatii de protectie la trasnet IPT cu nivelul de protectie Normal IV avand curentul de descarcare $I = 16 \text{ kA}$ si raza sferei fictive $R = 60 \text{ m}$.

Se propune montarea unui paratrasnet tip FRANKLIN cu tija metalica fixata pe stalp in lungime totala (deasupra solului) de 10 m, fixat pe fundatie din beton cu dimensiunile $L \times H = 80 \times 80 \times 150 \text{ cm}$.

Stalpul de paratrasnet se amplaseaza in incinta, langa platforma din beton pentru montare cupola.

Raza de protectie asigurata de paratrasnetul FRANKLIN este la cota maxima de montare camera video: $r_{x1} = 6.94 \text{ m}$ pentru $h_{x1} = 4.30 \text{ m}$ iar la cota imprejmuirii: $r_{x2} = 10.31 \text{ m}$ pentru $h_{x2} = 2.50 \text{ m}$.

Paratrasnetul FRANKLIN se racordeaza prin piesa de separatie la priza de pamant.

Se va executa priza de pamant artificiala cu electrozi din teava de OL-Zn $\varnothing 2\frac{1}{2}$ " avand lungimea de 2.0 m/buc, ingropati la adancimea 0.80 m la capatul superior si legati intre ei prin sudura electrica cu platbanda din OL-Zn 40x4 mm.

La stabilirea locurilor de montare a electrozilor se va avea in vedere nesuprapunerea cu alte trasee de cabluri sau conducte.



Rezistența de dispersie a prizei de pământ comune pentru instalația de paratarsnet și de exploatare va avea permanent valoarea sub 1 Ω măsurată la PIF și apoi periodic conf. art. 8.5.1.1. și Tabel 8.2. din Normativul I 7-2011: inspecție vizuală la maxim 2 ani; inspecție totală la maxim 4 ani.

Protecția împotriva atingerilor indirecte se va realiza prin legarea la conductorul de protecție schema TN-C-S iar ca măsură suplimentară, vor fi legate la priza de pământ cu platbandă din OL-Zn 25x4 mm părțile metalice care în mod normal nu se află sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune în cazul unui defect de izolație.

Instalații alarmare efracție și TVCI

Sursa principală de energie electrică este realizată prin intermediul rețelei de distribuție internă din tabloul TD,. Amplasarea acestuia este figurată în piesele desenate, conform prevederilor art. 5, alin. (3), lit. h din Anexa 7 la H.G. nr.301/2012.

- Tabloul TD este racordat la sistemul energetic al furnizorului local prin contor de energie electrică și întrerupător automat general.
- Sursa de rezervă de alimentare cu energie electrică este constituită din UPS-uri și surse de alimentare cu back-up pe acumulator, dimensionate corespunzător.
- Rețelele de comunicație disponibile sunt:
 - Rețea de date cablată
 - Rețea de telefonie mobilă GSM

Subsistemul de alarmare la efracție este comandat de o centrală de alarmare CAE, cu o tastatură de comandă aferentă Elementele de detecție și alarmare sunt : - detectorul de mișcare pentru protecția volumetrică

- elementul de avertizare locală va consta dintr-o sirenă autoalimentată, de exterior, cu semnalizare optică și acustică, a cărei declanșare este efectuată automat de către centrala de alarmare la efracție.

- elementele de avertizare la distanță vor consta dintr-o sirenă de interior și dintr-o sirenă autoalimentată, de exterior, cu semnalizare optică și acustică, a căror declanșare este efectuată automat de către centrala de alarmare la efracție. Aceste elemente sunt amplasate la Cabina Portarului amplasată la Conacul Berthelot (aflat în proprietatea Academiei Române), în Comuna General Berthelot, pe DJ687C., jud.Hunedoara.

- elementele de transmisie a mesajelor la distanță, către persoanele desemnate sau un dispecerat specializat, vor fi reprezentate de două comunicatoare specializate, prin rețea GSM, amplasate unul în observatorul astronomic și unul în Cabina Portarului de la Conacul Berthelot.

- elementele de alimentare cu energie a echipamentelor sunt :

- un alimentator conectat la rețea printr-un circuit separat și protejat printr-un întrerupător automat calibrat corespunzător;

- acumulatori de rezervă, care în cazul avariilor la rețeaua de alimentare asigură o autonomie de cel puțin 24 de ore din care 30 de minute în stare de alarmă.

Subsistemul de supraveghere video este compus din: - înregistrator NVR tip stand alone, cu 4 canale, cu posibilitate de programare a tipului de înregistrare (cu program prestabilit, la mișcare sau permanent). Acesta înregistrează și stochează imaginile înregistrate minim 20 de zile, în conformitate cu prevederile legii; - camera video IP de exterior pentru supravegherea activității în zona obiectivului. Aceasta transmite imaginile NVR-ului (înregistrator video digital) ; - sursa de alimentare camere cu 4 ieșiri independente; - UPS pentru alimentare de rezervă a sistemului, în cazul întreruperii accidentale a alimentării cu energie electrică; - monitor LCD pentru supravegherea camerei în direct sau vizualizarea imaginilor înregistrate, amplasat în incinta Cabinei Portar de la

Conacul Berthelot; - PC pentru stocarea imaginilor înregistrate, amplasat în incinta Cabinei Portar de la Conacul Berthelot.

f) Devierile si protejarile de utilitati afectate

Nu este cazul.

g) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii

Alimentarea cu energie electrica la obiectiv se poate realiza prin bransament trifazat de la rețeaua electrica de joasa tensiune existenta in localitate pe DJ 687C (stalp din beton armat nr. 30).

Rețelele de comunicație disponibile sunt:

- Rețea de date cablată
- Rețea de telefonie mobilă GSM

h) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea

Pe terenul aflat in proprietatea Academiei Romane se va realiza, cu acceptul acesteia, un drum tehnologic prin lucrari de terasamente. Acesta se va executa urmarind curbele de nivel, in conformitate cu planul de situatie.

Legatura intre drumul tehnologic si drumul comunal DJ 687C va fi realizata printr-o extindere a rețelei stradale existente in cadrul unui proiect de dezvoltare al localitatii, proiect aflat in desfasurare.

Dupa incheierea lucrarilor de constructii drumul tehnologic va putea fi utilizat pentru acces, atat pietonal cat si auto, la observatorul astronomic.

i) Trasarea lucrarilor

Prin trasare se materializeaza pozitia pe amplasament a constructiei. Operatiunea de trasare se va realiza de un topograf de specialitate, trasarea colturilor cladirii facandu-se pe baza unui calcul de coordonate in sistemul de referinta ales.

Se vor trasa axele cladirii si cota + 0.00 care se vor pozitiona vizibil, pe elemente fixe, in afara incintei constructiei, pentru a se evita posibilitatea deplasarii lor la executia terasamentelor.

Dupa trasare se va incheia un proces verbal semnat de beneficiar, constructor si proiectant, in care se vor face mentiuni referitoare la materializarea pe teren a elementelor necesare inceperii executiei constructiei.

j) Antemasuratoarea

Verificat:
ing. Iacob Doru



Intocmit
arh. Retegan Diana



A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 534100 AMENAJARE PROTECTIA MEDIULUI

Nr. Simbol articol crt.	UM	CANTITATEA
001 TSC19B1 SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL. IMPING.PAMINTULUI LA 10 M TEREN CAT.2	100 MC.	1.200
002 TSD03B1 IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE 81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM TER.CAT.3 SAU 4	100 MC.	1.200
003 TSE01C1 NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM IN TEREN TARE	100 MP.	2.000
004 TSH09A1 SEMANAREA GAZONULUI PE SUPRAFETE ORIZONTALE SAU IN PANTA SUB 30% *	100 MP.	2.000
005 TSH12B1 UDAREA SUPRAFETELOR CU FURTUNUL DE LA CISTERNA	100 MP.	2.000

Intocmit,



Verificat,

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 534200 BRANSAMENT ELECTRIC (de la
BMPT la TE)

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA crt.
001	TSA16B1	M.C.	192.000
SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU UMID.NAT.FARA SPRIJ.LAT.<1M,ADINC.<1,5M, T.MIJLOCIU			
002	TSD01B1	M.C.	15.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN MIJL.			
003	TSD18B1	M.C.	177.000
UMPLUT.COMPACTATA IN SANT.PT.CABL. INGROP.LA LINII ELECTR.DE INALTA TENS.CU PAM.DIN T.MIJLOCIU			
100	W2A16B1	BUC.	1.000
STILP SIMPLU TEAVA OL IN FUNDATIE TURNATA TEREN ACCIDENTAT			
100	3804165	BUC.	1.000
Stalp metalic de iluminat,ornamental, inaltimea=4,0m			
004	W2G01B15	M	608.000
MONT CABLU U1KV GR 0,901-1,100 KG/M CU SAU AL SANT PAT NISIP CU OBSTAC CU TRACT MANUALA			
004	4837839	M	620.150
CABLU CSYABY MASIV 5 X 6 0,6/1KV S 8779			
005	W2G02B15	M	12.000
MONT.CABLU SUBT.1 KV GR 0,901-1,100 KG/M CU-AL IN TUB PE TRASEU CU OBST.TR MANUALA MONT			
005	4837839	M	12.240
CABLU CSYABY MASIV 5 X 6 0,6/1KV S 8779			
006	W2G15A01	BUC.	1.000
ASEZ TAMBUR CABLU CU GR.PINA LA 500KG			
007	W2G16B01	BUC.	2.000
PROTEJAREA CAPATULUI DE CABLU CU IZOLAT. DE PVC CORNET DIN CARTON			
008	W2G24E1	M	12.000
TEAVA NEAGRA DIN OTEL DE 2" PT.PROTECTIA CABLURILOR DE 16-50 MMP, PE STILPI DE BETON			
009	W2H04A1	M.C.	15.000
STRAT NISIP ASEZAT IN SANT PENTRU PROTEJAREA CABLURILOR LA LUCR IN PROF NETIPIZAT			

010	W2H07A1	M	600.000
	PROFIL TIP M PENTRU 1 CABLU DE 1KV STRAT PROTECTOR CU FOLII DIN PVC		
011	W2J02A1	BUC.	1.000
	VERIFIC SI INCERC RET ELC SUBT.CU CABLU NOU		
012	W2J03B1	BUC.	1.000
	SCOAT DE SUB TENS A RET IN VEDEA REP SI RAC BRANS A RETELEI SUBTERANE		
013	EB15B1	BUC.	64.000
	NUMERE DE BRANSAMENT, ETICHETE PENTRU CIRCUITELE TELEFONICE SAU CABLE ELECTRICE		
013	6719689	BUC.	64.000
	ETICHETE TUBULARE PVC		
014	EC10A1	M	9.000
	SCOATEREA INVELIS.IUTA DE PE CABLURI, CONDUCTE <35MMP		
015	EC12C1	BUC.	2.000
	CAP TERMINAL INTERIOR LEG.LA BORNE CU COND.CU. <4X10MMP		
016	EC19B1	BUC.	1.000
	PRESETUPA FIX.CABLURI LA ELECTROMOT. TABLOURI, APARATE CU DIAMETRUL 21,29 MM		
016	5217438	BUC.	1.000
	PRESETUPA PENTRU FIXARE CABLURI LA TABLOURI, APARATE D=21		
017	EF02A1	BUC.	1.000
	TABLOU ELECTRIC PE SCHELET MET.CU MASCA MONT.PERETE SAU IN NISA, TABLOUL CU SUPR. <0,30MP		
017	7302126	BUC.	1.000
	TABLOU ELECTRIC TE		
018	EF09A1	BUC.	10.000
	RACORD.COND.CU.AP.SAU MOT.LA BORNE.TAB. EL.PE MARM., MET., SAU CAPS., COND.CU SECT. <10MMP		
019	EH01A1	BUC.	1.000
	INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE ELECTRICA DE MAXIMUM 1 KV.		
020	EH04A1	BUC.	5.000
	INCERCAREA SI VERIFICAREA ELECTRICA A INTRERUP., CONTACT.AUT.TRIP.<100A, DISP, ACT., REOST.		
021	EH04E1	BUC.	3.000
	INCERCAREA SI VERIFICAREA ELECTRICA A RELEELOR UNITARE		
022	EH05B1	BUC.	1.000
	INCERCARE TABLOURI DIN CUTII CAPSULATE IN NUMAR DE MAX.10		

023 EI01B1 BUC. 6.000
DIBLU METALIC CU DIAMETRUL NOMINAL 10
SAU 12 MM

023 6313318 BUC. 6.000
DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PEN/RU
SURUB M 10

024 ATD29A KG 12.000
SUPORTI, STELAJE, CONSTRUCTII METALICE: DIN
ELEMENTE PREFABRICATE, NEZINCATE

024 6310172 KG 12.000
CONSTRUCTII METALICE OL37 PREFABRICATE
MECANO-NEZINCATE

025 ATE11J BUC. 1.000
VERIFICARE CORECTITUDINE MONTAJ

Intocmit,

Verificat,



A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 534300 PRIZA DE PAMANT DE PARATRASNET
SI INST.EXPLOATARE

=====

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
-----	----------------	----	------------

crt.

=====

001	TSA17B2	M.C.	1.000
SAP.MAN.GROPI POLIG.MONOBL.PT.LINII EL. PAM.CU UMID.NAT.CU SPRIJ.LAT.<1M,ADINC. <2,5M,T.TARE			

002	CB01A1	MP.	4.000
COFRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR,FUND UTILAJE,DIN PAN REF,DIN SCINDURI RAS SC SI SUBSC INCL SPIJIN			

003	CA01A1	M.C.	1.000
TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII (CONTINUE,IZOLATE)SI SOCLURI CU VOLUM <3MC			

003	2100957	M.C.	1.008
BETON DE CIMENT C12/15 (B 200 STAS 3622)			

004	TRA06A	TONA	2.420
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI- MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST.= KM			

005	TSD01D1	M.C.	1.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN F.TARE			

006	W2A16B1	BUC.	1.000
STILP SIMPLU TEAVA OL IN FUNDATIE TURNATA TEREN ACCIDENTAT			

006	3804169	BUC.	1.000
Stalp metalic de iluminat,ornamental, inaltimea=6,0m			

007	TRI1AA01F1	TONA	2.800
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,PRIN TRAN.PINA LA 10M RAMPA SAU TEREN-AUTO CATE			

008	TRB01A11	TONA	2.800
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC ASEZARE DESC ASEZARE GRUPA 1- 3 DISTANTA 10M			

009	EG01I1	BUC.	1.000
TIJA CAPTARE PT.INST.PARATRASNET,TIP PV- 1 DE 5M			

010	W1R10A	BUC.	1.000
CONECTAREA IN CIRCUITUL DE LEGARE LA PAMINT A PRIZEI NATURALE A FUNDATIEI TURNATE A ST.METALICI			

011 EG07B1 M 6.000
COND.COBOR. BANDA OTEL ZINC.25X4MM,MONT.
APARENT PE ZIDURI

012 EG08B1 M 34.000
COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG.
PAMINT MONT.PAM.BANDA OL ZINC.40X4MM
MONT.IN TEREN TARE *

013 EG10A1 BUC. 3.000
CUTIE CU ECLISA DE LEGATURA PT.CENTURA
DE INPAMINTARE

014 CP21B1 [1]BUC. 40.000
ASIMILAT SUDARE PLATBANDA

015 W2G24E1 M 4.000
TEAVA NEAGRA DIN OTEL DE 2" PT.PROTECTIA
CABLURILOR DE 16-50 MMP, PE STILPI DE
BETON

016 W1I08B BUC. 1.000
PLACA AVERTIZOARE DE SECURITATE MONTATA
PE STILPI METALICI DE 110-400 KV

017 W1P08A BUC. 1.000
VERIFICAREA PRIZELOR DE PAMINT PT.
LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE LA
CONSTRUCTII

018 W1R06A2 [1]M 20.000
ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL DE DOI TOLI
SI JUMATATEPENTRU LEGAREA LA PAMINT IN
TEREN TARE

018 3306106 M 20.000
TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA M -
65(2 1/2) OL 32 1 S 7656

Intocmit,

Verificat,



A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 534301 CONSTRUCTII

```

=====
Nr. Simbol articol      UM      CANTITATEA
crt.
=====
001  TSC02D1            100 MC.      0.380
SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39
MC PAMINT UMIDIT.NATUR DESC AUT.TER.CAT.
2

002  TSA01C1            M.C.         2.000
SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU
UMID.NAT.ARUNC.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H
<0,6M T.TARE

003  TRB01C11           TONA         3.600
`RANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE
PNEURI INC ARUNCARE DESC RASTURNARE
GRUP1-3 DISTANTA 10M

004  TSD02A1            100 MC.      0.400
IMPRAST.PAMINT AFINAT PROVENIT DIN TER.
CAT.1 SAU 2 CU BULD.DE 65-80CP IN STRAT.
CU GROS.DE 15-20C

005  TSD07C1            100 MC.      0.200
COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10
-12T.EXCL.UDAREA PAM.NECOEZ.GRAD.COMACT.
97-98 %

006  TRA01A P           TONA         36.000
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.= KM

007  DA06A1             M.C.         18.000
STRAT AGREG NAT (BALAST) CILINDR CU FUNCT
REZIST FILTRANT IZOL AERISIRE ANTCAP CU
ASTERNERE MANUAL

008  TRA01A             TONA         40.200
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= KM.

009  CA01D1             M.C.         19.000
TURNARE BETON SIMPLU IN STRATURI DE 3-
20CM GROSIMELA CONSTRUCTII CU H<35M

009  2100995            M.C.         19.152
BETON DE CIMENT C25/30 (B 400 STAS 3622)

010  TRA06A             TONA         46.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC
DIST.= KM

011  CC01A1             KG           570.000
MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON D<18MM
IN FUNDATII IZOLATE CU DISTANTIERI DIN
MASE PLASTICE

```


012 CZ0303E1 KG 570.000
CONFECTIONARE ARMATURI PT BETON IN
COFRAJE GLISANTIN ATEL SANTIIR DIN OB 37
D<10MM

013 TRA04A TONA 0.570
TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU
AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB
20T PE DIS. KM.*

014 CK15A1 MP. 3.750
USI SI PORTI METALICE GLISANTE SAU
PLIANTE INCLUSIV ACCESORIILE CU
SUPRAFATA <7MP INCLUSIV

014 6306595 KG 150.000
USA METALICA 40KG/MP

015 CO07B1 [3]M 28.500
IMPREJMUIRI DIN PANOURI CONF.DIN BARE DE
OTEL ZINCATE MONTATE PE STALPI DIN TEAVA
CU FUNDATII

016 CB34B1 MP. 9.000
COFR PAN SC RAS PT BETAP CU TEXTURA
NETEDA LA CTII H<20M IN ELEM VERTIC BET
CAL 1 ETANS CU PROF

017 CF06B1 MP. 32.000
TENCUIELI EXTERIOARE OBISNUITE,DRISCUITE
PE ZIDURI,IN GROSIME MEDIE DE 2,5CM

017 2101206 M.C. 0.736
MORTAR PENTRU TENCUIALA M 100 - T

018 TRA06A TONA 1.800
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC
DIST.= KM

019 RPCR54A1 [1]MP. 70.000
VOPSITORIE (ZUGRAVELI LAVABILE)

Intocmit,

Verificat,



A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 534302 INSTALATII ALARMARE EFRACIE
SI TCVI

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA crt.
001	RPCU12E1	BUC.	1.000
STRAPUNGERI IN PLANSEE DE BETON ARMAT CU GROSIMEA 18-22CM SI SECTIUNE 151-300CMP			
002	RPCU08C1	BUC.	2.000
STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE 1 1/2 CARAMIDA CU MORTAR CIMENT PT.TRECERE COND. SECTIUNE 50-400CMP			
003	RPCU19A1	BUC.	1.000
ASTUPARE CU MORTAR DE CIMENT A GAURILOR DIN PLANSEE D<10 CM			
004	RPCU20A1	BUC.	2.000
ASTUPARE CU MORTAR DE CIMENT VAR A GAURILOR DIN ZIDARIE			
005	EA02E2	M	36.000
TUB IZOLANT DE PROTECTIE, ETANS IPE-PVC MONTAT APARENT PE DIBLURI MAT.PLASTIC CU D=20MM			
006	EA01B3	[1]M	640.000
TUB GOFRAT CU PERETI DUBLI PEHD D=63MM, IN SANT EXISTENT			
006	3270903	M	640.000
TUB PROTECTIE CABLU D 63 GOFRAT ALBASTRU DUBLU STRAT 450N (COLAC 50M)			
007	TCA14A1	[1]KM.CABL.	0.640
INSTALARE CABLU DE TELECOM IN CONDUCTE AVIND GREUT.PINA LA 2,6 KG/M(MANUAL)			
007	3270904	M	640.000
CABLU FIBRA OPTICA UNITUB SINGEL MODE TKF - 8 FIBRE 1200N			
008	PD08A1	10 PER.	0.800
LEGAREA ARMATUR. PRIN PUNCTE DE SUDURA ELECTRICA			
009	EC08A1	M	39.000
CABLU INST.COM.SEMNALIZ.BLOCARI, TRAS PRIN TUB PROT.METAL.PT.RAC.TABL.APAR.2- 48 COND.0,75-2,5MMP			
009	3272221	M	39.000
CABLU EFRACIE 6AF22 6X0.22MM IN TUB DE PROTECTIE			
010	EC08A1	M	43.000
CABLU INST.COM.SEMNALIZ.BLOCARI, TRAS PRIN TUB PROT.METAL.PT.RAC.TABL.APAR.2- 48 COND.0,75-2,5MMP			

010	3271103	M	43.000
	CABLU FTP CAT.6 IN TUB DE PROTECTIE		
011	EC05A1	M	25.000
	CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB PROT METAL PT RACORD MOTOARE TABLOURI APARATE CONDUCTE < 16 MMP.*		
012	EC05A1	M	17.000
	CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB PROT METAL PT RACORD MOTOARE TABLOURI APARATE CONDUCTE < 16 MMP.*		
012	3270664	M	17.000
	CABLU ELECTRIC CYYF (3 X 1.50)		
013	ED08B1	BUC.	3.000
	PRIZA BIPOLARA DUBLA MONTATA INGROPAT EXCLUSIV DOZA DE APARAT		
013	3975511	BUC.	3.000
	PRIZA DUBLA APARENTA 16A IP44		
014	ATD16A	BUC.	9.000
	FORMARE CAP.DE CABLU,LUNG.SUB 1 M, IZOLATIE SI MANTA PVC,AVIND :SUB 10 FIRE CONDUCTOARE,NEARMAT		
015	TCD02B1	BUC.	1.000
	BATERIE DE ACUMULATOARE TIP PAS		
015	3271133	BUC.	1.000
	ACUMULATOR CENTRALA 12V/7Ah		
016	EF03A1	[3]BUC.	1.000
	TASTATURA LCD		
016	3273138	BUC.	1.000
	TASTATURA LCD		
017	TCB09A1	[5]BUC.	1.000
	DETECTOR DE MISCARE PIR+MW, INCLUSIV SOCLU		
017	3270213	BUC.	1.000
	DETECTOR MISCARE 2M / GAMA UNICA- ALLEGRO, SCHNEIDER ELECTRIC		
018	ED12A1	BUC.	1.000
	APARAT DE SEMNALIZARE ACUSTICA (HUPA, GONG, SONERIE) TIP...		
018	3271123	BUC.	1.000
	SIRENA DE INTERIOR CU ACUMULATOR		
019	ED12A1	BUC.	2.000
	APARAT DE SEMNALIZARE ACUSTICA (HUPA, GONG, SONERIE) TIP...		
019	3271135	BUC.	2.000
	SIRENA DE EXTERIOR CU FLASH AUTOALIMENTA TA		
020	TCD02B1	[1]BUC.	2.000
	ACUMULATOR SIRENA 12V/2Ah		

020	3271134	BUC.	2.000
	ACUMULATOR SIRENA 12V/2Ah		
021	TCB09A1	[6]BUC.	2.000
	COMUNICATOR GSM		
021	3273149	BUC.	2.000
	COMUNICATOR GSM		
022	TCB09A1	[7]BUC.	1.000
	COMUNICATOR TCP/IP		
022	3273150	BUC.	1.000
	COMUNICATOR TCP/IP		
023	TCB53A5	[1]BUC.	3.000
	TELECOMANDA		
023	6421500	BUC.	3.000
	TELECOMANDA		
024	TCD09C1	[1]BUC.	1.000
	SURSA 12V CU BACK-UP		
024	3273135	BUC.	1.000
	SURSA 12V CU BACK-UP		
025	TCD02B1	[2]BUC.	1.000
	ACUMULATOR SURSA 12V/7Ah		
025	3271136	BUC.	1.000
	ACUMULATOR SURSA 12V/7Ah		
026	EF04A1	[1]BUC.	1.000
	CAMERA IP EXTERIOR IR 40M, 2.8-12MM, 3MP		
026	3273139	BUC.	1.000
	CAMERA IP EXTERIOR IR 40M, 2.8-12MM, 3MP		
027	TCD02B1	[3]BUC.	1.000
	SURSA ALIMENTARE IN COMUTATIE 12V/1A		
027	3273134	BUC.	1.000
	SURSA ALIMENTARE IN COMUTATIE 12V/1A		
028	ATA02B	BUC.	1.000
	MONTAREA APARATELOR PE CONSOLE SAU SUPPORTI METALICI,AVIND GREUTATEA DE:1-5 KG		
028	5206765	BUC.	1.000
	MEDIA CONVERTOR FIBRA OPTICA GIGABIT, DUPLEX, SC CONNECTORS		
029	TCB07B1	[6]BUC.	1.000
	SWITCH 5 PORTURI 10/100/100 MBPS		
029	4202200	BUC.	1.000
	SWITCH 5 PORTURI 10/100/100 Mbps		
030	TCD09C1	[2]BUC.	1.000
	SURSA NEINTRERUPTIBILA UPS 600VA		
030	3273143	BUC.	1.000
	SURSA NEINTRERUPTIBILA UPS 600VA		

031	ATD19B	BUC.	4.000
LEGAREA CONDUCTOARELOR LA CLEME, REPARTITIOARE SAU LA BORNELE APARATELOR PRIN:LIPIRE			
032	ATD19A	BUC.	24.000
LEGAREA CONDUCTOARELOR LA CLEME, REPARTITIOARE SAU LA BORNELE APARATELOR PRIN:FIXARE CU SURUB			
033	ATE01A	BUC.	9.000
INCERCAREA CABLURILOR DE COMANDA SI SEMNALIZARE			
034	EH01A1	BUC.	3.000
INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE ELECTRICA DE MAXIMUM 1 KV.			
035	ATE01A	BUC.	1.000
INCERCAREA CABLURILOR DE COMANDA SI SEMNALIZARE			
036	ATE15S	[1]BUC.	1.000
VERIFICARE CENTRALA ANTIEFRACTIE			
037	ATE08B	[2]BUC.	1.000
VERIFICARE TASTATURA LCD			
038	ATE09C	[1]BUC.	1.000
VERIFICARE DETECTOR DE MISCARE PIR+MW			
039	ATE10F	[2]BUC.	1.000
VERIFICARE SIRENA DE INTERIOR			
040	ATE10F	[3]BUC.	2.000
VERIFICARE SIRENA DE EXTERIOR			
041	ATE10D	[1]BUC.	2.000
VERIFICARE COMUNICATOR GSM			
042	ATE11G	[1]BUC.	1.000
VERIFICARE COMUNICATOR TCP/IP			
043	ATE11F	[1]BUC.	3.000
VERIFICARE TELECOMANDA			
044	ATE33A	[3]BUC.	1.000
VERIFICARE SURSA 12V CU BACK-UP			
045	ATE35A01	[1]BUC.	1.000
PROGRAMARE CENTRALA ANTIEFRACTIE			
046	ATE25A03	[1]BUC.	1.000
VERIFICARE INREGISTRATOR VIDEO DIGITAL NVR 4 CANALE			
047	ATE25B01	[1]BUC.	1.000
REGLAJ SI VERIFICARE CAMERA IP EXTERIOR			
048	ATE01A	[1]BUC.	1.000
VERIFICARE SURSA ALIMENTARE 12V			
049	ATE01A	[2]BUC.	1.000
VERIFICARE MEDIA CONVERTOR FIBRA OPTICA			

050	EH03B1	[1]BUC.	1.000
VERIFICARE SWITCH 5 PORTURI			
051	EH04L1	[1]BUC.	1.000
VERIFICARE SURSA NEINTRERUPTIBILA UPS 600VA			
052	EH05C1	[3]BUC.	1.000
VERIFICARE RACK 15U			
053	ATE34A01	[1]BUC.	1.000
VERIFICARE PC CU MONITOR LCD 19"			
054	ATE25A01	[1]BUC.	1.000
PROGRAMARE INREGISTRATOR VIDEO DIGITAL NVR 4 CANALE			
055	ATD29B	KG	3.000
SUPPORTI, STELAJE, CONSTRUCTII METALICE:DIN ELEMENTE PREFABRICATE ZINCATE			
055	6310184	KG	3.000
CONSTRUCTII METALICE OL37 PREFABRICATE MECANO-ZINCATE			
056	EI01A1	BUC.	22.000
DIBLU METALIC CU DIAMETRUL NOMINAL 6 SAU 8 MM			
056	6313291	BUC.	22.000
DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PENTRU SURUB M 6			
057	EI01A1	BUC.	4.000
DIBLU METALIC CU DIAMETRUL NOMINAL 6 SAU 8 MM			
057	6313306	BUC.	4.000
DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PENTRU SURUB M 8			
058	EB15A1	BUC.	18.000
NUMERE PENTRU BRANSAMENTE SAU COLOANE ELECTRICE			
058	6719689	BUC.	18.000
ETICHETE TUBULARE PVC			

Intocmit,



Verificat,

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 534303 MONTAJ UTILAJ

Nr. Simbol articol crt.	UM	CANTITATEA
001 TCB09A1 [4]BUC. CENTRALA ANTIEFRACTIE		1.000
002 TCB07B1 [5]BUC. MONTAJ INREGISTRATOR VIDEO		1.000
003 TCD08A1 [1]BUC. MONTAJ RACK 15U		1.000
004 ATA04A [1]BUC. MONTAJ PC CU MONITOR LCD 19"		1.000

Intocmit,

Verificat,



A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 534400 ORGANIZARE DE SANTIER

=====

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
-----	----------------	----	------------

crt.

=====

001	TSC19B1	100 MC.	9.000
-----	---------	---------	-------

SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.
IMPING.PAMINTULUI LA 10 M TEREN CAT.2

002	TSD07E1	100 MC.	9.000
-----	---------	---------	-------

COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10
-12T EXCL.PAM.COEZ.GRAD.COMPACT.92-94 %

003	TSD03B1	100 MC.	9.000
-----	---------	---------	-------

IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
TER.CAT.3 SAU 4

004	TSE05B1	100 MP.	15.000
-----	---------	---------	--------

NIVELAREA CU AUTOGREDER PINA 175 CP A
SUPR.TEREN SI PLATF.DE TERASAMENTE
EXECUTATA IN TEREN CAT

Intocmit,

Verificat,



MEMORIU TEHNIC de ARHITECTURA

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectului de investitie :

OBSERVATOR ASTRONOMIC

1.2. Elaboratorul proiectului

S.C. SERCOTRANS S.R.L. DEVA

str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373

1.3. Beneficiar

INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI

1.4 Data elaborarii

Iunie 2016

2. OBIECTUL LUCRARIII

Obiectul prezentei documentatii il constituie realizarea unei investitii privind instalarea de instrumentatie astronomica intr-un sit de 1000 mp luat in comodat in comuna General Berthelot, sit aflat pe domeniul Academiei Romane.

3. AMPLASAMENT

3.1. Incadrarea in localitate si zona

Amplasamentul studiat este situat in comuna General Berthelot, judetul Hunedoara.

3.2. Descrierea terenului

-**regimul juridic** al terenului: Imobilul se identifica prin C.F. nr.60924, cu nr.cad.128 si nr topo 474;475;478;480/1, intabulat cu drept de proprietate pentru Academia Romana. Din parcela 478, , Academia Romana pune la dispozitie Institutului Astronomic Bucuresti, o suprafata de 1.000 mp, prin contract de comodat cu nr.1 din 27/03/2014 si act aditional, in vederea amplasarii unei statii de observatii astronomice.

- **dimensiuni** : Suprafata teren amenajat si imprejmuit : 56,25 mp (7,5 x 7,5 m)

- **vecinatati**

La N - teren proprietate Academia Romana

La S - teren proprietate Academia Romana

La V - teren proprietate Academia Romana

La E - teren proprietate Academia Romana

-**zona seismica de calcul** : Conform P100-1/2013 „Cod de proiectare seismica – partea I – prevederi proiectare pentru cladiri” pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 225 ani, amplasamentul se situeaza in zona cu valori ale perioadei de colt (control) a spectrului de raspuns de $T_c=0,7$ s , coeficientului de seismicitate K_s (valori de varf a acceleratiei terenului a_g)

corespunzandu-i o valoare de $a_g=0,1g$.

Conform SR 1110/1-93 – „Zonarea seismica – macrozonarea teritoriului Romaniei”, perimetrul se incadreaza in macrozona de intensitate seismica 6 grade.

Categoria de importanta a constructiilor : D (conform HG 766/1997)

Clasa de importanta (conform Normativ P100-1/2013, tabel 4.2) : IV

- **particularitati geotehnice ale terenului** : amplasamentul este relativ plan

Baza topografica, cu situatia existenta, ca suport pentru planul de situatie in activitatea de proiectare, s-a intocmit pe baza masuratorilor topografice la scara 1:500 si a fost vizat si verificat de Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.

-**relatia cu constructiile invecinate**

- pe proprietatile invecinate nu exista constructii;
- nu exista retele pe amplasamentul imobilului care sa necesite eliberarea amplasamentului

4. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCTIEI

4.1. Functiunea – observator astronomic

4.2. Dimensiunile obiectivului in plan :

Dimensiunea platformei pe care va fi instalata cupola observatorului astronomic este de 5,0x5,0 m;

- Inaltime cupola : 2,50 m fata de CTS
- Diametru cupola : 3,00 m
- Inaltime imprejmuire : 2,50 m
- Inaltime platforma : 30 cm

4.3. Indicatori privind mobilarea terenului

- Procentul de ocupare al terenului POT = 2,5 %
- Coeficientul de utilizare al terenului CUT = 0.025

4.4. Categoria si clasa de importanta

Categoria de importanta conf. HG 766/ 97 : D

Clasa de importanta conf. P100 : IV

4.5 Dotare cu instalatii interioare

- instalatii electrice: antiefractie, priza, forta, paratragnet

4.6 Infrastructura

- Platforma din beton armat asezata pe perna de balast;
- Fundatii continue la imprejmuire.

4.7 Suprastructura

- Cadru metalic fixat de platforma din beton armat;
- Cupola din material plastic pentru protectie.

4.8 SITUATIA EXISTENTA A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

Teren in suprafata de 1000 mp, fara constructii.

4.9 SITUATIA PROPUSA

Pentru montarea observatorului astronomic este necesara realizarea unui pilastru din beton armat ingropat cu dimensiunea de 40x40 cm cu inaltimea de 2,50 m si a unei platforme cu dimensiunea in plan de 5,0 m x 5,0 m cu grosimea de 30 cm.

Incinta cu dimensiunea de 7,5 m x 7,5 m va fi prevazuta cu gard de protectie cu inaltimea de 2,5 m realizat din plasa de sarma profilata zincata cu soclu din beton aparent. Se prevede usa de acces metalica dotata cu lacat.

Cupola cu diametrul de 2,6 m si o greutate de aproximativ 300 kg va fi achizitionata impreuna cu tot echipamentul si se va monta pe platforma.

Se prevad doi stalpi metalici, pentru camera video si tablou electric, respective statie meteo.

4.10 DESCRIERE FUNCTIONALA

Prin poarta metalica amplasata in partea nordica a terenului se face accesul in incinta acestuia.

De pe platforma betonata se face accesul in cupola observatorului astronomic.

4.12 SOLUTII CONSTRUCTIVE si FINISAJE

STRUCTURA DE REZISTENTA :

Infrastructura

- Platforma din beton armat asezata pe perna de balast;
- Fundatii continue la imprejmuire.

Suprastructura

- Cadru metalic fixat de platforma din beton armat;
- Cupola din material plastic pentru protectie.

FINISAJE

Toate finisajele vor fi alese astfel incat sa permita curatarea rapida a suprafetelor, sa fie rezistente la uzura si sa corespunda cerintelor de exploatare, sa fie usor de intretinut si sa asigure utilizarea fara pericol de accidentari.

Finisaje interioare :

- cupola din material plastic;
- pardoseala : ciment sclivisit.

Finisaje exterioare :

- soclu imprejmuire – tencuiala rezistenta la umezeala culoare gri
- panouri din plasa bordurata zincata
- stalp metalic zincat

- postament-finisaj vopsea reflectorizanta alba aplicata pe tencuiala rezistenta la umezeala

5. CAILE DE ACCES PROVIZORII PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR

In perioada executiei lucrarilor, accesul carosabil pentru masini, in vederea transportului de terasamente/materiale este asigurat din reseaua stradala existenta.

6. ORGANIZAREA DE SANTIER

Organizarea de santier consta in transportul, montarea si demontarea furniturilor recuperabile privind bracamentele, constructiile, retelele si sursele de utilitati necesare functionarii santierului.

De asemenea cuprinde toate conditiile de transport, servire a mesei, protectie pe perioade de timp nefavorabile pentru personalul antreprenorului.

Se vor respecta cu strictete prescriptiile de prevenire a accidentelor; se vor monta in locuri vizibile placi avertizoare, scari, balustrade si se vor lua masuri adecvate ce trebuie asigurate in legatura cu protectia muncii si a prevenirii incendiilor.

Zona dispune de toate retelele utilitare necesare bunei desfasurari a activitatii de constructii – montaj pe santier: apa, canal, energie electrica. Se vor putea face racorduri provizorii la aceste utilitati si pe durata existentei santierului.

La obiectivul mentionat si deci la organizarea de santier propusa, se poate accede din drumurile existente.

Pe durata executiei, beneficiarul va pune la dispozitia constructorului terenul necesar amplasarii lucrarilor de organizare in apropierea obiectivului construit .

Materialele vor fi aduse in santier numai pe masura ce sunt necesare: betoanele si mortarele se aduc pe santier gata preparate, urmand sa fie puse direct in opera.

Lucrarile de organizare de santier vor fi minime numai cele strict necesare santierului si impuse de executia lucrarilor de baza, cum sunt:

- baraci metalice cu rol pentru: biroul maistrului, magazii pentru depozitarea materialelor mai marunte si a sculelor, vestiare pentru muncitori;
- lazi pentru ciment, var, mortare;
- pichet P.S.I. si panouri pentru afisaj;
- depozite pentru material lemnos – cofraje;
- platforma pentru fasonarea armaturilor;

Lucrari de organizare de santier se vor desfasura in incinta investitiei.

8. GOSPODARIREA DESEURILOR SI ASIGURAREA CONDITIILOR DE PROTECTIA MEDIULUI

Deseurile rezultate din activitatea de constructii, vor fi indepartate si transportate la groapa de deseuri a localitatii de catre constructor sau de catre o firma de salubritate cu care acesta are contract.

Deseurile menajere rezultate din activitatea de utilizare a obiectivului vor fi colectate in recipienti speciali (pubele) amplasate pe platforma gospodareasca din incinta si vor fi

transportate apoi de o firma specializata de salubritate, pe baza de contract, in depozitul de deseuri al localitatii.

Pe durata executiei lucrarilor de constructii se vor amenaja temporar grupuri sanitare ecologice.

In activitatea de proiectare avand ca scop executia unor lucrari de constructie, proiectantul, prin solutiile utilizate, a respectat cerintele de calitate precizate in Legea 10/1995, astfel incat indiferent de actiunile si factorii ce se exercita sau este posibil a se exercita asupra constructiilor in timpul functionarii lor, sa asigure:

- rezistenta structurala si stabilitatea constructiei proiectate si a celor din jur
- siguranta in exploatare
- siguranta la foc
- sanatatea, igiena si protectia mediului
- izolarea termica, hidrofuga si economia de energie
- protectia impotriva zgomotului

Pentru executarea lucrarilor de constructii, beneficiarul va angaja un antreprenor sau subantreprenori autorizati cu experienta in executarea acestui gen de lucrari.

Deasemenea, beneficiarul va fi reprezentat pe intreaga durata a executarii constructiei, de un inspector de santier atestat M.L.P.A.T.

Constructorul va aduce la cunostinta proiectantului orice discrepante ce ar putea aparea intre proiect si situatia de pe santier, inainte de inceperea lucrarilor de executie.

Constructorul nu va aduce prin executie nici un fel de modificari proiectului. Orice modificari sunt permise doar prin dispozitii de santier semnate si parafate de catre proiectant.

Intocmit,
arh. Retegan Diana



Verificat,
ing. Iacob Doru



MEMORIU DE ORGANIZARE A EXECUTIEI LUCRĂRILOR

Prezentul memoriu cuprinde descrierea lucrărilor provizorii pregătitoare și necesare în vederea asigurării tehnologiei de execuție a investiției.

AMPLASAMENTUL

- Condițiile de amplasare și de realizare ale construcțiilor conform PUG al localității

Proprietar : INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI

1. Descrierea lucrărilor provizorii:

Organizarea incintei, modul de amplasare a construcțiilor, amenajărilor și depozitelor de materiale

Pe acest teren constructorul va executa lucrări de organizare provizorii, numai cele strict necesare șantierului, impuse de execuția lucrărilor de bază, cât și de necesitățile șantierului.

Pentru lucrările provizorii, respectiv organizarea de șantier se vor estima tipuri de lucrări, având în vedere că prin natura intervențiilor propuse nu sunt necesare lucrări de eliberare de amplasament.

Materialele de construcție cum ar fi, nisipul, se vor putea depozita și în incinta proprietății, în aer liber, fără măsuri deosebite de protecție, în zona marcată pe planșa OS. Materialele de construcție care necesită protecție contra intemperiilor se vor putea depozita pe timpul execuției lucrărilor de construcție în incinta magaziei provizorii, care se va amplasa la început. În acest sens, pe terenul aferent se va organiza șantierul prin amplasarea unor obiecte provizorii :

Construcții provizorii necesare:

- magazia provizorie - tarc acoperit - 2,50 x 3,00 x 2,40 m - 1 buc. - cu rol de depozitare materiale în saci, adezivi, dispozitive de tăiat, scule etc.
- punct PSI și de protecția muncii
- wc ecologic - 1 buc.
- platforma depozitare materiale: panouri de gard, cofraje
- platformă pentru nisip

Organizarea șantierului se va realiza ținându-se cont de planșa OS. Nu sunt necesare măsuri de protecție a vecinătăților.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor.

Cheltuielile privind lucrările de organizarea execuției au fost cuprinse în devizul general al investiției.

2. Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente:

Această fază aparține antreprenorului general, nenominalizat la această dată.

Lucrarea va fi deservită de organizarea centralizată a constructorului, astfel că toate materialele se vor aduce pe șantier numai pe măsură ce sunt necesare, iar betoanele și mortarele se aduc gata preparate, urmând a fi puse direct în operă.

3. Asigurarea racordării provizorii la rețeaua de utilități urbane din zona amplasamentului:

Pentru buna desfășurare a lucrărilor de construcții, autoritatea contractantă trebuie să pună la dispoziția constructorului următoarele:

- suprafața de teren necesară pentru organizarea de șantier;
- racordurile pentru utilități (telefon, energie, etc.) până la limita șantierului;
- căile de acces rutier;

Pe perioada lucrarilor se va asigura necesarul de apa cu recipiente etanse.

Alimentarea cu energie electrică și comunicatiile se vor asigura prin racordare la rețeaua existentă în imediata apropiere.

Parcarea autovehiculelor se va rezolva pe terenul menționat.

Amplasarea lucrărilor de organizare a șantierului se face pe terenul pus la dispoziția constructorului în limita de proprietate a autorității contractante.

Deasemenea se va obține acordul proprietarului ACADEMIA ROMANA pentru realizarea drumului tehnologic necesar transportării materialelor pe amplasament.

4. Precizări cu privire la accese și împrejmuiri:

Împrejmuirea șantierului se va face pe traseul limitei de proprietate a terenului a autorității contractante. Accesul în incintă se va face în zona platformelor de parcare.

Latura dinspre sud-vest a terenului de amplasament este adiacenta drumului care străbate localitatea. Din acest drum, s-a prevăzut o alee carosabila care servește accesului auto spre parări.

5. Precizări privind protecția muncii:

PRECIZĂRI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII ȘI PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

Operațiile necesare execuției tuturor lucrărilor, dar în special a structurii de rezistență din beton armat(planșeul) și montarea armăturilor se va face numai cu muncitorii cărora li s-a făcut instructajul special de protecția muncii.

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din « Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții » editia 1993 ; Legea Protecției Muncii Nr. 90/1996 ; « Norme generale de protecție a muncii » editia 1996, precum și « Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări ».

Punctul P.S.I. și protecția muncii marcat pe planșa OS va fi utilizat astfel:

- galeți din tablă, (2 buc.)
- lopeti cu coadă (2 buc.)
- topoare târnăcop cu coadă (2 buc.)
- cângi cu coadă (2 buc.)
- rânghi de fier (2 buc.)
- scară împerechere din trei segmente (1 buc.)
- ladă cu nisip de 0,5 mc (1 buc.)
- stingătoare portabile
- Punct de prim ajutor, împreună cu Trusa medicala de prim ajutor dotata conform Ordinului

Ministrului Sanatatii si Familiei 427/14.06.2002.

În timpul execuției lucrărilor se vor face instructajele periodice de protecția muncii și se va lucra cu echipe autorizate pe specific de lucrări. Muncitorii vor fi dotați la punctul de lucru cu material de protecție specific și unelte corespunzătoare.

Măsurile prevăzute în norme nu sunt limitative. Executantul va prevedea și va executa toate normele de protecția muncii pe care le consideră specifice condițiilor locale pentru evitarea oricăror accidente.

Întocmit,
ing. Iacob Doru



MEMORIU TEHNIC REZISTENTA

OBSERVATOR ASTRONOMIC

A. Situatia existenta

Amplasamentul propus pentru observatorul astronomic este in comuna Berthelot pe un teren aflat in proprietatea Academiei Romane, pentru care exista un contract de comodat pentru parcela L 478 tarlaua 21. Suprafata totala masurata conform extras CF 128 este de 134.773 mp, din care zona cu categoria de folosinta livada reprezentand tarlaua 21 are 63.288 mp.

Din punct de vedere topografic amplasamentul este o zona de platou relativ plana situata cu o diferenta de nivel de aproximativ 30 m fata de cota drumului comunal 687C. Accesul in zona se va realiza prin prelungirea drumului agricol existent in lungul curbelor de nivel pentru a permite transportul materialelor de constructie.

In zona comunei General Berthlot au fost implementate o serie de proiecte cu finantare europeana menite sa conserve patrimoniul cultural si sa dezvolte turismul.

B. Situatia propusa

Date generale:

Pentru montarea observatorului astronomic este necesara realizarea unui pilastru ingropat din beton armat cu dimensiunile de 40x40 cm cu inaltimea de 2,50 m si a unei platforme cu dimensiunea in plan de 5,0 m x 5,0 m cu grosimea de 15 cm.

Incinta cu dimensiunea de 7,5 m x 7,5 m va fi prevazuta cu gard de protectie cu inaltimea de 2,50 m realizat din panouri din plasa bordurata zincata cu soclu din beton protejat cu tencuiele rezistente la umezeala. Se prevede usa de acces metalica cu lacat.

Cupola cu diametrul de 2,6 m si o greutate de aproximativ 300 kg va fi achizitionata impreuna cu tot echipamentul si se va monta pe platforma.

Se prevad doi stalpi metalici, pentru camera video si tablou electric, respectiv statie meteo.

In faza organizarii de santier se va amenaja un drum tehnologic pentru a permite accesul utilajelor.

Date generale despre constructie si amplasament:

- categoria de importata "D" (conf. H.G. 766/21.11.97)
- clasa de importanta IV (conf. P100-1/2006 tab. 4.2.)
- acceleratia terenului $a_g=0.10g$ (conf. P100-1/2006)
- perioada de colt $T_c=0.7s$ (conf. P100-1/2006)
- incarcarea din zapada pe sol $1,5 \text{ KN/m}^2$ - cod de proiectare CR-1-3-2012
- presiunea de referinta a vantului de amplasament este $q_{ref} = 0.4 \text{ kPa}$ conform indicativ CR 1-1-4/2012

Structura de rezistenta:

Telescopul va fi amplasat in zona centrala a cupolei pe un pilastru din beton armat cu dimensiunile in plan de 0,40 x 0,40 m, ce se descarca pe o fundatie izolata de 0,90 x 0,90 m. Conditiiile de fundare indicate in studiul geotehnic evidentiaza o presiune conventionala de 400 kPa la cota de fundare -2,50. In urma forajului geotehnic nu a fost interceptata apa subterana.

Pentru amplasarea cupolei este necesara imbunatatirea terenului de fundare prin realizarea unei perne de balast de 0,60 m grosime pe care se va poza postamentul din beton armat, in conformitate cu studiul geotehnic.

In acest scop se va excava terenul de fundare cu 0,60 m fata de cota terenului sistematizat, se compacteaza cu utilaje mecanice fundul sapaturii, se realizeaza o perna de balast in doua straturi de 0,30 m compactate cu utilaje mecanice, asigurandu-se un grad de compactare de min. 98% conformat de un laborator de specialitate.

Se vor utiliza agregate cu granulozitate continua 0-63 mm, iar evazarea pernei de fundare fata de platforma va fi egala cu inaltimea ei.

Gradul de indesare al agregatelor folosite va fi cel putin 0,6 pentru o compactare corespunzatoare.

Intre pilastrul central si platforma cupolei va fi realizat un rost de tasare de 3 cm cu polistiren extrudat.

Betonul folosit la realizarea elementelor va fi de marca C25/30 pentru a rezista atacului inghet-dezghet.

Armarea podestului se va realiza cu plase legate individual din bare de $\Phi 8$ PC52 dispuse la 20 cm pe un singur rand la mijlocul postamentului cu grosime de 15 cm. Perimetral postamentul se va ingrosa la 30 cm conform detalii plansa.

Cota de referinta a platformei unde se va monta cupola va fi $\pm 0,00 = 398,00$.

Cota terenului sistematizat este mai jos cu 30 cm.

Fata de cota $\pm 0,00$ pilastrul central se ridica cu 60 cm mai sus. La partea superioara a acestuia se inglobeaza in beton o carcasa formata din 4 buloane $\Phi 12$ ancorate minim 50 cm. Pentru mentinerea buloanelor pe pozitie fixa la turnare se va utiliza o tabla groasa de 5 mm cu dimensiunile pilastrului.

Pilastrul se armeaza cu 4 $\Phi 12$ PC52 si etrieri $\Phi 6$ OB37 dispusi la 15 cm.

Pentru turnarea betonului la partea superioara a pilastrului se va utiliza un cofrag inclinat, iar betonul in exces se va inlatura inainte de intarire dupa minim 24 ore.

Cupola realizata din PVC are prevazuta o rama metalica ce va fi fixata cu conexiuni de platforma din beton conform specificatii producator.

Imprejmuirea se va realiza din fundatii continue 30x50 cm si soclu 10x70 cm din beton de marca C25/30.

La partea superioara a soclului se vor ingloba placute metalice cu praznuri pentru fixarea stalpilor.

Soclu din beton va avea o inaltime de aproximativ 50 cm fata de CTS, iar imprejmuirea din panouri de sarma bordurata zincata va avea o inaltime de 2,00 m.

Pe latura nordica se va amplasa o usa dubla cu dimensiunile 140x250 cm realizata din rama metalica pe care se sudeaza panourile de plasa bordurata.

Platforma se va realiza cu panta de 1 % pentru scurgerea apelor la fel ca si incinta.

Intre platforma si imprejmuire se va monta un stalp metalic pentru paratragnet pe latura sudica. Deasemenea pe latura sudica se vor monta doi stalpi metalici pentru amplasare statie meteo si camera de supraveghere video conform cerinte beneficiar. Disponibilitatea acestor stalpi

se va face conform specificatii furnizori echipamente, dupa achizitionarea acestora si cu acceptul beneficiarului pentru a nu incomoda observatiile telescopului.

Masuri de protectia muncii si PSI

Verificarea tehnica a proiectului este impusa prin Legea 10/1995 si HGR 925/1995 si urmareste ca elaborarea proiectelor pentru executarea lucrarilor de constructii sa corespunda prevederilor din legislatia si normativele tehnice in vigoare privind realizarea cerintelor de calitate, la fazele de proiect tehnic, proiect pentru autorizatia de construire, detalii de executie si dupa caz dispozitii de santier.

Executantul este obligat sa respecte cu strictete, pe tot parcursul executiei, toate prevederile continute in proiect, cat si toate masurile de protectie a muncii obligatorii in vederea inlaturarii oricarui pericol de accidente. Nu se vor admite utilaje, scule si unelte improvizate sau defecte care ar putea periclita calitatea lucrarilor sau protectia si sanatatea muncitorilor.

Executantul va respecta :

- Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile HG nr. 300/2006 ;
- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006 ;
- Legea 90/1996 Legea protectiei muncii modificata si completata cu Legea 177/2000 ;
- Norme generale de protectia muncii, elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii 1996 ;
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii, aprobat cu Ordinul nr. 9/N/ 5.03.1993 al MLPAT ;
- Normativul cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectia muncii, aprobat cu Ordinul nr. 225/ 1995.

Fata de reglementarile mentionate, pentru fiecare lucrare in parte, responsabilul cu protectia muncii si responsabilul de lucrare vor lua masuri specifice, suplimentare privind protectia si igiena muncii.

Indicatii pentru receptie si punere in functiune

Receptiunea si darea in functiune se vor face numai dupa terminarea executiei tuturor lucrarilor si realizarea probelor prevazute in documentatie.

De asemenea, receptiunea si darea in functiune se vor face numai dupa ce se constata realizarea masurilor de protectie a muncii si a celor de prevenire si stingere a incendiilor conform prevederilor proiectului.

Receptia lucrarilor se va realiza conform celor prevazute in normativul C56-85 si in Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora aprobat cu HGR -273/94.

Organizarea de santier

Zona nu dispune de retelele utilitare necesare desfasurarii activitatii de constructii – montaj pe santier: apa, canalizare, energie electrica, telefonie. Se va putea face racordul provizoriu la reseaua electrica pe durata existentei santierului pentru asigurarea energiei electrice. Se va asigura un grup sanitar ecologic pentru muncitori precum si sursa de apa cu rezervor.

Pe durata executiei, beneficiarul va pune la dispozitia constructorului terenul necesar amplasarii lucrarilor de organizare in apropierea obiectivului.

Materialele vor fi aduse in santier numai pe masura ce sunt necesare: betoanele si mortarele se aduc pe santier gata preparate, urmand sa fie puse direct in opera.

Lucrarile de organizare de santier vor fi minime, numai cele strict necesare santierului si impuse de executia lucrarilor de baza, cum sunt:

- baraca metalice cu rol pentru: biroul maistrului, magazii pentru depozitarea materialelor mai marunte si a sculelor, vestiare pentru muncitori;
- lazi pentru ciment, var, mortare;
- pichet P.S.I. si panouri pentru afisaj;
- depozite pentru material lemnos – cofraje;
- platforma pentru fasonarea armaturilor;

Programul de executie a lucrarilor. Grafic de lucru

Lucrarile se vor realiza conform Graficului General de Esalonare a Executiei Investitiei.

Concluzii

Pe toată durata desfășurării lucrărilor se vor respecta normele de protecție a muncii și normele de pază și prevenire a incendiilor.

Prin realizarea lucrărilor propuse nu se aduc prejudicii mediului natural și nici aspectului urbanistic arhitectural al zonei.

Executarea lucrărilor prevăzute în documentație se va face numai după elaborarea detaliilor de execuție și verificarea lor potrivit Legii nr. 10/1995 la cerințele:

1. A1 – rezistență și stabilitate.

Antreprenorul va respecta legislația în vigoare privind recepția lucrărilor pe faze determinante pentru rezistența și stabilitatea construcției, va întocmi procese verbale de lucrări ascunse pentru lucrările executate și va asigura asistența unui responsabil tehnic cu execuția. Beneficiarul va angaja un inspector de șantier atestat pentru urmărirea lucrărilor.

Se vor respecta normele specifice de protecția muncii și de prevenire a incendiilor.

Beneficiarul este obligat să anunțe înainte cu 5 zile Consiliul local și cu 30 de zile înainte Inspectoratul pentru Construcții, asupra datei începerii lucrărilor autorizate.

Beneficiarul va asigura urmărirea comportării în timp a construcției în conformitate cu „Normativul privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor”, indicativ P130 – 97, aprobat de MLPAT cu ordinul nr. 109/N din 1 august 1997.

Intocmit:

ing. Iacob Doru



MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

Prezenta documentatie trateaza instalatiile electrice aferente obiectivului: "INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC" in Comuna Berthelot, beneficiar INSTITUTUL ASTRONOMIC.

Documentatia s-a intocmit pe baza urmatoarelor documente:

- Planurile si schemele tehnologice;
- Standardele si normativele in vigoare.

1. Bilant energetic

Caracteristici	U.M.	Valoare
Tensiunea de utilizare	V	3×230V/400V
Frecventa	Hz	50
Putere instalata	kW	6,0
Putere maxima simultan absorbita	kW	4,0
Factor de putere $\cos \varphi_{\text{mediu}}$	-	0,92

2. Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica la obiectiv se poate realiza prin bransament trifazat de la reseaua electrica de joasa tensiune existenta in localitate pe DJ 687C (stalp din beton armat nr. 30).

Solutia de alimentare cu energie electrica se stabileste de furnizor prin avizul tehnic de racordare (ATR) emis la solicitarea beneficiarului in baza autorizatiei de construire emis pentru obiectiv.

Pentru alimentarea cu energie electrica se prevede cablu de energie cu conductoare din cupru CYABY 1kV 5x6 mmp pozat subteran de-alungul caii de acces (drum tehnologic) in pamant la adancimea - 0,70 m de la cota terenului sistematizat, pe pat de nisip si protejat cu folie avertizoare PVC.

La traversari prin zonele carosabile sau prin zone circulatate si prin peretii constructiei, cablul electric se protejeaza in teava de protectie de sectiune $D_n \geq 1,5 \times D_{\text{exterior}}$ al cablului.

3. Generalitati

La proiectare s-au respectat prevederile normativelor si legislatiei in vigoare.

In functie de caracteristicile incaperilor s-au stabilit gradele de protectie ca fiind: IP20 la instalatii interioare, minim IP54 la exterior.

Gradele de protectie se aleg in conformitate cu Normativul I 7-2011.

Pentru stabilirea solutiilor s-a tinut seama de prevederile Normativului I 7-2011 in ce priveste alegerea materialelor si a aparatajului, precum si modul de fixare al acestora.

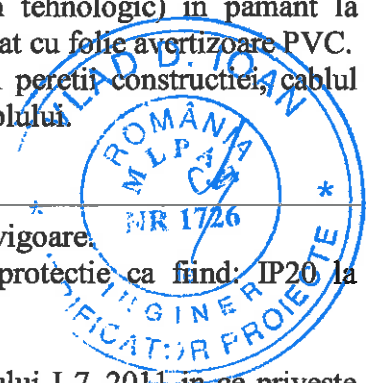
4. Instalatii electrice

4.1. Coloane si circuite electrice

Distributia energiei electrice la cupola pentru observatii astronomice se realizeaza de la tabloul electric proiectat TD ce va fi montat la exterior, avand gradul de protectie minim IP54.

Tabloul electric se echepeaza cu intreruptoare automate ce realizeaza protectia la suprasarcina si scurtcircuit si cu protectie diferentiala ce asigura declansarea intreruptorului la atingerea unei faze.

Conductorul de protectie PE din tabloul electric va fi separat de conductorul neutru N al sursei de alimentare si se racordeaza la priza de pamant, prin piesa de separatie.



Coloanele si circuitele electrice se executa cu cabluri de energie prevazute cu conducte din cupru masiv pentru instalatiile de forta fixe sau din cupru flexibil pentru instalatiile de forta mobile si pentru instalatiile de automatizare.

Distributia energiei electrice in interiorul cupolei se realizeaza din echipamentele electrice procurate conform cartii tehnice livrate de producator impreuna cu echipamentul tehnologic.

4.2. Instalatie de paratrasnet

In urma efectuarii calculului oportunitatii prevederii instalatiei de protectie impotriva trasnetului a intregii incinte in care se monteaza cupola observatorului astronomic de forma sferica in ipoteza amplasamentului izolat si a incadrarii obiectivului ca fiind de valoare importanta sau combustibila, rezulta faptul ca este necesara montarea unei instalatii de protectie la trasnet IPT cu nivelul de protectie Normal IV avand curentul de descarcare $I = 16 \text{ kA}$ si raza sferei fictive $R = 60 \text{ m}$.

Se propune montarea unui paratrasnet tip FRANKLIN cu tija metalica fixata pe stalp in lungime totala (deasupra solului) de 10 m, fixat pe fundatie din beton cu dimensiunile $L \times l \times H = 80 \times 80 \times 150 \text{ cm}$.

Stalpul de paratrasnet se amplaseaza in incinta, langa platforma din beton pentru montare cupola.

Raza de protectie asigurata de paratrasnetul FRANKLIN este la cota maxima de montare camera video: $r_{x1} = 6.94 \text{ m}$ pentru $h_{x1} = 4.30 \text{ m}$ iar la cota imprejmuirii: $r_{x2} = 10.31 \text{ m}$ pentru $h_{x2} = 2.50 \text{ m}$.

Paratrasnetul FRANKLIN se racordeaza prin piesa de separatie la priza de pamant.

4.3. Priza de pamant

Se va executa priza de pamant artificiala cu electrozi din teava de OL-Zn $\varnothing 2\frac{1}{2}$ " avand lungimea de 2.0 m/buc, ingropati la adancimea 0.80 m la capatul superior si legati intre ei prin sudura electrica cu platbanda din OL-Zn 40x4 mm.

La stabilirea locurilor de montare a electrozilor se va avea in vedere nesuprapunerea cu alte trasee de cabluri sau conducte.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant comune pentru instalatia de paratrasnet si de exploatare va avea permanent valoarea sub 1Ω masurata la PIF si apoi periodic conf. art. 8.5.1.1. si Tabel 8.2. din Normativul I 7-2011: inspectie vizuala la maxim 2 ani; inspectie totala la maxim 4 ani.

Se va intocmi buletin de masurare si proces verbal de receptie a prizei de pamant.

Daca in urma masuratorilor periodice se constata ca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea de mai sus, se va suplimenta numarul de electrozi pana se obtine valoarea admisa sau se va proceda la imbunatatirea prizei de pamant prin:

- adaugarea pamantului vegetal in jurul conductoarelor;
- adaugarea de electrozi la electrozii deja existenti;
- aplicarea unui tratament pentru diminuarea impedantei solului (bentonita in jurul electrozilor).

La priza de pamant se vor lega: instalatia de paratrasnet, stalpii metalici ai imprejmuirii, structura metalica metalica de sustinere a cupolei si tabloului electric si bara PE din tabloul de distributie.

4.4. Instalatia de protectie contra electrocutarilor

Protectia impotriva atingerilor indirecte se va realiza prin legarea la conductorul de protectie schema TN-C-S iar ca masura suplimentara, vor fi legate la priza de pamant cu platbanda din OL-Zn 25x4 mm partile metalice care in mod normal nu se afla sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune in cazul unui defect de izolatie.

Prizele electrice cu contact de protectie se racordeaza la conductorul de protectie.

S-a prevazut legarea la priza de pamant a instalatiei de protectie prin piesa de separatie.

Protectia utilizatorilor impotriva socurilor electrice se asigura prin utilizarea releelor diferentiale de protectie, la curent de reglaj de 30 mA pentru circuitele de prize si iluminat.

Protectia instalatiei electrice la supratensiunile din retea de alimentare se asigura prin descarcatoare cu $I_{\max} 8/20\mu\text{s} = 40 \text{ kA}$, $I_n \text{ unda } 8/20\mu\text{s} = 15 \text{ kA}$ montate in tabloul electric TD.



5. Succesiunea executarii lucrarilor

- Studierea documentatiei tehnice;
- Stabilirea locurilor de montare a corpurilor de iluminat, aparatelor, tablouri;
- Trasarea circuitelor electrice;
- Fixarea, dozelor de derivatie, de aparat si a tuburilor de protectie;
- Montarea cablurilor electrice;
- Executarea legaturilor in doze;
- Montarea corpurilor de iluminat si a aparatelor de actionare;
- Executarea legaturilor la tabloul electric;
- Realizarea verificarilor: circuite, tablou, aparate electrice, corpuri de iluminat;
- Etansarea trecerilor de cabluri prin peretii constructiilor.

6. Conditii de receptie

In cadrul receptiei se va verifica aspectul estetic si functional al lucrarii prevazute.

Procesul verbal de verificare intocmit cu ocazia receptiei, trebuie sa cuprinda: data efectuarii verificarii, functia, calitatea si numele persoanei care a efectuat verificarea, defectele observate la elementele instalatiilor supuse verificarii, observatii privind inlaturarea defectelor constatate, precum si declaratia ca toate legaturile electrice au fost executate.

Procesul verbal de verificare descris mai sus se intocmeste la receptie, respectiv la darea in exploatare a instalatiei si ori de cate ori se fac modificari la instalatie sau se constata defectiuni.

7. Masuri specifice

Lucrarile vor fi executate de electricieni autorizati, respectandu-se toate normele, normativele, standardele de stat, prescriptiile si instructiunile in vigoare.

8. Nivelul de performanta a lucrarilor

Prin proiectare au fost prevazute urmatoarele exigente privind calitatea lucrarilor conform Legii 10/1995 si Normativul C 56/2002:

- a) rezistenta si stabilitate
- b) siguranta in exploatare
- c) siguranta la foc
- d) durabilitate - rezistenta la agenti de mediu

8.1. Rezistenta si stabilitate

Circuitele electrice se realizeaza cu cabluri armate tip CYABY sau similar, pozate ingropat in pamant sau nearmate de tip CYY-F sau similar, montate pe console metalice.

Aparatele electrice, corpurile de iluminat si toate materialele sunt de tip omologat.

Se verifica lipsa deteriorarilor materialelor de orice fel.

Se respecta prevederile normativelor I 7-2011, NTE 007/08/00.

8.2. Siguranta in exploatare

Instalatia electrica s-a proiectat si se va realiza astfel incat sa asigure protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin contact direct sau indirect. Instalatiile electrice vor fi prevazute cu protectie la scurtcircuit si protectie la suprasarcina prin intreruptoare automate si protectii diferentiale.

Se vor alege gradele de protectie pentru aparate si corpuri de iluminat in conformitate cu prevederile Normativului I 7-2011.

Elementele instalatiei electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge sub tensiune in mod accidental, vor fi prevazute cu masuri de protectie - instalatii de legare la pamant, instalatii de legare la conductorul de protectie, etc.



8.3. Siguranta la foc

Instalatia electrica se va adapta la gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructie astfel ca sa fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorat instalatiilor electrice.

Materialele și echipamentele electrice utilizate tin seama de pericolul de incendiu a incaperilor. Circuitele electrice sunt prevazute cu protectie la scurtcircuit si la suprasarcina.

La trecerea circuitelor prin ziduri si plansee se vor realiza etansari, conform normativelor.

Se respecta prevederile Normativului P118/1999 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor.

8.4. Durabilitate - rezistenta la agenti de mediu.

Prin proiect s-au prevazut si la executie se vor folosi materiale rezistente la agentii de mediu (umiditate, agenti corozivi, etc.)

In proiectare si executie se respecta prevederile normativelor I 7-2011, PE 124, NTE 007/08/00 si a celorlalte normative aflate in vigoare.

9. Masuri P.S.I.

Se va urmari exploatarea si intretinerea corecta a instalatiilor electrice.

Se va realiza controlul preventiv la instalatiile electrice in functiune.

In cazul aparitiei incendiului la instalatiile electrice, se vor utiliza doar stingatoare cu zapada carbonica dar numai dupa ce instalatiile electrice au fost scoase de sub tensiune.

10. DIVERSE

Realizarea lucrarilor se face cu respectarea prevederilor din prescriptiile tehnice in vigoare:

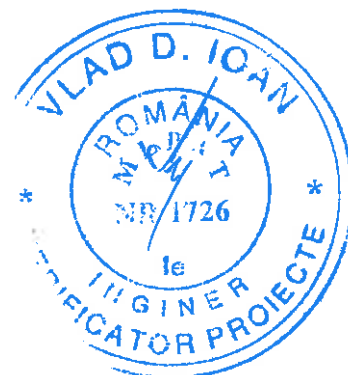
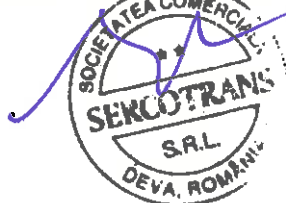
- "Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor" indicativ I 7-2011 aprobat de MDRT cu Ord. Nr. 2741 din 01.11.2011 (M.Of., P.I, nr. 802 bis / 14.11.2011).

- "Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice", indicativ NTE 007/08/00 aprobat cu Ord. ANRE nr. 38 din 20.03.2008 (M.Of., P.I, nr. 356 / 08.05.2008).

In conformitate cu articolele 3.0.1.1. – 3.0.1.5 din Normativul I 7-2011:

- Inceperea executiei instalatiilor electrice este permisa dupa obtinerea avizul tehnic de racordare.
- Proiectele de instalatii electrice se verifica de catre verificatori de proiecte atestati.
- Este interzisa inceperea lucrarilor de instalatii electrice fara proiecte verificate.
- Instalatiile electrice se executa de catre unitati atestate.
- Punerea in functiune se face dupa controlul executiei instalatiilor electrice de unitati autorizate.

Intocmit,
ing. FELEA GHEORGHE



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 4/24
---	--	--	--------------

A. DATE GENERALE

1. DENUMIRE PROIECT :

Proiect tehnic pentru instalația de alarmare la efracție și supraveghere video pentru obiectivul :

INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC

2. TITULAR :

INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI
Str.Cușitul de Argint, nr.5, sector 4, București

3. OBIECT ACTIVITATE :

Activitati specifice Institutului Astronomic

4. ADRESA OBIECTIVULUI :

Extravilan comuna General Berthelot, județul Hunedoara

5. ELABORAT :

proiectant sisteme de securitate ing. Turla Mihai Mircea

B. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

1. AMPLASAMENTUL OBIECTIVULUI :

Obiectivul se află amplasat în extravilanul comunei General Berthelot, într-o clădire nou construită. Terenul pe care se amplasează obiectivul, în suprafață de 134773,00 mp, este în proprietatea Academiei Române, se identifică cu CF nr.60924, nr.Cadastral 128, nr. Topo 474,475,478,480/1 și are ca vecinătăți la:

nord : teren proprietate Academia Română și terenuri proprietate persoane fizice;

est: terenuri proprietate persoane fizice;

sud: teren proprietate UAT General Berthelot și terenuri proprietate persoane fizice;

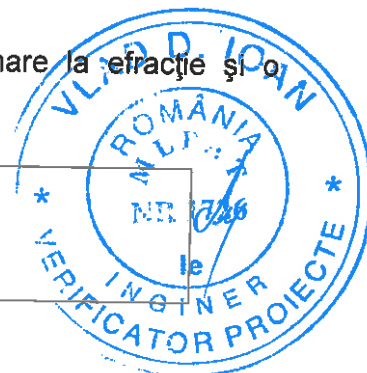
vest : teren proprietate Academia Română și terenuri proprietate persoane fizice.

Amplasament detaliat în planul de încadrare în zonă (planșa CS1)

2. SISTEME COMPONENTE:

La solicitarea beneficiarului s-a prevăzut o instalație de alarmare la efracție și o instalație de supraveghere video.

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 5/24
---	--	--	--------------

3. AMENAJĂRILE ȘI ELEMENTELE MECANICO FIZICE EXISTENTE :

Pentru montarea observatorului astronomic se realizează un pilastru îngropat din beton armat cu diametrul Φ 50 cm cu înălțimea de 3,50 m și o platformă cu dimensiunile de 5,0x5,0x0,30 m (LxlxH).

Cupola observatorului astronomic are diametrul de 2,6 m și o greutate de aproximativ 300 kg.

Observatorul astronomic este amplasat într-o împrejmuire de 7,5x7,5 m. Împrejmuirea este realizată dintr-un gard cu înălțimea de 2,5 m realizat din plasă de sârmă profilată zincată, cu soclu din beton aparent. Împrejmuirea este prevăzută cu ușă de acces metalică, închisă cu lacăt.

Pentru amplasarea camerei video este prevăzut un stâlp metalic.

4. SURSE DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ ȘI REȚELELE DE COMUNICAȚIE DISPONIBILE :

- Sursa principală de energie electrică este realizată prin intermediul rețelei de distribuție internă din tabloul TD,
Amplasarea acestuia este figurată în piesele desenate, conform prevederilor art. 5, alin. (3), lit. h din Anexa 7 la H.G. nr.301/2012.
- Tabloul TD este racordat la sistemul energetic al furnizorului local prin contor de energie electrică și întrerupător automat general.
- Sursa de rezervă de alimentare cu energie electrică este constituită din UPS-uri și surse de alimentare cu back-up pe acumulator, dimensionate corespunzător.
- Rețelele de comunicație disponibile sunt:
 - Rețea de date cablată
 - Rețea de telefonie mobilă GSM

C. MEMORIU TEHNIC

Conform prevederilor HG 301/11.04.2012, pentru aceasta categorie de unitate nu este prevăzută respectarea unor cerințe specifice minime de securitate. La solicitarea beneficiarului s-a prevăzut o instalație de alarmare la efracție și supraveghere video.

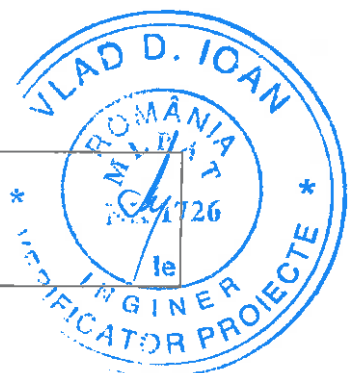
1. SUBSISTEM DE ALARMARE LA EFRACȚIE :

Subsistemul de alarmare la efracție este comandat de o centrală de alarmare CAE, cu o tastatură de comandă aferentă

Elementele de detecție și alarmare sunt :

- detectorul de mișcare pentru protecția volumetrică

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat: *
------------	---	---	-----------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 6/24
---	--	--	--------------

- elementul de avertizare locală va consta dintr-o sirenă autoalimentată, de exterior, cu semnalizare optică și acustică, a cărei declanșare este efectuată automat de către centrala de alarmare la efracție.
- elementele de avertizare la distanță vor consta dintr-o sirenă de interior și dintr-o sirenă autoalimentată, de exterior, cu semnalizare optică și acustică, a căror declanșare este efectuată automat de către centrala de alarmare la efracție. Aceste elemente sunt amplasate la Cabina Portarului amplasată la Conacul Berthelot (aflat în proprietatea Academiei Române), în Comuna General Berthelot, pe DJ687C., jud.Hunedoara.
- elementele de transmisie a mesajelor la distanță, către persoanele desemnate sau un dispecerat specializat, vor fi reprezentate de două comunicatoare specializate, prin rețea GSM, amplasate unul în observatorul astronomic și unul în Cabina Portarului de la Conacul Berthelot.
- elementele de alimentare cu energie a echipamentelor sunt :
 - un alimentator conectat la rețea printr-un circuit separat și protejat printr-un întrerupător automat calibrat corespunzător;
 - acumulatori de rezervă, care în cazul avariilor la rețeaua de alimentare asigură o autonomie de cel puțin 24 de ore din care 30 de minute în stare de alarmă.

2. SUBSISTEM DE SUPRAVEGHERE VIDEO :

Subsistemul de supraveghere video este compus din:

- înregistrator NVR tip stand alone, cu 4 canale, cu posibilitate de programare a tipului de înregistrare (cu program prestabilit, la mișcare sau permanent). Acesta înregistrează și stochează imaginile înregistrate minim 20 de zile, în conformitate cu prevederile legii;
- camera video IP de exterior pentru supravegherea activității în zona obiectivului. Aceasta transmite imaginile NVR-ului (înregistrator video digital) ;
- sursa de alimentare camere cu 4 ieșiri independente;
- UPS pentru alimentare de rezervă a sistemului, în cazul întreruperii accidentale a alimentării cu energie electrică;
- monitor LCD pentru supravegherea camerei în direct sau vizualizarea imaginilor înregistrate, amplasat în incinta Cabinei Portar de la Conacul Berthelot;
- PC pentru stocarea imaginilor înregistrate, amplasat în incinta Cabinei Portar de la Conacul Berthelot.

D. CAIET DE SARCINI

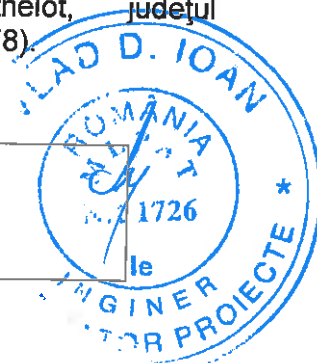
1. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI :

Este reprezentat de sistemul de securitate al beneficiarului INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI, str.Cuțitul de Argint, nr.5, sector 4, București, instalat la obiectivul "INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC".

Amplasament obiectiv: extravilanul comunei General Berthelot, județul Hunedoara (pe teren identificat cu CF nr.60924, nr.Cadastral 128, nr. Topo 478).

2. NECESITATE ȘI OPORTUNITATE :

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 7/24
---	--	--	--------------

Datorită dotărilor acestui obiectiv și având în vedere natura activităților ce urmează a se desfășura în obiectiv se dorește implementarea măsurilor de securitate pentru protejarea acestei investiții, astfel încât se consideră necesară existența următoarelor instalații:

- alarmare la efracție,
- supraveghere video.

Rolul instalației de alarmare la efracție este de a împiedica pătrunderea prin efracție în obiectiv, iar rolul instalației de supraveghere video este de a descuraja tentativele de efracție și fapte antisociale și, în cazul apariției evenimentelor, de a ajuta la identificarea făptuitorului.

3. CARACTERISTICI TEHNICE :

Prezentul caiet de sarcini tratează condițiile tehnice de instalare, exploatare și mentenanță asupra obiectului proiectului, cu adaptare asupra particularităților obiectivului.

4. CONDIȚIILE EXISTENTE :

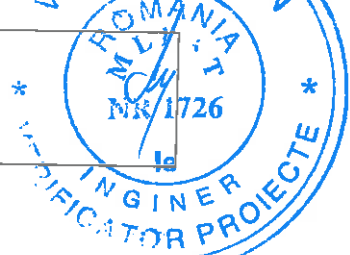
Clădirea este nou proiectată. În momentul începerii construcției nu exista un sistem de securitate implementat în afară de securitatea mecanică oferită de construcție.

5. STANDARDE ȘI PRESCRIȚII DE REFERINȚĂ:

Reglementările din standardele și prescripțiile listate mai jos prezintă principalele condiții absolut obligatorii pe care trebuie să le îndeplinească toate subsistemele componente precum și funcții opționale în cazul în care acestea sunt folosite.

Legile și normativele care reglementează domeniu sunt:

- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- Hotărârea 301/11.04.2012, norme metodologice de aplicare a Legii nr.333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- Normativ I 18/1-2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție;
- SR CEI 839-1-2;
- SR EN 50131. Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă împotriva efracției și jafului armat;
- SR EN 50132. Sisteme de alarmă. Sisteme de supraveghere TVCI care se utilizează în aplicațiile de securitate;
- SR EN 50133. Sisteme de alarmă. Sisteme de control al accesului pentru utilizare în aplicații de securitate.
- Normativ I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- Legea nr. 307 din 12/07/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat: 
------------	---	---	--

Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 8/24
---	--	--	--------------

- Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora – C 300/1994, S.C. IPC S.A;
- Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice, aprobat prin ord. MMPS 655/10.09.1997;
- Norme departamentale de protecția muncii ediția 1982 în Poștă și Telecomunicații;
- Legea Nr. 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții;
- Normativ C 56-2000 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor.

6. SITUAȚIA PROPUȘĂ:

Se propune achiziția, montajul, punerea în funcțiune, testarea, recepționarea și exploatarea unui sistem de securitate compus dintr-un subsistem de alarmare la efracție și a unui subsistem de supraveghere video.

6.1 SISTEM DE ALARMARE LA EFRAȚIE

6.1.1 CONSIDERAȚII FUNCȚIONALE ȘI CALITATIVE

Sistemul de alarmare la efracție va fi comandat de o centrală de alarmare cu o tastatură de comandă aferentă.

Elementul de detecție va consta din detectorul de mișcare pentru protecția volumetrică element ce acționează automat în cazul în care se inițiază un eveniment și centrala este în stare armată.

Elementul de avertizare locală va consta dintr-o sirenă autoalimentată, de exterior, cu semnalizare optică și acustică, a cărei declanșare este efectuată automat de către centrala de alarmare la efracție.

Elementele de avertizare la distanță vor consta dintr-o sirenă de interior și dintr-o sirenă autoalimentată, de exterior, cu semnalizare optică și acustică, a căror declanșare este efectuată automat de către centrala de alarmare la efracție. Aceste elemente sunt amplasate la Cabina Portarului amplasată la Conacul Berthelot (aflat în proprietatea Academiei Române), în Comuna General Berthelot, pe DJ687C, jud.Hunedoara.

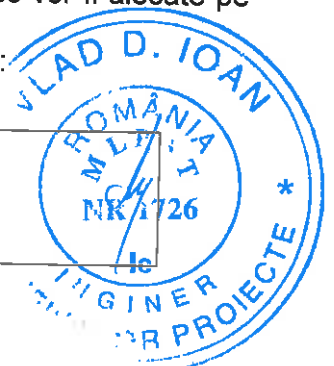
Elementele de transmisie a mesajelor la distanță, către persoanele desemnate sau un dispecerat specializat, vor fi reprezentate de două comunicatoare specializate, prin rețea GSM, amplasate unul în observatorul astronomic și unul în Cabina Portarului de la Conacul Berthelot.

Elementele de alimentare cu energie a echipamentelor vor consta dintr-un alimentator conectat la rețea printr-un circuit separat și elemente de backup cu acumulator, care în cazul avariilor la rețeaua de alimentare trebuie să asigure o autonomie de cel puțin 24 de ore, din care 30 de minute de stare de alarmă.

Comanda centralei de alarmare la efracție se va face de către utilizatori prin intermediul codurilor personalizate pentru activarea/ dezactivarea sistemului pentru accesarea diferitelor funcții și pentru oprirea unei alarme. Codurile de acces vor fi alocate pe partiții acolo unde este cazul.

Ierarhia codurilor sistemului de avertizare la efracție va fi următoarea:

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 9/24
---	--	--	--------------

- Cod master cu permisiuni de armare/dezarmare, modificarea limitată a parametrilor de funcționare, accesarea meniurilor de schimbare, ștergere sau adăugare a codurilor utilizatorilor,
- Coduri de utilizatori cu permisiuni de armare / dezarmare, și accesarea funcțiilor de utilizator,
- Coduri comune de jaf cu permisiuni de dezarmare, dar cu avertizarea la distanță a stării de pericol,
- Coduri de mentenanță și service deținute de personalul specializat de instalare/mentenanță.

Tastatura centralei va permite identificarea vizuală a stării detectoarelor la nivel de zonă și la nivel de partiție și va semnaliza acustic prezența unor mesaje de interes imediat.

Sistemul de alarmare la efracție asigură semnalizarea și transmiterea la distanță stărilor de pericol și a pătrunderii prin efracție în spațiul protejat.

Sistemul de alarmare la efracție va transmite starea de alarmă la numerele de telefon ale persoanelor desemnate sau către un dispecerat specializat.

6.1.2. CONSIDERAȚII TEHNICE DE MONTAJ

Centrala sistemului de alarmare la efracție se amplasează în rack-ul (dulapul metalic) amplasat în observatorul astronomic, spațiu destinat exclusiv personalului.

Sursa de alimentare este montată în cutia centralei sistemului de alarmare la efracție.

Tastatura de comandă/control a centralei sistemului de alarmare la efracție se amplasează pe rack-ul în care este amplasată centrala de alarmare la efracție, în interiorul observatorului astronomic.

Tastatura se amplasează la o înălțime convenabilă accesului ușor la taste (în partea superioară a dulapului metalic).

Detectorul de mișcare în infraroșu se montează la aproximativ 2 m înălțime de la pardoseala finită, în locul indicat în planșa CS4, orientarea sa definitivă urmând a se face la punerea în funcțiune, urmărindu-se detectarea mișcării oricărei persoane în spațiul de protejat.

Sirena de exterior SEE1, cu avertizor optic și autoalimentare cu acumulator, se montează în exterior pe stâlpul metalic amplasat în colțul platformei betonate, ca în planșa CS4, la înălțimea de cca.3m.

Toate conexiunile la echipamente se realizează în interiorul acestora sau în cutii protejate cu contact de protecție anti tamper pentru a asigura protecția și siguranța maximă a instalației.

Rețelele de cabluri se vor realiza conform traseelor stabilite în proiect.

Cablurile aferente pentru sistemul de detecție și avertizare efracție se vor monta:

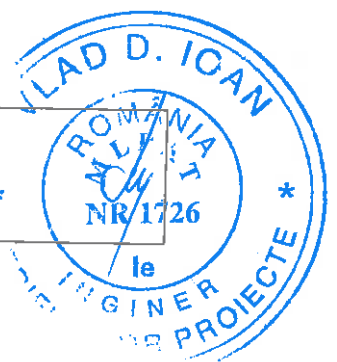
- protejate în tuburi de protecție pozate aparent sau îngropat;
- protejate în pat cablu pozat aparent;

la o distanță de minim 30 cm de circuitele electrice și de prize (230Vca) pentru a se evita posibilele alarme false datorate interferențelor.

Toate conexiunile echipamentelor subsistemului de alarmare la efracție se vor realiza prin dezizolarea cablurilor și fixarea fermă cu conectorii echipamentelor.

Toate conexiunile din rețeaua de date vor fi de tip inserție fără dezizolare a firelor, conform normelor ISO/IEC 11801 ED.2.

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 10/24
---	--	--	---------------

Mufele și jack-urile se vor sertiza pe cabluri numai cu cleștii speciali de sertizat și numai de către personalul pregătit și specializat pentru aceste operațiuni.

Toate părțile metalice ale echipamentelor se conectează prin conductori de împământare flexibili la conductorul de protecție al instalației electrice, iar acesta se conectează la priza de pământ a clădirii.

La pozarea cablurilor se va ține cont de normativele în vigoare, referitoare la instalațiile de curenți slabi și la instalațiile electrice de curenți tari;

Cablurile sistemului de alarmare la efracție vor avea un circuit antisabotaj conectat la o zona antisabotaj a centralei.

6.1.3. CONSIDERAȚII CANTITATIVE

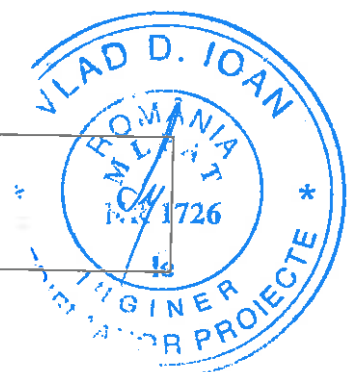
În conformitate cu configurația obiectivului se vor folosi următoarele cantități de materiale:

Material	Cantitate
Centrală antiefracție	1
Tastatură	1
Detector PIR (de mișcare) cu suport	1
Sirenă de interior	1
Sirenă de exterior	2
Acumulator 12V/7Ah pentru centrală	1
Acumulator 12V/2,3Ah pentru sirena de exterior	2
Comunicator GSM	2
Rack 15U (dulap metalic termostatat)	1

6.1.4. BREVIAR DE CALCUL ENERGETIC AL SISTEMULUI DE ALARMARE LA EFRAȚIE

Capacitatea acumulatorilor necesari se calculează pe baza consumului elementelor sistemului în cazul întreruperii alimentării de la rețea, timp de minim 24 ore din care 30 de minute în stare de alarmă.

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 11/24
---	--	--	---------------

Echipament	Consum [mA/buc]		Nr.buc.	Consum total [mA/buc]	
	Veghe	Alarma		Veghe	Alarma
Centrala	110	110	1	110	110
Tastatura	15	125	1	15	125
PIR	8	10	1	8	10
Sirena interior	10	700	1	10	700
Sirena exterior	10	700	2	20	1400
TOTAL				163	2345

Daca :

Iv (curentul total absorbit in stare de veghe / h) mAh = 163

Ial (curentul total absorbit in stare de alarma / h) mAh = 2345

Tv (timpul de autonomie al sistemului in stare de veghe) h = 23.5

Tal (timpul de autonomie al sistemului in stare de alarma) h = 0.5

Ca (capacitatea acumulatorului) mAh= 7000

Conform formulei de calcul

$n = (Iv \cdot Tv + Ial \cdot Tal) / Ca$ 0.71

Sistemul va fi echipat cu 1 acumulator de tampon de 7Ah/12V amplasat în cutia metalică a centralei protejată cu contact antitamper, care în lipsa tensiunii rețelei de alimentare va asigura alimentarea sistemului.

Sirenele exterioare de avertizare vor fi echipate pentru siguranță cu câte un acumulator tampon de 2.3Ah/12V, asigurând alarmarea optoacustică, chiar și în cazul sabotării cablului de conexiune cu centrala.

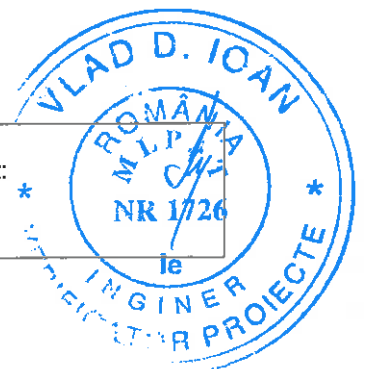
6.2 SISTEM DE SUPRAVEGHERE VIDEO

6.2.1 CONSIDERAȚII FUNCȚIONALE ȘI CALITATIVE

Sistemul de supraveghere video este compus din:

- înregistrator NVR tip stand alone HD 1080p, cu 4 canale, cu posibilitate de programare a tipului de înregistrare (cu program prestabilit, la mișcare sau permanent) Acestea înregistrează și stochează imaginile înregistrate minim 20 de zile în conformitate cu prevederile legii;
- camera video de exterior IP 3MP, IR 40m, pentru supravegherea activității în perimetrul exterior al obiectivului. Aceasta transmite imaginile NVR-ului (înregistrator video digital) ;
- sursa de alimentare pentru camera video;

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat: * le
------------	---	---	--------------------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 12/24
---	--	--	---------------

- sursa de alimentare locală neîntreruptibilă UPS, pentru alimentarea de rezervă a sistemului în cazul întreruperii accidentale a alimentării cu energie electrică, care este dimensionată astfel încât să asigure funcționarea neîntreruptă a sistemului de supraveghere video timp de 15 min.
Sistemul de supraveghere video este alimentat cu energie electrică din tabloul electric TD;
- PC cu configurație adecvată pentru stocarea imaginilor înregistrate, amplasat în incinta Cabinei Portar de la Conacul Berthelot;
- monitor LCD 19" pentru supravegherea camerei în direct sau vizualizarea imaginilor înregistrate, amplasat în incinta Cabinei Portar de la Conacul Berthelot.

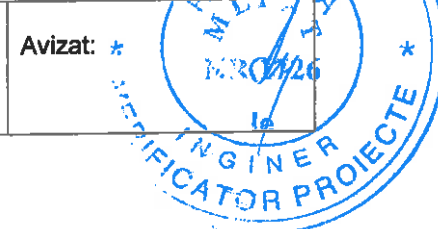
6.2.2. CONSIDERAȚII TEHNICE DE MONTAJ

- Înregistratorul video digitale (NVR) se amplasează în rack-ul (dulapul metalic) amplasat în observatorul astronomic, spațiu destinat exclusiv personalului.
- Sursa de alimentare SA a camerelor se amplasează lângă NVR;
- Sursa de alimentare locală neîntreruptibilă UPS se amplasează lângă NVR;
- Monitorul LCD este amplasat în Cabina Portar de la Conacul Berthelot, pe biroul personalului ce vizualizează înregistrările, pentru a asigura o vizualizare cât mai facilă și comodă;
- Camera video de exterior se amplasează și orientează conform planșei CS5, pe stâlpul metalic de pe colțul de NV al platformei betonate din împrejurimea obiectivului, astfel încât să acopere întreaga zonă ce face obiectul proiectului, respectiv observatorul astronomic.
Camera video de exterior se amplasează la o înălțime de aproximativ 3,5 m de la nivelul solului, iar orientarea sa definitivă se va face la punerea în funcțiune, urmărindu-se vizualizarea întregului spațiu de protejat;
Toate conexiunile la echipamente se realizează în interiorul acestora sau în cutii protejate cu contact de protecție pentru a asigura protecția și siguranța maximă a instalației.
- Cablurile aferente pentru sistemul de supraveghere video se vor monta:
 - protejate în tuburi de protecție pozate aparent,
 - protejate în pat cablu pozat aparent,
 - așezate liber în secțiunea de curenți slabi a canalelor de cablu metalice

la o distanță de minim 30 cm de circuitele electrice și de prize (230Vca) pentru a se evita posibilele alarme false datorate interferențelor.

- Toate conexiunile echipamentelor subsistemului de supraveghere video se vor realiza prin dezizolarea cablurilor și fixarea fermă cu conectorii echipamentelor.
- Toate conexiunile din rețeaua de date vor fi de tip inserție fără dezizolare a firelor, conform normelor ISO/IEC 11801 ED.2.
- Mufele și jack-urile se vor sertiza pe cabluri numai cu cleștii speciali de sertizat și numai de către personalul pregătit și specializat pentru aceste operațiuni.

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe
------------	---	---



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 13/24
---	--	--	---------------

- Toate părțile metalice ale echipamentelor se conectează prin conductori de împământare flexibili la conductorul de protecție al instalației electrice, iar acesta se conectează la priza de pământ a clădirii.
- La pozarea cablurilor se va ține cont de normativele în vigoare, referitoare la instalațiile de curenți slabi și la instalațiile electrice de curenți tari;

6.2.3 CONSIDERAȚII CANTITATIVE

În conformitate cu configurația obiectivului se vor folosi următoarele cantități de materiale:

Material	Cantitate
NVR 4CH	1
HDD 1TB	1
Cameră video de exterior	1
Sursă alimentare camere SA	1
Sursă neîntreruptibilă UPS 600VA	1
Switch 5 porturi	1
Prize date	3
Media converter	1
PC	1
Monitor LCD 19"	1

6.2.4. BREVIAR DE CALCULUL AUTONOMIE ÎNREGISTRĂRI DVR

Formula de calcul a capacității de memorie ocupate de înregistrări este:

$$C_{HDD} = (12 \text{ cadre/sec} \times 13\text{kB/cadru} \times 86400 \text{ s/zi} \times 1 \text{ camera}) / 1024^2 = 13478400 \text{ kB} = 12,85\text{GB}$$

În 24 de ore pe hard disk se ocupă = 12,85 GB

În 20 de zile pe hard disk se ocupă = 257GB

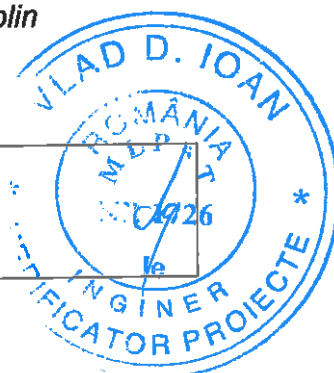
Cu HDD-ul prevăzut de 1TB, imaginile înregistrate se pot arhiva pe o perioadă de minim 20 de zile (conform HG nr. 301/2012), în situația în care se înregistrează în permanență.

Prin programare, imaginile preluate de la camerele video se pot înregistra numai dacă în zona supravegheată există mișcare, fapt care conduce la mărirea perioadei de autonomie a înregistrărilor.

* Mențiuni:

- Se setează efectiv NVR-ul la 12 cadre/s
- 1GB = 1kB/1024²
- se va seta opțiunea de suprascriere a datelor cand HDD devine plin

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 14/24
---	--	--	---------------

7. MĂSURI ȘI RESPONSABILITĂȚI PRIVIND EXPLOATAREA ȘI BUNA FUNCȚIONARE A SISTEMULUI DE SECURITATE

7.1 VERIFICĂRI, TESTE ȘI PROBE ÎN FUNCȚIONARE

La finalizarea lucrării instalatorul are obligația de a verifica funcționarea corectă a instalației de alarmare la efracție după cum urmează:

Verificarea componentelor instalației de alarmare la efracție va cuprinde:

- verificarea numărului de componente din sistem;
- verificarea instalării corecte conforme cu planșele și poziționarea corectă a echipamentelor;
- verificarea integrității circuitelor elementelor componente ale sistemului;
- se va activa detectorul de mișcare;
- se va observa corectă sa semnalizare local și pe tastatură;
- se va simula o defecțiune la instalație și se va observa semnalizarea acesteia.

Testarea stării de alarmă va cuprinde:

- Inițierea și resetarea unei stări de alarmă;
- Verificarea conformității semnalizării și activarea ieșirilor spre echipamentele auxiliare.

Testarea stării de defect va cuprinde inițierea și resetarea defectelor corespunzătoare la:

- întreruperea unei surse de alimentare electrică;
- întreruperea unui circuit de detecție;
- scoaterea unui detector/dispozitiv din circuit;
- testarea stării de deconectare va cuprinde deconectarea și reconectarea unui circuit de detecție.

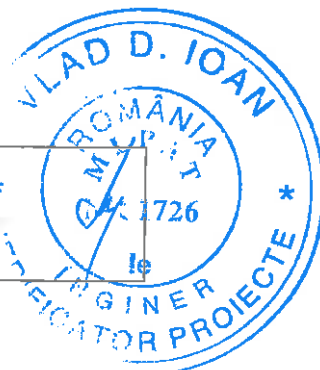
La finalizarea lucrării instalatorul are obligația de a verifica funcționarea corectă a instalației de supraveghere video după cum urmează:

Verificarea componentelor instalației de supraveghere video va cuprinde:

- verificarea numărului de componente din sistem;
- verificarea instalării corecte conforme cu planșele și poziționarea corectă a echipamentelor;
- verificarea integrității circuitelor elementelor componente ale sistemului;
- activarea camerei video și înregistratorului digital;
- verificarea sursei de alimentare a camerei;
- se va observa corectă lor funcționare.

Testarea funcționării corespunzătoare a instalației va cuprinde:

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 15/24
---	--	--	---------------

- simularea unui eveniment și observarea înregistrării acestuia pe NVR conform programării (pentru fiecare tip posibil de înregistrare);
- verificarea posibilității folosirii corecte a tuturor funcțiilor NVR-ului;
- verificarea bunei funcționări a camerei video;
- verificarea bunei funcționări a UPS-ului prin întreruperea alimentării cu energie electrică a instalației și urmărirea continuării funcționării instalației fără întrerupere;
- verificarea calității imaginii înregistrărilor.

Testarea stării de defect va cuprinde inițierea și resetarea defectelor corespunzătoare la:

- întreruperea unei surse de alimentare electrică;
- întreruperea unui circuit de supraveghere;
- scoaterea camerei din instalație;
- testarea stării de deconectare va cuprinde deconectarea și reconectarea unui circuit de supraveghere.

7.2 CONDIȚII DE RECEPȚIE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

Recepția lucrării se va face în prezența beneficiarului urmărindu-se respectarea întocmai a conținutului proiectului, se va verifica corectitudinea poziționării și funcționării tuturor echipamentelor prevăzute în proiectul tehnic, se va verifica acuratețea și calitatea execuției instalării echipamentelor și traseelor de cablu, se va verifica funcționarea corectă a ansamblului. La constatarea conformității cu proiectul tehnic se va încheia un proces verbal de recepție semnat și asumat de către ambele părți.

La punerea în funcțiune a sistemului de alarmare la efracție și supraveghere video instalatorul va asigura suportul tehnic și va instrui persoanele desemnate de către beneficiar pentru utilizarea sistemului de securitate. La terminarea instructajului instalatorul va întocmi un proces verbal de instruire pentru utilizarea sistemului de securitate a personalului desemnat.

Instalatorul va preda beneficiarului registrul de service, instrucțiunile de utilizare a sistemelor componente, eventualele softuri și documentații suplimentare de utilizare.

Participarea specialistului poliției la punerea în funcțiune a sistemului de securitate se face la solicitarea beneficiarului.

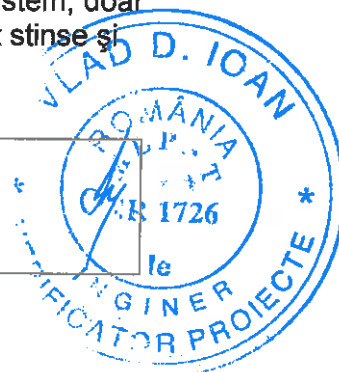
7.3 CONDIȚII DE EXPLOATARE

Pentru exploatarea în bune condiții a sistemului de securitate utilizatorul trebuie să îndeplinească următoarele:

a) pentru armarea sistemului de alarmare la efracție

- se verifică evacuarea personalului din toate zonele;
- se tastează unul din codurile personale de acces introduse în sistem, doar atunci când LED-urile ce semnalizează zonele pe tastatura sunt stinse și LED-ul READY este aprins;

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 16/24
---	--	--	---------------

- dacă sistemul nu se armează, se anunță firma instalatoare în cel mai scurt timp.
- b) pentru dezarmarea sistemului de alarmare antiefracție
 - indiferent de LED-urile care sunt aprinse, se tastează unul din codurile personale de acces programate;
 - dacă au fost alarme în sistem, acestea se pot vizualiza pe tastatură și se iau măsurile adecvate de remediere.

Exploatarea și întreținerea sistemului se vor face conform "Jurnalului de service" întocmit conform standardelor internaționale și românești pentru astfel de instalații.

În jurnalul de service se consemnează toate datele relevante privind:

- executarea controalelor stării de funcționare, a operațiunilor de verificare, întreținere și reparații;
- executarea de modificări, extinderi, reabilitări, modernizări, etc (în acest caz se va anexa documentația tehnică aferentă modificărilor executate);
- producerea unor deranjamente, întreruperi, etc. cu menționarea cauzelor care le-au determinat.

Datele consemnate trebuie să indice cu claritate ziua, luna, anul, ora și locul de producere al fenomenului (evenimentului). Trebuie numit un responsabil din partea Beneficiarului, pentru a ține evidența intrărilor în jurnal. Numele acestei persoane trebuie înregistrat în jurnal.

Toate evenimentele trebuie înregistrate corespunzător.

Evenimentele sunt:

- defecte;
- teste;
- dezactivări temporare;
- vizite pentru service și verificări.

Scurte note trebuie să fie făcute de fiecare dată când este efectuată orice depanare.

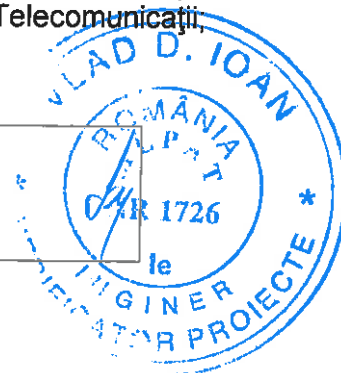
Beneficiarul este obligat, conform normelor legale, să contracteze lucrările de verificare a sistemului de alarmare antiefracție cu o firmă avizată de I.G.P.R.-D.O.P., asigurându-se periodicitatea verificărilor.

7.4 MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

La întocmirea prezentului proiect s-a ținut cont de următoarele legi și documente în vigoare, ale căror prevederi trebuie strict respectate la executarea lucrării:

- Normele republicane de protecția muncii, ediția 1975 și modificările aduse cu ordinul Ministerului Muncii nr. 110/02.02.77 și 39/02.02.77 al Ministerului Sănătății;
- Norme departamentale de protecția muncii ediția 1982 în Poșta și Telecomunicații;
- Legea nr.5/1965 cu modificările aduse prin decretul 48/1969;

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 17/24
---	--	--	---------------

- H.C.M.2544/1969, contravenții în domeniul muncii și ocrotirii sociale;
- La executarea lucrărilor instalatorul va lua legătura cu beneficiarul, care va indica traseele instalațiilor paralele sau care se intersectează cu rețelele de telecomunicații, cu scopul de a evita orice risc de accident sau deteriorarea instalațiilor;
- Pentru lucrul cu foc deschis, instalatorul va cere avizul beneficiarului;
- Toate părțile metalice din componența sistemului care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot fi puse accidental sub tensiune în caz de defect, vor fi legate cu conductori de împământare flexibili la conductorul de protecție al instalației electrice, iar acesta se conectează la priza de pământ a clădirii;
- Suclele electrice prevăzute cu contact de protecție se vor alimenta de la prize legate la instalația de protecție.

7.5 MĂSURI DE PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

În prezentul proiect s-au respectat următoarele norme PSI prevăzute în ordinul MTTc.1650/88, astfel:

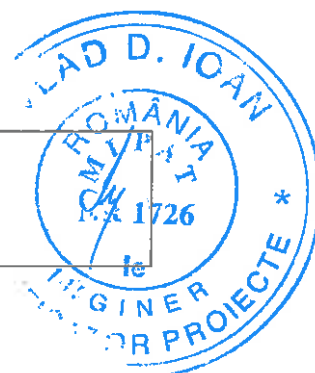
- art.18 în sensul prevenirii incendiilor
- art.725/A.790.12336 și 1242 privitor la instalațiile electrice de forță și iluminat
- art.1747, 1745 privitor la instalațiile de electro-alimentare
- art. 1726-1 privitor la obturarea golurilor de trecere la încăperile de electro-alimentare
- art.1726 și 1746 privitor la încăperile în care se vor instala echipamentele
- Legea protecției muncii nr. 90 din 12 iulie 1996
- NSPM pentru telecomunicații / 48
- NSSM la utilizarea energiei electrice în medii normale / 111
- La executarea lucrărilor se vor respecta în mod deosebit art.1988 și 1905 și cele indicate mai sus în normele PSI MTTc.

7.6. CONDIȚII DE GARANȚIE, SERVICE ȘI MENTENANȚĂ

Toate echipamentele ce compun sistemul de securitate au o garanție de minim 12 luni, perioada în care se vor efectua verificări periodice sau la cerere în maxim 12 ore de la sesizare, elementele defecte trebuind să fie înlocuite.

Pe perioada garanției reparațiile sistemului de securitate se vor efectua de către societatea instalatoare, iar după expirarea perioadei de garanție beneficiarul va încheia un contract de service cu o societate specializată și licențiată în domeniu, pentru asigurarea service-ului și mentenanței după următoarea procedură:

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 18/24
---	---	--	---------------

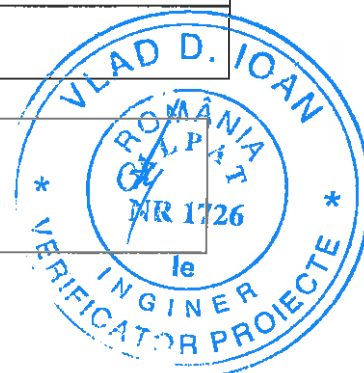
Interval:	Operațiuni:	Responsabil:
1. Verificări zilnice	a.-Verificarea tastaturii de control cu privire la starea de funcționare a echipamentului. b.-Verificarea menținerii libere a spațiului din jurul detectorului pentru a nu se obtura vizibilitatea acestuia. c. – Verificare existență imagini live camera video	Utilizator
2. Verificări săptămânale	a.-Declanșarea detectorului pentru verificarea stării globale de funcționare a instalației b.-Verificarea transmisiei alarmei către dispeceratul de monitorizare c. – Verificare existența înregistrări camera video	Utilizator
3. Verificări lunare	a.-Verificarea comutării automate de pe sursa de alimentare de bază pe cea de rezervă și revenirea automată pe sursa de bază la reconectarea acesteia. b.-Verificarea funcționării tuturor dispozitivelor de detectare, alarmare și alertare din interiorul obiectivului protejat c.-Verificarea stării de funcționare a dispozitivelor de înregistrare a evenimentelor din instalație d. – Verificare calitate înregistrări	Societate autorizată
4. Verificări trimestriale	a.-Verificarea vizuală a integrității cablurilor, cutiilor de conexiuni și a altor elemente auxiliare b. – Verificare tensiune de alimentare camera video	Societate autorizată
5. Verificări anuale	a-Verificarea funcționării detectorului, b-Verificarea sensibilității detectorului, întreținerea elementelor instalației de alarmare c. – Verificare sensibilitate camera video d. – Verificare declanșare înregistrări la detecție mișcare	Societate autorizată

E. LISTA CU CANTITĂȚI DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE

INSTALAȚIE ALARMARE LA EFRACȚIE

Nr	Denumire	Tip*	Cant	Producător*	Furnizor **
1	Centrală efracție	NEO 2016	1	DSC	
2	Tastatură cu LCD	NEO LCD	1	DSC	
3	Detector mișcare	LC-104PIMW	1	DSC	

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 19/24
---	--	--	---------------

4	Sirenă de interior	Wawe/W	1	Bentel	
5	Sirenă de exterior	LADY-FPI	2	Bentel	
6	Acumulator	12V, 7Ah	1	ULTRACELL	
7	Acumulator	12V, 2.3Ah	2	ULTRACELL	
8	Comunicator	B-GSM 120BA	2	Bentel	
9	Sursă	VIDY VD-03A	1	VIDY	

* sau echivalent

**completarea este în sarcina instalatorului

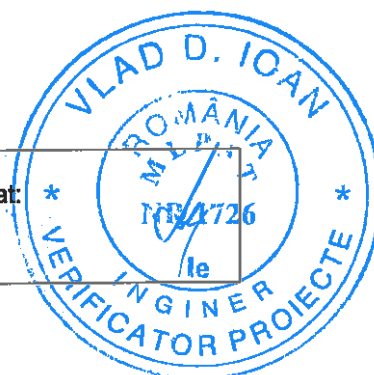
INSTALAȚIE SUPRAVEGHERE VIDEO

Nr	Denumire	Tip*	Cant	Producător*	Furnizor**
1	NVR	DS-7604NI-E1	1	Hikvision	
2	Camăra video exterior	DS-2CD2632F-I	1	Hikvision	
3	Sursă	VIDY VD-03A	1	VIDY	
4	UPS	600 VA	1	APC	
5	Switch 5 porturi	SF1005D	1	TP LINK	
6	Media converter	MC111CS20	1	TP LINK	
7	PC pentru monitorizare		1	HP	
8	Monitor	LCD 19"	1	SAMSUNG	

* sau echivalent

**completarea este în sarcina instalatorului

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat: *
------------	---	---	-----------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 20/24
---	--	--	---------------

F. TABELUL ZONELOR PROTEJATE

INSTALAȚIE ALARMARE LA EFRACȚIE

Element detectie	Indicativ	Partiția	Zona	Zona protejată	Mod prog.
Detector mișcare	PIR	1	1	Acces principal clădire	Întârziat 10s
Antisabotaj	-	1	2	Cablaj	24h/sonor

INSTALAȚIE SUPRAVEGHERE VIDEO

INPUT NVR	ZONA PROTEJATĂ	PARTIȚIA /NVR	TIP ELEMENT SUPRAVEGHERE	SIMBOL ELEMENT	PROGRAMARE ZONĂ
1	Acces principal	1	Camera video exterior color	CE	ÎNREGISTRARE LA SESIZARE MIȘCARE

G. FIȘE TEHNICE

INSTALAȚIE ALARMARE LA EFRACȚIE

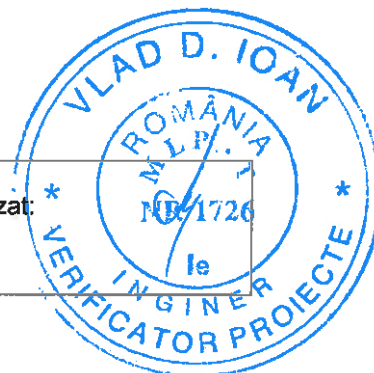
Centrala DSC NEO 2016 (sau echivalent)

- Zone pe placa: 6, dublu EOL, simplu EOL sau NC, complet programabile
- Număr utilizatori: 48
- Memorie: 500 evenimente
- Număr partiții: 2
- Ieșiri programabile: 2 (PGM1 max 50mA, PGM2 max 300mA) extensibile la 22
- Ieșire pentru sirenă: 12V/700mA
- Comunicator telefonic digital pentru dispecerizare cu 4 numere de telefon
- Alimentare: 16VAC/40VA
- Acumulator 12V/7Ah
- Suportă:
 - o 8 tastaturi
 - o 16 zone wireless
 - o 16 telecomenzi
 - o 4 sirene wireless
 - o 47 taguri de proximitate
- Temperatura operare: de la -10° până la 55°C

Tastatura DSC NEO LCD (sau echivalent)

- Tastatura LCD cablată, 32 caractere alfanumerice,
- 128 de zone (radio și/sau cablate),

Executant:	Intocmit: ing. Turlea Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	--	---	---------





Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 21/24
---	--	--	---------------

- afișare stare partiții, temperatură (senzor încorporat),
- terminal programabil (zona, PGM sau temperatură scăzută),
- 5 butoane cu funcție programabilă,
- taste pentru alarmă foc, alarmă medicală, panică,
- compatibilă cu centralele NEO-2016_2032_2064_2128

Detector DSC PIR LC-104PIMW (sau echivalent)

- Detector profesional PIR Quad+Microunde
- Imunitate la animale
- Circuit VLSI
- Antena microstrip unică
- Compensare cu temperatura bidirecțională
- Raza de detecție 15m la 90 grade
- Reglaj pentru microunde și pentru PIR
- Oglinda difracție pentru zonele de sub detector

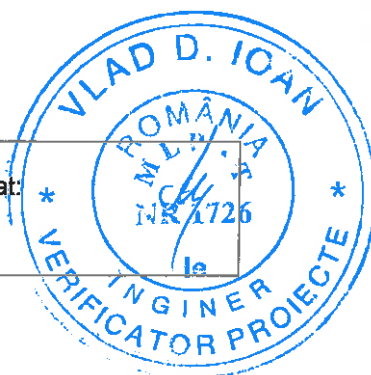
Sirena de exterior cu flash Bentel LADY-FPI (sau echivalent)

- cutie din policarbonat rezistent la intemperii ;
- senzor intern de spumă și temperatură;
- 3 intrări pentru semnalizare alarmă cu sirenă și flash ;
- 1 intrare pentru semnalizare alarmă cu flash ;
- emisie a sunetului modulată în frecvență, cu posibilitatea selecției de diferite sunete pentru fiecare intrare de alarmă;
- timp de alarmare maxim programabil ;
- tensiune de alimentare 12 Vcc;
- acumulator tampon: 2.3Ah/12V;
- curent stand by: 5mA;
- curent maxim: 2,80A
- putere acustică maximă 103 dB;
- protecție la sabotaj;
- flash luminos.

Sirena de interior cu flash Bentel Wave/W (sau echivalent)

- Sirena de interior în carcasa albă
- Alimentare 12 Vcc
- Volum sonor 87± 3dB/100± 3dB la 3m (tonalitate joasă/tonalitate înaltă)
- Dimensiuni: 126x132x53 mm
- Clasa de protecție: IP31
- Temperatura de funcționare: 5 ... 40° C
- Carcasa alba
- Greutate 245g

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 22/24
---	---	--	---------------

Comunicator (apelator telefonic) Bentel B-GSM 120BA(sau echivalent)

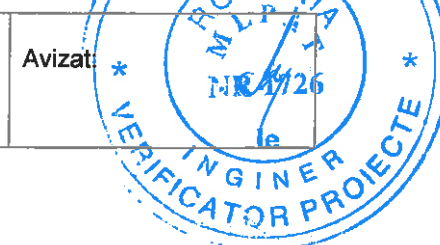
- funcționează cu dispeceratele System I-IP /II/III
- simulează o linie telefonică fixă
- comutare automată în caz de defecțiune de pe GSM pe linia telefonică sau invers
- de pe linia telefonică pe GSM în funcție de modul de funcționare programat
- 3 ieșiri de comandă
- alimentare 12Vdc
- include antena de 25 cm cu talpa magnetică
- include suportți autoadezivi pentru montare facilă în carcasa centralei
- programabil de la PC
- funcție Caller ID dintr-o listă de 100 numere
- la identificarea numărului de telefon din lista preprogramată activează o ieșire de comandă
- apelator vocal integrat, 8 mesaje vocale de eate 16 secunde
- apelator SMS integrat, 11 mesaje de cate 100 caractere fiecare, inclusiv SMS periodic
- numere pentru apelare vocală și SMS
- posibilitate programare prin intermediul WEB
- monitorizarea comunicației (când se utilizează VOIP)
- verificare balanță credit pentru pre-pay
- carcasă din plastic

INSTALAȚIE DE SUPRAVEGHERE VIDEO

NVR stand alone DS-7604NI-E1 HikVision (sau echivalent)

- compresie H.264
- echipat cu HDD 1TB
- 4 intrări video IP
- rezoluție redare : până la 6MP
- mod afișare matricial :4ch/1ch
- rezoluție înregistrare : până la 6MP
- Mod de înregistrare : Continuu, detecție mișcare, alarmă, alarma/detecție mișcare, program
- Porturi SATA :1
- Interfața VGA 1920x1080
- Compresie audio G.711
- Interfața rețea 1x RJ45 10/100/1000 Ethernet
- 1x USB 2.0
- Banda rețea 40Mbps
- Temperatura / umiditate funcționare -10°C ~ +55°C / 10% ~ 90% RH
- Consum 10W
- Alimentare 12VDC
- Dimensiuni 315 × 230 × 45 mm
- Greutate 1kg

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe
------------	---	---



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 23/24
---	---	--	---------------

Camera video de exterior bullet DS-2CD2632F-I HikVision (sau echivalent)

- senzor 1/3"
- Rezoluție 3MP
- Tip sensor: Progressive Scan CMOS
- Format compresie video: H.264, MJPEG
- Rata maximă de frame-uri: 20fps (2048x1536)
- Iluminare minimă: 0.07lux
- Iluminare minimă color și alb/negru: 0.07 lux @F1.2, AGC ON, 0 lux with IR
- Lentilă varifocală
- Distanța focală: 2.8 ~ 12 mm
- Unghi de vizualizare: 105.2°-31.9°
- Distanța IR: 30m
- Filtru ICR
- Compensare lumină: BLC
- Compensare dinamică lumină: Digital WDR
- Reducere de zgomot: 3DDNR
- Cu detecție de mișcare
- Viteză obturator electronic: 1/25s ~ 1/100,000s
- Protocol: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour
- Slot micro SD/SDHC/SDXC (până la 64GB)
- Ajustare calitate imagine: Mod rotire, saturație, luminozitate, ajustare contrast prin client sau web browser
- Interfața programare aplicație: ONVIF, PSIA, CGI, ISAPI
- Temperatura / umiditate funcționare: -30°C ~ +60°C / <95% RH
- Grad protecție: IP66
- Consum: max.7.5W
- Dimensiuni (WxHxD): 95x105x258.6 mm
- Greutate: 1.2kg

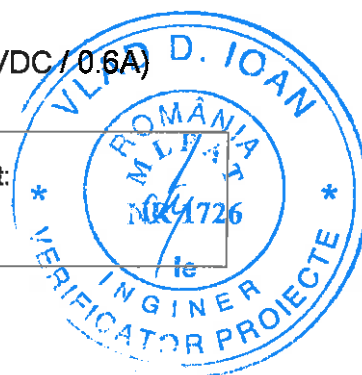
Sursa VIDY VD-03A (sau echivalent)

- frecvența : 50 Hz
- alimentare : AC 90-260V
- tensiune ieșire : 12 - 14 VDC (ajustabilă)
- curent ieșire: 3A
- sursa de alimentare în comutație cu cutie
- 4 ieșiri

Switch 5 porturi (sau echivalent)

- 5 10/100Mbps RJ45 Ports
- AUTO Negotiation/AUTO MDI/MDIX
- Fanless
- Power Consumption Maximum: 1,48W (230V/50Hz)
- External Power Supply External Power Adapter(Output: 5.0VDC/0.6A)

Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat:
------------	---	---	---------



Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI	Proiect instalații și mijloace tehnice de alarmare DOCUMENT CONFIDENȚIAL	Proiect nr: 168-06/2016 Faza: PT	Pag: 24/24
---	--	--	---------------

- Dimensions (W x D x H): 4.1 x 2.8 x 0.9 in. (103.5 x 70 x 22 mm)

Media converter FO (sau echivalent)

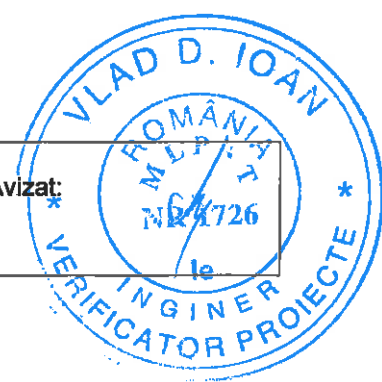
- Standards: IEEE 802.3 / IEEE 802.3u
- Connector: 1 SC fiber optic; 1 RJ45 jack
- Max. Distance Twisted Pair (Cat.5):100m
- Single-mode Fiber Optic: 20km
- Power: External Power Adapter. (DC 5V / 2A)
- Temperature Operation: 0° to 40°C
- Storage: -10° to 70°C
- Humidity 10%-90% RH Non-condensing
- Dimensions (LxWxH) 94.5mmx73mmx27mm
- Output Center Wavelength: 1550nmTX/1310nmRX
- Transmission Media: Single-mode Fiber,Cat-5

PC Desktop (sau echivalent)

- Procesor: Intel® Core™ i3-4160, 3.6 GHz Socket FCLGA1150
- Cache L2: 3 MB
- Putere consumata (W): 54 W, Tehnologie de fabricatie (nm): 22 nm
- Placa de baza: Intel
- Chipset: Intel H81
- Audio: HD Audio Realtek ALC221
- Retea: LAN 10/100/1000 Mbps
- Porturi: 6 x USB 2.0
- 2 x USB 3.0, 1 x microphone , 1 x headphone
- 1 x audio line input , 1 x audio line out
- 1 x DVI-D, 1 x VGA, 1 x RJ-45
- Sloturi 1 x PCIe x1, 1 x PCIe x16
- Chipset video: Intel, Video: Intel® HD Graphics 4400
- Tip memorie video: Integrata
- Memorie: 4GB, 1 x 4GB, Sloturi memorie: 2
- Tip memorie: DDR3
- Frecventa memorie (MHz): 1600 MHz
- HDD 500GB, Interfata HDD: SATA, 7200 rpm
- Unitati citire/scriere: DVD-RW
- Periferice Mouse: Da, Tastatura: Da, Boxe: Da, integrate
- Monitor: 19" LCD
- Sistem de operare: Microsoft Windows 10 Pro Engleza 64Bit Licenta OEM DVD
- Carcasa: Mini Tower, Putere sursa 180W PFC Activ

Întocmit,
ing. Turla Mihai Mircea
proiectant sisteme de securitate




Executant:	Intocmit: ing. Turla Mihai Mircea Aviz I.P.J 622.909/2013	Acest document contine 24 pagini plus anexe	Avizat: 
------------	---	---	--

ROMÂNIA
MINISTERUL ADMINISTRAȚIEI ȘI INTERNELOR
INSPECTORATUL GENERAL AL POLIȚIEI ROMÂNE
DIRECȚIA DE ORDINE PUBLICĂ

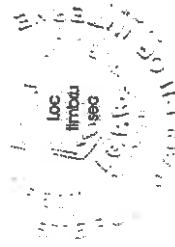
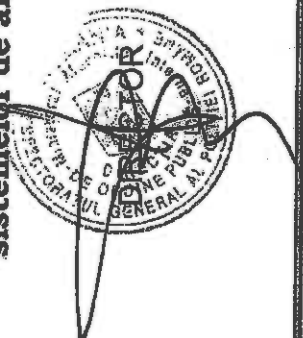


LICENȚĂ DE FUNCȚIONARE

Nr. 2852 / T din 05.08.2013

În conformitate cu art. 34 din Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor, cu modificările și completările ulterioare, în baza Deciziei nr. 1.309.713 / 05.08.2013 constatăm că sunt îndeplinite condițiile de aprobare a dreptului ca

Societatea Comercială **EXETECH COMPUTERS S.R.L.**
cu sediul social în **DEVA, Județul HUNEDOARA**, înmatriculată
la oficiul registrului comerțului cu codul unic **9142459** și înregistrată sub nr. de
ordine **J 20 / 51 / 24.01.1997**, să efectueze următoarele activități:
**proiectare, instalare, modificare sau întreținere a componentelor sau
sistemelor de alarmare împotriva efracției.**



Perioadă de valabilitate: **până la 04.08.2016**
Nr. dosar **1.309.713 / 05.08.2013**



NOTA PRIVIND

LISTE CU CANTITATILE DE LUCRARI PE CATEGORII DE LUCRARI

În conformitate cu reglementarea tehnică „Ghid privind elaborarea devizelor la nivelde categorii de lucrări și obiecte de construcții pentru investiții realizate din fonduripublice”, indicativ P 91/1-02, elaborată de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții și Economia Construcțiilor București (INCERC), aprobat de MLPTL cu ordinul 1568/15.10.02, executanții (ofertanții) au deplină libertate de a-și prevedea în ofertă propriile consumuri și tehnologii de execuție, cu respectarea cerințelor cantitative și calitative prevăzute în Proiectul Tehnic, în Caietul de sarcini și în alte acte normative învigoare care reglementează execuția lucrărilor.

Funcție de propriile consumuri si tehnologii de execuție, ofertantii vor intocmi extrasele de resurse:

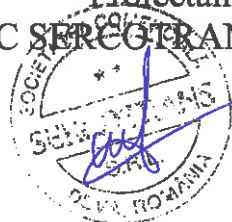
- a) extras de materiale;
- b) extras de forță de muncă (mâna de lucru);
- c) extras de utilaj de construcții;
- d) extras de transporturi .

Listele cuprind cantitățile de lucrări completate pe capitole aferente categoriilor de lucrări din cadrul unui obiect de construcție.

Ofertanții vor prevedea în listele de cantități, propriile distanțe de transport, în funcție de furnizori si producătorii de materiale necesare realizării lucrărilor.

Ofertanții vor analiza cu atenție prevederile documentației tehnice (Proiect tehnic -parte scrisa si parte desenata, Caiete de sarcini, Liste de cantitati de lucrari) si vor transmite Proiectantului obiectii / solicitari de clarificari cu privire la eventualele neconformitati privind intocmirea / incadrarea / prevederea listelor de cantitati in conformitate cu specificatiile Proiectului.

Proiectant,
S.C SERCOTRANS S.R.L



FORMULAR F1

Obiectiv :
 INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC, COM.GENERAL BERTHELOT

Proiectant :

Centralizatorul
 cheltuielilor pe obiectiv

Nr. Crt.	Nr.cap./subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor/obiect exclusiv TVA		Din care C+M	
			Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4	5	6
1	1.2	Amenajarea terenului				
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea				
2.001		AMENAJARE PROTECTIA MEDIULUI				
3	2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului				
3.001		UTILITATI				
4	3.1	Studii de teren				
5	3.3	Proiectare				
6	4	Investitia de baza				
6.001		OBSERVATOR ASTRONOMIC				
7	5.1	Organizare de santier				
7.001		ORGANIZARE DE SANTIER				
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA) :						
Taxa pe valoarea adaugata						
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :						



FORMULAR F2

Obiectiv :
 INSTALAREA UNUI OBSERVATOR AST

Proiectant :

**Centralizatorul
 cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte**

OBIECT: AMENAJARE PROTECTIA MEDIULUI

Nr. crt.	Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului		
		534100 AMENAJARE PROTECTIA MEDIULUI		
		TOTAL I		
4	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		TOTAL II		
5	III	Procurare		
6	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice		
7	4.4	Utilaje si echipamente de transport		
8	4.5	Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :		

Proiectant



FORMULAR F2

Obiectiv :
 INSTALAREA UNUI OBSERVATOR AST

Proiectant :

**Centralizatorul
 cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte**

OBIECT: UTILITATI

Nr. crt.	Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
2	2.0	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului		
		534200 BRANSAMENT ELECTRIC (de la BMPT la TE)		
		TOTAL I		
4	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		TOTAL II		
5	III	Procurare		
6	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice		
7	4.4	Utilaje si echipamente de transport		
8	4.5	Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :		



FORMULAR F2

Obiectiv :
 INSTALAREA UNUI OBSERVATOR AST

Proiectant :

**Centralizatorul
 cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte**

OBIECT: OBSERVATOR ASTRONOMIC

Nr. crt.	Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
3		Constructii		
		534300 PRIZA DE PAMANT DE PARATRASNET SI INST.EXPLOATARE		
		534301 CONSTRUCTII		
		534302 INSTALATII ALARMARE EFRACIE SI TCVI		
		TOTAL I		
4	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
5	4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		534303 MONTAJ UTILAJ		
		TOTAL II		
6	III	Procurare		
7	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice		
8	4.4	Utilaje si echipamente de transport		
9	4.5	Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :		

Proiectant



FORMULAR F2

Obiectiv :
INSTALAREA UNUI OBSERVATOR AST

Proiectant :

**Centralizatorul
 cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte**

OBIECT: ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. crt.	Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
3	5.1.1	Organizare de santier - Lucrari de constructii 534400 ORGANIZARE DE SANTIER		
		TOTAL I		
4	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		TOTAL II		
5	III	Procurare		
6	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice		
7	4.4	Utilaje si echipamente de transport		
8	4.5	Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :		

Proiectant



Obiectivul: 0534 000000534 INSTALAREA UNUI OBSERVATOR
 ASTRONOMIC, COM.GENERAL BERTHE
 LOT
 Obiectul: 0001 1 AMENAJARE PROTECTIA MEDIULUI

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 534100 AMENAJARE PROTECTIA MEDIULUI

Categoria de lucrari: 0120

```

=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM           PU MAT  VAL MAT =
=   D E N U M I R E                               PU MAN  VAL MAN =
=                                     A R T I C O L   PU UTI  VAL UTI =
=                                     PU TRA  VAL TRA =
= SPOR MAT MAN UTI           GR./UA   GR.TOT.           T O T A L =
=====

```

001 TSC19B1 100 MC. 1.200
 SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.
 IMPING.PAMINTULUI LA 10 M TEREN CAT.2

002 TSD03B1 100 MC. 1.200
 IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
 81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
 TER.CAT.3 SAU 4

003 TSE01C1 100 MP. 2.000
 NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A
 PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM
 IN TEREN TARE

004 TSH09A1 100 MP. 2.000
 SEMANAREA GAZONULUI PE SUPRAFETE
 ORIZONTALE SAU IN PANTA SUB 30% *

005 TSH12B1 100 MP. 2.000
 UDAREA SUPRAFETELOR CU FURTUNUL DE LA
 CISTERNA

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Alte cheltuieli directe:

- CAS:
- SOMAJ:
- SANATATE
- ASIGURARI SOCIALE DE SANATATE
- FOND DE RISC SI ACCIDENTE
- CAMERA DE MUNCA+FOND HANDIC.INVATAM

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Obiectivul: 0534 000000534 INSTALAREA UNUI OBSERVATOR
 ASTRONOMIC, COM.GENERAL BERTHE
 LOT
 Obiectul: 0002 2 UTILITATI

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 534200 BRANSAMENT ELECTRIC (de la BMPT
 la TE)

Categoria de lucrari: 0120

NR.	SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT
D E N U M I R E				PU MAN	VAL MAN
A R T I C O L				PU UTI	VAL UTI
S P O R M A T M A N U T I		GR./UA	GR.TOT.	PU TRA	VAL TRA
					T O T A L
001	TSA16B1	M.C.	192.000		
SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU UMID.NAT.FARA SPRIJ.LAT.<1M,ADINC.<1,5M, T.MIJLOCIU					
002	TSD01B1	M.C.	15.000		
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN MIJL.					
003	TSD18B1	M.C.	177.000		
UMPLUT.COMPACTATA IN SANT.PT.CABL. INGROP.LA LINII ELECTR.DE INALTA TENS.CU PAM.DIN T.MIJLOCIU					
100	W2A16B1	BUC.	1.000		
STILP SIMPLU TEAVA OL IN FUNDATIE TURNATA TEREN ACCIDENTAT					
100	3804165	BUC.	1.000		
Stalp metalic de iluminat,ornamental, inaltimea=4,0m					
004	W2G01B15	M	608.000		
MONT CABLU U1KV GR 0,901-1,100 KG/M CU SAU AL SANT PAT NISIP CU OBSTAC CU TRACT MANUALA					
004	4837839	M	620.150		
CABLU CSYABY MASIV 5 X 6 0,6/1KV S 8779					
005	W2G02B15	M	12.000		
MONT.CABLU SUBT.1 KV GR 0,901-1,100 KG/M CU-AL IN TUB PE TRASEU CU OBST.TR MANUALA MONT					
005	4837839	M	12.240		
CABLU CSYABY MASIV 5 X 6 0,6/1KV S 8779					
006	W2G15A01	BUC.	1.000		
ASEZ TAMBUR CABLU CU GR.PINA LA 500KG					

007 W2G16B01 BUC. 2.000
PROTEJAREA CAPATULUI DE CABLU CU IZOLAT.
DE PVC CORNET DIN CARTON

008 W2G24E1 M 12.000
TEAVA NEAGRA DIN OTEL DE 2" PT.PROTECTIA
CABLURILOR DE 16-50 MMP, PE STILPI DE
BETON

009 W2H04A1 M.C. 15.000
STRAT NISIP ASEZAT IN SANT PENTRU
PROTEJAREA CABLURILOR LA LUCR IN PROF
NETIPIZAT

010 W2H07A1 M 600.000
PROFIL TIP M PENTRU 1 CABLU DE 1KV STRAT
PROTECTOR CU FOLII DIN PVC

011 W2J02A1 BUC. 1.000
VERIFIC SI INCERC RET ELC SUBT.CU CABLU
NOU

012 W2J03B1 BUC. 1.000
SCOAT DE SUB TENS A RET IN VEDEA REP SI
RAC BRANS A RETELEI SUBTERANE

013 EB15B1 BUC. 64.000
NUMERE DE BRANSAMENT, ETICHETE PENTRU
CIRCUITELE TELEFONICE SAU CABLE
ELECTRICE

013 6719689 BUC. 64.000
ETICHETE TUBULARE PVC

014 EC10A1 M 9.000
SCOATEREA INVELIS.IUTA DE PE CABLURI,
CONDUCTE <35MMP

015 EC12C1 BUC. 2.000
CAP TERMINAL INTERIOR LEG.LA BORNE CU
COND.CU. <4X10MMP

016 EC19B1 BUC. 1.000
PRESETUPA FIX.CABLURI LA ELECTROMOT.
TABLOURI, APARATE CU DIAMETRUL 21,29 MM

016 5217438 BUC. 1.000
PRESETUPA PENTRU FIXARE CABLURI LA
TABLOURI, APARATE D=21

017 EF02A1 BUC. 1.000
TABLOU ELECTRIC PE SCHELET MET.CU MASCA
MONT.PERETE SAU IN NISA, TABLOUL CU SUPR.
<0,30MP

017 7302126 BUC. 1.000
TABLOU ELECTRIC TE

018 EF09A1 BUC. 10.000
RACORD.COND.CU.AP.SAU MOT.LA BORNE.TAB.
EL.PE MARM.,MET.,SAU CAPS.,COND.CU SECT.
<10MMP

019 EH01A1 BUC. 1.000
INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE
ELECTRICA DE MAXIMUM 1 KV.

020 EH04A1 BUC. 5.000
INCERCAREA SI VERIFICAREA ELECTRICA A
INTRERUP.,CONTACT.AUT.TRIP.<100A,DISP.
ACT.,REOST.

021 EH04E1 BUC. 3.000
INCERCAREA SI VERIFICAREA ELECTRICA A
RELEELOR UNITARE

022 EH05B1 BUC. 1.000
INCERCARE TABLOURI DIN CUTII CAPSULATE
IN NUMAR DE MAX.10

023 EI01B1 BUC. 6.000
DIBLU METALIC CU DIAMETRUL NOMINAL 10
SAU 12 MM

023 6313318 BUC. 6.000
DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PEN/RU
SURUB M 10

024 ATD29A KG 12.000
SUPORTI,STELAJE,CONSTRUCTII METALICE:DIN
ELEMENTE PREFABRICATE,NEZINCATE

024 6310172 KG 12.000
CONSTRUCTII METALICE OL37 PREFABRICATE
MECANO-NEZINCATE

025 ATE11J BUC. 1.000
VERIFICARE CORECTITUDINE MONTAJ

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Alte cheltuieli directe:

-CAS:

-SOMAJ:

- SANATATE
- ASIGURARI SOCIALE DE SANATATE
- FOND DE RISC SI ACCIDENTE
- CAMERA DE MUNCA+FOND HANDIC.INVATAM

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Obiectivul: 0534 000000534 INSTALAREA UNUI OBSERVATOR
 ASTRONOMIC, COM.GENERAL BERTHE
 LOT
 Obiectul: 0003 3 OBSERVATOR ASTRONOMIC

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 534300 PRIZA DE PAMANT DE PARATRASNET
 SI INST.EXPLOATARE

Categoria de lucrari: 0120

```

=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM           PU MAT   VAL MAT =
=   D E N U M I R E                               PU MAN   VAL MAN =
=                                     A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI =
=                                     PU TRA   VAL TRA =
= SPOR MAT MAN UTI           GR./UA   GR.TOT.           T O T A L =
=====
001  TSA17B2           M.C.           1.000
SAP.MAN.GROPI POLIG.MONOBL.PT.LINII EL.
PAM.CU UMID.NAT.CU SPRIJ.LAT.<1M,ADINC.
<2,5M,T.TARE

002  CB01A1           MP.           4.000
COFRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR,FUND
UTILAJE,DIN PAN REF,DIN SCINDURI RAS SC
SI SUBSC INCL SPIJIN

003  CA01A1           M.C.           1.000
TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII
(CONTINUE,IZOLATE)SI SOCLURI CU VOLUM
<3MC

003  2100957          M.C.           1.008
BETON DE CIMENT C12/15 (B 200 STAS 3622)

004  TRA06A           TONA           2.420
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC
DIST.= KM

005  TSD01D1          M.C.           1.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN F.TARE

006  W2A16B1          BUC.           1.000
STILP SIMPLU TEAVA OL IN FUNDATIE
TURNATA TEREN ACCIDENTAT

006  3804169          BUC.           1.000
Stalp metalic de iluminat,ornamental,
inaltimea=6,0m

007  TRI1AA01F1       TONA           2.800
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI
MARUNTE,PRIN TRAN.PINA LA 10M RAMPA SAU
TEREN-AUTO CATE

```

008 TRB01A11 TONA 2.800
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE
PNEURI INC ASEZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-
3 DISTANTA 10M

009 EG01I1 BUC. 1.000
TIJA CAPTARE PT.INST.PARATRASNET,TIP PV-
1 DE 5M

010 W1R10A BUC. 1.000
CONECTAREA IN CIRCUITUL DE LEGARE LA
PAMINT A PRIZEI NATURALE A FUNDATIEI
TURNATE A ST.METALICI

011 EG07B1 M 6.000
COND.COBOR. BANDA OTEL ZINC.25X4MM,MONT.
APARENT PE ZIDURI

012 EG08B1 M 34.000
COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG.
PAMINT MONT.PAM.BANDA OL ZINC.40X4MM
MONT.IN TEREN TARE *

013 EG10A1 BUC. 3.000
CUTIE CU ECLISA DE LEGATURA PT.CENTURA
DE INPAMINTARE

014 CP21B1 [1] BUC. 40.000
ASIMILAT SUDARE PLATBANDA

015 W2G24E1 M 4.000
TEAVA NEAGRA DIN OTEL DE 2" PT.PROTECTIA
CABLURILOR DE 16-50 MMP, PE STILPI DE
BETON

016 W1I08B BUC. 1.000
PLACA AVERTIZOARE DE SECURITATE MONTATA
PE STILPI METALICI DE 110-400 KV

017 W1P08A BUC. 1.000
VERIFICAREA PRIZELOR DE PAMINT PT.
LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE LA
CONSTRUCTII

018 W1R06A2 [1] M 20.000
ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL DE DOI TOLI
SI JUMATATEPENTRU LEGAREA LA PAMINT IN
TEREN TARE

018 3306106 M 20.000
TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA M -
65(2 1/2) OL 32 1 S 7656

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					

Valoare aferenta utilaje electrice =

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CAS:

-SOMAJ:

-SANATATE

-ASIGURARI SOCIALE DE SANATATE

-FOND DE RISC SI ACCIDENTE

-CAMERA DE MUNCA+FOND HANDIC.INVATAM

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

DEVIZIER



CONTRACTANT (OFERTANT)

Obiectivul: 0534 000000534 INSTALAREA UNUI OBSERVATOR
 ASTRONOMIC, COM.GENERAL BERTHE
 LOT
 Obiectul: 0003 3 OBSERVATOR ASTRONOMIC

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 534301 CONSTRUCTII

Categoria de lucrari: 0120

```

=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM           PU MAT   VAL MAT   =
=   D E N U M I R E                               PU MAN   VAL MAN   =
=                                     A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI   =
=                                     PU TRA   VAL TRA   =
= SPOR MAT MAN UTI           GR./UA   GR.TOT.           T O T A L   =
=====
001  TSC02D1          100 MC.       0.380
SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39
MC PAMINT UMIDIT.NATUR DESC AUT.TER.CAT.
2

002  TSA01C1          M.C.          2.000
SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU
UMID.NAT.ARUNC.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H
<0,6M T.TARE

003  TRB01C11         TONA          3.600
`RANSORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE
PNEURI INC ARUNCARE DESC RASTURNARE
GRUP1-3 DISTANTA 10M

004  TSD02A1          100 MC.       0.400
IMPRAST.PAMINT AFINAT PROVENIT DIN TER.
CAT.1 SAU 2 CU BULD.DE 65-80CP IN STRAT.
CU GROS.DE 15-20C

005  TSD07C1          100 MC.       0.200
COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10
-12T.EXCL.UDAREA PAM.NECOEZ.GRAD.COMACT.
97-98 %

006  TRA01A P         TONA          36.000
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.= KM

007  DA06A1           M.C.          18.000
STRAT AGREG NAT (BALAST) CILINDR CU FUNCT
REZIST FILTRANT IZOL AERISIRE ANTICAP CU
ASTERNERE MANUAL

008  TRA01A           TONA          40.200
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= KM.

009  CA01D1           M.C.          19.000
TURNARE BETON SIMPLU IN STRATURI DE 3-
20CM GROSIMELA CONSTRUCTII CU H<35M

009  2100995          M.C.          19.152
BETON DE CIMENT C25/30 (B 400 STAS 3622)

```

010	TRA06A	TONA	46.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI- MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST.= KM			
011	CC01A1	KG	570.000
MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON D<18MM IN FUNDATII IZOLATE CU DISTANTIERI DIN MASE PLASTICE			
012	CZ0303E1	KG	570.000
CONFECTIONARE ARMATURI PT BETON IN COFRAJE GLISANTIN ATEL SANTIIR DIN OB 37 D<10MM			
013	TRA04A	TONA	0.570
TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS. KM.*			
014	CK15A1	MP.	3.750
USI SI PORTI METALICE GLISANTE SAU PLIANTE INCLUSIV ACCESORIILE CU SUPRAFATA <7MP INCLUSIV			
014	6306595	KG	150.000
USA METALICA 40KG/MP			
015	CO07B1	[3] M	28.500
IMPREJMUIRI DIN PANOURI CONF.DIN BARE DE OTEL ZINCATE MONTATE PE STALPI DIN TEAVA CU FUNDATII			
016	CB34B1	MP.	9.000
COFR PAN SC RAS PT BETAP CU TEXTURA NETEDA LA CTII H<20M IN ELEM VERTIC BET CAL 1 ETANS CU PROF			
017	CF06B1	MP.	32.000
TENCUIELI EXTERIOARE OBISNUITE,DRISCUITE PE ZIDURI, IN GROSIME MEDIE DE 2,5CM			
017	2101206	M.C.	0.736
MORTAR PENTRU TENCUIALA M 100 - T			
018	TRA06A	TONA	1.800
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI- MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST.= KM			
019	RPCR54A1	[1] MP.	70.000
VOPSITORIE (ZUGRAVELI LAVABILE)			

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice			=		
Valoare aferenta utilaje electrice			=		

Detaliere transporturi:
-Articole TRA

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
-SOMAJ:
-SANATATE
-ASIGURARI SOCIALE DE SANATATE
-FOND DE RISC SI ACCIDENTE
-CAMERA DE MUNCA+FOND HANDIC.INVATAM

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

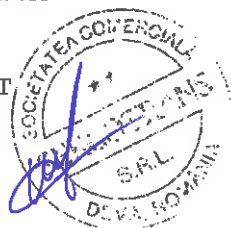
TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

DEVIZIER



CONTRACTANT (OFERTANT)

Obiectivul: 0534 000000534 INSTALAREA UNUI OBSERVATOR
 ASTRONOMIC, COM.GENERAL BERTHE
 LOT
 Obiectul: 0003 3 OBSERVATOR ASTRONOMIC

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 534302 INSTALATII ALARMARE EFRACIE SI
 TCVI

Categoria de lucrari: 0120

```

=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM          PU MAT   VAL MAT   =
=   D E N U M I R E                               PU MAN   VAL MAN   =
=                                     A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI   =
=                                     PU TRA   VAL TRA   =
= SPOR MAT MAN UTI          GR./UA   GR.TOT.          T O T A L   =
=====
001 RPCU12E1          BUC.          1.000
STRAPUNGERI IN PLANSEE DE BETON ARMAT CU
GROSIMEA 18-22CM SI SECTIUNE 151-300CMP

002 RPCU08C1          BUC.          2.000
STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE 1 1/2 CARAMIDA
CU MORTAR CIMENT PT.TRECERE COND.
SECTIUNE 50-400CMP

003 RPCU19A1          BUC.          1.000
ASTUPARE CU MORTAR DE CIMENT A GAURILOR
DIN PLANSEE D<10 CM

004 RPCU20A1          BUC.          2.000
ASTUPARE CU MORTAR DE CIMENT VAR A
GAURILOR DIN ZIDARIE

005 EA02E2            M            36.000
TUB IZOLANT DE PROTECTIE, ETANS IPE-PVC
MONTAT APARENT PE DIBLURI MAT.PLASTIC CU
D=20MM

006 EA01B3            [ 1] M        640.000
TUB GOFRAT CU PERETI DUBLI PEHD D=63MM,
IN SANT EXISTENT

006 3270903            M            640.000
TUB PROTECTIE CABLU D 63 GOFRAT ALBASTRU
DUBLU STRAT 450N (COLAC 50M)

007 TCA14A1            [ 1] KM.CABL.  0.640
INSTALARE CABLU DE TELECOM IN CONDUCTE
AVIND GREUT.PINA LA 2,6 KG/M(MANUAL)

007 3270904            M            640.000
CABLU FIBRA OPTICA UNITUB SINGEL MODE
TKF - 8 FIBRE 1200N

008 PD08A1            10 PER.       0.800
LEGAREA ARMATUR. PRIN PUNCTE DE SUDURA
ELECTRICA

009 EC08A1            M            39.000
CABLU INST.COM.SEMNALIZ.BLOCARI, TRAS
PRIN TUB PROT.METAL.PT.RAC.TABL.APAR.2-
48 COND.0,75-2,5MMP

```

009	3272221	M	39.000
CABLU EFRACTIE 6AF22 6X0.22MM IN TUB DE PROTECTIE			
010	EC08A1	M	43.000
CABLU INST.COM.SEMNALIZ.BLOCARI,TRAS PRIN TUB PROT.METAL.PT.RAC.TABL.APAR.2-48 COND.0,75-2,5MMP			
010	3271103	M	43.000
CABLU FTP CAT.6 IN TUB DE PROTECTIE			
011	EC05A1	M	25.000
CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB PROT METAL PT RACORD MOTOARE TABLOURI APARATE CONDUCTE < 16 MMP.*			
012	EC05A1	M	17.000
CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB PROT METAL PT RACORD MOTOARE TABLOURI APARATE CONDUCTE < 16 MMP.*			
012	3270664	M	17.000
CABLU ELECTRIC CYYF (3 X 1.50)			
013	ED08B1	BUC.	3.000
PRIZA BIPOLARA DUBLA MONTATA INGROPAT EXCLUSIV DOZA DE APARAT			
013	3975511	BUC.	3.000
PRIZA DUBLA APARENTA 16A IP44			
014	ATD16A	BUC.	9.000
FORMARE CAP.DE CABLU,LUNG.SUB 1 M, IZOLATIE SI MANTA PVC,AVIND :SUB 10 FIRE CONDUCTOARE,NEARMAT			
015	TCD02B1	BUC.	1.000
BATERIE DE ACUMULATOARE TIP PAS			
015	3271133	BUC.	1.000
ACUMULATOR CENTRALA 12V/7Ah			
016	EF03A1	[3] BUC.	1.000
TASTATURA LCD			
016	3273138	BUC.	1.000
TASTATURA LCD			
017	TCB09A1	[5] BUC.	1.000
DETECTOR DE MISCARE PIR+MW, INCLUSIV SOCLU			
017	3270213	BUC.	1.000
DETECTOR MISCARE 2M / GAMA UNICA-ALLEGRO, SCHNEIDER ELECTRIC			
018	ED12A1	BUC.	1.000
APARAT DE SEMNALIZARE ACUSTICA (HUPA, GONG,SONERIE) TIP...			
018	3271123	BUC.	1.000
SIRENA DE INTERIOR CU ACUMULATOR			

019	ED12A1	BUC.	2.000
APARAT DE SEMNALIZARE ACUSTICA (HUPA, GONG, SONERIE) TIP...			
019	3271135	BUC.	2.000
SIRENA DE EXTERIOR CU FLASH AUTOALIMENTATA			
020	TCD02B1	[1] BUC.	2.000
ACUMULATOR SIRENA 12V/2Ah			
020	3271134	BUC.	2.000
ACUMULATOR SIRENA 12V/2Ah			
021	TCB09A1	[6] BUC.	2.000
COMUNICATOR GSM			
021	3273149	BUC.	2.000
COMUNICATOR GSM			
022	TCB09A1	[7] BUC.	1.000
COMUNICATOR TCP/IP			
022	3273150	BUC.	1.000
COMUNICATOR TCP/IP			
023	TCB53A5	[1] BUC.	3.000
TELECOMANDA			
023	6421500	BUC.	3.000
TELECOMANDA			
024	TCD09C1	[1] BUC.	1.000
SURSA 12V CU BACK-UP			
024	3273135	BUC.	1.000
SURSA 12V CU BACK-UP			
025	TCD02B1	[2] BUC.	1.000
ACUMULATOR SURSA 12V/7Ah			
025	3271136	BUC.	1.000
ACUMULATOR SURSA 12V/7Ah			
026	EF04A1	[1] BUC.	1.000
CAMERA IP EXTERIOR IR 40M, 2.8-12MM, 3MP			
026	3273139	BUC.	1.000
CAMERA IP EXTERIOR IR 40M, 2.8-12MM, 3MP			
027	TCD02B1	[3] BUC.	1.000
SURSA ALIMENTARE IN COMUTATIE 12V/1A			
027	3273134	BUC.	1.000
SURSA ALIMENTARE IN COMUTATIE 12V/1A			
028	ATA02B	BUC.	1.000
MONTAREA APARATELOR PE CONSOLE SAU SUPORTI METALICI, AVIND GREUTATEA DE: 1-5 KG			
028	5206765	BUC.	1.000
MEDIA CONVERTOR FIBRA OPTICA GIGABIT, DUPLIX, SC CONNECTORS			

029	TCB07B1	[6]	BUC.	1.000
	SWITCH 5 PORTURI 10/100/100 MBPS			
029	4202200		BUC.	1.000
	SWITCH 5 PORTURI 10/100/100 Mbps			
030	TCD09C1	[2]	BUC.	1.000
	SURSA NEINTRERUPTIBILA UPS 600VA			
030	3273143		BUC.	1.000
	SURSA NEINTRERUPTIBILA UPS 600VA			
031	ATD19B		BUC.	4.000
	LEGAREA CONDUCTOARELOR LA CLEME, REPARTITIOARE SAU LA BORNELE APARATELOR PRIN:LIPIRE			
032	ATD19A		BUC.	24.000
	LEGAREA CONDUCTOARELOR LA CLEME, REPARTITIOARE SAU LA BORNELE APARATELOR PRIN:FIXARE CU SURUB			
033	ATE01A		BUC.	9.000
	INCERCAREA CABLURILOR DE COMANDA SI SEMNALIZARE			
034	EH01A1		BUC.	3.000
	INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE ELECTRICA DE MAXIMUM 1 KV.			
035	ATE01A		BUC.	1.000
	INCERCAREA CABLURILOR DE COMANDA SI SEMNALIZARE			
036	ATE15S	[1]	BUC.	1.000
	VERIFICARE CENTRALA ANTIEFRACIE			
037	ATE08B	[2]	BUC.	1.000
	VERIFICARE TASTATURA LCD			
038	ATE09C	[1]	BUC.	1.000
	VERIFICARE DETECTOR DE MISCARE PIR+MW			
039	ATE10F	[2]	BUC.	1.000
	VERIFICARE SIRENA DE INTERIOR			
040	ATE10F	[3]	BUC.	2.000
	VERIFICARE SIRENA DE EXTERIOR			
041	ATE10D	[1]	BUC.	2.000
	VERIFICARE COMUNICATOR GSM			
042	ATE11G	[1]	BUC.	1.000
	VERIFICARE COMUNICATOR TCP/IP			
043	ATE11F	[1]	BUC.	3.000
	VERIFICARE TELECOMANDA			
044	ATE33A	[3]	BUC.	1.000
	VERIFICARE SURSA 12V CU BACK-UP			
045	ATE35A01	[1]	BUC.	1.000
	PROGRAMARE CENTRALA ANTIEFRACIE			

046	ATE25A03	[1] BUC.	1.000
VERIFICARE INREGISTRATOR VIDEO DIGITAL NVR 4 CANALE			
047	ATE25B01	[1] BUC.	1.000
REGLAJ SI VERIFICARE CAMERA IP EXTERIOR			
048	ATE01A	[1] BUC.	1.000
VERIFICARE SURSA ALIMENTARE 12V			
049	ATE01A	[2] BUC.	1.000
VERIFICARE MEDIA CONVERTOR FIBRA OPTICA			
050	EH03B1	[1] BUC.	1.000
VERIFICARE SWITCH 5 PORTURI			
051	EH04L1	[1] BUC.	1.000
VERIFICARE SURSA NEINTRERUPTIBILA UPS 600VA			
052	EH05C1	[3] BUC.	1.000
VERIFICARE RACK 15U			
053	ATE34A01	[1] BUC.	1.000
VERIFICARE PC CU MONITOR LCD 19"			
054	ATE25A01	[1] BUC.	1.000
PROGRAMARE INREGISTRATOR VIDEO DIGITAL NVR 4 CANALE			
055	ATD29B	KG	3.000
SUPORTI, STELAJE, CONSTRUCTII METALICE: DIN ELEMENTE PREFABRICATE ZINCATE			
055	6310184	KG	3.000
CONSTRUCTII METALICE OL37 PREFABRICATE MECANO-ZINCATE			
056	EI01A1	BUC.	22.000
DIBLU METALIC CU DIAMETRUL NOMINAL 6 SAU 8 MM			
056	6313291	BUC.	22.000
DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PENTRU SURUB M 6			
057	EI01A1	BUC.	4.000
DIBLU METALIC CU DIAMETRUL NOMINAL 6 SAU 8 MM			
057	6313306	BUC.	4.000
DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PENTRU SURUB M 8			
058	EB15A1	BUC.	18.000
NUMERE PENTRU BRANSAMENTE SAU COLOANE ELECTRICE			
058	6719689	BUC.	18.000
ETICHETE TUBULARE PVC			

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE MATERIALE MANOPERA UTILAJ TRANSPORT TOTAL

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Alte cheltuieli directe:

-CAS:

-SOMAJ:

-SANATATE

-ASIGURARI SOCIALE DE SANATATE

-FOND DE RISC SI ACCIDENTE

-CAMERA DE MUNCA+FOND HANDIC.INVATAM

Total cheltuieli directe:

GREUTATE MATERIALE MANOPERA UTILAJ TRANSPORT TOTAL

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

DEVIZIER



CONTRACTANT (OFERTANT)

Obiectivul: 0534 000000534 INSTALAREA UNUI OBSERVATOR
 ASTRONOMIC, COM.GENERAL BERTHE
 LOT
 Obiectul: 0003 3 OBSERVATOR ASTRONOMIC

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 534303 MONTAJ UTILAJ

Categoria de lucrari: 0120

NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	
D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	
	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	
			PU TRA	VAL TRA	
SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	
001 TCB09A1 [4] BUC.		1.000			
CENTRALA ANTIEFRACTIE					
002 TCB07B1 [5] BUC.		1.000			
MONTAJ INREGISTRATOR VIDEO					
003 TCD08A1 [1] BUC.		1.000			
MONTAJ RACK 15U					
004 ATA04A [1] BUC.		1.000			
MOMTAJ PC CU MONITOR LCD 19"					

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe:

- CAS:
- SOMAJ:
- SANATATE
- ASIGURARI SOCIALE DE SANATATE
- FOND DE RISC SI ACCIDENTE
- CAMERA DE MUNCA+FOND HANDIC.INVATAM

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

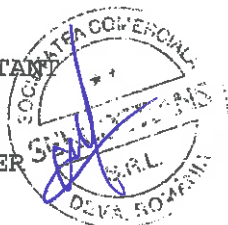
TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Obiectivul: 0534 000000534 INSTALAREA UNUI OBSERVATOR
 ASTRONOMIC, COM.GENERAL BERTHE
 LOT
 Obiectul: 0004 4 ORGANIZARE DE SANTIER

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 534400 ORGANIZARE DE SANTIER

Categoria de lucrari: 0120

NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT
D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN
	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI
			PU TRA	VAL TRA
SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.	T O T A L	

001 TSC19B1 100 MC. 9.000
 SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.
 IMPING.PAMINTULUI LA 10 M TEREN CAT.2

002 TSD07E1 100 MC. 9.000
 COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10
 -12T EXCL.PAM.COEZ.GRAD.COMPACT.92-94 %

003 TSD03B1 100 MC. 9.000
 IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE
 81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM
 TER.CAT.3 SAU 4

004 TSE05B1 100 MP. 15.000
 NIVELAREA CU AUTOGREDER PINA 175 CP A
 SUPR.TEREN SI PLATF.DE TERASAMENTE
 EXECUTATA IN TEREN CAT

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Alte cheltuieli directe:

- CAS:
- SOMAJ:
- SANATATE
- ASIGURARI SOCIALE DE SANATATE
- FOND DE RISC SI ACCIDENTE
- CAMERA DE MUNCA+FOND HANDIC.INVATAM

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

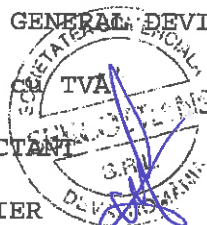
TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL

PROIECTANT

DEVIZIER



CONTRACTANT (OFERTANT)

Denumire proiect: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC
 Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI
 Proiectant General: SERCOTRANS S.R.L.
 Proiect nr.: 462/2015
 Proiectant de specialitate: EXETech Computers S.R.L.
 Proiect specialitate nr.: 168-06/2016
 Obiect: Instalatie alarmare efracție si TVCI

Formular F4

LISTA
Lista cuprinzand cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice si functionale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar lei /U.M.	Valoarea (exclusiv T.V.A.) -(lei)- (col. 3 x col. 4)	Furnizorul (denumire, adresa, telefon, fax)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Centrala antifracție 6 zone	buc.	1				FT 1
2	Inregistrator video digital NVR 4 canale, 1TB	buc.	1				FT 2
3	Rack 15 U	buc.	1				FT 3
4	Desktop PC	buc.	1				FT 4

Intocmit,
 ing. Turia Mihai Mircea




FORMULAR C10

Persoana juridica achizitoare: Institutul Astronomic București
 Str.Cuțitul de Argint, nr.5, sector 4, București
 Denumirea lucrării: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC
 Obiectul: Instalație alarmare efracție

FISA TEHNICA
 Nr. 1

UTILAJUL , ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC:

CENTRALA ALARMARE EFRACȚIE

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0.	1.	2.	3.
1.	Parametri tehnici si functionali: - 6 zone de intrare dublu EOL, simplu EOL sau NC, complet programabile, extensibile la 16 - 48 de coduri acces - 500 evenimente memorate - 2 partitii - 2 iesiri programabile (PGM1 max 50mA, PGM2 max 300mA) extensibile la 22 (cu NEO M2204, NEO M2208) - iesire pentru sirena 12V/700mA - comunicator telefonic digital pentru dispecerizare, 4 numere de telefon - alimentare 16VAC/40VA (se comercializeaza fara transformator) - suporta: o 8 tastaturi o 16 zone wireless o 16 telecomenzi o 4 sirene wireless o 47 taguri de proximitate 16VAC/40VA - cutie metalica		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Conform Legii 10		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - CE		
4.	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie: 24 luni		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: -		

PROIECTANT,

.....
 (semnatura autorizata)

OFERTANT,

.....
 (semnatura autorizata)



FORMULAR C10

Persoana juridica achizitoare: Institutul Astronomic București
 Str. Cușitul de Argint, nr.5, București
 Denumirea lucrării: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC
 Obiectul: Instalație supraveghere video (TVCI)

FISA TEHNICA
Nr. 2

UTILAJUL , ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC:

NVR (Inregistrator video digital)

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0.	I.	2.	3.
1.	Parametri tehnici si functionali: - compresie H.264 - echipat cu HDD 1TB - 4 intrari video IP - rezolutie redare : pana la 6MP - mod afisare matricial :4ch/1ch - rezolutie inregistrare : pana la 6MP - Mod de inregistrare : Continuu, detectie miscare, alarma, alarma/detectie miscare, program - Porturi SATA :1 - Interfata VGA 1920x1080 - Compresie audio G.711 - Interfata retea 1x RJ45 10/100/1000 Ethernet - 1x USB 2.0 - Banda retea 40Mbps - Temperatura / umiditate functionare -10°C ~ +55°C / 10% ~ 90% RH - Consum 10W - Alimentare 12VDC - Dimensiuni 315 × 230 × 45 mm - Greutate 1kg		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Conform Legii 10		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - CE		
4.	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie: 24 luni		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: -		

PROIECTANT,

.....
 (semnatura autorizata)

OFERTANT,

.....
 (semnatura autorizata)



FORMULAR C10

Persoana juridica achizitoare: Institutul Astronomic București
Str. Cușitul de Argint, nr.5, București
Denumirea lucrării: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC
Obiectul: Instalație supraveghere video (TVCI)

FISA TEHNICA
Nr. 3

UTILAJUL , ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC:

Rack 15U

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0.	1.	2.	3.
1.	Parametri tehnici si functionali: Dulap Rack 15U, 19", 600x600 mm Polita fixa pentru rack de adancime 600, neagra – 2 buc. Unitate 12 prize pentru rack – 1 buc. Unitate ventilare rack cu 4 ventilatoare si termostat – 1 buc. Patch Cord Fibra Optica SCSC-2 buc Patch Panel 16 porturi RJ45 FTP- 1 buc. Pach Cord RJ45 FTP Cat6 1m – 4 buc.		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Conform Legii 10		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - CE		
4.	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie: 24 luni		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: -		

PROIECTANT,

.....
(semnatura autorizata)

OFERTANT,

.....
(semnatura autorizata)



FORMULAR C10

Persoana juridica achizitoare: Institutul Astronomic București
 Str. Cuțitul de Argint, nr.5, București
 Denumirea lucrării: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC
 Obiectul: Instalație supraveghere video (TVCI)

FISA TEHNICA
Nr. 4

UTILAJUL , ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC:

Desktop PC

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0.	1.	2.	3.
1.	<p>Parametri tehnici si functionali: Frecventa procesor (GHz): 3.6 GHz Procesor: Intel Core i3 Cache L2: 3 MB Putere consumata (W): 54 W Tehnologie de fabricatie (nm): 22 nm CPU Socket: FCLGA1150 Tip procesor: Intel® Core™ i3-4160 Processor Placa de baza: Intel Chipset: Intel H81 Audio: HD Audio Realtek ALC221 Modem: Nu Retea: LAN 10/100/1000 Mbps Porturi: 6 x USB 2.0 2 x USB 3.0 1 x microphone 1 x headphone 1 x audio line input 1 x audio line out 1 x DVI-D 1 x VGA 1 x RJ-45 Sloturi 1 x PCIe x1 1 x PCIe x16 Chipset video: Intel Video: Intel® HD Graphics 4400 Tip memorie video: Integrata Memorie: 4GB Tip memorie: DDR3 Frecventa memorie (MHz): 1600 MHz Module Memorie Standard: 1 x 4GB Sloturi memorie: 2 HDD: 500GB Interfata HDD: SATA Viteza de rotatie (rpm): 7200 rpm</p>		

	Numar HDD: 1 Unitati citire/scriere: DVD-RW Periferice Mouse: Da Tastatura: Da Boxe: Da, integrate Monitor: 19" LCD Software sistem de operare: Microsoft Windows 10 Pro Engleza 64Bit Licenta OEM DVD Carcasa Putere sursa (W): 180W PFC Activ Carcasa: Mini Tower		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Conform Legii 10		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - CE		
4.	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie: 24 luni		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic: -		

PROIECTANT,

.....
 (semnatura autorizata)

SOCIETATEA COMERCIALA












OFERTANT,

.....
 (semnatura autorizata)

OBIECT: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC

GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE

Nr. crt.	Denumirea capitolului	Durata de executie		
		1	2	3
1.	Organizare de santier			
2.	Amenajare teren			
3.	Lucrari de constructii si instalatii			
4.	Utilitati			
5.	Dotari			

intocmit:
ing. Iacob Doru



**PROGRAM DE VERIFICARE ȘI CONTROL FAZE DETERMINANTE LA EXECUTAREA
LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII LA
INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC**

Investiția : INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC

Categoria de lucrări
supusa controlului : CONSTRUCTII

Beneficiar : INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI

Proiectant : S.C. SERCOTRANS S.R.L.

Constructor :

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții:

C56/2002 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor și instalațiilor aferente;

HG nr.925/1995 privind aprobarea regulamentului de verificare, expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor, completat cu îndrumătorul de aplicare MLPTL nr. 77/N/1996;

HG nr.272/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat în construcții;

HG nr.261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții și regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor;

HG nr.273/1994 pentru aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor;

Se stabileste de comun acord prezentul program privind controlul calitatii executiei lucrarilor :

Nr. crt.	Faza de lucrări supusă verificării și controlului	Documentul scris care se încheie	Participanți la control pe faze
0	1	2	3
1.	Predare amplasament	PV de predare-primire amplasament	B,P,C
2.	Verificarea naturii terenului la cota de fundare	PVLA	G,B,P,C
3.	Verificarea cotei de fundare	PVLA	B,P,C

4.	Armare fundatii	PVFD	B,C,P,I
5.	Aspect beton dupa decofrare	PVLA	B,C
6.	Montare cupola observator	PVFD	B,P,C,I
7.	Receptia la terminarea lucrarilor	PVR	CR

Notații :

B – beneficiar; P – proiectant; C – constructor; ISU- Inspectoratul pt.situatii de Urgenta;
I – Inspectoratul de Stat in Constructii

G – Geotehnician

CR – Comisia de receptie

PV – Proces verbal

PVLA – Proces verbal pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse

PVFD – Proces verbal de fază determinantă

PVR – Proces verbal de receptie

NOTĂ:

Odată cu verificarea tehnică, se vor verifica si procesele verbale de lucrări ascunse, buletinele sau certificatele de calitate a materialelor, actele de constatare în cursul execuției întocmite de beneficiar, proiectant, CTC, ISC sau alte organe de control.

Constructorul va anunța cu 10 zile înainte, data posibilă a recepției fazei determinante beneficiarului, proiectantului și Inspecției în construcții.

Un exemplar din prezentul program și din actele mai sus menționate se vor anexa la Cartea Tehnică a construcției.

Proiectant :
S.C.SERCOTRANS SRL.



Nr. crt.	Faza de lucrari supusa verificarii si controlului	Documentul scris care se incheie	Participanti la control pe faze
0	1	2	3
1	Verificarea calitatii materialelor utilizate si a echipamentelor procurate	Proces verbal	- Constructor - Beneficiar prin diriginte de santier - Proiectant
2	Executie trasee circuite electrice. Executie trasee circuite electrice speciale	Proces verbal de lucrari ascunse	- Constructor - Beneficiar prin diriginte de santier - Proiectant
3	Montarea de aparate electrice, corpuri de iluminat, tablouri electrice, echipamente electrice	Proces verbal	- Constructor - Beneficiar prin diriginte de santier - Proiectant
4	Inercarea continuitatii electrice a circuitelor și speciale. Verificarea instalatiei de protectie	Proces verbal Raport de verificare a prizei de pamant	- Constructor - Beneficiar prin diriginte de santier - Proiectant
5	Receptia la terminarea lucrarilor	Proces verbal de constatare a functionarii instalatiei	- Comisia de receptie
6	Urmărirea calitatii și functionarii instalațiilor		- Beneficiar
7	Receptia finala		- Comisia de receptie

NOTA:

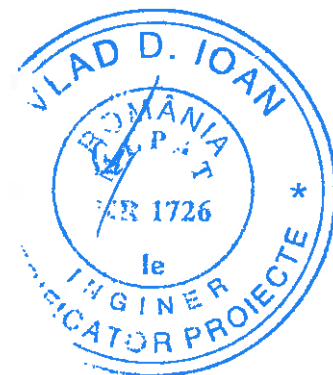
Odata cu verificarea tehnica, se vor verifica si procesele verbale de lucrari ascunse, buletinele sau certificatele de calitate a materialelor, actele de constatare in cursul executiei intocmite de beneficiar, proiectant, CTC, ISC sau alte organe de control.

Constructorul va anunta, cu 10 zile înainte de data posibila a receptiei fazei determinante, beneficiarul, proiectantul si Inspectia in constructii.

Un exemplar din prezentul program si din actele mai sus mentionate se vor anexa la Cartea Tehnica a constructiei.

Proiectant de specialitate:

S.C. SERCOTRANS S.R.L.



CAIET DE SARCINI REZISTENTA SI ARHITECTURA

1. GENERALITATI

- 1.1 Desene si documente
- 1.2 Desene de arhiva
- 1.3 Transportul, depozitarea si ingrijirea lucrarilor
- 1.4 Nivelment si cote
- 1.5 Trasarea lucrarilor
- 1.6 Prospectiuni subterane
- 1.7 Programul de lucru
- 1.8 Coordonarea cu alti subantreprenori
- 1.9 Echipamentele de constructii
- 1.10 Epuismente
- 1.11 Amplasamentul (santierul)
- 1.12 Dreptul de libera trecere si zona de lucru
- 1.13 Amenajari si facilitati pe amplasament
- 1.14 Protectia si intretinerea drumurilor existente, a utilitatilor etc
- 1.15 Limba folosita
- 1.16 Panouri indicatoare
- 1.17 Semnalizare si iluminare
- 1.18 Autorizatii
- 1.19 Reclama
- 1.20 Protectia muncii
- 1.21 Verificarea lucrarilor inainte de acoperire
- 1.22 Cerinte pentru materiale

2. TERASAMENTE

- 2.1 Generalitati
- 2.2 Lucrari pregatitoare
 - 2.2.1 Defrisari
 - 2.2.2 Indepartarea stratului vegetal
 - 2.2.3 Asigurarea scurgerii apelor superficial
- 2.3 Devierea lucrarilor subterane
- 2.4 Trasarea lucrarilor
- 2.5 Executia sapaturilor si sprijinirilor
 - 2.5.1 Sapaturi pentru fundatii
 - 2.5.2 Sapaturi pentru conducte si cabluri
 - 2.5.3 Sapaturi deasupra nivelului apei subterane
 - 2.5.4 Sapaturi sub nivelului apei subterane
- 2.6 Imbunatatirea proprietatii pamanturilor in vederea fundarii
- 2.7 Executia umpluturilor
 - 2.7.1 Prevederi generale
 - 2.7.2 Pregatirea terenului de fundare
 - 2.7.3 Materiale
 - 2.7.4 Tehnologia de executie a umpluturilor
- 2.8 Verificarea si receptia lucrarilor de terasamente

3. LUCRARI DE CONSTRUCTII

- 3.1 Lucrari din beton si beton armat
 - 3.1.1 Cofraje
 - 3.1.2 Armarea betonului
 - 3.1.3 Cerinte de calitate pentru betoane



-
- 3.1.4 Prepararea si transportul betonului
 - 3.1.5 Turnarea betonului
 - 3.2 Drumuri, platforme si trotuare
 - 3.3 Confectii metalice

 - 4. **MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI DE PAZA CONTRA INCENDIILOR**

 - 5. **URMARIREA COMPORTARII IN EXPLOATARE A CONSTRUCTIILOR**
-

1. GENERALITATI

Proiectul Tehnic va cuprinde doua volume:

Volumul I va include: Descrierea generala a lucrarilor; Memorii tehnice pe specialiti, in care sunt descrise lucrarile ce fac obiectul proiectului si solutiile tehnice; Listele cu cantitatile de lucrari; Caietele de sarcini si specificatii tehnice.

Volumul II – Piesele desenate

Prezentele specificatii tehnice sunt generale si se refera la majoritatea lucrarilor.

Prevederile caietului de sarcini au caracter obligatoriu pentru executia lucrarilor si vor fi citite numai impreuna cu memoriile tehnice si plansele. Prevederile si cerintele prezentului caiet de sarcini nu vor exonera antreprenorul de raspunderea de a asigura calitatea ce se impune pentru asemenea lucrari, prin efectuarea verificarilor si incercarilor pe care le considera necesare sau sunt prevazute in standardele si normele romanesti in vigoare privind testarea calitatii materialelor si a executiei.

In acest contract urmatoarele prescurtari au intelesul de mai jos:

- mm inseamna milimetri
- cm inseamna centimetri
- m inseamna metri
- km inseamna kilometri
- mm² inseamna milimetri patrati
- cm² inseamna centimetri patrati
- m² inseamna metri patrati
- ha inseamna hectare sau 10.000 metri patrati
- l inseamna litri
- m³ inseamna metri cubi
- g inseamna grame
- kg inseamna kilograme
- tone inseamna 1.000 kilograme
- l/s (dm³/s) inseamna litri (decimetri cubi) pe secunda
- m³/s inseamna metri cubi pe secunda
- kg/cm² inseamna kilograme pe centimetru patrat
- 0C inseamna grade Celsius
- % inseamna procente
- ‰ inseamna la mie

Toate activitatile si procedurile pe santier vor fi in concordanta cu Normele si Reglementarile Tehnice Romane in vigoare, dupa cum sunt aplicabile lucrarilor de executat si vor respecta legislatia muncii in vigoare.

1.1 Desene si documente

In conformitate cu cerintele contractului, proiectantul pregateste desenele detaliate necesare pentru executarea lucrarilor. Toate dimensiunile din aceste desene, calcule si informatii furnizate in legatura cu contractul sunt exprimate in unitatile SI (m, kg, N, kg/cm², Watt, bar etc.).

Desenele de executie sunt desenele pentru constructie si desenele suplimentare elaborate de proiectant, in scopul executiei lucrarilor. Desenele suplimentare ce se predau in timpul executiei vor fi obligatorii la executia lucrarilor.

Lucrarile in ansamblu vor respecta cotele, dimensiunile si detaliile continute in desenele de executie. Antreprenorul va verifica cu atentie toate desenele care i-au fost furnizate si va aduce in atentie proiectantului orice erori sau discrepante descoperite in ele, acesta urmand sa emita instructiunile necesare pentru corectii.

Dimensiunile si cotele indicate in desene sau mentionate in documentele care fac parte din contract

sau sunt emise in cadrul acestuia vor fi verificate de antreprenor pe santier si el va fi responsabil pentru semnalarea prompta a oricaror erori si discrepante in aceste dimensiuni si cote. Proiectantul va emite instructiunile necesare pentru corectii.

Daca antreprenorul nu va descoperi si nu va informa proiectantul despre orice erori sau discrepante in desene, acest lucru nu-l va degreva pe antreprenor de responsabilitatea pentru lucrare nesatisfacatoare sau executie defectuoasa rezultand din acestea si nici de obligatia pentru a rectifica si a remedia lucrarile pe propria cheltuiuala.

1.2 Desene de arhiva

In paralel cu executia lucrarilor in amplasament, antreprenorul va pregati toate desenele lucrarilor pentru cartea constructiei. Dupa ce lucrarile au fost incheiate, antreprenorul va furniza arhiva cu documentele elaborate pe parcursul executiei, indicand lucrarile cum au fost ele executate. Aceste desene vor include:

- Desene de amplasare a fiecarei instalatii complete in amplasament. Acestea vor indica clar pozitia tuturor racordurilor si conductelor executate si vor include anexe si detalii care sa prezinte o descriere completa a lucrarilor.

- Planul cu traseul cablurilor si a fiecarei instalatii principale aratand sectiunile prin grupele de cabluri si transeele astfel incat fiecare cablu dintr-un grup sau transee sa poata fi identificat imediat. Informatiile sus-mentionate pot fi furnizate pe un numar de desene la scara mare care vor fi corelate printr-un plan la scara mica.

Desenele pentru cartea constructiei pot include pe acelea trimise ca desene de executie si vor fi dimensionate si detaliate in concordanta cu cerintele pentru desenele de executie.

Plansele vor fi prezentate in albume legate in formate standardizate A1, A2, A3, A4 sau similar. Titulatura documentatiei si numerotarea vor respecta titulatura si numerotarea desenelor de executie furnizate anterior.

1.3 Transportul, depozitarea si ingrijirea lucrarilor

Antreprenorul va fi responsabil pentru depozitarea si siguranta tuturor materialelor si echipamentelor livrate la amplasament si pentru siguranta tuturor lucrarilor executate pana la terminarea lucrarilor.

1.4 Nivelment si cote

Cotele de nivel prezentate in piesele desenate sunt date in metri deasupra nivelului Marii Negre sau Marii Baltice.

Inainte de inceperea lucrarii, antreprenorul va primi de la proiectant un numar de borne si reperi de masuratori pe santier. Bornele si reperle vor fi sub forma unor blocuri de beton sau puncte fixe pe structuri existente si vor permite antreprenorului sa stabileasca liniile si cotele lucrarilor. Operatiunea se consemneaza prin proces verbal de predare-primire.

Inainte de a incepe orice lucrare, antreprenorul va verifica topografia terenului, aliniamentul, cota bornelor si reperle si va cere proiectantului sa corecteze orice eroare sau aliniament defectuos. Dupa ce reperle si bornele au fost astfel verificate si dupa ce toate erorile, daca exista, au fost corectate, se vor stabili toate liniile si cotele necesare pentru executia lucrarii.

Antreprenorul va stabili linii de ridicare topo paralele la o distanta sigura, corespunzand punct cu punct liniilor originale, sau alte puncte de referinta, dupa cum au fost aprobate de proiectant, pentru a permite restabilirea liniilor si punctelor si/sau verificarea si masurarea lucrarii executate in cazul in care liniile si punctele originale trebuie in mod inevitabil distruse sau inlaturate in timpul derularii lucrarii.

Antreprenorul va fi singur responsabil pentru corectitudinea acestor linii si cote si de lucrarea executata si va rectifica toate eventualele greseli pe propria cheltuiuala indiferent la ce stadiu a ajuns lucrarea. Antreprenorul va fi de asemenea responsabil pentru intretinerea reperelor si bornelor pe parcursul intregii perioade de constructie si va repara sau inlocui pe propria cheltuiuala oricare din ele care pot fi deteriorate, distruse sau inlaturate din indiferent ce cauza. Orice defecte sau erori cauzate de deteriorarea sau inlaturarea oricaror reperi sau borne, sau remedierea sau inlocuirea neadecvata a acestora, se vor considera a fi deficiente si erori ale antreprenorului.

Urmatoarele vor fi pastrate pe santier: nivela, teodolit, tarusi, mire, jaloane etc., pentru a putea

realiza in orice moment o verificare a trasarii lucrarilor.

1.5 Trasarea lucrarilor

Antreprenorul va trasa lucrarea prin stabilirea axelor si a colturilor structurilor, axelor rambleelor, drumurilor, imprejmuirilor, peretilor, aliniamentului pentru toate conductele si alte astfel de linii (limite) si puncte care pot fi cerute. Pe baza acestor repere si puncte certificate si acceptate, antreprenorul va face masuratorile initiale si trasarea conductelor.

Cartile de teren si datele tabelare vor fi bine pastrate si vor fi oricand disponibile pentru inspectii si verificari la cererea beneficiarului sau I.S.C.

Cand se preda antreprenorului dreptul de libera trecere al fiecarai conducte noi sau neterminata, proiectantul va indica antreprenorului aliniamentul aproximativ al conductei si reperele si alte puncte fixe in camp de-a lungul aliniamentului si adiacente aliniamentului.

Trasarea va consta din marcarea tuturor coturilor punctelor caracteristice pe aliniament si pe portiuni drepte prin tarusi infipti in pamant la fiecare 50 m.

Unde marcasele originale trebuie in mod inevitabil inlaturate sau distruse in timpul derularii lucrarii, antreprenorul va stabili o linie de ridicare topografica paralela la o distanta sigura, corespunzand punct cu punct liniei originale.

1.6 Prospectiuni subterane

Daca si in masura in care au fost efectuate prospectiuni pe santier, rezultatele acestor prospectiuni vor fi puse la dispozitia antreprenorului, pentru verificare. Unde, in desene sau in jurnalele de foraj apar cuvintele "roca" sau "roca dura", ele indica numai prezenta unui material dur si nu neaparat prezenta unui strat de roca.

Toate informatiile despre conditiile subsolului sunt furnizate numai pentru a ajuta antreprenorul. Acesta trebuie sa traga propriile concluzii din informatiile puse la dispozitie si nu se ofera nici o garantie privind acuratetea acestor informatii si nici nu se presupune a fi complete sau suficiente pentru scopul contractului.

Fundul sapaturilor sau puturilor indicat in desene indica numai adancimile la care au fost sapate si nu indica limitele inferioare ale straturilor.

Orice alte prospectiuni de subsol pe care antreprenorul le-ar putea face in scopul obtinerii informatiilor suplimentare despre conditiile subterane, localizarea gropilor de imprumut etc, vor fi in intregime pe cheltuiala sa.

1.7 Programul de lucru

Antreprenorul va elabora programul de lucru pentru executia lucrarilor in ansamblu, indicand in detaliu ordinea in care diferitele parti ale lucrarilor urmeaza a fi executate, cu date de incepere si incheiere si, unde e necesar, stadii intermediare ale lucrarilor si date ale acestora.

Programul mentionat va tine cont de conditiile sezoniere si de mediu. Programul trebuie sa fie insotit de schite indicand in plan si sectiuni diferitele stadii ale executiei lucrarilor.

Programul va tine seama si de necesitatea coordonarii procedurilor pentru constructia si instalarea lucrarilor mecanice si electrice si executarea puturilor forate si de echipamentele prevazute in cadrul altor contracte, in mod metodic.

Reprezentantii antreprenorului vor participa la intruniri de evaluare a progresului lucrarilor, pe santier. In plus, reprezentantii ai antreprenorului vor participa si la alte intruniri in caz de urgenta sau pentru alte motive, la solicitarea reprezentantilor legali.

Antreprenorul va elabora un raport lunar privind situatia lucrarilor. Raportul va include o copie a programului aprobat care sa indice stadiul curent al fiecarui activitati.

1.8 Coordonarea cu alti subantreprenori

Daca unul sau mai multi subantreprenori vor lucra pe santier(e), atunci subantreprenorul va desfasura activitatile sale sub indrumarea antreprenorului, coordonate cu activitatile celorlalti subantreprenori care lucreaza pe santier(e). De cate ori operatiile executate de mai mult de un subantreprenor se interfereaza, antreprenorul va decide asupra ordinii preferintelor lucrarilor in cadrul diferitelor contracte astfel incat lucrarile in ansamblu sa fie incheiate in modul cel mai eficient si economic.

Subantreprenorul nu va fi indreptatit sa pretinda plata separata, extinderea perioadei sau

compensate pentru interferente si intarzierile cauzate de indeplinirea cerintelor acestei clauze.

1.9 Echipamentele de constructii

Toate echipamentele de constructii utilizate in executia lucrarilor vor fi de tipul, marimea si metoda de lucru aprobate de proiectant. Daca din oricare motiv orice excavator, excavator mecanic cu cupe, rola de ghidare, soneta, betoniera, vibrator, masina de sudat sau alt utilaj sau dispozitiv angajate in lucrare sau propuse a fi utilizate de antreprenor pentru lucrari nu vor fi utilizate sau daca orice astfel de utilaj sau dispozitiv mentionat anterior este nepotrivit pentru utilizarea lucrarilor sau la orice parte din ele, atunci aceste echipamente vor fi imediat retrase din folosinta.

In mod special, proiectantul poate interzice sau suspenda folosirea utilajelor care in opinia sa este posibil sa pericliteze siguranta lucrarilor, sa inlature mai mult material decat e necesar; sa deterioreze sau sa faca inadecvata orice structura; sa sparga sau sa deterioreze conducte, tuburi, cabluri sau orice alt bun sau lucrare de orice fel similar, proiectantul poate interzice folosirea utilajelor care pot sa produca poluare fonica sau de alta natura.

1.10 Epuismente

Antreprenorul va mentine lucrarile uscate pe tot parcursul executiei, va realiza toate devierile necesare si va executa pomparea necesara pentru a elimina apele de suprafata si cele subterane si va prevedea in acest scop batale de evacuare, canale de scurgeri etc. Este interzisa inundarea drumurilor sau terenurilor apartinand domeniului public sau proprietatilor private.

1.11 Amplasamentul (santierul)

Daca nu se specifica altfel in planuri si sectiuni sau in prezentul document, amplasamentul inseamna intinderea acelor terenuri publice si private care sunt necesare sau practicabile pentru constructia lucrarilor. Antreprenorul nu va utiliza amplasamentul pentru alte scopuri care nu sunt cerute.

Beneficiarul va fi responsabil pentru construirea drumurilor temporare utilizate pentru operatiile de executie, in masura in care e necesar, precum si pentru repararea si intretinerea oricarui drum existent sau structura care poate fi utilizata de antreprenor pentru executia lucrarilor. Toate drumurile si podurile puse la dispozitie de beneficiar vor fi de latime si stabilitate suficiente pentru a permite deplasarea tuturor vehiculelor si utilajelor folosite la executia lucrarilor.

Antreprenorul va fi responsabil pentru intretinerea drumurilor puse la dispozitie de catre beneficiar pe parcursul perioadei de constructie si la incheierea lucrarilor le va preda cel putin in starea initiala. Inainte de inceperea oricarei activitati, antreprenorul va face impreuna cu reprezentantii autoritatilor locale un proces verbal asupra starii suprafetei oricarui teren privat sau public pe care se va face accesul la amplasament (santier). Antreprenorul va face ca toate aceste suprafete sa fie accesibile si le va mentine intr-o stare corespunzatoare in timpul executiei lucrarilor. La terminarea folosirii de catre antreprenorul a acestei cai de acces el va reface starea suprafetelor, facand ca acestea sa fie cel putin la fel de bune ca inainte de inceperea lucrului.

Antreprenorul va mentine amplasamentul intr-o stare curata, sanatoasa el va controla vegetatia de asa natura incat sa nu deprecieze confortul si aspectul vecinatatii amplasamentului. Dupa executia lucrarilor in orice parte a amplasamentului, in alt scop decat in legatura cu ingrijirea si intretinerea lucrarilor, antreprenorul va curata numita parte de amplasament.

Materialele rezultate din eiliberarea terenului vor fi proprietatea beneficiarului. Antreprenorul le va indeparta de pe santier si le va amplasa intr-un anumit mod si pe un teren conform aprobarii prealabile a beneficiarului.

Antreprenorul nu va intra in nici o parte a santierului situata pe teren privat fara a fi obtinut consimtamantul proprietarului.

Antreprenorul se va asigura ca toate drumurile pe care le foloseste nu sunt murdarite ca urmare a acestei folosiri si in cazul in care ele se murdaresc, antreprenorul va lua imediat masurile necesare pentru a le curata.

Antreprenorul va remedia prompt orice deteriorare a drumurilor, cailor de apa si structurilor, cauzate de operatiile executate de el. Antreprenorul va da in orice moment personalului si agentilor beneficiarului, precum si oricaror alti antreprenori care lucreaza pe santier pentru beneficiar, folosinta libera a accesului conform necesitatilor pentru executia lucrarilor si instalarea

utilajelor.

1.12 Dreptul de libera trecere si zona de lucru

Beneficiarul va asigura dreptul de libera trecere necesar si va desemna drumurile de acces care vor putea fi utilizate. Zona de lucru, adica zona sau zonele unde antreprenorul isi va aseza birourile, magaziiile, atelierile de lucru, depozitele pentru echipamente etc. si bazele de transport, va fi in responsabilitatea antreprenorului.

Dreptul de libera trecere pentru lucrari va fi aprobat de autoritatile locale si se va considera a fi suficient pentru executia conforma a lucrarilor.

Antreprenorul va refaca si va reinstaura pe propria cheltuiala drepturile de libera trecere si zonele de lucru la incheierea lucrarilor.

Beneficiarul poate cere in orice moment inlaturarea oricaror blocaje de pe drumurile de acces.

1.13 Amenajari si facilitati pe amplasament

Pentru perioada de intindere a executiei lucrarilor, incluzand perioada de intretinere, beneficiarul va pune la dispozitia antreprenorului, fara taxe suplimentare, un loc pentru constructia amenajarilor si facilitatilor necesare bazei de productie. Antreprenorul va fi responsabil pentru mentinerea facilitatilor in buna stare si va efectua prompt reparatiile si imbunatatirile necesare.

Antreprenorul isi va asigura pe propria cheltuiala alimentarea cu apa, energie electrica si termica, telefonie, evacuare canalizare etc., necesare pentru realizarea lucrarilor.

Apa este necesara in scopul spalarii agregatelor, producerii mortarului si betonului si pentru alte utilizari pentru lucrari precum si pentru probarea, spalarea si clorarea conductelor. Antreprenorul isi va face propriile aranjamente pentru alimentarea cu apa de calitate aprobata si va monta si intretine toate pompele, conductele, vanele, rezervoarele, cisternele, furtunile, pulverizatoarele si alte dispozitive necesare pentru distributia apei conform necesitatilor la diversele parti ale lucrarilor.

Daca e necesar, antreprenorul va preleva apa din rauri si alte surse si va prevedea facilitati temporare de tratare. Antreprenorul va prevedea in orice moment si pe propria cheltuiala, pentru mana sa de lucru, o alimentare cu apa potabila.

Daca pentru furnizarea apei necesare executarii lucrarilor se permite racordarea la magistrale si retele de conducte existente, antreprenorul va respecta toate reglementarile si cerintele autoritatii competente. Antreprenorul va obtine el insusi toate avizele legate de aceasta si va face toate aranjamentele necesare pentru executarea racordului.

Antreprenorul va monta, conecta si intretine in bune conditii toate cablurile, conductoarele si alte utilaje si echipamente electrice necesare pentru realizarea obligatiilor sale contractuale. Toate aceste utilaje si instalatii descrise mai sus vor respecta cerintele referitoare la acestea si reglementarile autoritatii de electricitate si vor fi intretinute.

Antreprenorul se va asigura in orice moment ca santierul si imprejurimile acestuia sa nu fie blocate sau aglomerate si sa nu se creeze perturbari fonice datorita executiei lucrarilor care ar putea afecta santierul sau imprejurimile.

Antreprenorul va prevedea deversarea oricarei ape, din zona lucrarilor, indiferent de calitatea acesteia, astfel incat persoanele avand drepturi asupra terenului sau cursurilor de apa in amonte sau in aval de locul in care e deversata apa sa nu fie afectate.

1.14 Protectia si intretinerea drumurilor existente, a utilitatilor etc.

Unde lucrarile pot afecta utilitatile existente precum drumuri publice, apa, canalizare, electricitate, telefonie si gaz se vor proiecta si executa cele necesare astfel incat sa nu se intrerupa functionarea acestor utilitati fara primirea anterioara a aprobarii autoritatilor responsabile pentru aprovizionarea si intretinerea acestor utilitati.

Antreprenorul va obtine aprobarile necesare de la autoritatile recunoscute care detin/exploateaza aceste utilitati. Daca nu se da aprobarea pentru intreruperea functionarii utilitatilor, antreprenorul poate stabili facilitati temporare pentru alimentarea continua in timpul executiei. Astfel de facilitati temporare vor fi implementate numai dupa aprobarea autoritatii respective.

Daca, dupa primirea aprobarii autoritatilor responsabile, o utilitate trebuie inchisa temporar, antreprenorul va respecta cerintele acestor autoritati informand anterior consumatorii individuali ai

utilitatii si, in cazul intreruperii alimentarii cu apa, departamentul de pompieri.

In scopul prevenirii si evitarii accidentelor de munca, pentru determinarea existentei; si pozitiei unor lucrari subterane, cum sunt cabluri electrice, telefonice, conducte de apa si termoficare, antreprenorul lucrarii va convoca in scris delegatii intreprinderilor de exploatare ale retelelor subterane.

Impreuna cu acesti delegati va stabili de comun acord traseele existente ale retelelor pe care le exploateaza, obligatoriu inainte de atacarea lucrarilor de sapaturi manuale sau mecanice, incheindu-se un proces verbal care sa cuprinda masurile de siguranta ce trebuie luate in prealabil si numai dupa aceea se va da permis de atacarea lucrarilor de sapatura.

Convocarea se va face conform procedurii civile cu 5 zile inainte de atacarea lucrarilor in zona respectiva atragandu-se atentia ca neprezentarea la aceasta convocarea atrage dupa sine raspunderea materiala si penala in caz de producere a unui accident sau degradarea retelelor subterane, data fiind necunoasterea acestor retele din zona.

1.15 Limba folosita

Toate desenele, instructiunile, semnele, notele, panourile cu insemnele firmei, inclusiv insemnele de avertizare folosite in executia si intretinerea lucrarilor vor fi in limba romana.

1.16 Panouri indicatoare

Antreprenorul va procura si va monta unul sau mai multe panouri cu denumirea lucrarii si antreprenorului pe amplasamente. Panourile vor fi de o constructie solida, iar literele vor fi scrise in limba romana, cu culoare neagra pe fond alb. Montarea si dimensiunile panourilor vor corespunde cu legislatia in vigoare.

1.17 Semnalizare si iluminare

Lucrarile si in special santurile vor fi semnalizate corespunzator, astfel incat sa fie vizibile atat ziua, cat si noaptea, in vederea prevenirii accidentelor.

1.18 Autorizatii

In cazul in care sunt necesare intreruperi sau devieri temporare ale circulatiei rutiere in zona lucrarilor, antreprenorul va lua legatura si va obtine toate aprobarile necesare de la organele de politie rutiera.

1.19 Reclama

Antreprenorul nu va amplasa nici un fel de reclame pe amplasamentul lucrarilor sau pe terenurile alaturate.

1.20 Protectia muncii

Antreprenorul va respecta toate normele de protectie a muncii in vigoare privind protectia personalului, lucratorilor, personalului beneficiarului si publicului, fata de lucrarile sale. El va obtine copii dupa toate normativele legale relevante si le va avea la dispozitie pentru a fi inspectate pe santier. Se va acorda o atentie deosebita reglementarilor si normelor de protectie a muncii in vigoare enumerate in cadrul capitolului cu Masuri de Protectia Muncii de la sfarsitul prezentului Caiet de Sarcini.

1.21 Verificarea lucrarilor inainte de acoperire

Antreprenorul va anunta din timp cand astfel de lucrari sunt gata pentru verificare, pentru ca reprezentantii in judete ai investitorului sa poata realiza aceasta inspectie in timp util.

1.22 Cerinte pentru materiale

Toate materialele si manopera la care nu se face referire in mod special in acest caiet de sarcini sau neacoperite in intregime de catre un standard aprobat vor fi de cea mai buna calitate si adecvate climei din zona lucrarilor.

Antreprenorul este responsabil pentru a se asigura ca in bunurile furnizate sunt incluse numai componente produse conform standardelor internationale acceptabile. Orice bunuri care dupa



livrarea pe santier sunt gasite sub standard, indiferent daca au fost inspectate inainte de expediere, vor fi inlocuite pe cheltuiala sa.

Inainte de folosirea lor in Romania, pentru materialele care nu sunt produse in conformitate cu standardele romanesti, trebuie obtinut un agrement tehnic conform reglementarilor pentru obtinerea agrementului tehnic pentru produse si echipamente in constructie, publicat in Monitorul Oficial HG 392/1994.

Materialele folosite in lucrari care sunt sau ar putea fi in contact cu apa tratata sau netratata nu vor contine nici un component care ar putea da un gust, miros, toxicitate sau altfel de efecte nocive sau vatamatoare sanatatii.

2. TERASAMENTE

2.1 Generalitati

Terasamentele constau in lucrari de sapatura si incarcare in mijlocul de transport, transportul, imprastierea, nivelarea si compactarea pamantului pentru realizarea fundatiilor constructiilor si a instalatiilor subterane, precum si a zonei din jurul lor, care pot influenta capacitatea de rezistenta, stabilitate si exploatare a acestor constructii si instalatii.

Lucrarile de terasamente se vor incepe numai dupa obtinerea de catre antreprenor a autorizatiei de construire.

Executarea lucrarilor se va face de regula mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde zonele de excavare nu sunt accesibile pentru utilajele de terasamente (datorita spatiului de lucru limitat, intersectarea cu conducte si cabluri existente, traficului sau altor motive) sau unde folosirea mijloacelor mecanice nu este justificata din punct de vedere tehnico-economic si de organizare.

Saparea se va face manual si in cazurile prevazute in proiect cand saparea mecanizata poate produce degradarea conditiilor naturale ale surselor de apa subterane ca de exemplu izvoarele.

Fata de varietatea situatiilor din teren si a solutiilor posibile, prevederile prezentului caiet de sarcini nu au un caracter limitativ, putandu-se folosi si alte procedee de executie verificate in practica si care prezinta eficienta din punct de vedere tehnico-economic, al securitatii muncii si al securitatii lucrarilor.

Orice lucrare de terasamente va fi inceputa dupa efectuarea operatiei de predare-primire a amplasamentului, de trasare a reperilor, cotei zero, etc., consemnata intr-un proces-verbal incheiat de delegatii beneficiarului, proiectantului si antreprenorului.

Inainte de inceperea lucrarilor de terasamente se va verifica intreaga trasare pe teren, atat in ansamblu cat si pentru fiecare obiect in parte. Toate lucrarile de terasamente pentru diverse parti ale proiectului vor fi realizate la dimensiunile si cotele aratate in desene. In verificarea trasarilor si reperelor, se include si aceea a dimensiunilor si cotelor de nivel ale amprizei caii ferate sau a drumurilor, ale platformei, ale santurilor, ale drumurilor, picioarelor taluzelor, lucrarilor de aparare.

In sensul prezentelor specificatii, termenul "nivelul terenului" se va referi la suprafata terenului inainte de inceperea lucrarilor de terasamente, dar dupa eliberarea generala a amplasamentului.

Antreprenorul are obligatia sa urmareasca stabilitatea masivelor de pamant ca urmare a influentei executarii lucrarilor de terasamente prevazute in proiect, sau actiunii utilajelor de nivelare, sapare si compactare, precum si stabilitatea constructiilor si instalatiile invecinate etc.

Executarea lucrarilor de terasamente cu ajutorul utilajelor vibratoare se va face numai cu luarea masurilor corespunzatoare pentru ca vibratiile produse de acestea sa nu afecteze constructia, instalatiilor si lucrarile invecinate.

La executarea si receptionarea lucrarilor de terasamente pentru fundatiile constructiilor realizate in pamanturi sensibile la umezire sau pamanturi cu umflari si contractii mari se vor respecta si prevederile „Normativului privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire (proiectare, executie, exploatare)” indicativ P 7-2000 si respectiv „Codul de proiectare si executie pentru constructii fundate pe pamanturi cu umflari si contractii mari” indicativ NE 0001-96.

In cazul in care pe amplasamentele pe care urmeaza a se executa lucrari de terasamente sunt informatii asupra posibilitatii existente unor corpuri explozibile, se va solicita in prealabil concursul organelor de specialitate (protectie civila), iar daca in timpul executarii sapaturilor se intalnesc astfel de corpuri explozibile se vor opri imediat lucrarile, anuntandu-se de urgenta Beneficiarul, Proiectantul lucrarii si organele de specialitate pentru adoptarea de masuri corespunzatoare.

Cand executarea sapaturilor implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente (apa, canal; gaze, electrice etc.) ce raman in functiune, trebuie luate masuri pentru protejarea acestora impotriva deteriorarii sau inghetului, iar executarea sapaturilor se va incepe numai dupa obtinerea aprobarii de la institutiile care exploateaza instalatiile respective (aviz de sapatura si atunci cand este cazul si permis de foc etc.).

Cand existenta retelelor de instalatii subterane nu este prevazuta in proiect, dar pe parcursul executiei lucrarilor apar indicii asupra existentei lor, se vor opri lucrarile de sapaturi si se vor anunta proiectantul si posesorii retelelor. Dezafectarea acestora se va face numai cu acordul si sub directa supraveghere a posesorului sau unitati de exploatare, de la caz la caz.

2.2 Lucrari pregatitoare

Lucrarile ce se vor executa inainte de inceperea lucrarilor de terasamente propriu-zise, sunt cele de eliberare a amplasamentului si constau, in principal, in lucrari de defrisari, amenajare a terenului si a platformelor de lucru.

2.2.1 Defrisari

Suprafetele de teren ce urmeaza a fi defrisate se vor stabili prin proiect, in zonele stabilite pentru defrisare si scoaterea radacinilor, suprafata terenului va fi curatata de zapada (cand este cazul), de copaci, buturugi, cioturi, trunchiuri, tufisuri, radacini, smocuri mari de iarba sau frunze, crengi, buruieni, garduri, structuri minore, moloz si gunoi de orice natura, piedici naturale sau alte materiale ce sunt nepotrivite pentru a executa terasamentele si a funda constructia.

Definitile de arbori in zonele forestiere se vor face numai cu aprobarea organelor de specialitate.

Pe amplasamentul viitoarelor taluzuri si fundatii ale structurilor, radacinile vor fi indepartate la o adancime nu mai mica de 0,5 m sub cota terenului amenajat.

Gropile ce raman dupa scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pamant sau alte materiale acceptabile, care se vor compacta.

Toate materialele rezultate in urma defrisarilor vor fi indepartate de catre antreprenor pentru a nu stanjeni lucrarile de terasamente ce urmeaza a se executa pe amplasament.

2.2.2 Indepartarea stratului vegetal

Daca nu se indica altfel, acest articol va consta in indepartarea stratului vegetal de la cota terenului natural pe adancimea stabilita prin sondaje efectuate pe amplasamentul constructiilor in cadrul studiului geotehnic.

Daca este necesar, indepartarea se va realiza atat in zonele unde urmeaza a se executa noile obiective cat si in zonele unde se vor executa lucrari temporare si excavari de materiale pentru umplutura.

2.2.3 Asigurarea scurgerii apelor superficiale

Scurgerea apelor superficial spre terenul pe care se executa lucrarile de constructie va fi oprita prin executarea de santuri de garda ce vor dirija aceste ape in afara zonelor de lucru. Dimensiunile santurilor de garda, pantele de scurgere si modul de protejare a taluzurilor vor fi prevazute in proiect.

Pamantul rezultat din saparea santurilor se va depune intre santurile de garda si sapaturile pe care le apara.

In nisipuri argiloase, argile si pamanturi sensibile la umezire, in care apa ce se infiltreaza local dauneaza stabilitatii terasamentelor, peretii santurilor pot fi impermeabilizati. Lucrarile de impermeabilizare sau consolidare, de orice fel, se vor prevedea prin proiect si executia lor va incepe numai dupa ce sunt aprovizionate toate materialele, dispozitivele si uneltele necesare.

2.3 Devierea lucrarilor subterane

Antreprenorul va suporta costul tuturor lucrarilor necesare pentru a proteja tevil, conductele si cablurile intalnite pe traseu sau cele ce urmeaza a fi instalate pe toata perioada contractului, cu scopul de a le mentine in bune conditii de functionare.

Antreprenorul si beneficiarul nu sunt raspunzatori de neconcordantele ivite intre datele furnizate de catre detinatorii de retele si situatia existenta a retelelor subterane (pozitia in plan, dimensiunile, particularitatile tevilor, conductelor, cablurilor etc.) sau starea si tipul structurilor si taluzurilor existente.

Obtinerea, identificarea, urmarirea si coordonarea avizelor si a tuturor informatiilor referitoare la pozitia si/sau devierea conductelor si a altor instalatii de la detinatorii retelelor va fi responsabilitatea antreprenorului, astfel incat sa fie excluse avariile acestora sau producerea de

accidente de munca in timpul executiei lucrarilor.

Lipsa unor astfel de date nu va elibera antreprenorul de responsabilitatea oricarei lucrari de reparatii necesare la avarierile cauzate de catre el pe parcursul executiei lucrarii si pentru costul tuturor pierderilor rezultate din aceste avarieri.

Orice deviere temporara sau permanenta a retelelor va fi permisa doar dupa o intelegere cu detinatorii de retele si cu aprobarea beneficiarului si/sau antreprenorului.

2.4 Trasarea lucrarilor

Trasarea pe teren cuprinde fixarea pozitiei constructiilor pe amplasamentele fiecarei constructii conform proiectului.

Trasarea lucrarilor de terasamente pentru fundatii face parte din trasarea lucrarilor de detaliu si se efectueaza pe baza planului de trasare, dupa executarea curatirii si nivelarii terenului si dupa fixarea pozitiei constructiei pe amplasamentul proiectat.

Tolerantele admise la trasarea pe teren a constructiilor conform STAS 9824/1-75 sunt prezentate in tabelul urmator.

Tolerante admise la trasarea constructiilor pe orizontala pentru lungimi

Tabel nr. 1

Lungimi (m)	5	10	100	500	1000	5000
Tolerante coordonate rectangulare de trasare T/d (cm)	2	2	3	4	5	5

Nota: Pentru lungimile intermediare, tolerantele se stabilesc prin interpolare;
Tolerantele prevazute in tabelul de mai sus se majoreaza, functie de panta terenului, cu sporurile din tabelul urmator.

Tabel nr. 2

Panta terenurilor (p) grade	3<p<10	10<p<15	p>15
Sporul de panta %	25	50	100

2.5 Executia sapaturilor si sprijinirilor

Sapatura va consta in excavarea, indepartarea si depozitarea corespunzatoare a materialelor rezultate din sapatura, pentru diverse parti ale lucrarilor.

2.5.1 Sapaturi pentru fundatii

La executarea sapaturilor pentru fundatii trebuie sa se aiba in vedere urmatoarele:

- mentinerea echilibrului natural al terenului in jurul gropii de fundatie sau in jurul fundatiilor existente pe o distanta suficienta, astfel incat sa nu se pericliteze instalatiile si constructiile invecinate;
- cand turnarea betonului in fundatie nu se face imediat dupa executarea sapaturii, in terenurile sensibile la actiunea apei, sapatura va fi oprita la o cota mai ridicata decat cota finala cu 20 - 30cm pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundatiei.

In cazul terenurilor sensibile la actiunea apei sapatura de fundatie se va opri la un nivel superior cotei prevazute in proiect, astfel.

- pentru nisipuri fine 0,20 ... 0,30 m
- pentru pamanturi argiloase 0,15 ... 0,25 m
- pentru pamanturi sensibile la umezire 0,40 ... 0,50 m

Saparea si finisarea acestui ultim strat se va face imediat inainte de inceperea executiei fundatiei.

In cazul terenurilor nesensibile la actiunea apei (pietrisuri, terenuri stancoase etc.) lucrarile de sapatura se pot executa de la inceput pana la cota prevazuta in proiect.

In cazul cand in aceeaasi incinta se executa mai multe constructii apropiate, atacarea lucrarilor se va

face astfel incat sa se asigure executarea fundatiilor incepand cu cele situate la adancimea cea mai mare, iar sapaturile sa nu influenteze constructiile sau instalatiile executate anterior si sa nu afecteze terenul de fundare al viitoarelor lucrari invecinate.

In cazul in care obiectele sunt relativ apropiate, iar amprizele de sapatura ale acestora se intersecteaza, planurile de sapatura ca si sapaturile propriu-zise vor fi executate ca pentru un singur obiect.

Sapaturile ce se executa cu excavatoare nu trebuie sa depaseasca, in nici un caz, profilul proiectat al sapaturii.

Dimensiunile in plan, cotele si gradul de planeitate sau prelucrare a suprafetelor sapaturilor vor asigura conditiile tehnologice, de securitate a muncii si calitate a lucrarilor.

Daca nu se specifica altfel in alta parte, nici un punct de pe suprafata lucrarilor terminate nu se va situa mai sus cu mai mult de +0, 05 m sau mai jos cu mai mult de -0, 05 m de suprafata proiectata. Intre aceste limite de toleranta suprafata va trebui sa fie neteda si regulata.

Daca pe fundul gropii la cota de fundare apar crapaturi in teren, masurile necesare in vederea fundarii se vor stabili de catre intocmitorul studiului geotehnic.

In cazul unei umeziri superficiale, datorita precipitatiilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundare trebuie lasat sa se zvante inainte de inceperea lucrarilor de executare a fundatiei (betonare), iar daca umezirea este puternica se va indeparta stratul de noroi.

Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei, se poate face numai cu acordul proiectantului, avand in vedere urmatoarele:

- ridicarea cotei fundului gropii, fata de proiect, se face daca se constata, in cursul executarii sapaturilor pentru fundatii, existenta unui teren bun de fundatie la o cota superioara celei mentionate in proiect.

- coborarea cotei fundului gropii de fundatie sub cea prevazuta in proiect se face daca se constata o neconcordanza a terenului cu studiul geotehnic intocmit pe amplasament.

Orice modificari de cote fata de proiect se vor consemna in registrul de procese verbale de lucrari ascunse care va fi semnat de antreprenor, beneficiar si de geotehnician.

Turnarea betonului in fundatii se va executa de regula imediat dupa atingerea cotei de fundare din proiect sau a unui strat pentru care proiectantul isi da acordul privitor la posibilitatea de fundare a constructiei respective.

Pe parcursul executarii lucrarilor antreprenorul are obligatia de a solicita prezenta proiectantului geotehnician pe santier la atingerea cotei de fundare.

Rezultatele studiilor geotehnice suplimentare efectuate pe durata executiei lucrarilor de catre inginerul geotehnician si modificarile stabilite se vor atasa la cartea constructiei.

2.5.2 Sapaturi pentru conducte si cabluri

Traseea pentru pozarea conductei se va executa astfel incat sa permita instalarea in conditii optime a conductelor, cu o adancime suficienta pentru a evita deteriorarea conductei prin inghet. Adancimea de inghet pentru fiecare caz in parte este indicata in proiect.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita pe o singura parte a transeei la distanta minima de 50 cm de marginea acesteia. Terenul vegetal va fi depozitat separat de restul pamantului excavat, fiind interzisa folosirea lui la umpluturi. Terenul vegetal se va folosi numai pentru acoperirea umpluturilor.

Materialul excavat din santuri va fi manevrat cu grija, avandu-se in vedere depozitarea separata a asfaltului, pietrei sparte, betonului (scos din constructia drumurilor sau spart din sant in cursul excavarii), de materialul granular al pamantului natural.

La executia sapaturilor pentru pozarea conductelor in soluri stancoase sau cu bolovanisuri, sapatura se va executa cu cel putin 10 cm mai jos decat este prevazut in proiect, dupa care se va realiza un strat din nisip sau pietris de rau fin, cu particule sub 20 mm avand o grosime minima de 10 cm.

Indiferent daca sapaturile au fost realizate cu pereti verticali, in taluz sau in trepte, in afara cazului in care se specifica altfel in proiect, santul va avea pereti verticali la latimi minime aplicabile la cel putin 300 mm deasupra coronamentului conductei asezata in pozitie corecta, astfel incat spatiul b dintre peretii exteriori ai conductei si marginile santului sa nu fie mai mari decat se indica in Tabelul nr.

3 (valoarea care nu include distantele necesare pentru sprijinirile temporare ale santurilor).

Tabel nr. 3

Diametrul conductei, D [mm]	Spatiu, b [cm]	Latimea minima totală, B [cm]
D<200	-	70
200 < D < 350	25	-
350 < D < 700	30	-

Excavarea santurilor se va face in permanenta cu cel putin 15 m inaintea liniei de montaj a conductelor.

2.5.3 Sapaturi deasupra nivelului apei subterane

Sapaturi cu pereti verticali nesprrijiniti se pot executa cu adancimi pana la:

- 0,75 m in cazul terenurilor necoezive si slab coezive;
- 1,25 m in cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;
- 2,00 m in cazul terenurilor cu coeziune mare si foarte mare, in conformitate cu prevederile normativului C169-88.

Antreprenorul este obligat sa urmareasca aparitia si dezvoltarea crapaturilor longitudinale paralele cu marginea sapaturii care pot indica inceperea surparii malurilor si sa ia masuri de prevenire a accidentelor.

Sapaturi cu pereti verticali sprrijiniti se utilizeaza cand adancimea sapaturii depaseste conditiile indicate la punctul anterior si nu este posibila desfasurarea taluzului.

Dimensiunile in plan ale sapaturii trebuie sporite corespunzator cu grosimea sprijinirilor si cu spatiul necesar executarii lucrarilor propriu-zise de fundatii.

Pentru sprijinirea sapaturilor cu adancimi peste 5,0 m, dimensiunile si elementele necesare executarii sprijinirilor vor fi stabilite printr-un proiect special de execute, ce va fi in mod obligatoriu cuprins in proiect si va preciza si ordinea in care se vor monta si demonta diferitele elemente ale sprijinirilor.

Sapaturile pentru fundatii cu pereti partial sprrijiniti pe o anumita adancime a partii inferioare a gropii, avand partea superioara executata in taluz se pot utiliza in cazul in care conditiile locale nu permit saparea in taluz pe toata adancimea sau din considerente economice, caz in care adancimea de sprijinire se va stabili prin proiect. In cazul sprijinirii partiale a peretilor, fiecarei portiuni i se aplica prescriptiile tehnice specifice.

Intre partea superioara, cu peretii in taluz, si partea sprrijinita, trebuie lasata o bancheta orizontala de 0,50 ... 1,00 m latime, in functie de inaltimea portiunii in taluz.

In cazuri speciale, pe anumite tronsoane, se va putea face o reducere a sprijinirilor, tinand seama de caracteristicile terenului si de conditiile de stabilitate, de adancimea sapaturii si de durata executiei lucrarilor, dar numai obtinandu-se in prealabil aprobarea scrisa a proiectantului.

Sapaturi cu pereti in taluz se pot executa in orice fel de teren care respecta urmatoarelor conditii:

- pamantul are o umiditate naturala de 12 -18% si se asigura conditiile ca aceasta sa nu creasca;
- sapatura de fundatie nu sta deschisa mult timp;
- panta taluzului sapaturii, definita prin tangenta unghiului de inclinare fata de orizontala ($\tan B = h/b$) sa nu depaseasca valorile maxime admise pentru diverse categorii de pamanturi date in tabelul nr. 4:

Tabel nr. 4

Natura terenului	Adancimea sapaturii	
	pana la 3 m	mai mare de 3
	TgB = h/b	Tg B = h/b
nisip, ptetris	1/1,25	1/1,50
nisip argilos	1/0,67	1/1
argila nisipoasa	1/0,67	1/0,75
argila	1/0,50	1/0,67
loess	1/0,50	1/0,75

2.5.4 Sapaturi sub nivelul apei subterane

In cazul sapaturilor adanci situate sub nivelul apelor subterane, indepartarea apei se poate efectua prin epuismenete.

Epuismenete directe

Pe masura ce cota sapaturii coboara sub nivelul apei subterane, excavatiile trebuie protejate cu ajutorul unor retele de santuri de drenaj, care capteaza apa si o dirijeaza spre puturile colectoare, de unde este evacuata prin pompare.

Santurile se adancesc pe masura avansarii sapaturii sau se realizeaza retele de drenaj la nivelele succesive ale sapaturii.

Reteaua de drenaj si pozitia puturilor colectoare trebuie astfel amplasata incat sa asigure colectarea apei pe drumul cel mai scurt, fara a impiedica executia fundatiilor.

Adancimea puturilor colectoare va fi de cel putin 1 m sub fundul sapaturii si sectiunea lor suficient de mare pentru a permite amplasarea sorbului sau a pompei submersibile si masurile de asigurare a stabilitatii peretilor. In cazul unui aflux important de apa in sapaturi executate in terenuri cu particule fine, antrenabile se va captusi putul de colectare cu un filtru invers.

Evacuarea apelor din groapa de fundatie se face prin pompare directa.

Epuismenete indirecte

In cazul unor debite importante de apa sau a unor adancimi mari de sapatura, se va folosi sistemul de epuismenete indirecte, prin realizarea unui sistem de filtre aciculare. Realizarea acestui sistem se va face conform unui proiect special intocmit, sub directa indrumare a inginerului geotehnician.

Pentru lucrari deosebite, executarea sapaturilor in terenuri cu apa subterana se poate realiza in incinte etanse inchise.

In cazul executarii sprijinirilor cu palplanse, se vor lua urmatoarele masuri:

- ghidarea palplanselor in tot timpul infigerii;
- palplansele vor avea lungimea egala cu adancimea gropii plus adancimea de infigere in teren a fisei;

- in cazuri exceptionale, cand aceasta nu este posibila, sprijinirea se va face in doua etaje, iar intre ele se va intercala o bancheta orizontala cu latimea de peste 0,5 m.

Palplansele pot fi din lemn (minimum 6 cm grosime) sau din metal. Palplansele din lemn trebuie sa aiba la varf un sabot de tabla si la cap o intarire cu fier balot.

Infigerea palplanselor se poate face prin vibrare sau batere. Vibrarea este indicata pentru infigerea palplanselor in pamanturi necoezive, iar baterea in pamanturi coezive.

Palplansele pot fi batute cu fisa mica (30-50 cm) pe masura adancirii sapaturii si vor fi puse in randuri suprapuse de maximum 4 m.

Dupa terminarea lucrarii, palplansurile folosite se vor recupera, extragerea lor facandu-se cu ajutorul troliilor si vinciurilor sau a extractoarelor vibratoare, dupa care vor fi curatate si depozitate corespunzator in vederea reintrebuintarii.

2.6 Imbunatatirea proprietatii pamanturilor in vederea fundarii

Imbunatatirea proprietatilor pamanturilor in vederea fundarii directe se realizeaza fie prin executia pernelor din pamant compactat sau balast (care au ca scop reducerea sau eliminarea sensibilitatii la umezire a pamantului), fie prin consolidarea straturilor de sub fundatii prin compactarea de adancime prin batere.

Executia lucrarilor de imbunatatire a terenului de fundare se realizeaza pe baza de proiect.

2.7 Executia umpluturilor

2.7.1 Prevederi generale

Conditiiile tehnice de realizare a umpluturilor au caracter general, ele putand fi adaptate si completate in functie de specificul conditiilor fiecarui amplasament al obiectelor proiectate.

La executarea lucrarilor de terasamente pe timp friguros este obligatorie respectarea masurilor generale si a celor specifice lucrarilor de pamant, prevazute in „Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de construire si a instalatiilor aferente”, indicativ C 16 - 84.

2.7.2 Pregatirea terenului de fundare

Lucrarile la care se face referire in aceste paragrafe au ca obiect pregatirea umpluturilor pentru realizarea fundatiilor constructiilor, umpluturilor intre fundatii si la exteriorul cladirilor, umpluturilor sub pardoseli, pentru drumurile cu umpluturi compactate de pamant sau umpluturi care necesita pregatiri pentru alte scopuri.

Toate sapaturile vor fi eliberate de orice resturi materiale, moloz sau alte materiale deteriorate si toate suprafetele sapatunii vor fi inclinate pentru a asigura scurgerea apelor din precipitatii cu pante de 1,0 - 1,5%.

Umpluturile loess, pamanturi coezive compactate cu maiul greu si pamanturi necoezive compactate prin vibrare se vor executa conform “Normativului privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice” Indicativ C 29-85.

2.7.3 Materiale

De regula, umpluturile se vor executa cu materiale locale, respectiv pamanturile rezultate din lucrarile de sapatura. Materialul de umplutura nu va contine resturi de lemn, radacini, bolovani, moloz, fragmente de roca sau alte fragmente dure mai mari de 50 mm. Materialele utilizate pentru umpluturi vor fi formate din bucati nu mai mari de 100 mm din materialul excavat.

Materialul de umplutura va fi selectat cu grija, manevrat, depus, dispersat si compactat in asa fel incat sa se evite segregarea umpluturii si sa se obtina o structura compacta, omogena si stabila.

Se interzice realizarea umpluturilor din pamanturi cu umflaturi si contractii mari, maluri, argile moi, cu sol vegetal, cu continut de materii organice sau cu alte materiale nepotrivite.

Se interzice utilizarea balastului la executarea pernelor de pamant si a umpluturilor in terenuri sensibile la umezire.

La pozarea conductelor si cablurilor subterane, pentru amenajarea fundului sapatunii se va folosi un strat de material local necoeziv cu granule sub 5 mm, avand 10 cm grosime. In cazul in care materialul local nu este corespunzator se va utiliza nisip.

2.7.4 Tehnologia de executie a umpluturilor

Trasarea lucrarilor consta in plantarea, in afara zonei lucrarilor dar in apropierea acesteia, a unui numar suficient de reperi de nivelment ce vor servi pentru verificarea nivelului patului si a nivelului umpluturilor la fiecare strat compactat. Reperii de nivelment vor fi cotate, avand cota scrisa pe ei si vor fi bine semnalizati si protejati.

Se traseaza prin picheti si reperi limita inferioara a umpluturilor, respectiv a liniei piciorului de taluz al rambleului si a limitei superioare a umpluturilor.

Tehnologia de executie a umpluturilor pentru constructii

In functie de utilajul folosit pentru compactare, umpluturile din material coeziv sau semicoeziv se vor realiza in straturi orizontale succesive (imprastiate manual sau mecanic), avand umatoarele grosimi dupa compactare:

- intre 4-6 cm, in cazul compactarii cu maiul manual;
 - intre 10-12 cm, in cazul compactarii cu maiul mecanic actionat de muncitor;
 - intre 20-25 cm, in cazul compactarii cu cilindru compactor cu crampoane sau suprafete netede.
- Grosimile straturilor vor putea fi adaptate pe parcursul executiei cu avizul inginerului geotehnician, in functie de rezultatele obtinute pe parcurs. Gradul de compactare (D) ce trebuie obtinut dupa compactare va fi, conform STAS 9850-83.

Tehnologia de executie a umpluturilor pentru conducte

La realizarea umpluturilor pentru conducte se vor avea in vedere prevederile SR 4163-3:1996 - "Alimentari cu apa. Rețele de distribuite. Prescriptii de executie si exploatare".

La realizarea umpluturilor se verifica cu atentie conductele si toate elementele de legatura, in vederea depistarii si remedierii eventualelor neetanseitati sau defectiuni survenite in timpul montajului.

Pentru realizarea umpluturilor se poate folosi material rezultat din saptatura, care a fost sortat cu atentie si care nu trebuie sa contina particule cu dimensiuni mai mari de 25 mm. In cazul in care acesta nu este corespunzator, pentru zona de umplutura speciala se procedeaza la inlocuirea cu pamant adus din alte zone sau obtinut din prelucrarea materialului rezultat din saptatura prin diferite procedee. Pamantul inghetat nu se foloseste.

Se va acorda o deosebita atentie realizarii umpluturilor la conducte in zona speciala (zona de umplutura laterala - de la patul de pozare pana la generatoarea superioara a conductei - plus zona de siguranta - 30 cm de la generatoarea superioara a conductei), in vederea asigurarii repartitiei uniforme a eforturilor, a stabilitatii conductelor si reducerii la minimum a riscurilor de deteriorare a acestora.

Spatile laterale conductei se umplu si se compacteaza simultan, cu maiul de mana, in straturi asternute egal, de grosime 5 - 10 cm dupa compactare, continuandu-se in acelasi sistem pana la limita superioara a zonei de siguranta.

Gradul mediu de compactare in zona de umplutura speciala va fi de 92 %, iar gradul minim de compactare in aceasta zona nu va fi sub 90 %, daca nu sunt stabilite prin proiect alte valori.

Zonele de imbinare a tevilor sau tuburilor vor fi lasate libere pana la efectuarea probei de presiune, in restul traseului fiind realizata umplutura cel puțin pana la limita superioara a zonei de siguranta. Dupa terminarea probei se realizeaza umplutura si in zonele de imbinare, exact in aceleasi conditii cu cele avute in vedere la realizarea restului umpluturilor.

Se admite o compactare mecanica cu echipamente de compactare usoare sau medii (mai mecanic, talpa vibratoare etc.) numai pornind de la inaltimea de acoperire de 1,0 m.

Suprafata terenului pe zona afectata de transeea conductei, trebuie sa fie refacuta in mod identic cu destinatia initiala (teren agricol, drumuri, trotuare etc.).

Inaintea realizarii umpluturii, se va realiza ridicarea topografica detaliata a conductelor (plan de situate si profile longitudinale), cu precizarea pozitiilor pentru robinetele ingropate, camine, hidranti, cismele etc., in vederea elaborarii cartii tehnice a constructiei.

Traseul conductelor va fi marcat in vederea protejarii pe durata unor lucrari hidro-edilitare viitoare si in vederea teledetectiei, conform clauzelor respective din capitolul pozarea conductelor.

In partea finala a zonei de umplutura manuala sau mecanica se pozeaza si elementele de marcare pe teren a conductei, conform STAS 9570/1-89 - "Marcarea si reperarea retelelor de conducte si cabluri in localitati".

2.8 Verificarea si receptia lucrarilor de terasamente

Verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor de terasamente se vor face in conformitate cu prevederile din "Instructiunile pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor ascunse la constructii si instalatii aferente" din H.G. nr.273/1994 si a Normativului C 56-85.

In cazul pamanturilor sensibile la umezire, se vor mai verifica si conditiile cuprinse in normativul P.7 - 2000 si in special:

- asigurarea colectarii si evacuarii apelor din precipitatii sau din surse accidentale, pe toata durata executarii, lucrarilor de constructii si instalatii;
- mentinerea ultimului strat de 30 ... 50 cm al sapaturii pana in ziua in care se incepe betonarea in zona respectiva
- excluderea pamanturilor necoezive (drenante), a molozului, a bulgarilor etc. la executarea umpluturilor si realizarea gradului de compactare a acestora cu abateri admisibile in limita a 1/4 din cele prevazute la punctul anterior;
- executarea umpluturilor si trotuarelor (definitive sau provizorii), imediat dupa ce constructia a depasit nivelul terenului inconjurator.

Eventuala schimbare a tipului de material pentru umplutura se va face numai cu aprobarea proiectantului, pe baza recomandarilor inginerului geotehnician, in urmatoarele conditii:

- tipul de material sa poata fi aprovizionat in cantitati suficiente pentru executarea umpluturilor;
 - sa se poata obtine parametri de compactare corespunzatori impusi in prezentele conditii tehnice.
- Lucrarile de executie a umpluturilor, incepand cu pregatirea patului, trebuie sa se desfasoare intr-un timp cat mai scurt, antreprenorului revenindu-i atat sarcina respectarii stricte a prevederilor conditiilor tehnice, cat si executia cu maxima operativitate a lucrarilor respective.

3. LUCRARI DE CONSTRUCTII

3.1 Lucrari din beton si beton armat

Prevederile prezentului caiet de sarcini au la baza codul de practica pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat, indicativ NE 012-99, care face parte din sistemul de ansamblu al reglementarilor tehnice in constructii elaborat de MLPAT - INCERC, sistem ce are la baza Legea 10/1995 privind calitatea in constructii.

Specificatiile tehnice din acest capitol se aplica la executarea elementelor sau structurilor din beton si beton armat si cuprind cerintele de baza ce trebuie indeplinite in ceea ce priveste betonul (materiale componente, compozitia, proprietatile betonului proaspat si intarit, producerea, turnarea, tratarea), cofrajele, armatura etc.

De asemenea, sunt stabilite criteriile pentru satisfacerea acestor cerinte in contextul sistemului de control si asigurare a calitatii in conformitate cu recomandarile si reglementarile in vigoare.

In cazul fundatiilor din beton sau beton armat se vor aplica prevederile normativului C 56-85, publicat in Buletinul Constructor 1-2/1986.

Toate verificarile, incercarile ce se efectueaza pe parcursul lucrarilor de fundatii si rezultatele acestora se vor inregistra in procese verbale de lucrari ascunse.

Marcile minime de betoane pentru fundatii sunt:

- pentru betonul simplu: C 2,8/3,5 (Be 3,5) - pentru fundatii continue, socluri sau blocuri de fundatie, cu cuzinetul neancorat sau situat in pamanturi cu variant mic de umiditate;
- C 6/7,5 (Be 7,5) - pentru fundatii continue la cladiri cu mai mult de doua nivele si expuse la varietati de umiditate in zona de nivel variabil al apelor freatice, blocuri de fundatii de utilaje fara actiuni dinamice.
- pentru betonul armat: C 8/10 (Be 10) - pentru talpi de fundatie, socluri pentru fundatii continue, cuzineti, radiere, fundatii pahar;
- C 12/15 (Be 15) - pentru fundatii speciale supuse la sollicitari importante si fundatii supuse actiunilor dinamice.

Fundatiile directe sunt fundatii de suprafata care se folosesc in constructii atunci cand stratul de fundare asigura capacitatea portanta necesara preluarii incarcarilor date de suprastructura si se gaseste la mica adancime fata de cota terenului natural.

Fundatiile directe pot fi continue sau izolate, indiferent de forma elementelor pe care le sprijina, iar din punct de vedere al modului de lucru, ele pot fi rigide sau elastice.

In cazul fundarii constructiilor pe terenuri slabe (de tipul argilelor moi, malurilor, nisipuri afanate, umpluturilor) executarea si verificarea lucrarilor de fundatii se va face cu respectarea Normativului C 29-85.

La receptiile pe faze de lucrari si receptiile preliminare, se vor efectua, in afara de examinarea actelor incheiate pe parcurs, verificari in ce priveste frecventa, continutul si incadrarea in prevederile proiectantului si prescriptiile tehnice, in limita abaterilor admisibile - si eventual o serie de sondaje, in numar suficient pentru a se verifica pozitia, formele si dimensiunile geometrice si calitatea corpului fundatiilor.

Cimentul

Prevederile NE 012-99 stabilesc domeniile si conditiile de utilizare ale cimenturilor destinate executarii lucrarilor de betoane si mortare.

Pentru stabilirea tipului de ciment s-a tinut seama de urmatoarele criterii:

- conditiile de serviciu si expunere
- conditiile de executie si tehnologia adoptata
- clasa betonului.

Conditii de serviciu luate in considerare se refera la urmatoarele cazuri:

- elemente de constructii care au conditii normale de serviciu;
- elemente de constructie care sunt expuse la inghet in stare saturate cu apa (decantoare, rezervoare, castele de apa, diguri etc.)
- elemente de constructii expuse apelor naturale - in functie de gradul de agresivitate.

Condițiile de execuție luate în considerare se referă la lucrări executate în condiții normale, lucrări executate pe timp friguros, lucrări masive.

Pentru condiții speciale de execuție, altele decât cele menționate mai sus, alegerea tipului de ciment se face pe baza de reglementări tehnice speciale sau cu avizul unui institut de specialitate.

Alegerea tipului de ciment s-a făcut pe baza prevederilor din tabelele 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3 din anexa 1.2 a codului de practică NE 012-99, în funcție de condițiile de execuție.

Cimentul va fi protejat de umezeală și impurități în timpul depozitării și transportului.

Apa

Apa utilizată la prepararea betoanelor va fi apă potabilă (din rețeaua publică) sau din altă sursă dacă îndeplinește condițiile tehnice prevăzute în STAS 790/84. Apa va fi curată, proaspătă și fără suspensii, mal, materii organice, săruri alcaline sau alte impurități.

Agregate

La executarea elementelor și construcțiilor din beton și beton se folosesc de regulă agregate cu densitate normală, naturale sau provenite din sfărâmarea și concasarea rocilor. Agregatele vor satisface cerințele prevăzute în reglementările STAS 1667-76, STAS 662-89 și SR 667-98.

Aditivi

Aditivii sunt produse chimice care se adaugă în beton în cantități mai mici sau egale cu 5% substanță uscată față de masa cimentului.

Folosirea aditivilor și dozajul acestora sunt prevăzute în proiect, în funcție de caracteristica constructivă și funcțională a obiectului și de tehnologia de turnare a acestuia. În cazul folosirii concomitente a doi aditivi sunt obligatorii încercări preliminare și avizul unui laborator de specialitate.

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor este obligatorie în cazurile menționate în tabelul 4.4 din B.C. 8-9/99.

3.1.1 Cofraje

Antreprenorul va furniza, proiecta, ridica, desface și îndepărta cofrajele și va fi pe deplin responsabil pentru stabilitatea și siguranța acestora. Cofrajele și susținerea au rolul de a asigura obținerea formei, dimensiunilor și gradul de finisare prevăzute în proiect pentru elementele ce urmează a fi executate și trebuie să aibă capacitatea de a susține betonul proaspăt și toate încărcările accidentale și pentru a proteja betonul de deteriorări și distrugereri în timpul turnării, compactării, prizei și tratării.

Cofrajele vor fi construite în așa fel încât să se poată da betonului dimensiunile cerute în desene, dintr-un material care să permită obținerea unei suprafețe cu specificațiile cerute.

De regulă, cofrajele vor trebui să fie din lemn și vor include și suportii temporari. În situații speciale se pot utiliza cofraje metalice sau din material plastic.

Abaterile față de dimensiunile din proiect ale cofrajelor și ale elementelor de beton și beton armat după decofrare - aplicabile în cazurile curente. (vezi anexa III. 1.1 - Buletinul Constructor 8-9/1 999).

Cofrajele trebuie să fie capabile să reziste la toate acțiunile ce pot apărea în timpul procesului de execuție și trebuie să fie dispuse astfel încât să fie posibilă amplasarea corectă a armaturilor, cât și realizarea unei compactări corespunzătoare a betonului.

Îmbinările dintre panourile cofrajului să fie etanșe, iar suprafața interioară a cofrajului trebuie să fie curată. Substanțele de ungere a cofrajului trebuie aplicate în straturi uniforme pe suprafața interioară a cofrajului, iar betonul trebuie turnat cât timp acești agenți sunt eficienți. Alegerea agenților de decofrare se va face pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Montarea cofrajelor

Montarea cofrajelor se va face astfel încât să asigure forma și dimensiunile construcției să fie rigide și foarte bine sprijinite pe elementele de susținere, rezemate pe teren, astfel încât, pe timpul turnării betonului, să nu producă deformări laterale sau țasări pe verticală, situații care nu sunt admise.

Fiecare articol ce urmează a fi înglobat în beton va fi poziționat și încastrat conform desenelor și bine fixat înainte de a începe turnarea.

Demontarea cofrajelor

Elementele de constructii pot fi decofrate atunci cand betonul a atins o rezistenta suficienta pentru a putea prelua integral sau partial, dupa caz, sarcinile pentru care au fost proiectate.

Daca in timpul intaririi betonului temperatura se situeaza sub +5°C, se recomanda ca durata minima de decofrare sa se prelungeasca cu aproximativ durata inghetului.

In cursul operatiile de decofrare se vor respecta urmatoarele reguli:

- desfasurarea operatiilor va fi supravegheata direct de catre conducatorul punctului de lucru. In cazul in care se constata defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea constructiei decofrate se va sista demontarea elementelor de sustinere pana la aplicarea masurilor de remediere sau consolidare;

Toate cofrajele vor fi indepartate fara socuri sau vibratii asupra betonului.

3.1.2 Armarea betonului

Otelurile pentru beton armat trebuie sa se conformeze "Specificatiilor tehnice privind cerinte si criterii de performanta pentru otelurile utilizate in structuri din beton armat".

Tipurile utilizate curent in elementele de beton armat (caracteristicile mecanice de livrare) sunt::

- oteluri cu profil neted OB 37 - STAS 438/1 -89
- oteluri profilate PC 52 - STAS 438/1 -89
- sarme rotunde trase - STAS 438/2-91
- plase sudate - SR 438-3,4:98

Otelurile de alte tipuri, inclusiv cele provenite din import, trebuie sa fie agrementate tehnic cu precizarea domeniului de utilizare.

Fasonarea barelor, confectionarea si montarea carcaselor de armatura se va face in stricta conformitate cu prevederile proiectului.

Armaturile care urmeaza a se fasona, trebuie sa fie curate si drepte. Se vor indeparta eventuale impuritati si rugina, in special in zonele de innadire prin sudura a armaturilor.

Se interzice fasonarea armaturilor la temperaturi sub -10°C.

Unde este indicat in plansele de armare, armaturile vor fi prevazute la capete cu carlige conform prevederilor din proiect STAS 10107/0-90. Formele de carlige utilizate sunt:

- cu indoire la 180° pentru barele din OB 37
- cu indoire la 90° pentru barele din PC 52 si PC 60

Pentru etrieri si agrafe ancorarea se realizeaza prin carlige indoite la 135° sau 180° in cazul etrierilor din OB 37 si numai la 135° in cazul celor din PC 52 sau PC 60 (pentru detalii se poate consulta STAS 10107/0-90).

Indoirea barelor inclinate si lungimea portiunii drepte ale acestor tipuri de bare trebuie sa se conformeze prevederile proiectului si a STAS 10107/0-90.

Armaturile vor fi montate in pozitia prevazuta in proiect luandu-se masuri care sa asigure mentinerea acestora in timpul turnarii betonului (distantieri, agrafe, capre etc.). Se vor prevedea:

- cel putin patru distantieri la fiecare m² de placa sau perete;
- cel putin un distantier la fiecare m de grinda sau stalp pentru Ø 12 mm si cel putin 2 distantieri pentru Ø < 10mm;
- cel putin un distantier intre randurile de armatura la fiecare doi m de grinda in zona de armatura pe doua sau mai multe randuri.

In cazul placilor cu grosime mai mare de 40 cm si al armaturilor cu Ø > 14 mm, se admite depasirea distantelor mentionate, cu conditia pastrarii pozitiei armaturii.

Distantele minime intre armaturi precum si diametrele minime admise pentru armaturile din beton armat monolit sau preturnat in functie de diferitele tipuri de elemente se vor considera conform STAS 10107/0-90.

Abaterile limita la fasonarea si montarea armaturilor sunt indicate in B.C. 8-9/99 - anexa II.2.

Alegerea sistemului de innadire si innadirea armaturilor prin suprapunere se fac conform prevederilor proiectului si ale STAS 10107/0-90. In functie de diametrul si tipul barelor, felul solicitarii, zonele elementului, procedeele de innadire sunt suprapunere, sudura, mansoane metalo-termice, mansoane prin presare.

Innadierea armaturilor prin sudura se face prin procedee de sudare obisnuita: sudura electrica prin puncte, sudare electrica cap la cap, sudare manuala cu arc electric prin suprapunere cu eclise sau in cochilie, sudare in mediu de bioxid de carbon, conform reglementarilor tehnice specifice din C 28-1983 si C 150-1984, in care sunt indicate si lungimile minime necesare ale cordonului de sudura si conditie de executie

Utilizarea sistemelor de innadire prin dispozitive mecanice (mansoane metalo-termice) sau prin presare este admisa numai pe baza reglementarilor tehnice specifice.

In cazul in care nu se dispune de sortimentele si diametrele prevazute in proiect, se poate proceda la inlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului. Inlocuirea se va inscrie in planurile de executie care se includ in cartea tehnica a constructiei.

Plasele sudate din sarma trasa neteda STNB sau profilata STPB se utilizeaza ori de cate ori este posibil la armarea elementelor de suprafata in conditiile prevederilor STAS 10107/0-90. Executarea si utilizarea plaselor sudate se va face in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare.

Pentru asigurarea durabilitatii elementelor prin protectia armaturii impotriva coroziunii si o conlucrare corespunzatoare cu betonul, este necesar ca la elementele din beton armat sa se realizeze un strat de acoperire cu beton minim. Grosimea minima a stratului de acoperire se stabileste prin proiect si se determina functie de tipul elementului, categoria elementului, conditiile de expunere, diametrul armaturilor, clasa betonului, gradul de rezistenta la foc.

Grosimea stratului de acoperire cu beton in medii considerate fara agresivitate chimica respecta prevederile STAS 10107/0-90, iar in medii cu agresivitate chimica respecta reglementarile tehnice speciale.

3.1.3 Cerinte de calitate pentru betoane

Consistenta betonului proaspat poate fi determinata prin urmatoarele metode: tasarea conului, remodelare VE-BE, grad de compactare si raspandire.

Functie de metoda folosita, consistenta betonului este prezentata in tabelele 7.1.1 ... 7.14 din NE 012/99, publicat In Buletinul Constructor nr. 8-9/1999. Cea mai folosita metoda este cea a tasarii conului, cu exceptia betoanelor vartoase.

Continutul de aer oclus poate fi determinat conform STAS 5479-88, folosind metoda gravimetrica sau metoda volumetrica cu presiune.

Densitatea aparenta se determina pe betonul proaspat in conformitate cu STAS 1759-80.

Categoria de densitate este stabilita functie de densitatea aparenta a betonului intarit la 28 zile, determinate conform STAS 2414-91.

Rezistenta la compresiune (N/mm²) se determina pe cilindrii de 150/300 mm sau cuburi cu latura 150 mm la varsta de 28 zile, sub a carei valoare se pot situa statistic cel mult 5% din rezultate.

Definirea clasei betonului facuta in prezenta reglementare tehnica are in vedere STAS 1275-88 cu privire la pastrarea epruvetelor.

Nivelele de performanta ale betoanelor in functie de gradul de impermeabilitate (rezistenta la penetrarea apei) si de gradul de gelivitate se stabilesc in conformitate cu STAS 3622-86.

Valoarea de baza a deformatiei specifice la 28 zile a betonului datorita contractiei pentru betoane obisnuite in conditii normale de intarire este 0,25 %o conform STAS 10107/0-90.

Rezistenta la compresiune a betonului si relatia intre raportul A/C trebuie determinate pentru fiecare tip de ciment, tip de agregate si pentru o varsta data a betonului. Adaosurile din beton pot interveni in determinarea efectiva a raportului A/C,

Gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate, raportul A/C si tipul de ciment folosit la prepararea betonului, s-au stabilit functie de clasa de expunere in care sunt incadrate constructive (vezi tabelul 5.1 din B.C. 8-9/99).

3.1.4 Prepararea si transportul betonului

Betoanele se vor amesteca cu agitatoare mecanice adecvate. In nici un caz, amestecarea nici unei sarje de beton nu se va face mai putin de doua (2) minute. Capacitatea unei sarje va fi de asa natura incat sa asigure livrarea continua a betonului la amplasament.

Betonul care a inceput sa se intareasca nu va fi reamestecat cu beton proaspat, cu sau fara adaugare de apa. In nici un caz nu se va folosi un astfel de beton. Inainte de a fi reincarcata intreaga cantitate din tamburul amestecator va fi descarcata. Tamburul amestecator va fi curatat inainte de a schimba proportia de betoane sau la terminarea amestecarii.

Pentru fiecare sarja se vor nota urmatoarele date:

- tipul betonului
- greutatea agregatelor si cimentului
- cantitatea de apa adaugata
- timpul de amestecare
- timpul dupa care s-a descarcat sarja
- tipul si cantitatea aditivilor

Transportul betonului trebuie efectuat luand masurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componentelor sau contaminarea betonului.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoneti, benzi transportoare, jgheaburi sau tomberoane.

In caz de ploaie sau arsita, cand betonul se transporta cu autobasculante pe distante mai mari de 3 km, suprafata libera a betonului trebuie protejata, pentru a evita evaporarea sau aportul de apa datorita intemperiiilor.

Durata maxima posibila de transport se va stabili in functie de compozitia betonului, astfel incat sa se evite inceputul de priza.

3.1.5 Turnarea betonului

Executarea lucrarilor de betonare poate sa inceapa numai dupa indeplinirea urmatoarelor conditii:

- sunt intocmite procedurile pentru betonare si s-au stabilit si instruit formatiile de lucru in ceea ce priveste tehnologia de executie si masurile privind securitatea muncii si PSI;
- au fost receptionate calitativ lucrarile de sapaturi, cofraje si armaturi (dupa caz);
- daca de la montarea armaturilor a trecut o perioada mai mare de 6 luni, se va intocmi o comisie alcatuita din beneficiar, antreprenor, proiectant si reprezentantul ISC care va decide oportunitatea expertizarii armaturii;
- suprafetele de beton turnat anterior si intarit, care vor veni in contact cu betonul proaspat, vor fi spalate si curatate si trebuie sa aiba rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre cele doua betoane;
- nu se intreveade posibilitatea interventiei unor conditii climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtuna etc)
- in cazul fundatiilor, sunt prevazute masuri de dirijare a apelor provenite din precipitatii;
- sunt asigurate conditiile necesare recoltarii probelor la locul de punere in opera si efectuarii determinarilor prevazute pentru betonul proaspat.

Se interzice inceperea betonarii inainte de efectuarea verificarilor si masurilor indicate mai sus. Dupa caz, se pot adauga si alte masuri, care vor fi stabilite prin proiect.

Reguli generale pentru turnarea betonului

La turnarea betonului trebuie respectate regulile generale, care pot fi completate cu prevederi suplimentare din anexa IV.1 a B.C. 8-9/99:

- temperatura betonului proaspat la inceperea turnarii trebuie sa fie cuprinsa intre +5°C si +20°C; in perioada de timp friguros, cand exista pericol de inghet, betonarea este permisa daca temperatura betonului la descarcare va fi de minim +15°C, iar temperatura betonului in stratul de suprafata si de profunzime, la o adancime de 10 cm, pe toata durata prizei si in urmatoarele 3 zile de intarire va fi mentinuta la minim +5°C
- in perioada calduroasa a aerului (mai - octombrie) temperatura betonului proaspat nu trebuie sa depaseasca +20°C;
- inainte de turnarea betonului toate cofrajele vor fi curatate cu aer comprimat pentru a indeparta murdaria sau orice materiale straine, operatie dupa care cofrajele de lemn, betonul vechi sau

zidariile, care vor veni in contact cu betonul proaspăt, vor fi udate cu apă cu 2-3 ore înainte și imediat înainte de turnarea betonului;

- betoanele vor fi manevrate, turnate și compactate în așa fel încât să nu fie deranjate cele turnate și compactate anterior și să nu apară nici o segregare.
- din mijlocul de transport, descarcarea betonului se va face în: bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în lucrare, dacă înălțimea de turnare nu depășește 3 m;
- dacă betonul adus la locul de punere în lucrare prezintă segregări sau nu se încadrează în limitele de consistență admise, va fi refuzat sau se admite îmbunătățirea consistenței numai prin folosirea unui superplastifiant;
- înălțimea de cadere liberă a betonului trebuie să fie maximum 3 m. Pentru înălțimi mai mari se pot folosi jgheaburi sau alte mijloace de turnare adecvate. Jgheabul de turnare a betonului se va susține cu un suport vertical sau orizontal;
- betonarea elementelor cofrate pe înălțimi mai mari de 3 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun;
- betonul trebuie să fie uniform răspândit în lungul elementului în straturi orizontale de maximum 50 cm, iar turnarea noului strat să se facă înainte de începerea prizei betonului turnat anterior. Nu se acceptă turnarea betonului peste beton întărit, cu excepția rosturilor de turnare dinainte hotărate;
- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armaturilor față de poziția prevăzută; în caz contrar, ele vor fi corectate în timpul turnării;
- se va respecta grosimea stratului de acoperire cu beton în conformitate cu prevederile proiectului;
- este interzisă așezarea vibratorului pe armături;
- în zonele cu armături dese se va urmări umplerea completă a secțiunii cu beton;
- se va urmări comportarea și menținerea poziției inițiale a cofrajelor și susținerea acestora; în cazul cedării sau deplasării lor, se vor lua măsuri de remediere;
- este interzisă circulația muncitorilor direct pe armături sau pe betonul proaspăt;
- betonarea se va face continuu până la rosturile de lucru prevăzute în proiect;
- durata maximă admisă a întreruperilor de betonare este de 2 ore - în cazul cimenturilor cu adaosuri și/sau aditivi și 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaosuri și/sau aditivi.

3.1.5.1 Compactarea betonului

Compactarea betonului este obligatorie și se poate face prin diferite procedee, funcție de consistența betonului, tipul elementului etc., dar numai atâta timp cât este lucrabil. În general compactarea mecanică a betonului se face prin vibrație.

Vibratoarele vor avea dimensiuni și putere adecvate și vor fi manipulate de operatori instruiți și experimentați și vor fi menținute în bună stare de funcționare.

Se admite compactarea manuală (cu malul) numai în cazul în care nu se poate efectua compactarea mecanică și anume:

- dimensiunile secțiunii și desimea armaturilor nu permit vibrarea mecanică;
- întreruperea funcționării vibratorului din diferite motive.

Detalii privind procedeele de vibrație mecanică sunt prezentate în anexa IV.2 a B.C. 9-9/1999.

3.1.5.2 Rosturi de lucru (de turnare)

Dacă este posibil, se vor evita rosturile de lucru, betonarea făcându-se fără întrerupere la nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatare. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziția lor trebuie stabilită prin proiect sau procedura de execuție.

Numărul rosturilor de lucru trebuie să fie minim pentru a se înlătura riscul de diminuare a impermeabilității în rost. Ele trebuie să fie localizate în zone ale elementelor (structurii) care nu sunt supuse la eforturi mari în timpul exploatarei.

Rosturile de lucru vor fi realizate ținându-se seama de următoarele cerințe (cu completări privind stabilirea poziției rostului - anexa IV din B.C. 9-9/1999):

- suprafața rostului de lucru la stalpi și grinzi va fi perpendiculară pe axa acestora, iar la plăci și pereți, perpendiculară pe suprafața lor;
- armaturile vor traversa rosturile de turnare.
- tratarea rosturilor de lucru se face astfel:

- dupa cca. 4 ore de la terminarea prizei (6-8 ore de la terminarea betonarii) se spala suprafata betonului proaspat cu jet de apa sub presiune si aer comprimat pentru a indeparta stratul superficial de mortar si lapte de ciment, fara a se disloca piatra din beton, iar suprafata sa fie cat mai rugoasa;

- in cazuri exceptionale, in care operatia nu s-a executat in timp util, dupa minim 2 zile de la turnare se procedeaza la o sprituire usoara pentru indepartarea laptelui de ciment si apartia granulelor de piatra.

3.1.5.3 Tratarea betonului dupa turnare

Tratarea si protejarea betonului dupa turnare sunt obligatorii si trebuie sa inceapa cat mai curand posibil dupa compactare, durata acestora fiind in functie de tipul structurii, elementului, conditie de mediu si conditiile de expunere in perioada de serviciu.

Pana la intarirea completa, betonul va fi protejat de efectul vantului, soarelui, temperaturii sau variatiilor de temperatura, incarcarii premature sau impactului, agresiunii apelor subterane sau altor cauze adverse.

Suprafetele vor fi protejate cu tesaturi, nisip, pelicule de protectie sau alte materiale adecvate, care vor fi in contact cu betonul si care vor mentine umiditatea prin stropire cu apa.

In lipsa unor date referitoare la compozitia betonului, conditiile de expunere in timpul duratei de serviciu a constructiei, pentru a asigura conditii favorabile de tratare se va mentine umiditatea timp de minimum 7 zile dupa turnare.

In cazul recipientilor pentru lichide, mentinerea umiditatii va fi asigurata 14 + 28 zile, in functie de anotimp si conditiile de expunere.

3.2 Drumuri, platforme si trotuare

Amenajarea lucrarilor existente afectate temporar de lucrarile antreprenorului pe care acesta le executa si vor fi suportate de acesta. Aceste lucrari vor fi realizate la nivelul cerintelor autoritatilor competente, ale proprietarilor particulari sau a persoanelor care au control asupra drumurilor si a instalatiilor aferente.

Restabilirea circulatiei

Pe toate drumurile afectate de sapatura in transee, pentru traversarea conductelor, restabilirea circulatiei se poate face:

- prin deviere laterala a circulatiei;
- prin efectuarea de sapaturi partiale in zona carosabila.

Devierea laterala a circulatiei se va face atunci cand exista conditii de teren pentru realizarea acestui sistem, devierea facandu-se intr-o parte sau alta a drumirii.

Zona de drum afectata de lucrari se va trata dupa cum urmeaza:

- capetele drumului dezafectat circulatiei se vor bara cu parapeti metalici deformabili, imediat dupa intersectia cu drumul de deviere.

- cele doua capete ale drumului de deviere, vor fi marcate cu 100 m in avans, cu stalpi si table indicatoare de avertizare pentru reducerea vitezei.

- barajul din parapet metalic deformabil va fi semnalizat optic, pe timp de noapte, cu lamina rosie.

Stratul rutier pentru drumul de deviere va fi alcatuit din 25 cm balast cilindrat pe toata latimea carosabila, de $2 \times 0,50 + 6,00 = 7,00$ m, cu grad de compactare PROCTOR normal de 90%.

In cazul in care nu exista posibilitatea de a se executa drumul de deviere, traversarea conductelor se va face prin sapaturi partiale in zona carosabila.

Sapatura se va executa in doua etape:

- prima, pe 1/2 din zona carosabila fiind necesar ca peretele frontal transeei dinspre axul drumului sa fie sprijinita ferm, pentru a putea prelua suprasarcina data de convoiul rutier care circula pe cealalta jumătate de carosabil, neafectat de sapatura.

- a doua etapa, pe cealalta jumătate de carosabil, dupa ce transeea a fost umpluta cu balast compactat, pana sub fundatia drumului existent si refacerea sistemului rutier.

Gradul de compactare PROCTOR normal, al balastului cu care se umple transeea, conform STAS 2914- 84, pentru umpluturi necoezive si pentru imbracaminti permanente este de:

- 98% - pentru adancimea pana la 2,00 m sub patul drumului;

- 95% - pentru adancimea mai mare de 2,00 m sub patul drumului

Elemente geometrice

Traseele drumurilor si platformelor se vor realiza conform planului de situatie, care prevede elementele de trasare.

Verificarea elementelor de trasare se va face in conformitate cu normativul C 56 - 85 Caietul XXI cap.8 - paragraf 2 - verificarea directa (Bulet.Constr.nr.1, 2/1986), verificare care se refera la:

- cota rosie a profilului in lung;
- declivitatile profilului in lung si pozitiile kilometrice ale punctelor de schimbare a lor;
- bombamentul partii carosabile pe portiunile de aliniament si pantele transversale ale profilelor situate in cuba si ale acostamentelor si trotuarelor;
- regularizarea suprafetei imbracamintei;
- pozitia diferitelor lucrari accesorii;
- orice alte lucrari specifice, aferente caii.

Abaterile admisibile la executia fata de prevederile proiectului a elementelor geometrice si regularitatii suprafetei sunt conform Anexei XXI.2 din normativul C 56 - 85 de mai sus pentru fiecare tip de imbracaminte in parte.

Drumuri si platforme de exploatare din interiorul incintelor

Traseele drumurilor si a platformelor interioare incintelor se vor realiza conform planului de situatie, care prevede elemente necesare trasarii.

Tinand cont ca circulatia este ocazionala, sistemul rutier va fi alcatuit din 8 cm macadam cilindrat cu o fundatie din balast cilindrat, avand grosimea de 20 cm, realizata conform STAS 6400 - 84 si STAS 662 - 89. Pe aceste drumuri si platforme, circulatia de exploatare este de volum foarte mic in comparatie cu cele de pe drumurile publice.

Executia macadamului va respecta reteta si specificatiile tehnice articolului DA 13 A din normele indicatorului de norme de deviz pentru lucrari de drumuri D.

Amenajarea si refacerea suprafetelor, altele decat drumuri

Exceptand cazul in care o autoritate isi exercita dreptul de a reface o suprafata de teren afectata de operatiunile antreprenorului, acesta din urma va fi responsabil material pentru refacerea la conditia initiala a tuturor suprafetelor deranjate, cum sunt marginile drumurilor, banchete, poteci, terenuri libere, gradini si orice altceva pana la satisfacerea autoritatilor locale, proprietarilor particulari sau a persoanelor ce au control asupra terenului respectiv.

Toti copacii, tufisurile si plantele se vor transplanta cu grija si se vor readuce la pozitia initiala dupa umplerea excavatiilor. Readucerea copacilor batrani sau maturi va putea fi anulata in cazurile cand varsta copacilor face impracticabila readucerea lor.

Pamantul vegetal va fi depozitat cu grija si repositat la suprafata umpluturilor, acolo unde se impune acest mod de tratare.

Trotuare si pavaje

Trotuarele, respectiv aleile, precum si suprafetele similare care sunt pavate, vor avea materialul pentru fundatie pozat fie pe umpluturi compactate, fie pe materiale selectate, dupa indicatia data in proiect si compactate fie cu un cilindru compresor, fie cu maiul mecanic de 150-200 kg.

Fundatia trotuarelor va fi formata din 7 cm nisip, compactat cu gradul de 95 % PROCTOR NORMAL, iar pavarea acestora se va face cu placi din beton 50 x 50 x 8 cm.

Pozarea placilor prefabricate se face pe fundatia din nisip compactat, avand rosturile de 6 mm latime umplute cu mortar de ciment sau mastic de bitum, solutia de umplere fiind dictata de natura terenului de fundatie:

- mastic de bitum pentru terenuri contractile sau sensibile la umezire;
- mortar de ciment pentru restul terenurilor de fundare.

Antreprenorul va trebui sa ridice si sa schimbe orice dala care s-a scufundat, prin tasarea terenului adiacent, iar actul de receptie nu va fi emis pana cand lucrarea nu va indeplini exigentele caietului de sarcini.

Drumuri de acces existente

Antreprenorul va avea grija sa evite deteriorarea drumurilor existente de acces si va repara pe propria cheltuiala avariile si uzurile provocate acestora datorita operatiunilor si traficului in procesul de constructie din contract.

Amenajarea drumurilor de acces pana la incintele proiectate ale statiilor de pompare, rezervoarelor, fronturilor de captare etc. nu fac obiectul proiectelor elaborate in cadrul acestui contract. Proiectarea si executia acestor cai de acces este responsabilitatea autoritatilor locale.

3.3 Confectii metalice

Materiale

Materialele ce se folosesc trebuie sa aiba compozitia chimica si caracteristicile mecanice corespunzatoare pentru marcile si clasele de calitate prevazute in proiectul de executie, intocmit in baza prevederilor din standardele de produse, precum si a altor prescriptii legale in vigoare.

Alte conditii necuprinse in standarde, apreciate de proiectant ca necesare, pot fi introduse in proiect si nota de comanda, de acord cu uzina furnizoare. Aceste conditii suplimentare vor fi garantate de uzina furnizoare.

Marcile si clasele de calitate ale otelurilor, precum si caracteristicile mecanice ale suruburilor, piulitelor al saibelor nu pot fi schimbate fara acordul scris prealabil al proiectantului.

Aspect (defecte de suprafata) si defecte interioare

Laminatale utilizate la elementele de constructie din otel trebuie sa corespunda conditiilor tehnice cu privire la neregularitati de executie (defecte de suprafata si defecte interioare), stabilite prin prezentele prescriptii.

Se admit defecte de suprafata a caror adancime nu depaseste 1/2 din abaterea limita la grosime prescrisa in standardul de produs respectiv. Defectele cuprinse intre 1/2 si valoarea intreaga a abaterii limita se vor inlatura prin polizare, care se recomanda a fi executata in directia eforturilor si a carei panta fata de suprafata piesei nu va depasi 1:10.

In ambele cazuri, grosimea minima efectiva trebuie sa fie cel putin egala cu grosimea admisa. Se interzice utilizarea pieselor din laminate cu suprapuneri care nu se inlatura complet la uzinare.

Laminatale care prezinta defecte de suprafata cu adancimi mai mari decat abaterea limita din standardul de produs, sau incluziuni nemetalice respectiv sulfuri cu lungimi mai mari de 5 mm si latimi sau grosimi mai mari de 1 mm, pot fi utilizate numai cu acordul scris in prealabil al proiectantului si cu eventualele masuri de remediere prescrise de acesta.

Abaterea limita de la forma si dimensiuni

Abaterea limita la indreptarea la rece sau la cald se exprima prin sageata a carei valoare nu trebuie sa fie mai mare de 1/1000 din lungimea piesei, dar fara a depasi 10 mm.

La indreptarea tablelor, abaterea limita dintre acestea si o rigla de otel cu lungimea de 1 m asezata in orice directie si in orice loc pe suprafata lor, este de maximum 1,5 mm.

La piesele indoite, abaterea limita se exprima prin marirea rostului dintre acestea si un sablon a carui lungime masurata pe arc este egala cu lungimea zonei de indoire, dar fara a depasi 1,5 m. Marimea rostului nu va depasi 1/500 din lungimea arcului zonei de indoire, dar maximum 3 mm.

Abateri limita la trasare

Trasarea pieselor se executa cu o precizie de ± 1 mm exceptand pe cele pentru care proiectul prescrie o precizie mai mare.

- abaterile limita admise la forma si dimensiunile elementare sunt conform tabelului 1 - STAS

767/0-88.

- abaterea limita admisa la montajul elementelor constructiilor din otel.
- abaterile limita la rezemarea elementelor din otel sunt conform tabelului 2 STAS 767/0-88.
- abaterile limita admise la constructia din otel dupa executarea lucrarilor de montaj sunt conform tabelului 3 din STAS 767/0-88.

Indoirea pieselor se poate face la rece, daca raza este mai mare sau cel putin egala cu jumatatea valorii minime admise in cazul indreptarii la rece.

Trasare

Indiferent daca se executa trasarea sau daca taierea se face direct, la stabilirea cotelor de debitare a materialelor se va tine seama ca valorile cotelor din proiect sunt finale, care trebuie realizate dupa incheierea intregului proces tehnologic de uzinare.

Orientarea pieselor fata de directia de laminare poate fi oarecare, cu exceptia cazurilor cand se fac mentiuni speciale in desenele de executie.

Taierea

In cazul taierii termice, marginile care urmeaza sa ramana libere, precum si cele care nu se vor topi complet (pe intreaga grosime) prin sudare, trebuie sa se incadreze in clasa de calitate II, conform STAS 10546-76. Marginile care se vor topi prin sudare, precum si toate marginile pieselor care au rol de fururi, trebuie sa se incadreze in clasa de calitate III.

Prelucrarea mecanica ulterioara a marginilor taiate termic este obligatorie numai daca se prescrie in proiect. In acest caz, se va indeparta un strat de minimum 2 mm adancime. Suprafata ramasa nu va prezenta neregularitati sau fisuri.

In cazul taierii cu foarfeca sau prin stantare, marginile care urmeaza sa fie libere sau care nu vor fi complet topite prin sudare, se prelucreaza prin polizare sau rabotare. In cazul pieselor din grupa de executie A, prelucrarea se extinde in mod obligatoriu pana la o adancime de cel putin 2 mm la piese cu grosimi pana la 14 mm inclusiv, respectiv cel putin 3 mm la piese mai groase.

Marginile care urmeaza sa fie topite complet prin sudare, precum si marginile pieselor care au rol de fururi nu se prelucreaza, daca aceasta nu se prescrie in proiect.

La marginile libere ale pieselor taiate cu fierastraul, se vor indeparta bavurile prin polizare.

Protectia anticoroziva

Pregatirea suprafetelor se va face in conformitate cu STAS 10166 /1-77, iar straturile de protectie, vor respecta prevederile proiectului si ale STAS 10702/1 -83 si STAS E 10702/2-80.

Se va urmari si consemna in procese verbale de lucrari ascunse aplicarea protectiei anticorozive pe suprafetele interioare ale elementelor care urmeaza sa fie inchise, daca in proiect se prevede protejarea acestora.

In uzina se va aplica obligatoriu cel putin un strat de grund pe toate suprafetele care urmeaza sa fie protejate prin vopsire. Prin intelegere intre uzina si intreprinderea de montaj, in uzina se pot executa si unul sau mai multe straturi de protectie prevazute a fi aplicate la montaj.

Montajul constructiilor din otel

Montajul constructiilor din otel se face pe baza documentatiei tehnice elaborate de proiectant sau intreprinderea de montaj, dupa caz, cu respectarea indicatiilor prevazute in proiect.

Inainte de inceperea montajului, se vor face verificarile prescrise in STAS 767/0. De asemenea se va verifica daca exista nepotriviri intre elementele care urmeaza sa fie asamblate, sunt necesare remedieri, acestea se vor executa in conditiile mentionate in standarde.

In cazul cand unele operatii trebuie sa abia loc la temperaturi scazute, se vor respecta toate prevederile prescriptiilor legale in vigoare privind executarea lucrarilor de construire pe timp friguros.

Reguli si metode de verificare a calitatii

Verificarea conditiilor tehnice generale de calitate a elementelor constructiilor din otel la montaj consta in:

- verificarea imbinarilor care se executa la montaj

- verificarea condițiilor privind comportarea unor elemente sau a construcției din oțel sub încărcare. Verificarea pieselor și a elementelor de construcție din oțel din punct de vedere al aspectului și al respectării abaterilor admise la dimensiunile geometrice, se efectuează bucata cu bucata. Proportile verificărilor referitoare la calitatea materialelor și a îmbinărilor sunt cele stabilite de prescripții tehnice legale în vigoare. În cazuri speciale, proiectantul poate prevedea justificări scrise a acestor prestații suplimentare.

Verificarea calității materialelor utilizate la uzinare și montajul construcțiilor din oțel (oteluri, organe de asamblare, materiale de adaos pentru sudură, materiale folosite pentru protecția anticorozivă etc) se face pe baza de produs sau în lipsa totală sau parțială a acestor certificate, prin încercări în laborator autorizate, în concordanță cu standardele menționate.

Verificarea respectării tehnologiei de execuție se face separat pentru fiecare fază intermediară (îndreptare, îndoire, tăiere, gaurire etc) pe baza încercărilor și a măsurătorilor prevăzute în documentația tehnică de execuție și în prescripții legate în vigoare.

Trecerea de la o fază la alta este permisă numai după verificarea realizării în faza precedentă a condițiilor de calitate prescrise.

Verificarea îmbinărilor executate la montaj se face pe baza prescripțiilor tehnice legale în vigoare, precum și a eventualelor condiții suplimentare prevăzute în documentația tehnică de execuție.

Verificarea formei și dimensiunilor geometrice ale elementelor de construcție din oțel se face pentru ca elementele să corespundă datelor din tabelele 1 și 3 din prezentul standard și documentația tehnică. În uzină, această verificare se va efectua înainte de aplicarea primului strat de protecție anticorozivă.

Verificarea aspectului se face pentru ca elementele de construcție din oțel să corespundă condițiilor tehnice de calitate cu privire la neregularitățile de execuție (danivelări locale, rosturi de îmbinare, fisuri etc) modul de tratament anticoroziv, stabilite pentru fiecare tip de element și îmbinare prin documentația tehnică sau prin alte prescripții, în funcție de importanța, modul de finisare și condiție de exploatare ale elementului.

Verificarea poziției în plan și a nivelului feței superioare a fundațiilor (inclusiv suruburile de ancoraj sau golurile pentru suruburi), sau a zonelor de rezemare pentru elementele construcției din oțel se face pentru ca acestea să corespundă datelor din documentația tehnică de execuție. În cazul în care abaterile depășesc valorile admise, se vor executa de către întreprinderea de construcții toate remediile necesare. Atât verificările, cât și remediile efectuate vor fi consemnate obligatoriu în procese verbale.

Recepția construcțiilor din oțel montate se face conform reglementărilor în vigoare privind efectuarea recepției obiectivelor de investiții.

Depozitare, livrare și transport

Depozitarea elementelor de construcție din oțel se face pe tipuri de dimensiuni. La așezarea elementelor în depozit și la transport se vor respecta prescripțiile legale în vigoare și eventualele indicații din proiectul de execuție privind:

- condițiile de protecție contra intemperiilor pentru elemente speciale;
- condiții de rezemare pentru ca să nu se producă deformații remanente în elemente;
- asigurarea stabilității elementului sau a stivei de elemente.

Pregătirea materialelor

Înainte de debitare, laminatele se verifică bucata cu bucata în ceea ce privește aspectul exterior și dimensiunile. Laminatele cu suprapuneri, stratificări, exfolieri, segregatii, deformații (torsionari sau curburi în forma de sabie), abateri dimensionale și alte defecte, care nu se încadrează în cele prevăzute în prescripțiile în vigoare, trebuie eliminate de la debitare.

Procedee de sudare

Procedeele și metodele de sudare se aleg în primul rând pe considerente de calitate și în al doilea rând pe considerente economice.

In executia constructiilor si elementelor se vor refolosi, in limita capacitatii instalate, sudarea automata si semiautomata, respectiv procedeele de sudare cele mai economice si productive, care sa asigure conditiile de calitate cerute. In vederea aplicarii acestora, forma rosturilor imbinarilor poate fi modificata de catre uzina constructoare, cu avizul proiectantului.

Sudarea

Lucrarile de sudura vor fi executate numai de catre personal calificat pentru asemenea lucrari, care vor poansonata cu poanson distinctiv fiecare sudura executata.

Sudarea constructiilor de otel se va executa la o temperatura de peste 0 °C, si in general in ateliere si spatii inchise. In cazul executiei lucrarilor de sudare in aer liber, trebuie luate masuri pentru protejarea locului de sudare si a sudorului, de vant, de ploaie si zapada.

Se recomanda ca sudurile executate la temperaturi sub 0 °C sa se execute cu electrozi cu invelis bazic rezistent la fisuratii.

Se recomanda ca pe cat posibil sudarea sa se faca in pozitie orizontala, evitandu-se sudarea in pozitie verticala si peste cap.

Sudarea se va executa fara pori, incluziuni nemetalice, lipsuri de patrunderi si lipsuri de topire. Suprafata cusaturilor trebuie sa fie cat mai neteda si uniforma. Se vor evita crestaturile de topire la marginile sudurilor, iar craterele se vor umple cu metal.

La sudarea electrica prin presiune, puterea masinilor trebuie sa corespunda sectiunii de sudat. Suprafetele de contact intre piese sunt intre piese si bacurile de prindere, respectiv electrozi la sudarea prin puncte, se vor curati cu grija.

Remediarea defectelor

Crestaturile (adanciturile) ivite in timpul sudurii se vor umple cu sudura, iar trecerile de la materialul de baza la sudura se vor netezi prin polizare in directia de solicitare. Se interzice lasarea unor rizuri perpendiculare pe directia liniilor de forta.

Se admit slefuri locale ale crestaturilor si urmelor de amorsare a arcului electric, care nu depasesc 5 % din grosimea elementelor. Adancimile mai mari se umplu cu sudura si se netezesc prin polizare ingrijita.

Portiunile defecte se indeparteaza urmarind ca sudura sa fie refacuta.

Controlul executiei

Controlul executiei incepe cu receptionarea materialelor de baza si a celor de adaos. Se va efectua controlul tehnic de calitate dupa fiecare faza de executie, insistandu-se la verificarea dupa debitare, dupa prelucrarea la masini, dupa asamblare la lacatuserie si dupa sudare.

Executia operatiilor prescrise in mod special ca: preincalzire, detensionare (prin incalzire sau ciocanire), inceperea si terminarea sudurii joantelor la imbinarile in capete pe placute prelungitoare, scobirea radacinii sudurilor prin craituire arc - aer, sudarea in detaliu, a unor pozitii care sa preceada asamblarea elementelor de constructie, etc. se vor supraveghea de personal autorizat si competent.

Constructiile si elementele de constructie executate trebuie sa corespunda cotelor si dimensiunilor date in proiectul de executie si sa se inscrie in abaterile limita date de STAS 767-64 si STAS 2300-65, precum si cele date in caietele de sarcini.

Protectia si vopsirea suprafetelor metalice

Cu exceptia lucrarilor metalice sau de inox ingropate in beton, toate celelalte lucrari de constructii si confectii metalice vor fi vopsite.

Inainte de aplicarea unui strat protector intreaga suprafata va fi curatata de orice urma de praf, resturi de vopsea, rugina, grasimi sau alte depuneri prin spalare cu apa sau daca este necesar cu o perie aspra. Inainte de vopsire antreprenorul va inspecta suprafetele ce urmeaza a fi vopsite. Vopseaua nu se va aplica pe suprafete ude, acide, alcaline, rugoase sau unse.

Se vor aplica urmatoarele sisteme de acoperire:

- Pentru metalul aflat in contact continuu cu apa:
- un strat de grund epoxidic, cu o grosime minima de 25 µm;
- doua straturi de vopsea epoxidica, fiecare strat de minimum 200 µm.



-
- Pentru celelalte lucrari metalice se vor utiliza urmatoarele sisteme:
 - un strat de grund epoxidic, cu o grosime minima de 25 μm ;
 - unul sau doua straturi de email epoxidic, cu o grosime minima de 150 μm ;
 - doua straturi email epoxidic, cu o grosime minima de 50 μm pentru fiecare strat.
-

4. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI DE PAZA CONTRA INCENDIILOR

In scopul executarii lucrarilor de constructii in conditii de siguranta si igiena a muncii precum si de prevenire a incendiilor se fac urmatoarele recomandari obligatorii, in conformitate cu „Regulamentul privind protectia si igiena muncii In constructii” (conform cu HG nr. 795/1992 si aprobat de M.L.P.A.T. cu Ordinul Nr. 9/N/15.03.1993, publicat in Buletinul Constructiilor nr. 5-8 din anul 1993) precum si cu legea nr. 32/1968 si HG nr. 51/1992 privind normele de paza contra incendiilor.

Se atrage atentia in mod deosebit asupra respectarii prevederilor urmatoarelor reglementari:

Normele specifice de securitate a muncii pentru alimentari cu apa ale localitatilor si pentru nevoi tehnologice si Normele specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate, aprobate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale cu ordinul nr. 357/1995, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I nr. 11/1996;

Norme unice privind protectia muncii la producerea, transportul, depozitarea si folosirea clorului lichefiat si gazos, aprobate de Ministerul muncii si Protectiei Sociale prin ordinul Nr. 42/78 si de catre Ministerul Sanatatii prin ordinul Nr. 96/78;

La executarea lucrarilor de terasamente se vor respecta prevederile din „Normele republicane de protectia muncii”, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele nr. 34/1975 si 60/1975 si „Normele de protectia muncii in activitatea de constructii montaj” aprobate de M. C. Ind. cu ordinul nr. 1233/D 1980.

Se interzice cu desavarsire focul in sapaturile cu pereti sprijiniti, fie pentru dezghetarea pamantului fie pentru incalzirea muncitorilor, deoarece distrugerea prin foc a sprijinirilor ar putea da nastere la surparea peretilor si la accidente grave.

Atat pentru prevenirea cat si pentru stingerea incendiilor ce se pot produce pe santierele unde se executa lucrari de terasamente se vor respecta prevederile specifice ale normelor in vigoare.

Antreprenorul este obligat sa instruiasca angajatii sai la locul de munca si sa tina seama de calificarea profesionala si de modul cum fiecare muncitor poate sa-si insuseasca notiunile din instructajul facut, incat sa poata folosi fara pericol instalatiile, utilajele, sculele si uneltele la locul de munca unde este repartizat, insistand in special asupra accidentelor provenite din nerespectarea instructajului, dandu-se exemple concrete.

Nu se va primi la lucru nici un angajat fara a avea instructajul de protectie a muncii si prevenirea incendiilor, facut si insusit. Obligatia efectuarii instructajului o au cei ce organizeaza, controleaza si conduc procesele de munca.

Ori de cate ori un angajat este numit de la un loc de munca la altul i se va face instructajul la noul loc de munca, chiar daca este aceeasi unitate.

Instructajul se va efectua in trei etape:

- Instructajul introductiv general (8 ore pana la 2 zile cu verificari in fisa de instructaj);
- Instructajul la locul de munca efectuat de catre conducatorul locului de munca (inginer, maestru, sef de echipa) durata fiind de cel putin 8 ore cu verificarea sefului ierarhic superior, celui care a facut instructajul, dupa care angajatul este admis sa lucreze.
- Instructajul periodic se face la locul de munca cel putin o data pe luna de conducatorul locului de munca. Instructajele angajatilor (introductiv general, la locul de munca si periodic) se vor consemna in mod obligatoriu in fisa individuala de instructaj.

Pentru instructajul de protectie si igiena muncii se vor avea in vedere cel putin capitolele: Cap. 14 - Mijloace individuale de protectie;

Cap. 15 - Dispozitive de securitate a muncii;

Cap. 17 - Incarcarea, descarcarea si depozitarea materialelor;

Cap. 18 - Electrosecuritatea;

Cap. 19 - Terasamente;

Cap. 22 - Turnarea betoanelor;

Cap. 27 - Schele, esafodaje si scari;

Cap. 31 - Montarea prefabricatelor si a utilajelortehnologice;

Cap. 32 - Sudura;

Cap. 33 - Alimentare cu apa si canalizare;

Cap. 38 - Instalatii si masini de ridicat.

Subliniem necesitatea acordarii unei atentii deosebite cap. 14, 18, 19, 27 si 38.

Conform catalogului de dispozitive si elemente tipizate pentru protectia muncii la lucrarile de constructii montaj editate de M.C. Ind., proiect IPCT nr. 7088/1975, Antreprenorul va folosi dispozitivele indicate in acest catalog si anume:

Subgrupa I - Dispozitive de protectie a muncii pentru lucrari de sapatura (simbol catalog nr. 122, 108, 107);

Subgrupa II - Dispozitive de protectie a muncii pentru lucrari la inaltime (simbol nr. 201, 203, 205, 206, 207, 209, 210, 212, 213, 216);

Subgrupa III - Dispozitive de protectie a muncii pentru lucrari de sudura (simbol nr. 301, 303, 304, 306, 307);

Subgrupa IV - Dispozitive de protectie a muncii pentru lucrari electrice de joasa si inalta tensiune (simbol nr. 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407);

Subgrupa VII - Dispozitive de protectie a muncii la confectionarea prefabricatelor din beton armat si beton precomprimat (simbol nr. 701, 702);

Subgrupa VIII - Semne conventional, indicatogre de securitate (simbol nr. 801, 802).

Se atrage atentia ca prevederile din prezentele masuri nu au caracter limitativ, in sensul ca antreprenorul, in plus, va trebui sa tina seama de prevederile tuturor instructiunilor si legilor in vigoare si sa ia masurile pe care le va considera necesare in vederea asigurarii securitatii muncii, evitarii accidentelor si prevenirii incendiilor.

Se va acorda o atentie deosebita la prelucrarea NPCI 1974 si a instructiunilor de prevenire si combatere a incendiilor precum si lucrarilor de sudura avand in vedere eliberarea perimetrului de foc la locurile de munca cu materiale inflamabile (reziduuri petroliere, constructii de gradul IV si V rezistent la foc, executate din elemente combustibile).

Antreprenorul va prelucra cu angajatii sai masurile enumerate mai sus impreuna cu alte masuri pe care le gaseste necesar a fi luate in vederea asigurarii executarii lucrarilor in bune conditii de calitate, fara accidente sau incendii.

5. URMARIREA COMPORTARII IN EXPLOATARE A CONSTRUCTIILOR

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor este un subsistem al calitatii construcțiilor și intervențiile în timp asupra acestora. Urmărirea comportării în timp este obligatorie pentru toate unitățile, agenții economici și persoane fizice la care participă investitorii, proprietarii, proiectanții și executanții.

Scopul este examinarea și investigarea modului de comportare al construcțiilor în exploatare sub aspectul de calitate datorită influenței agenților de mediu și a condițiilor de utilizare precum și culegerea de date rezultate din acestea și efectuarea intervențiilor de orice natură în timp asupra construcțiilor.

Urmărirea comportării în exploatare se execută sub forma urmăririi curente sau urmăririi speciale.

A. Urmărirea curentă

Urmărirea curentă se face prin observarea directă vizuală și mijloace de măsurare simple. Supravegherea curentă a stării tehnice are caracter permanent pe toată durata construcției și se efectuează de beneficiar. Urmărirea curentă se face prin depistarea din timp a diferitelor deficiențe ce pot apărea în comportarea construcțiilor ca: fisuri, degradări ale materialelor, deformații, tasări și pete de umiditate care se pot remedia de către utilizator și care se vor înregistra în cartea tehnică a construcției.

Examinarea construcțiilor se face de către organele însărcinate cu lucrările de întreținere și reparații curente și capitale.

Constatarile de la reviziile efectuate se consemnează la Cartea construcției capitolul C unde se vor înscrive și lucrările de remediere.

La construcțiile care au depășit durata de serviciu (25 ani) se va întocmi o expertiză tehnică pe baza căreia se va stabili dezafectarea și celelalte secvențe ale etapei de post-utilizare, fie menținerea în serviciu în anumite condiții a acestora. În al doilea caz, supravegherea curentă a stării tehnice se va realiza pe baza unui program și a unor instrucțiuni care să asigure satisfacerea unor criterii de performanță, cel puțin siguranța publică și a mediului.

B. Urmărirea specială

Urmărirea specială este o activitate permanentă care cuprinde efectuarea de observații și măsuri sistematice față de cele din cadrul urmăririi curente, parametrii ce caracterizează performanțele esențiale pentru exploatarea construcției.

Urmărirea specială se face pentru anumite clase de importanță deosebită cu impact asupra mediului sau la unele construcții care au suferit deteriorări urmând acțiunii unor efecte accidentale sau extraordinare.

Durata urmăririi speciale este stabilită în funcție de necesități de către proiectant.

Urmărirea specială se realizează pe baza unui proiect de urmărire specială care trebuie să prevadă metodele și mijloacele necesare a fi utilizate.

Proiectul construcției care va constitui obiectul unei urmăririi speciale trebuie să precizeze:

- detaliile tehnice și categoriile de lucrări ce trebuie supuse acestei urmăririi;
- motivele instituirii;
- punctele de observare și măsurare;
- măsuri organizatorice;
- programul de urmărire;
- modul de prelucrare a datelor.

Modul de prelucrare a datelor se vor prevedea în proiect. Urmărirea specială nu exclude activitatea de urmărire curentă a construcției.

Investitorii au obligația întocmirii cartii tehnice a construcției în conformitate cu reglementările în vigoare. Cartea tehnică a construcției și întocmește de către constructor și se preda beneficiarului la data receptiei.

Cartea tehnica a constructiei cuprinde :

Capitolul A. Proiectul de executie intocmit de proiectant, care a stat la baza executiei lucrarilor.

Capitolul B. Toate documentele incheiate si consemnate de catre constructor pe parcursul executiei, astfel : dispozitii si note de santier, certificate de calitate a materialelor, buletine de incercare si analiza asupra probelor prelevate si efectuate pe parcursul executiei, procese verbale ale organelor de control in constructii, condica CTC si condica turnarii betoanelor.

Capitolul C. Jurnalul evenimentelor a constructiei in care beneficiarul va scrie toate reviziile efectuate si modul de remediere.

Capitolul D. Documentatii tehnice asupra lucrarilor de reparatii si modificari in timpul exploatarii constructiilor.

C. Obligatii si raspunderi ale beneficiarilor in exploatarea constructiilor

Organizeaza si asigura desfasurarea activitatilor privind urmarirea comportarii in timp dupa receptie, pe intreaga durata a constructiei, inclusiv in perioada cand constructia nu este utilizata.

Asigura pastrarea cartii tehnice a constructiei si completarea la zi a acesteia cu personal propriu desemnat in acest scop.

Comanda intocmirea de carti tehnice conform reglementarilor in vigoare in cazul in care aceasta nu exista la constructiile existente pe care le detin.

Comanda expertizarea constructiilor pe care le detine cand acestea depasesc durata de serviciu stabilita si decid daca acestea se demoleaza se consolideaza sau se conserva cu conditia sa nu pericliteze siguranta publica.

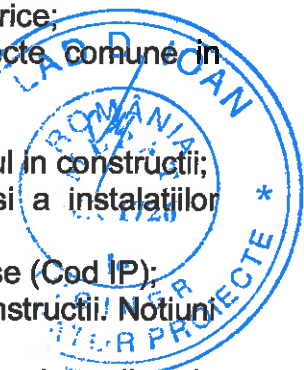
Intocmit,
Ing. Iacob Doru



CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

Legi, standarde, normative, prescriptii

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii cu cele 6 cerinte esentiale de calitate si anume:
 - rezistenta si stabilitate
 - siguranta in exploatare
 - siguranta la foc
 - igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului
 - izolatie termica, hidrofuga si economia de energie
 - protectia impotriva zgomotului
- Ghidul de performanta pentru instalatii volumul 3, INSTALATII ELECTRICE – 1996 elaborat de I.P.C.T. – S.A. Bucuresti;
- Regulamentul de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor de constructii (H.G. 925/1995);
- Regulamentul privind asigurarea activitatii metrologice in constructii (H.G. 256/1994);
- Hotărârea Guvernului Romaniei nr. 261/1994 pentru aprobarea urmatoarelor regulamente:
 - Regulament privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii;
 - Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor;
 - Regulament privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiei in timp si post-utilizarea constructiilor;
- I 7-2011, Normativ pentru proiectarea și executia instalațiilor electrice aferente cladirilor;
- P118/1999, Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia impotriva focului;
- P100/1992, Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte social-culturale, agrozootehnice si industriale;
- Catalog I.P.C.T., Catalog cu elemente tipizate de solutii tehnice de proiectare, tehnici de executie si instructiuni de exploatare a unor instalatii si echipamente supuse actiunii seismice;
- Catalog I.P.C.T., Detalii, elemente si subansambluri de instalatii electrice, volumul E;
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor aprobate prin Ordin MAI nr. 163/2007;
- NTE 007/08/00, Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri;
- Catalog I.P.C.T., Catalog de detalii si subansambluri prefabricate de instalatii pentru constructii. Prevenirea si stingerea incendiilor, Grupa PSI-E140 Instalatii electrice;
- SR EN 61140:2002, Protectia împotriva socurilor electrice. Aspecte comune in instalatii si echipamente electrice;
- N.R.P.M., Norme republicane de protectia muncii;
- SR 6646-1:1997 Iluminatul artificial. Conditii generale pentru iluminatul in constructii;
- C56, Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor in constructii si a instalațiilor aferente;
- SR EN 60529:1995, Grade normale de protectie asigurate prin carcase (Cod IP);
- SR ISO 6241:1998, Constructii civile si industriale. Performante în constructii. Notiuni și principii generale;
- H.G.R. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;



- C300/1994, Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- NP 086-05, Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. 217/2005

Conditii si precizari pentru executie

Se vor pune in opera numai materiale si aparataje agrementate, avand certificate de calitate raspunzand urmatoarelor norme:

- sa reziste la eforturile exercitate pe parcursul utilizarii;
- sa reziste la numarul minim de manevre mecanice si electrice precum si la vibratiile maxime admise;
- sa reziste la temperaturile de utilizare;
- sa reziste la socuri cu corpuri solide.

Solutiile adoptate pentru instalatiile electrice privind prinderile, fixarile, traversarile, sa nu afecteze rezistenta elementelor prefabricate, aceste solutii urmand a se aplica numai in zonele permise la aceste elemente constructive.

Pentru elementele din beton armat monolit se va urmari sa fie prevazute goluri, iar acestea sa fie executate.

Se va acorda o atentie deosebita protectiei antiseismice a utilajelor si elementelor componente ale instalatiei electrice, prin luarea masurilor de stabilitate la amplasarea utilajelor si aparatelor electrice in cadrul cladirii.

Masurile de protectie antiseismica vor fi in corelare cu gradul de seismicitate a zonei (stabilite conform P100/1992). In acest scop se vor lua urmatoarele masuri:

- tablourile electrice se vor fixa de perete, asigurandu-se contra rasturnarii in caz de seism;
- la trecerea prin rosturile constructiei si la racordurile la bornele motoarelor se vor folosi tuburi de protectie flexibile;
- se va adapta instalatia electrica in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare la gradul de rezistenta la foc ale elementelor de constructie. Astfel, elementele constructive ale instalatiilor electrice nu se vor monta pe elemente combustibile.

Alegerea aparatelor electrice si a materialelor folosite pentru circuite, tablouri, etc. se va face astfel incat sa corespunda mediului in care vor functiona, in functie de categoria de pericol de incendiu. Intrarile nefolosite de circuite electrice in aparate se prevad cu dopuri de etansare corespunzatoare tipului de protectie al aparatelor.

Nivelul de reactie la foc a materialelor constituinte ale instalatiei electrice (la un incendiu exterior, neprovocat de instalatia electrica) va fi in concordanta cu prevederile standardelor in vigoare (SR 11388:2000 ; SR EN 60669-2-1:2001; SR EN 60898+A1:1995).

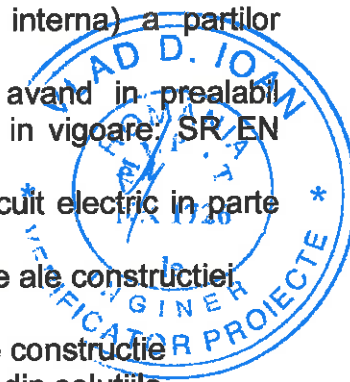
Tablourile electrice se vor realiza din carcase si materiale incombustibile, iar elementele instalatiei electrice se vor amplasa ferite de pericol de incendiu.

Se va asigura nivelul de combustibilitate (la foc de origine interna) a partilor componente ale instalatiei electrice astfel:

- elementele instalatiei electrice trebuie sa fie incombustibile avand in prealabil incercarile de tip „de laborator”, in conformitate cu prevederile tehnice in vigoare SR EN 60695-2-1/1:1998;
- se vor lua masurile de protectie la scurtcircuit pentru fiecare circuit electric in parte conform precizarilor din schemele electrice.

Nu se va afecta limita de rezistenta la foc a elementelor constitutive ale constructiei strapunse de instalatia electrica.

Astfel, in functie de gradul de rezistenta la foc cerut elementelor de constructie (exprimat in ore) si numărul de circuite care il strapung, se va adopta una din solutiile



prevazute in catalogul I.P.C.T. specializat – brosură P.S.I. – grupa E – electrice. In acest caz se vor respecta: SR EN 1634-1:2002, Normativul P118, Normele generale de aparare impotriva incendiilor.

La executie se va asigura protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingerea directa. Astfel, toate elementele conductoare de curent ale oricarei parti ale instalatiei electrice, parti active, trebuie sa fie inaccesibile unei atingeri directe.

Izolatia cablurilor si conductelor se va examina conform SR 11388:2000, iar carcusele aparatelor electrice se vor examina conform SR EN 60529:1995.

Gradele de protectie din punct de vedere a patrunderii corpurilor solide se aleg in functie de modul de montaj si locul de montaj.

Gradele de protectie se aleg in conformitate cu prevederile normativului I 7-2011.

La executie se va asigura protectia utilizatorilor impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta.

Elementele instalatiei electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune (carcase, tuburi, sustineri metalice), dar pot ajunge accidental sub tensiune, vor fi prevazute cu una sau mai multe masuri de protectie in functie de tipul retelei de alimentare, tensiunea nominala de lucru, categoria locului de munca (puțin periculos, periculos, foarte periculos), tipul aparatului electric (fix, mobil, portabil).

Ca mijloace principale de protectie s-au prevazut legarea la pamant si la conductorul de protectie conform I 7-2011.

Se va asigura dupa caz, protectia instalatiei electrice impotriva scurgerilor accidentale de curent prin intrerupatoare automate cu protectie diferentia, precum si protectia la suprasarcina si scurtcircuit prin intrerupatoare automate. Astfel:

- pentru circuitele de iluminat si prize, curentul nominal al intrerupatoarelor automate trebuie sa se situeze intre 60% și 80% din curentul maxim admisibil al conductorului protejat;
- pentru circuitele de forta, protejate prin dispozitive de protectie la suprasarcina si scurtcircuit cu termistoare va fi de cel mult 3 ori valoarea curentului maxim admisibil la conductorul protejat.

La executie se vor respecta schemele electrice ale tablourilor.

Protectiile pe circuitele de lumina si priza se vor monta pe fiecare faza si conductor neutru. Este interzisa montarea de intrerupatoare automate sau sigurante pe conductorii de protectie. La montarea in cascada dispozitivele diferentiale vor asigura o declansare selectiva de la receptor spre sursa.

Protectia termica a receptoarelor de forta se va prevedea in conformitate cu valorile înscrise pe schemele electrice, astfel incat sa asigure decuplarea de la sursa a receptorului in cazul in care curentul absorbit depaseste cu 10% curentul nominal.

La executie se va asigura protectia instalatiei electrice la accesul persoanelor neautorizate si protectia antivandalism prin:

- dispozitive pentru inchiderea cu lacat a usilor tablourilor electrice;
- placute avertizoare pentru interzicerea atingerii si accesul neautorizat la tablouri.

Suprafetele accesibile ale instalatiilor electrice trebuie sa nu produca raniri cu nici o parte a lor. In acest scop, din executie trebuie sa se asigure protectia utilizatorilor la leziunile care pot aparea in contact cu partile accesibile ale instalatiei electrice.

Se va avea in vedere asigurarea etanseitatii instalatiei.

Etanseitatea se va asigura astfel:

- la patrunderea apei
- etanseitate la patrunderea corpurilor solide

Etanseitatea se asigura prin gradele normale de protectie alese corespunzator pentru aparatele electrice montate in instalatie.



Gradele normale de protectie se simbolizeaza prin literele IP urmate de doua cifre. Prima cifra simbolizeaza protectia impotriva patrunderii corpurilor solide, iar a doua simbolizeaza protectia la patrunderea apei.

Gradele normale de protectie se aleg în conformitate cu Normativul I 7-2011.

În urma verificarilor cantitatea de apa care se admite sa patrunda in interiorul carcasei nu trebuie:

- sa impiedice buna functionare a aparatului
- sa ajunga la partile sub tensiune sau la bobinele care trebuie să functioneze uscat
- sa se acumuleze in zona accesului cablurilor

Aparatele electrice folosite vor avea gradul de protecție: IP20 la interior, IP23 la grupuri sanitare, IP54 la statii de pompare, IP65 la exterior.

Se va asigura protectia impotriva zgomotelor (confortul acustic). Nivelul de zgomot de scurta durata emis de instalatiile electrice sau de echipamentul electric trebuie sa nu depaseasca nivelul de zgomot echivalent din incapere, cand aceste instalatii nu functioneaza, cu mai mult de:

- 25 dB dacă zgomotul dureaza sub 1secundă;
- 20 dB dacă zgomotul dureaza între 1 și 30 secunde;
- 15 dB dacă zgomotul dureaza între 30 și 60 secunde.

Dupa realizarea instalatiei electrice de iluminat se va masura nivelul de iluminare in planul util si pe suprafata de lucru folosindu-se luxmetre etalonate sau verificate metrologic.

Prin proiect, s-a asigurat o iluminare de 200 lx la spatiile interioare.

Se va asigura confortul tactil prin calitatea corespunzatoare a suprafetelor accesibile ale elementelor de instalatii, pentru a nu provoca inconfort la atingere.

Nivelul de temperatura admis pentru suprafetele accesibile ale instalatiilor electrice se va realiza prin masuratori cu termometru de contact.

Determinarile se vor face in regim normal de functionare al aparatelor (de lunga durata, intermitent sau de scurta durata) si in centrul suprafetei care intra in mod normal in contact cu degetele (cazul butoanelor de actionare a intrerupatoarelor de mica putere basculante si rotative) sau palma omului (cazul manetelor de actionare, etc.).

Atingerea diferitelor parti ale instalatiilor electrice pentru actionarea manuala presupune un regim de scurta durata, acesta facand ca limita maxima a temperaturii suportata de om sa fie ridicata. Se recomanda ca temperatura limita să fie ceea prescrisa in normele interne ale fiecarui tip de aparat de actionare in parte.

Acolo unde nu există aceste norme se recomanda:

- pentru butoane, intrerupatoare de mica putere temperatura maxima = +40°C;
- pentru suprafete atinse cu palma, pentru actionarea levierelor intrerupatoarelor de putere si similare, temperatura maxima = +35°C;

Se va asigura igiena si sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului prin evitarea riscului de productie sau favorizarea dezvoltarii de substante nocive sau insalubre de catre instalatiile electrice (gaz, lichide, ciuperci, mucegai).

Mod de determinare:

- control pe traseele aparente al instalatiei electrice
- controlul tablourilor si echipamentelor electrice

Modul de realizare:

- adoptarea de masuri constructive care sa permita curatirea si intretinerea usoara a instalatiilor electrice (instalatii aparente accesibile, etc.);
- masuri care sa permită curatirea si intretinerea usoara a incaperilor in care se găsesc instalatii si echipamente electrice;



- masuri pentru reducerea sau inlaturarea depunerii prafului, condensului, sau alti agenti externi agresivi. Cand aceasta nu este posibil, instalatiile si echipamentele electrice se vor curata periodic pentru a inlatura depunerile ce pot favoriza aparitia si dezvoltarea substantelor nocive sau insalubre (sarcina beneficiarului).

Se va asigura limitarea producerii de descarcari care sa duca la aparitia si propagarea incendiului care ar afecta sanatatea oamenilor si mediului, lucru care se va realiza prin controlul vizual al locurilor in care se asigura continuitatea electrica (la contacte, in doze, in elementele tablourilor electrice, etc.).

Frecventa verificarii va fi mai mare pentru instalatiile si echipamentele electrice supuse la vibratii sau socuri periodice.

Se va asigura presiunea corespunzatoare fiecarui tip de contact.

Se va verifica corecta calibrare, reglare si functionare a aparatelor electrice, protectia la suprasarcina, scurtcircuit si curent de defect.

La executie se va respecta schema electrica generala de distributie care asigura alimentarea consumatorilor pe circuite separate, pentru ca in caz de defect acestea sa fie izolate imediat, mentinand restul instalatiei in functiune.

Disponerea organelor de comanda in incaperi se va realiza in asa fel incat sa se asigure accesibilitatea la elementele instalatiei electrice.

Se vor respecta locul de montare si inaltimea de montare mentionata in planşa electrica. Prin executie se va asigura facilitatea realizarii lucrarilor de reparatii si intretinere. Astfel se vor amplasa aparatele electrice in zone ale incaperilor care sa permita interventii rapide si lejere.

Circuitele se vor realiza in asa fel incat sa permita scoaterea unui aparat din instalatie, in vederea remedierii sau a inlocuirii, fara sa impieteze asupra bunei functionari a restului instalatiei.

Pozarea circuitelor, solutiile alese, traseele circuitelor se vor face in asa fel incat sa permita schimbarea lor relativ usoara.

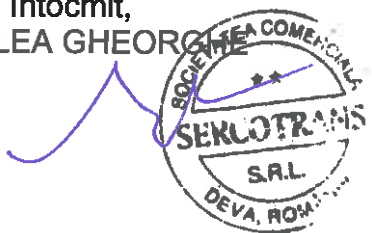
Amplasarea tablourilor electrice se va face in locurile indicate in planse, incat sa permita inlocuirea usoara a sigurantelor fuzibile sau reanclansarea intreruptoarelor automate.

Aparatele electrice puse in opera vor avea o anduranta mare (rezistenta la un numar de cicluri de functionare).

In conformitate cu standardele de produs, aparatele electrice folosite vor respecta SR CEI 884-1+A1:1997, SR EN 60598-1:1994, SR EN 60669-2-1:2001.

Se vor respecta sectiunile din proiect ale circuitelor si coloanelor electrice principale si secundare, pentru incadrarea in caderile de tensiune prescrise.

Intocmit,
ing. FELEA GHEORGHE



BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE

Dimensionarea circuitelor si coloanelor

Determinarea sectiunii conductoarelor electrice folosite in circuite si coloane electrice rezulta din conditia de stabilitate termica la incalzire.

Sectiunile determinate se verifica la caderea de tensiune.

A. Alegerea sectiunii la incalzire

Determinarea curentului de calcul se face astfel:

– Pentru circuite monofazate, cu relatia:

$$I_c = P_i / (U_f \times \cos \varphi) \quad (1.1)$$

– Pentru circuite trifazate, cu relatia:

$$I_c = P_i / (3^{1/2} \times U_L \times \cos \varphi) \quad (1.2)$$

– Pentru coloane monofazate, cu relatia:

$$I_c = P_i \times k_s / (U_f \times \cos \varphi) \quad (1.3)$$

– Pentru coloane trifazate, cu relatia:

$$I_c = P_i \times k_s / (3^{1/2} \times U_L \times \cos \varphi) \quad (1.4)$$

in care:

I_n	– curentul nominal	[A]
P_i	– puterea instalata	[W]
k_s	– coeficient de simultaneitate	
U_f	– tensiunea de faza	[V]
U_L	– tensiunea de linie	[V]
$\cos \varphi$	– factorul de putere	

B. Verificarea sectiunii la pierderea de tensiune

Determinarea pierderii de tensiune $\Delta U\%$ se face astfel:

– Pentru circuit monofazat, cu relatia:

$$\Delta U\% = [2 \times 100 / \gamma \times U_f^2] \times \Sigma [P_i \times l_i / S_i] \quad (1.5)$$

– Pentru circuit trifazat cu relatia:

$$\Delta U\% = [100 / \gamma \times U_L^2] \times \Sigma [P_i \times l_i / S_i] \quad (1.6)$$

– Pentru coloana monofazata cu relatia:

$$\Delta U\% = [2 \times 100 \times k_s / \gamma \times U_f^2] \times \Sigma [P_i \times l_i / S_i] \quad (1.7)$$

– Pentru coloana trifazata, cu relatia:

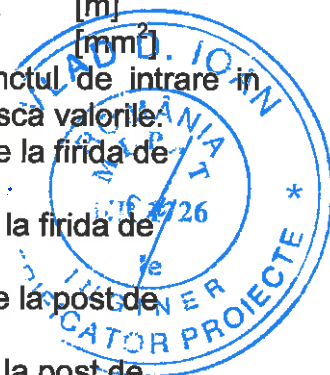
$$\Delta U\% = [100 \times k_s / \gamma \times U_L^2] \times \Sigma [P_i \times l_i / S_i] \quad (1.8)$$

unde au mai fost utilizate urmatoarele notatii:

$\Delta U \%$	– pierderea de tensiune	[%]
Γ	– conductivitatea materialului	[m/Ω · mm ²]
l_i	– lungimea tronsonului de circuit, respectiv de coloana	[m]
S_i	– sectiunea conductorului pe tronsonul de calcul	[mm ²]

Pentru sectiunile alese, pierderea de tensiune admisa de la punctul de intrare in cladire al bransamentului si pana la ultimul receptor nu trebuie sa depaseasca valorile:

- 3 % pentru receptoarele din instalatii electrice de lumina racordate la firida de bransament
- 5 % pentru restul receptoarelor (forta, etc.) din instalatii racordate la firida de bransament
- 6 % pentru receptoarele din instalatii electrice de lumina racordate la post de transformare
- 8 % pentru restul receptoarelor (forta, etc.) din instalatii racordate la post de transformare



La alimentarea unor lampi izolate si indepartate se admite o pierdere de tensiune de maxim 10% din tensiunea nominala de utilizare.

Prin calcul se determina sectiunea conductorului activ (faza) care in cazul distributiei monofazate este egala cu sectiunea conductorului neutru.

Pentru circuitele de iluminat trifazate cu patru conductoare pana la o sectiune de 16 mm² a conductoarelor de faza, sectiunea conductorului neutru va fi egala cu sectiunea conductoarelor de faza.

Sectiunile conductoarelor determinate prin calcul, nu vor fi mai mici decat sectiunile minime admise indicate în Anexa 5.32 din Normativul I 7-2011.

C. Protectia circuitelor si coloanelor electrice

Circuitele si coloanele pentru iluminat, prize si de alimentare a receptorilor de forta se vor proteja impotriva supracurentilor care apar datorita scurtcircuitelor sau suprasarcinilor.

Protectia se va realiza cu intrerupatoare automate sau sigurante fuzibile ce asigura protectia la suprasarcina si scurtcircuit.

Valoarea curentului nominal al intrerupatoarelor automate va fi cel mult egala cu valoarea curentului maxim admis în conductele ce trebuie protejate, conform relatiei:

$$I_{n \text{ sig}} < I_{\text{max ad}} \quad (1.9)$$

in care: $I_{n \text{ sig}}$ - curentul nominal al sigurantei automate [A]
 $I_{\text{max ad}}$ - curentul maxim admis in conductele de protejat [A]

Valoarea curentului nominal al sigurantei $I_{n \text{ sig}}$ va fi egala cu cel mult 80%, dar nu mai putin de 60% din valoarea curentului maxim admis in regim permanent in conductele de protejat conf. relatiei:

$$0.6 I_{\text{max ad}} < I_{n \text{ sig}} < 0.8 I_{\text{max ad}} \quad (1.10)$$

Se vor monta protectii in urmatoarele locuri:

- la iesirea din contorul de tarifare, daca lungimea coloanei pana la tabloul de distributie este mai mare de 20 m;
- la intrarea in tablourile de distributie cu putere instalata mai mare de 8 kW;
- la intrarea in tablourile de iluminat cu mai mult de 5 circuite alimentate direct din reseaua de joasa tensiune a fumizorului;
- la plecarile din tablourile de distributie;
- in toate punctele in care sectiunea coloanei descreste; fac exceptie cazurile in care dispozitivul de protectie din amonte de punctul respectiv, asigura sectiunea cea mai mica a ramificatiei;
- la plecarile racordate la tablourile de distributie inaintea sigurantelor generale sau direct la bornele de intrare in tablou (de exemplu coloana sau circuitul iluminatului de siguranta);
- la plecarile pentru circuitele secundare de comanda, protectie si semnalizare.

Dispozitivele de protectie sunt interzise in urmatoarele situatii:

- pe conductele instalatiei de protectie (pamant, conductor de protectie, etc.);
- pe conductorul neutru; fac exceptie instalatiile de distributie monofazate la care se vor monta dispozitive de protectie si pe conductorul neutru.

Intocmit
ing. FELEA GEORGHE



BREVIAR DE CALCUL**Necesitatea instalării „IPT”.**

Necesitatea instalării instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT) și tipul acesteia, se stabilește în conformitate cu Cap. 11 - ANEXA 6.1 din Normativul I 7-2011.

Observatorul astronomic tip SFERA este amplasat într-o incintă în localitatea General Berthelot, jud. Hunedoara.

Construcția are forma din planul de situație și dimensiunile de calcul :

$$L = 3.00 \text{ m} \quad W = 3.00 \text{ m} \quad H = 2.50 \text{ m}$$

a) Se determină suprafața echivalentă de captare a construcției A_d :

$$A_d = L \times l + 6 H (L+l) + 9 \pi H^2 = 276 \text{ mp}$$

b) Se determină numărul de evenimente periculoase N_d pentru o structură :

$$N_d = N_g \times A_d \times C_d \times 10^{-6} = 0.0014$$

în care : N_g este densitatea de trăsnete la sol (figura A 6.1.1).

C_d este factorul de amplasare al structurii (tabelul A 6.1.2).

Pentru zonele temperate se poate utiliza formula de calcul :

$$N_g = 0,1 \times T_d = 5$$

în care : T_d este numărul maxim de zile de oraje pe an.

Pentru localitatea menționată, din harta keraunică – Anexa 6.11 se determină :

$$T_d = 50$$

Pentru obiect izolat fara alte constructii pe o raza de cel puțin 3 H :

$$C_d = 1.0$$

c) Se determină parametrul N_c cu relația:

$$N_c = 5,5 \times 10^{-3} / C = 0.0009$$

în care: $C = C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5 = 6$

Valorile coeficienților C_2 ; C_3 ; C_4 ; C_5 sunt date în tabelele 4, 5, 6, 7, astfel :

C_2 – funcție de natura construcției:	3	(SFERA - construcție cu structură + acoperiș combustibil)
C_3 – funcție de conținutul construcției:	2	(SFERA - construcție cu valori importante, combustibile)
C_4 – funcție de gradul de ocupare al construcției:	1	(SFERA - construcție ocupată)
C_5 – funcție de consecințele trăsnetului:	1	(nu necesită continuarea lucrului)

d) Se compară valorile parametrilor N_d și N_c .

Deoarece $N_d = 0.0014 > N_c = 0.0009$ este necesară instalarea IPT cu eficacitatea E.

e) Se determină eficacitatea E a IPT cu relația:

$$E = 1 - N_c / N_d = 0.33$$

Din Tab. 6.2 de la Cap. 6.1.3 se alege nivelul NORMAL de protecție IV, deoarece: $0 < E \leq 0,80$

Pentru acest nivel de protecție, raza sferei fictive conf. Tab. 6.2 este $R = 60$ m și curentul

de trăsnet asociat I este 16 kA. În urma verificării instalației de protecție la trăsnet cu metoda sferei fictive, rezultă soluția clasică de protecție cu rețea având dimensiunile rezultate din Tabelul 6.15 de 20x20 m, unghiul de protecție $\& = 60$ grade și distanța maximă între conductoarele de coborâre rezultată din Tabelul 6.18 de 20 m.

În această situație, ($h = 2.50$ m și $\tan \& = 1.732$), raza de protecție este:

$$R_p = h \times \tan \& = 4.33 \text{ m.}$$

Se optează pentru paratrăsnet vertical tip FRANKLIN în lungime totală $h = 10.0$ m

Paratrăsnetul se amplasează în interiorul incintei la distanța de împrejmuire : 0.7 m

Raza de protecție a tijeii FRANKLIN se calculează cu formula de mai jos adoptată pentru: $h_x / h < 2/3$, astfel:

Pentru $h = 10.0$ m și $h_{x1} = 4.30$ m, se obține :

$$r_{x1} = 1,5 h (h_{x1} / 0,8 h) = 6.94 \text{ m}$$

Rezulta : $r_{x1} = 6.94$ m $> D_1 = 5.30$ m

Se constată că paratrăsnetul independent realizează protecția la cota maximă a stălpului cu camera VIDEO.726

Pentru $h = 10.0$ m și $h_{x2} = 2.50$ m, se obține :

$$r_x = 1,5 h (h_x / 0,8 h) = 10.31 \text{ m}$$

Rezulta : $r_{x2} = 10.31$ m $> D_2 = 6.80$ m

Se constată că paratrăsnetul independent realizează integral zona de protecție la cota maximă a împrejmuirii.



Numele și prenumele verficatorului atestat:
PÂRVU NICOLAE
Adresa: DEVA, Str. 22 Decembrie, Bl. 4, Ap. 83
Telefon: 0254-233541, 0722-782276

Nr. 441/16 Data 15.06.2016
conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința: A1, A2
a proiectului nr. 462/2015
INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC
Faza PT&E ce face obiectul contractului
DTAC

5. Date de identificare:

- proiectant general: SC SERCOTRANS SRL DEVA
- investitor: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI
- amplasament: județ HĐ localitate Com. Gen. Berthelot satul Gen. Berthelot nr. 7.2
- data prezentării proiectului pentru verificare: 15.06.2016

6. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Construcție pentru instalarea unui observator astronomic cu o suprafață construită de 5,0x5,0 m, cu teren amenajat 56,25 mp.
Soluția constructivă este dintr-un stâlp-pilestru din beton armat înșipat de 40x60 cm, cu înălțimea peste platformă de 60 cm și sub platformă de 1,90 m, cu fundație izolată din beton b.a. Fundația stâlpului este de la -1,90 m la -2,80 m.
În jurul stâlpului se execută o umplutură cu pământ compactat și în partea superioară 60 cm de pernă din balast compactat.
Platforma din beton armat în jurul stâlpului de 5 cm.

7. Documente ce se prezintă la verificare:

- Tema de proiectare:
- Certificat de urbanism nr. 46 din 17.03.2016 emis de Consiliul Jud. Hunedoara
- Avize obținute: conform cu certificatul de urbanism
- Raportul expertizei tehnice
- Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluția constructivă
- Note de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listing-ul
- Planuri și desene ale construcției
- Alte documente

8. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

Se vor respecta toate prescripțiile tehnice din domeniul construcțiilor și toate normativele și reglementările tehnice aferente lucrării proiectate.

La execuție să se asigure asistența tehnică pe șantier a proiectantului în fazele determinante.

Execuția lucrărilor prevăzute în documentație se va face numai după elaborarea detaliilor de execuție și verificarea lor potrivit Legii nr. 10/1995 și Legea 177/2015

Antreprenorul va respecta legislația și toate reglementările tehnice în vigoare privind execuția și recepția lucrărilor pe faze determinante pentru rezistența și stabilitatea construcției, va întocmi procese verbale de lucrări ascunse pentru lucrările executate și va asigura asistența unui responsabil tehnic cu execuția.

/

Beneficiarul va angaja un inspector de șantier atestat pentru urmărirea execuției lucrărilor, va include documentația în cartea tehnică a construcției și va asigura urmărirea comportării în timp a construcției în conformitate cu N. P 130 – 99 aprobat de MLPAT cu ordinul 57/N din 18.08.1999.

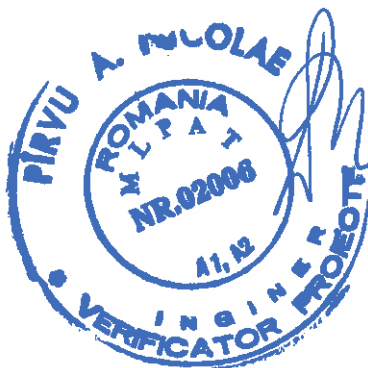
LISTA MINIMALĂ DE CONTROL.

A – Rezistență și stabilitate – proiectul de construcții:

Nr. crt.	Criterii pentru satisfacerea cerinței	Observații
1	Încadrarea în zona seismică	DA
2	Stabilirea categoriei de importanță	DA
3	Stabilirea clasei de importanță	DA
4	Preluarea datelor din avizul geotehnic	DA
5	Soluții de fundare și infrastructură	DA
6	Soluții de protecție față de agresiunea solului, mediului și activități curente	nu este cazul
7	Concepția ansamblului structural și stabilitatea elementelor de compartimentare inclusiv a finisajelor	DA
8	Calculul ansamblului structural	DA
9	Calitatea materialelor structurale utilizate	DA
10	Rezolvarea la nivel de detaliu	DA
11	Completitudinea pieselor scrise și desenate	DA

Am primit 2 (două) exemplare

Am predat 2 (două) exemplare



Ing. Părvu Nicolae,
Verificator tehnic atestat MTCT (MLPAT)

REFERAT nr.2053/13.06.2016

**privind verificarea tehnică de calitate la cerința le (instalații electrice) a proiectului
"Instalarea unui observator astronomic comuna Berthelot"**

Date de identificare:

- proiectant general: S.C. SERCOTRANS SRL
- proiectant specialitate: S.C. EXETECH COMPUTERS SRL
- beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI
- faza de proiectare: PT+DTAC
- amplasament: localitatea General Bethelot, județul Hunedoara
- data prezentării proiectului la verificare : 10.06.2016

Caracteristicile principale ale proiectului de instalații electrice:

a) Instalația de curenți tari

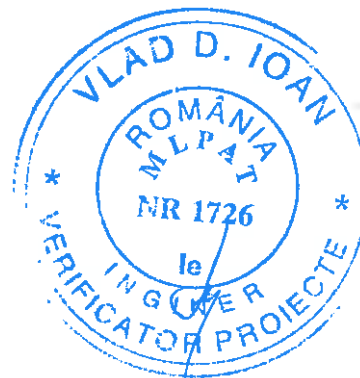
- alimentarea cu energie electrică
- coloane și tablouri electrice de distribuție
- instalația de lumină și prize
- instalație de protecție contra electrocutărilor
- instalația de paratrăsnet

b) Instalația de curenți slabi

- instalația de alarmare efracție
- supraveghere video

Documentele ce se prezintă la verificare:

- Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată
- Caietul de sarcini
- Breviarul de calcul
- Planșele desenate în care se prezintă soluția tehnică.
- Având în vedere categoria de importanță, s-au verificat criteriile A,B,C,D,E și F.



A. REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE.

Componentele instalației, sunt de natură să reziste la :

1) eforturile exercitate în cursul utilizării la solicitări mecanice datorate unui număr minim de manevre, fără deteriorări, cum sunt:

a) aparatul de comutare curenți tari, ce conectează grupuri de lămpi.

b) automatele de protecție la suprasarcină, scurtcircuit și atingerea accidentală a unei faze, montate pe tablourile de distribuție.

2) temperaturile de utilizare (carcase, suporturi, capace, izolații, etc.)

3) șocuri cu corpuri solide.

Nu afectează stabilitatea și rezistența construcției prin executarea de șanțuri și străpungeri prin elementele de rezistență a acestora în condițiile menționate în normativul P100.

Elementele instalației electrice vor fi bine fixate pentru a nu se desprinde în caz de seism.

Componentele instalației nu sunt surse de vibrații.

Circuitele electrice se execută cu cabluri și conductori de cupru.

B. SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE.

Este asigurată securitatea electrică a utilizatorului împotriva electrocutărilor prin legarea la pământ a părților metalice, ce pot ajunge accidental sub tensiune, ale echipamentelor racordate la prize, și respectiv prin montarea de dispozitive de protecție diferențială, ce scot de sub tensiune circuitele sau grupul de circuite, în cazul atingerii accidentale a unei faze.

Este asigurată securitatea utilizatorului la contactul cu părțile accesibile ale instalației electrice (părți active ale instalației, bavuri, muchii sau suprafețe rugoase).

Este asigurată securitatea electrică a instalației prin protecția cu siguranțe automate care decuplează circuitul, la depășirea unui curent mai mare decât cel admis prin conductori.

S-a, prevăzut iluminat de siguranță.

Aparatele electrice accesibile ale instalației electrice nu se montează în spații expuse la lovituri mecanice, umiditate sau agenți corosivi.

Între circuitele de curenți tari și cele de curenți slabi, se păstrează o distanță de 30 cm, pentru a evita eventualele influențe nedorite.

Clădirea este prevăzută cu paratrăsnet de tip cu dispozitiv de amorsare anticipată.

Clădirea este prevăzută cu centrala de alarmare la efracție la care se racordează:

- detectoare de mișcare
- transmisia de mesaje la distanță
- sirene de avertizare de interior și exterior

Clădirea e prevăzută cu instalație de supraveghere video cu înregistrator video digital la care se racordează:

- înregistrator NVR
- camere video de exterior
- monitor color pentru supraveghere
- PC pentru stocarea imaginilor înregistrate

C. SIGURANȚA LA FOC.

Instalația electrică este adaptată la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție, încadrarea în categoria privind pericolul de incendiu, astfel încât riscul de producere a unui incendiu datorită instalațiilor electrice este redus.

Materialele constituente ale instalației electrice sunt alese corespunzător din punct de vedere al reacției la foc astfel încât s-au prevăzut:

- cabluri cu întârziere la propagarea flăcării.
- materiale și aparataj electric incombustibile sau greu combustibile.
- protecția diferențială la curenți de defect, recomandată și pentru preântâmpinarea riscului de incendiu.
- interdicția de montare pe suporturi combustibile.

Construcția este prevăzută cu instalație de protecție împotriva descărcărilor atmosferice.

Riscul de transmitere al incendiului în exterior este redus prin utilizarea corespunzătoare de materiale.

D. IGIENA, SĂNĂTATEA OAMENILOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI.

Nivelul de iluminare aferent fiecărei zone, asigură un confort vizual corespunzător și indicii de calitate necesari instalației de iluminat.

Instalațiile electrice proiectate, nu sunt de natură să producă substanțe nocive, nu degajă mirosuri neplăcute persistente și nu favorizează depunerea substanțelor insalubre, pe instalațiile și echipamentele electrice.

S-au prevăzut măsuri de protecție împotriva șocurilor electrice.

E. PROTECȚIA TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE.

Aparatele electrice prevăzute în proiect sunt protejate la pătrunderea apei, corpurilor solide și a prafului.

Nivelele de iluminare sunt corespunzătoare activității ce se desfășoară în fiecare încăpere ducând la consumuri energetice optime.

Circuitele electrice dimensionate corespunzător, duc la căderi de tensiune scăzute și implicit la o economie de energie, aceasta realizându-se și prin măsuri organizatorice în exploatare.

Comanda iluminatului artificial se face sectorizat, fiind folosit numai în spațiile în care este necesar.

Echipamentele electrice sunt amplasate în încăperi lipsite de umiditate sub formă de vapori sau picături.

F. PROTECȚIA LA ZGOMOT.

Aparatele și echipamentele electrice sunt alese și amplasate judicios, astfel încât nivelul zgomotului la utilizare și acționare este redus, sub valorile admise de norme.

Concluzii asupra verificării:

Piesele scrise și desenate sunt complete.

În urma verificării se constată că proiectul corespunde criteriilor de exigență pentru fazele verificate, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.



VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT:
aut.1726/Ie, în baza legii 10/1995 privind calitatea în construcții
ing. Vlad Ioan



S.C
GEOSILV MAIZ
S.R.L

ADRESA : ILIA STR. HORIA NR.36 JUD.HUNEDOARA
J 20/413/2005;C.U.I. 17331068 geosilvmaiz@gmail.com
Tel. 0745.62.23.59

<p style="text-align: center;">STUDIU GEOTEHNIC <i>pentru proiect :</i> „OBSERVATOR ASTRONOMIC” SAT GENERAL BERTHELOT , COMUNA GENERAL BERTHELOT JUD. HUNEDOARA</p>	<p>EXEMPLAR NR. 1</p>
<p>BENEFICIAR : INSTITUTUL ASTRONOMIC</p>	
<p>PR. NR. /2016 FAZA : studiu geotehnic</p>	

S.C
GEOSILV MAIZ

S.R.L

ADRESA : ILIA STR. HORIA NR.36 JUD.HUNEDOARA
T.20/413/2005;C.U.I. 17331668 geosilvmaiz@gmail.com
Tel. 0745.62.23.59

FOAIE DE TITLU SI SEMNATURI

A)DENUMIRE PROIECT:

„OBSERVATOR ASTRONOMIC”

SAT GENERAL BERTHELOT , COMUNA GENERAL BERTHELOT ,JUD. HUNEDOARA

B)BENEFICIAR : INSTITUTUL ASTRONOMIC

C)PROIECTANT SPECIALITATE : S.C GEOSILV MAIZ
Ing. GHITOAICA MARIANA



-aprilie 2016-

S.C.
GEOSILV MAIZ

S.R.L.

ADRESA : ILIA STR. HORIA NR.36 JUD. HUNEDOARA

J 20/413/2005

C.U.I 17331068

geosilvmaiz@gmail.com

STUDIUL GEOTEHNIC

Pentru proiect:

„OBSERVATOR ASTRONOMIC”

**SAT GENERAL BERTHELOT „ COMUNA GENERAL BERTHELOT
JUD. HUNEDOARA**

BENEFICIAR : INSTITUTUL ASTRONOMIC

Cap.1. INTRODUCEREA

Obiectivul lucrării

1.1. Prezentul studiu geotehnic ,s-a intocmit pentru proiect :

„OBSERVATOR ASTRONOMIC”

SAT GENERAL BERTHELOT „ COMUNA GENERAL BERTHELOT JUD. HUNEDOARA

1.2. Cercetarea geotehnică a terenului s-a efectuat în conformitate cu „Normativ privind exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare ‘Indicativ NP 074/2014.

Calculul preliminar al terenului de fundare s-a efectuat conform STAS 3300/2-85(NP112/2014)

1.3. Programul de investigații a cuprins lucrări specifice de teren

-recunoaștere amplasament,documentare tehnică

-documentarea și analiză de specialitate privind condițiile geologo-structurale și geotehnice specifice zonei unde este situat amplasamentul, precum și condițiile

seismologice ale zonei investigate

-investigații geotehnice de teren prin executarea de foraj geotehnic

1.4. Scopul investigațiilor a avut următoarele obiective :

-identificarea litologiei și stratificației

-determinarea nivelului de apariție și stabilizare a apei subterane

-determinarea caracteristicilor geotehnice a terenului de fundare.

-calculul capacității portanțe a terenului de fundare.

Cap.2.SEISMICITATEA

Conform P100-1/2013 „Cod de proiectare seismică -partea I-prevederi de proiectare pentru clădiri” pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, amplasamentul se situează în zona cu valori ale perioadei de colt (control) a spectrului de răspuns de $T_c = 0,7$ s,

coeficientului de seismicitate K_s (valori de virf a acceleratiei terenului a_g) corespunzandu-i o valoare de $a_g=0,10g$.

Conform SR 11100/1-93 „Zonarea seismica -macrozonarea teritoriului Romaniei” perimetrul se incadreaza in macrozona de intensitatea seismica 6 grade .

Cap.3 CLIMA

*Conform CR 1-1-4-2012 “Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului “ zona se caracterizeaza prin :

presiunea de referinta a vantului de 0,4 kPa, $U_{ref}=31$ m/s

*Conf. indicativ CR 1-1-3-2012 “ Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor” zona este caracterizata prin

-So.k=1,5 kN/m².

Cap.4. ADANCIMEA DE INGHET conf. STAS 6054/77 -perimetrul cercetat se incadreaza la adincimea de inghet este de 0,80-0,90 m.

Cap.5.GEOLOGIA ZONEI

Zona cercetata se incadreaza in bazinul intramontan Hateg ce apartin Carpatilor Meridionali in extremitatea vestica

Bazinul Hategului, face legatura prin intermediul culoarului raului Strei si ouloarul Muresului.

Este delimitat in sud de masivul Cristalin si granitice ale Muntilor Petreanu si Retezat, in partea estica de masivul Cristalin al Muntilor Sebes ,iar in nord -vest de masivul Cristalin al Muntilor Poiana Rusca

In bazinul Hategului se gasesc depozite sedimentare Cretacic superioare (Cenomanian si senonian, care s-au depus peste fundamentul Cristalin al pinzei Getice si Calcarele Jurasice din spinarea acestora.

-In partea superioara se dezvolta Mediteranian II ,format din Sarmatian si Tortonian.

In partea superioara apar depozite recente cuaternare, formate din pietrisuri cu nisip si bolovanis- de varsta pleistocena ce stau transgresiv peste depozitele Sarmatiene.

Cap.6. INCADRAREA GEOTEHNICA

CONFORM „NORMATIV PRIVIND DOCUMENTATIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCTII- NP 076/2014- stabilirea categoriei geotehnice se determina conform indicatiilor din tabel A3; A4

FACTORII AVUTI IN VEDERE	INCADRARE	PUNCTE
1.conditii de teren	Terenuri bune	2 puncte
2.apa subterana	Fara epuizmente	1 punct
3.clasa de importanta a constructiei	Normala	3 puncte
4.vecinatati	Fara riscuri	1 punct
5.zonare seismica	$a_g=0,10g$	0 puncte

RISC GEOTEHNIC REDUS
CATEGORIA GEOTEHNICA I

LIMITA PUNCTAJ 6-9

Cap.7.CONSIDERATII GENERALE PRIVIND TERENUL. CERCETAREA SI STRATIFICATIEI TERENULUI

Suprafata de teren cercetata pentru amplasarea Observatorului astronomic se incadreaza din punct de vedere geomorfologic in zona de versant ,ce se dezvolta pe malul stang a raului Galbena.

Din punct de vedere topografic terenul este usor denivelat .

Terenul nu ridica probleme vizibile de pierdere a stabilitatii .

Pentru stabilirea solutiei de fundare si a stratificatiei terenului pe amplasament a fost executata o sapatura deschisa ,care a pus in evidenta urmatoarea stratificatie :

SI			Descriere litologica
Cota Strat de la	la	Grosime	
CTn	0,60	0,60m	Sol vegetal prafos nisipos , roscat,vartos
0,60	0,90	0,30m	Praf nisipos, roscat,tare
0,90	1,50	0,60m	Nisip prafos cu elemente de gresie, cenusiv, partial cimentat,tare.
1,50	2,40	0,90m	Praf nisipos cimentat roscat ,tare (strat baza)
2,40	3,60	1,20m	Nisip prafos cu intercalatii de gresie, roscat,tare(partial alterat -strat baza)
			Apa subterana nu apare.

Cap.8. CONDITII DE FUNDRE

a)STRATUL SI ADANCIMEA DE FUNDARE

Fundarea stalpului central al observatorului se va realiza la adancimea de :

$D_f = -2,50$ m fața de CTn

Fundarea se va realiza pe stratul de nisip prafos cu intercalatii de gresie, roscat ,tare (partial cimentat-strat baza)

Constructia cupolei se va realiza pe o platforma betonata , ce se va aseza pe o perna de balast ,ce va avea grosimea de $g=0,60$ m.

Modul de executare a pernei :

Se va inlatura stratul de sol vegetal pe grosimea de 0,60m.

Se va compacta partea inferioara a sapturii, dupa care se va trece la executarea pernei de balast (pietris mic mare cu nisip), formata din doua strate succesive de 30 cm fiecare , compactate prin cilindrare la umiditatea optima de compactare.

b)PRESIUNEA CONVENTIONALA ce se va lua in calcul pentru fundatii platforma betonata ,conform STAS 3300/2 -85 (NP112/2014)este de:

$$p_{conv.} = 200 \text{ kPa (pentru platforma)}$$

$$p_{conv.} = 400 \text{ kPa (pentru stalp central)}$$

BREVIAR DE CALCUL

Privind determinarea presiunii conventionale pe terenul recomandat pentru fundare-nisip prafos cu intercalatii de gresie,roscat tare (tab.15),perna balast (tab 18)conform STAS 3300/2-85 (tab. D₁ -NP 112-2014).

Presiunea conventionala se determina luind in considerare valorile de baza a presiunii conventionale din tabel 17 care se corecteaza conform pct, B2 din STAS 3300/2-85(tabel D₄ care se corecteaza conf pct.D_{2.1}. D_{2.2}.NP 112-2014)

Valorile de baza a presiunii conventionale corespund pentru fundatii avind latimea talpii $b=1,00$ m si adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat $D_f=2,00$ m.

Pentru alte adincimi sau alte latimi de fundare presiunea conventionala se

calculeaza cu relatia :

$$p_{conv.} = p_{conv.} + C_B + C_D$$

In care:

$p_{conv.}$ -valoarea de baza a presiunii conventionale determinata prin interpolare din tabel 15 in functie de gradul de alterare a stratului,grad de indesare

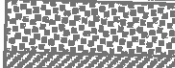
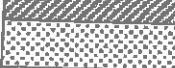
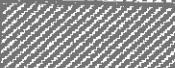
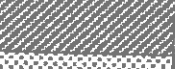



Valoarea de baza a presiunii conventionale determinata prin interpolare este de :

$$p_{conv.} = 400 \text{ kPa}$$

$$C_D + C_B = \text{rezerva de calcul}$$

FISA DE STRATIFICATIE

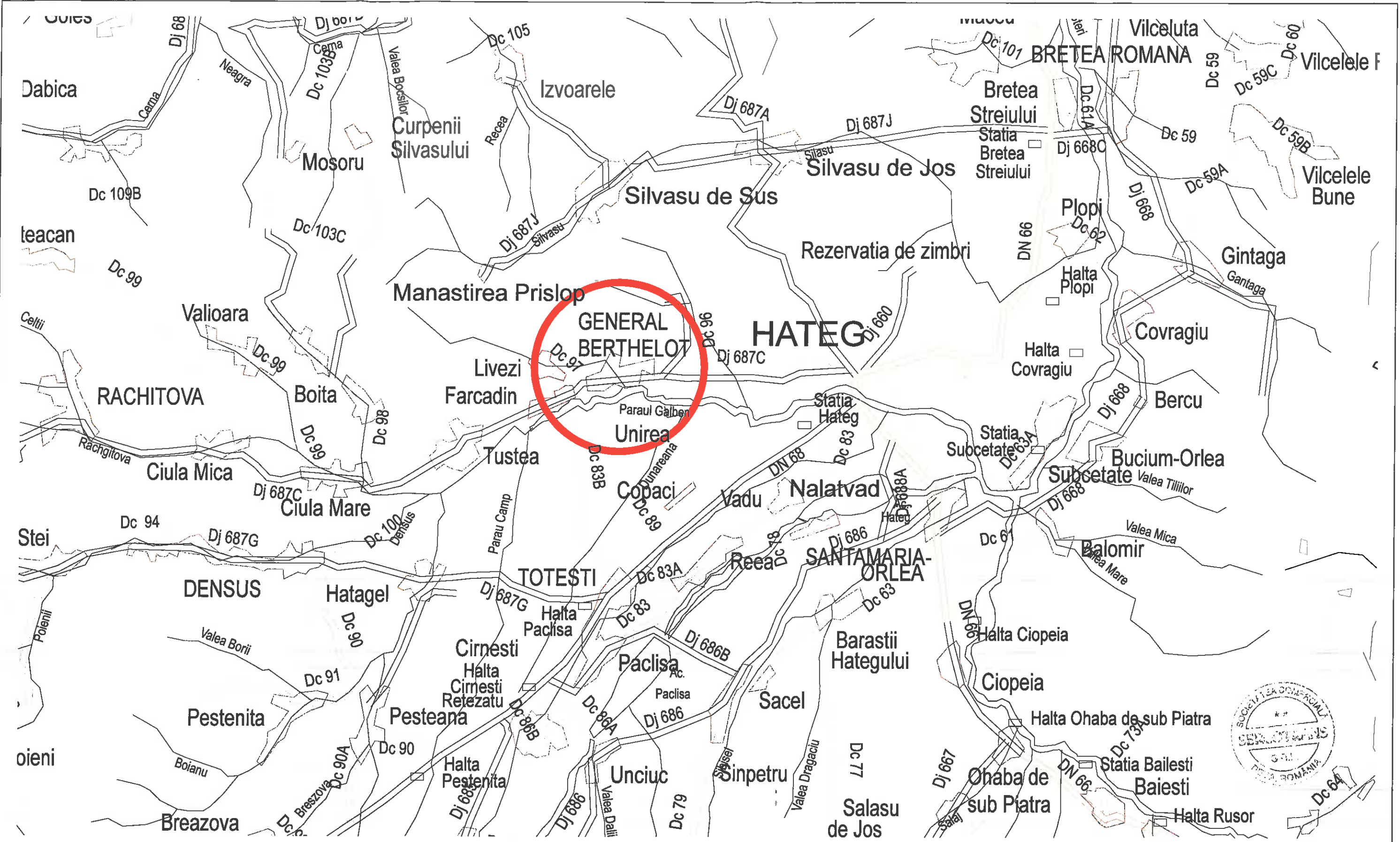
Lucrarea : OBSERVATOR ASTRONOMIC

Adâncimea forată și grosimea stratului	cota apă m	Stratificatie	Denumire strat cf. STAS 1243/88	nr. proba și felul probei	Cota probelor față de	
					0,00 foraj	0,00 niv. marii
			F1	Ts		
-0,6	0,60		De la Ctn-0,60 m Sol vegetal prafos-nisipos,roscat vartos			
-0,9	0,30		de la 0,60-0,9-m praf nisipos,roscat,tare			
1,00						
-1,5	0,60		De la 0,90-1,50m Nisip prafos cu elemente de gresie,partial cimentat ,tare			
2,0						
-2,4	0,90		-de la 1,50-2,40m praf nisipos,cimentat roscat ,tare (strat baza)			
-3,0			de la 2,40-3,60m nisip prafos cu intercalatii de gresie,roscat ,tare (partial cimentat -strat baza)			
-3,6	1,20					
-4,0						
-5,0						
-6,0						
-7,0						
-8,0						
-9,0						
10,0						
11,0						

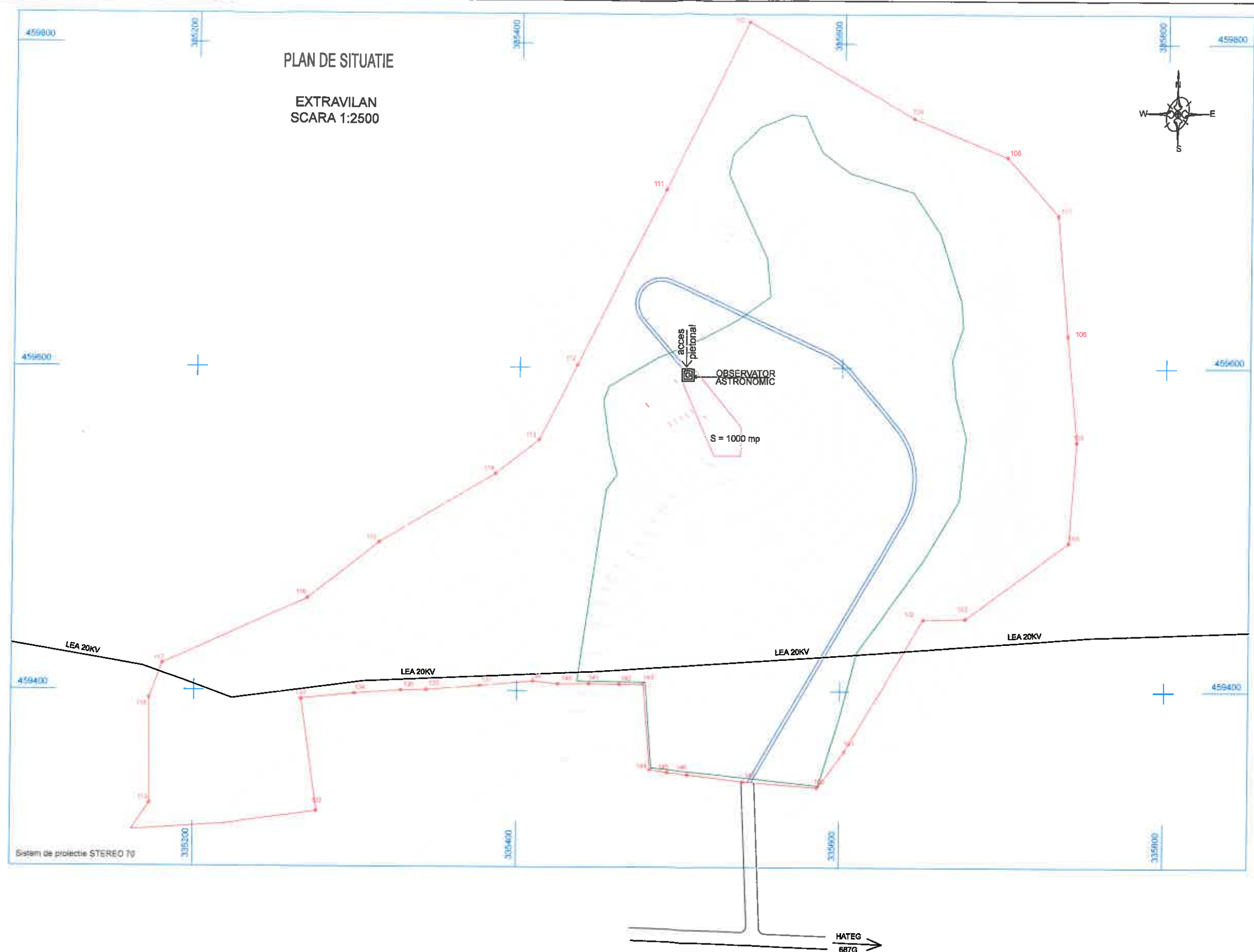
Apa
nu
apare

Ing. Ghitoaica Maria





Verificator/ expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza nr. / data	
Proiectant: SC SERCOTRANS SRL DEVA str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373			Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI		Proiect nr. 462 / 2015
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC	
Sef proiect	ing. Iacob Doru		-	Faza PT + DTAC	
Proiectat	ing. Iacob Doru		Data: 2016	Titlu plansa: PLAN DE INCADRARE	
Desenat	ing. Iacob Doru			Plansa nr. A0	



LEGENDA:

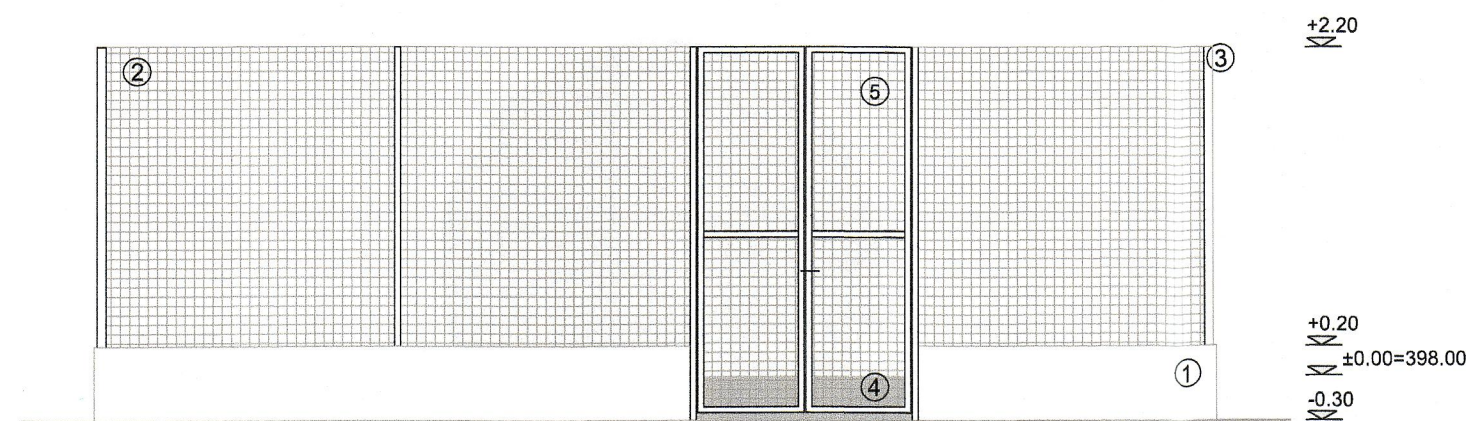
- LIMITA DE PROPRIETATE CONFORM CF 128
- LIMITA DE LIVADA UNDE SE POATE CONSTRUI
- LINIE ELECTRICA AERIANA 20 KV
- INCINTA OBSERVATOR ASTRONOMIC 1000 mp
- AXUL DRUMULUI TEHNOLOGIC

S teren = 134.773 mp
 S incinta = 1000 mp
 S teren amenajat = 56,25 mp
 POT = 2,5 %
 CUT = 0.025

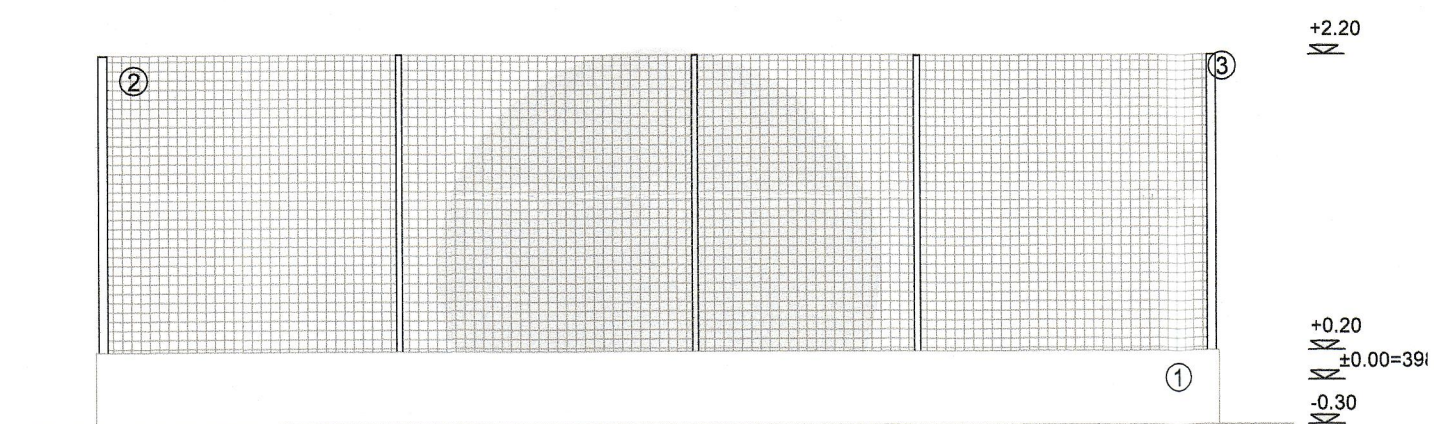
Categoria de importanta a constructiilor : D (conform HG 766/1997)
 Clasa de importanta (conform Normativ P100-1/2013, tabel 4.2) : IV



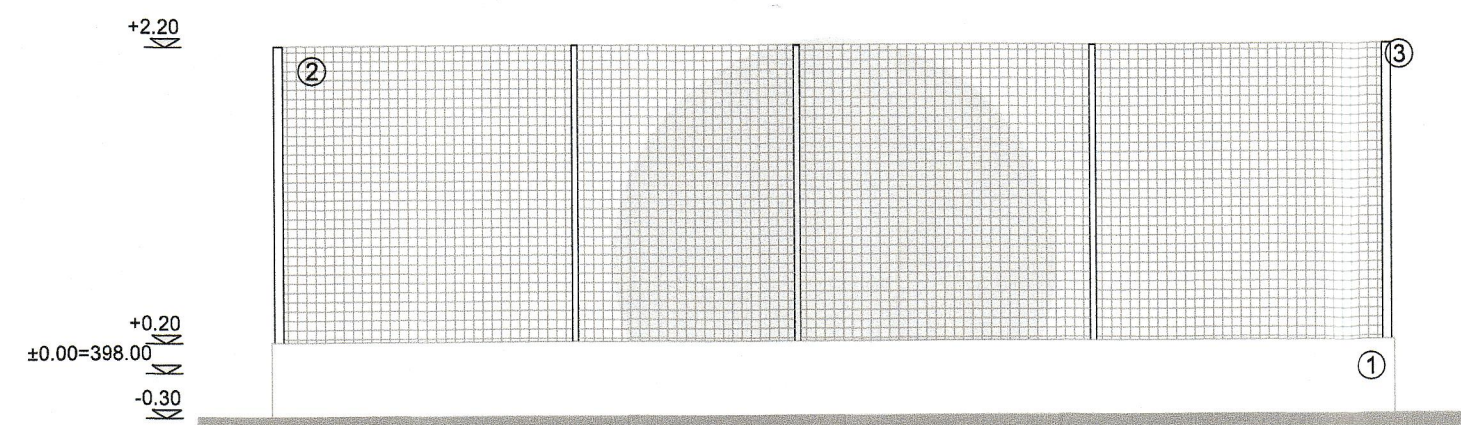
Verificator/ expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza nr. / data	
Proiectant: SC SERCOTRANS SRL DEVA str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373				Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI	
Proiectat: ing. Iacob Doru				Scara: 1:2500 Data: 2016	Titlu proiect: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE
Verificator/ expert		Proiectat: ing. Iacob Doru			
Verificator/ expert		Proiectat: ing. Iacob Doru		Faza PT + DTAC	
Verificator/ expert		Proiectat: ing. Iacob Doru		Plansa nr. A1	



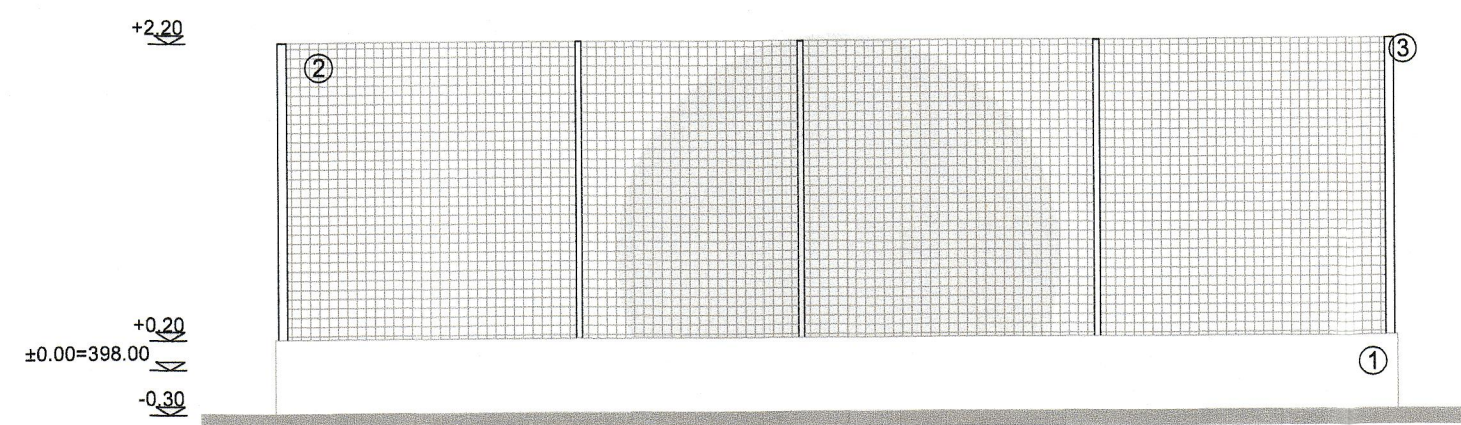
FATADA NORD
SC. 1:50



FATADA VEST
SC. 1:50



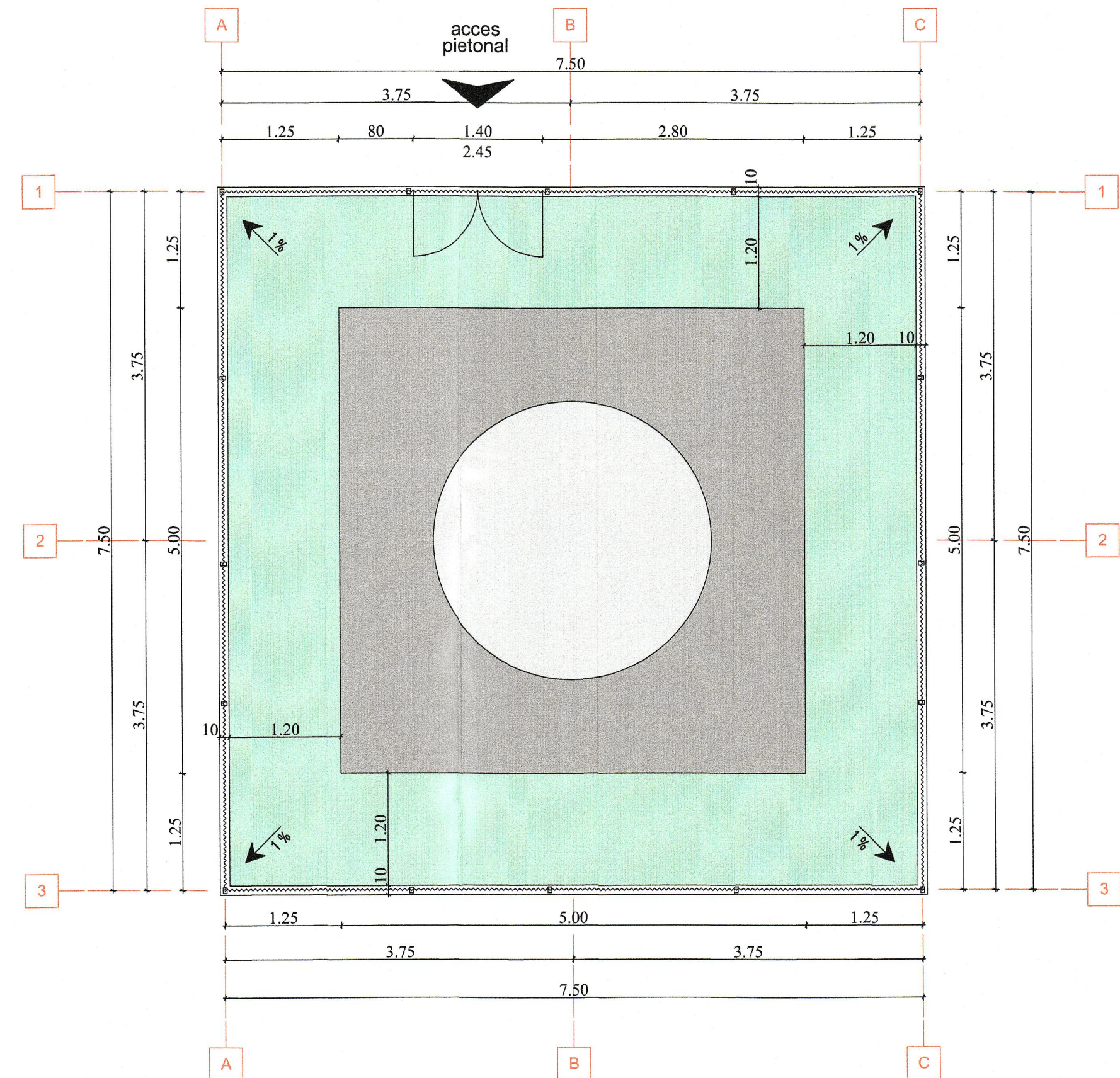
FATADA EST
SC. 1:50



FATADA SUD
SC. 1:50

LEGENDA

- ① Soclu - tencuiala rezistentă la umezeala culoare gri
- ② Panouri din plasa bordurata zincata
- ③ Stalpi metal zincat
- ④ Postament - finisaj vopsea (reflectorizanta alba) aplicata pe tencuiala rezistentă la umezeala
- ⑤ Usa cu rama metalica si plasa bordurata zincata



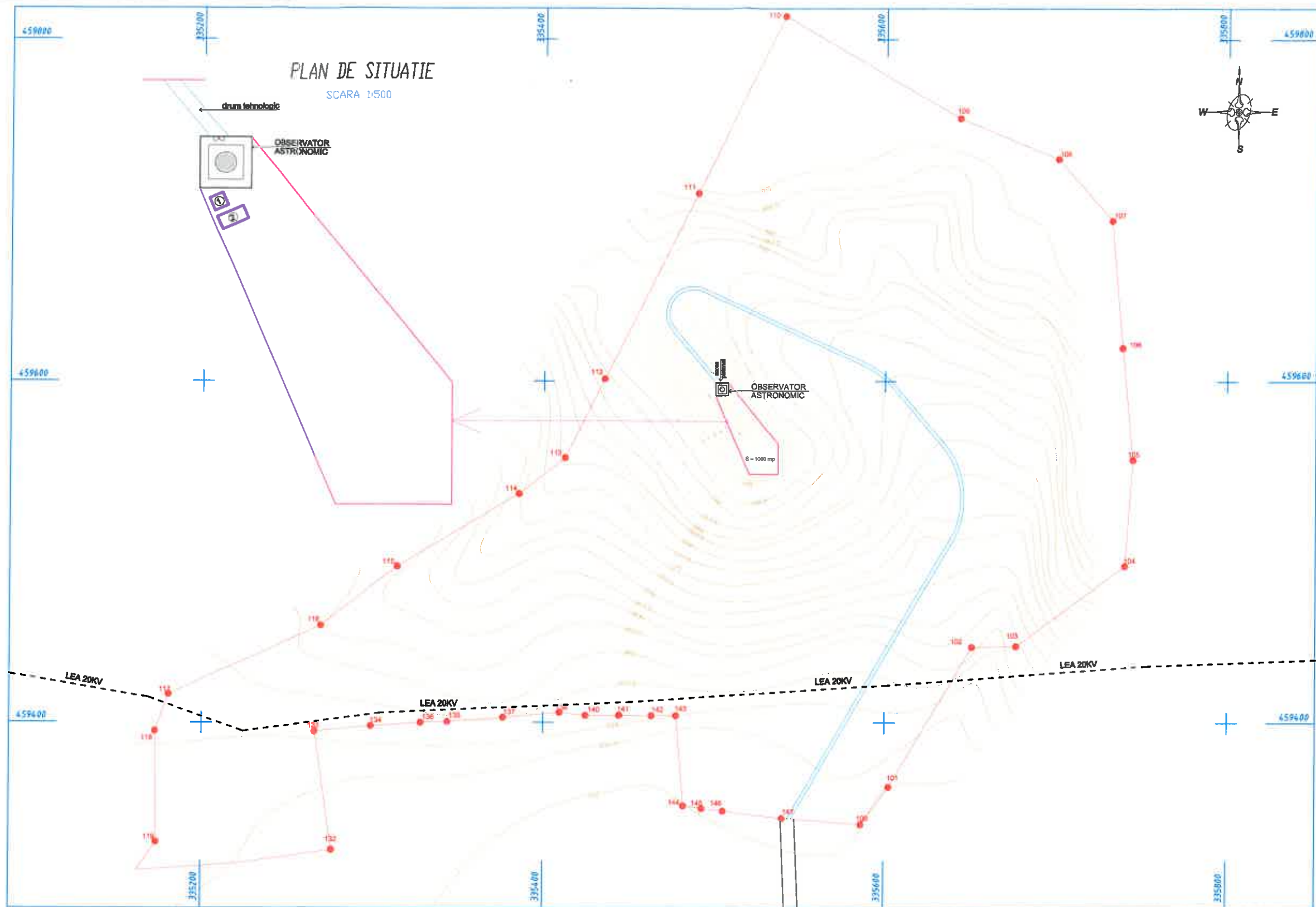
PLAN OBSERVATOR ASTRONOMIC
SC. 1:50

LEGENDA

- Panouri din plasa bordurata zincata
- Postament - finisaj vopsea (reflectorizanta alba) aplicata pe tencuiala rezistentă la umezeala
- Zona verde amenajata
- Observator astronomic



Verificator/ expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza nr. / data	
Proiectant: SC SERCOTRANS SRL DEVA str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373			Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI		Proiect nr. 462 / 2015
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect:	
Sef proiect	ing. Iacob Doru		1:50	INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC	
Proiectat	ing. Iacob Doru		Data:	Titlu plansa:	
Desenat	arh. Retegan Diana		2016	PLAN SI FATADE OBSERVATOR ASTRONOMIC	
					Plansa nr. A2



LEGENDA:

- LIMITA DE PROPRIETATE CONFORM CF 128
- LINE ELECTRICA AERIANA 20 KV
- INCINTA OBSERVATOR ASTRONOMIC 1000 mp
- DRUM TEHNOLOGIC

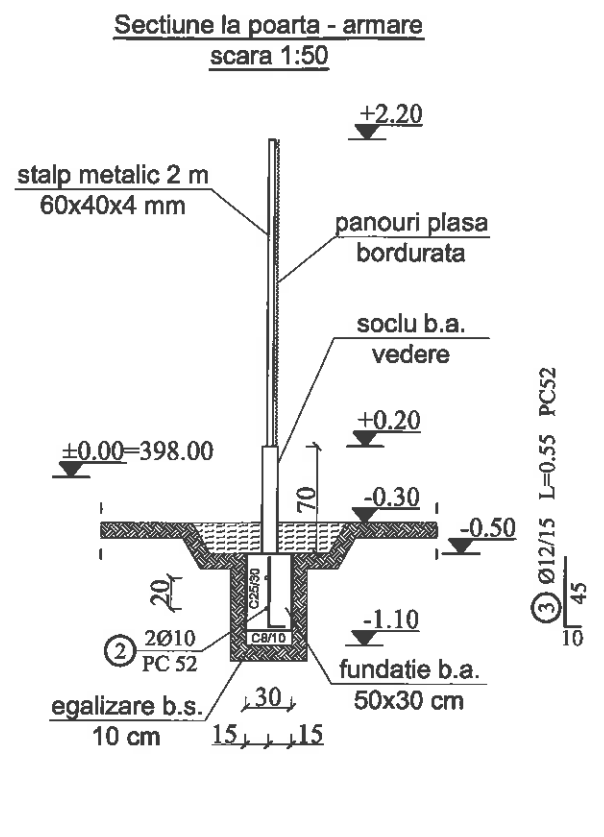
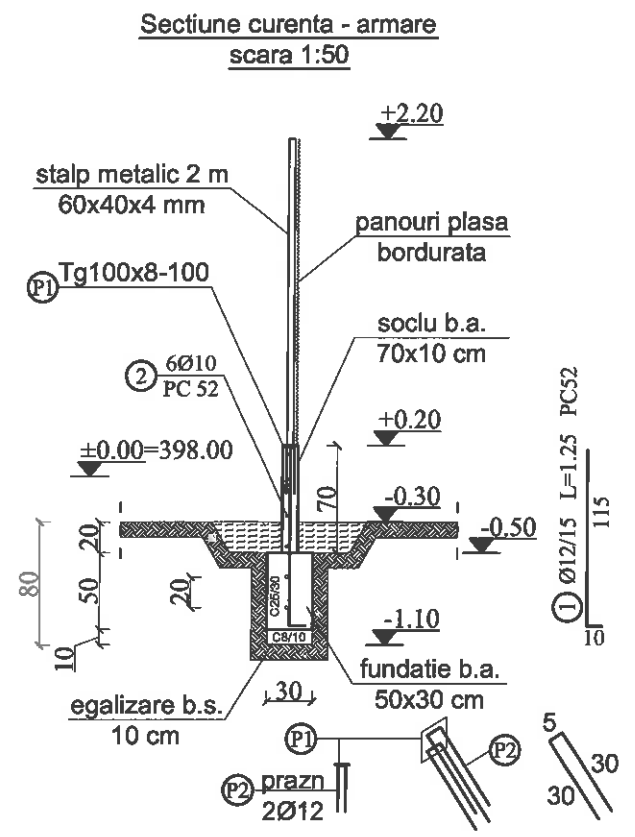
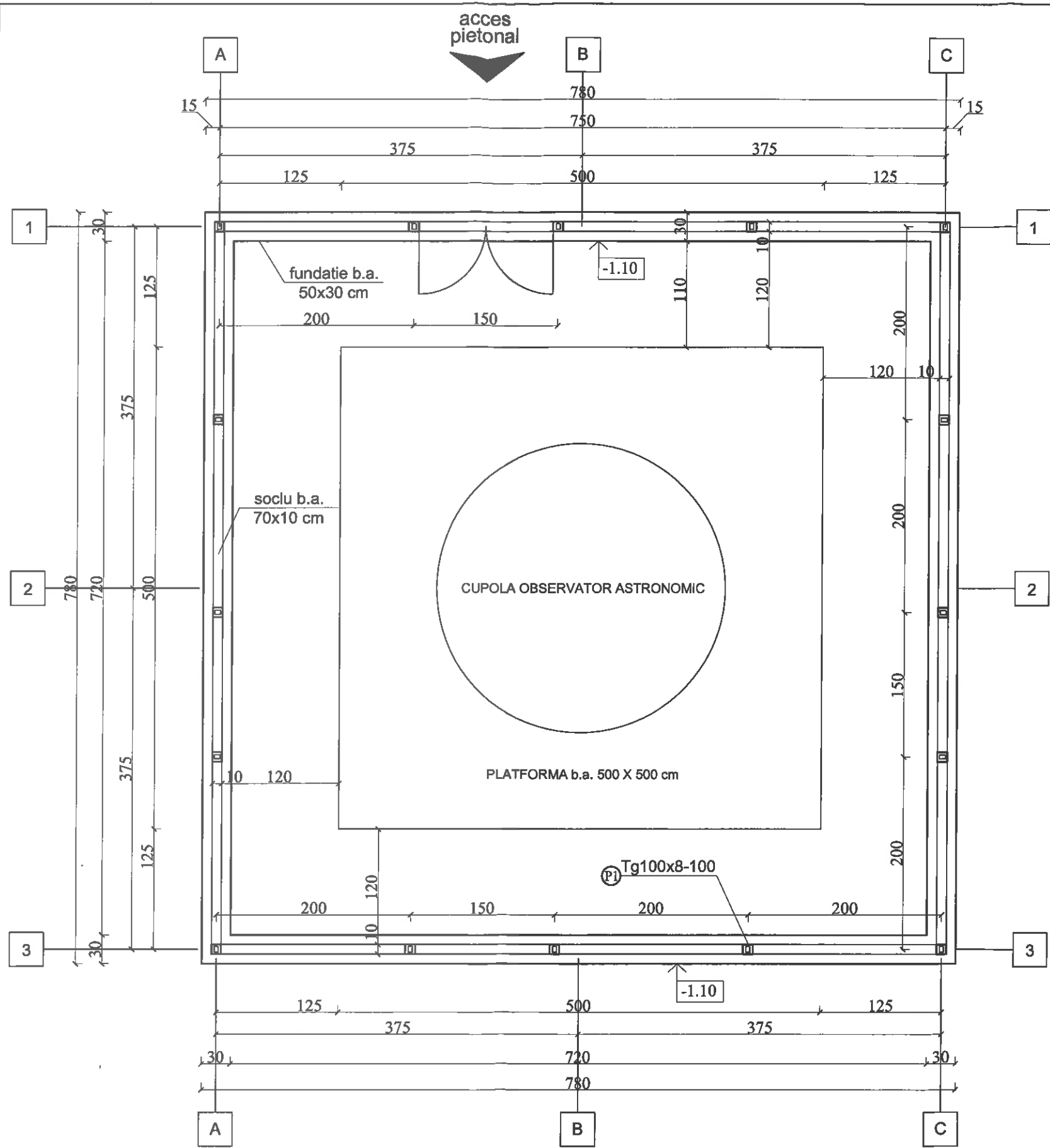
LEGENDA:

- ① - WC ecologic
- ② - Container muncitori si materiale constructii



HATEG
687G →

Verificator/ expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza nr. / data	
Proiectant: SC SERCOTRANS SRL DEVA str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373				Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI	
Specificatie				Scara: 1:2000	Proiect nr. 462 / 2015
Sef proiect ing. Iacob Doru		Semnatura		Titlu proiect: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC	Faza PT + DTAC
Proiectat ing. Iacob Doru		Semnatura		Titlu plansa: ORGANIZARE DE SANTIER	Plansa nr. OS
Desenat ing. Iacob Doru		Semnatura			
				Data: 2016	



EXTRAS DE ARMATURA							
element	Marca	Ø	Nr.buc.	Lungime	Lungimi pe diametre		
					OB37	PC52	
imprejmuire	1	12	190	1.25			237.50
	2	10	6	33.00		198.00	
	3	12	10	0.55			5.50
Lungimi pe diametru [m]					0.00	198.00	243.00
Masa pe metru [kg/m]					0.222	0.617	0.888
Masa pe diametru [kg]					0.00	122.17	215.78
MASA TOTALA [KG]							338

Conform cod de practica pentru producerea betonului CP - 012/1 - 2007, se va folosi:

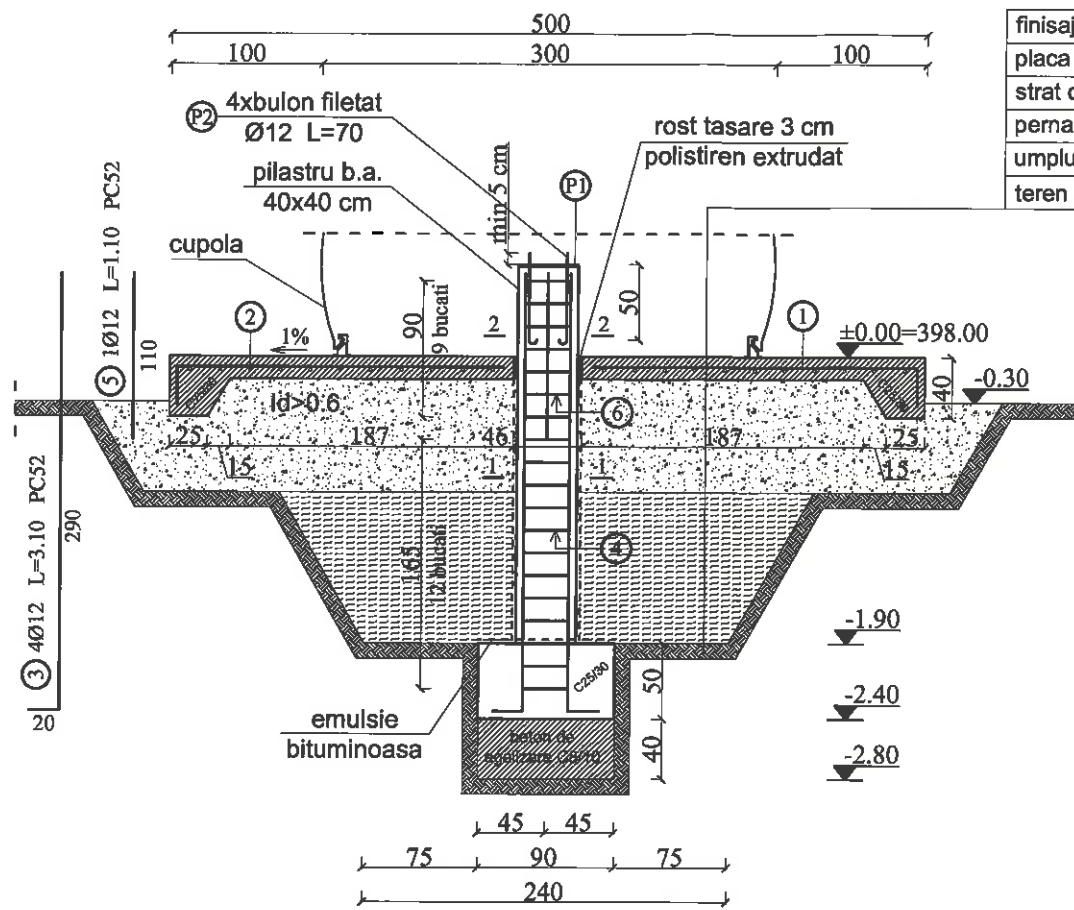
- otel beton : PC52, OB37, S235JR
- beton : C8/10 - beton simplu
- expunere : XO
- C25/30 - beton fundatii armate
- expunere : XF1(RO)
- ciment CEM II / A-S 32.5R
- min 300 kg/mc
- A/C = max 0.50
- agregate Dmax 16 mm
- con. max de cloruri Cl 0.20
- consistenta S2
- strat de acoperire - 3 cm pilastru

EXTRAS LAMINATE							
POZ	MATERIAL (dimensiuni)	LUNGIME (mm)	CALIT OTEL	Nr. buc	GREUTATE		
					/ml	/buc	total
P 1	Tg 8x100	100	S235JR	16	6.28	0.63	10.048
P 2	Ø12	650	PC52	16	0.888	0.58	9.235
Pierderi + electrozi de sudura ~ 3 %						kg	0.58
TOTAL						kg	20



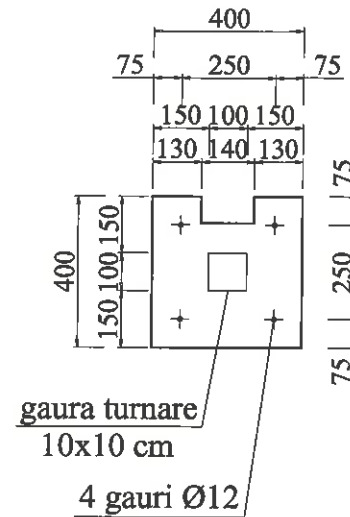
Verificator/ expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza nr. / data
Proiectant:	SC SERCOTRANS SRL DEVA str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373			Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI
Proiect nr.				462 / 2015
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Titlu proiect: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC
Sef proiect	ing. Iacob Doru			Faza PT + DTAC
Proiectat	ing. Iacob Doru		Data: 2016	Titlu plansa: PLAN SI ARMARE IMPREJMUIRE
Desenat	ing. Iacob Doru			Plansa nr. R2

Secțiune platforma și pilastru
scara 1:50



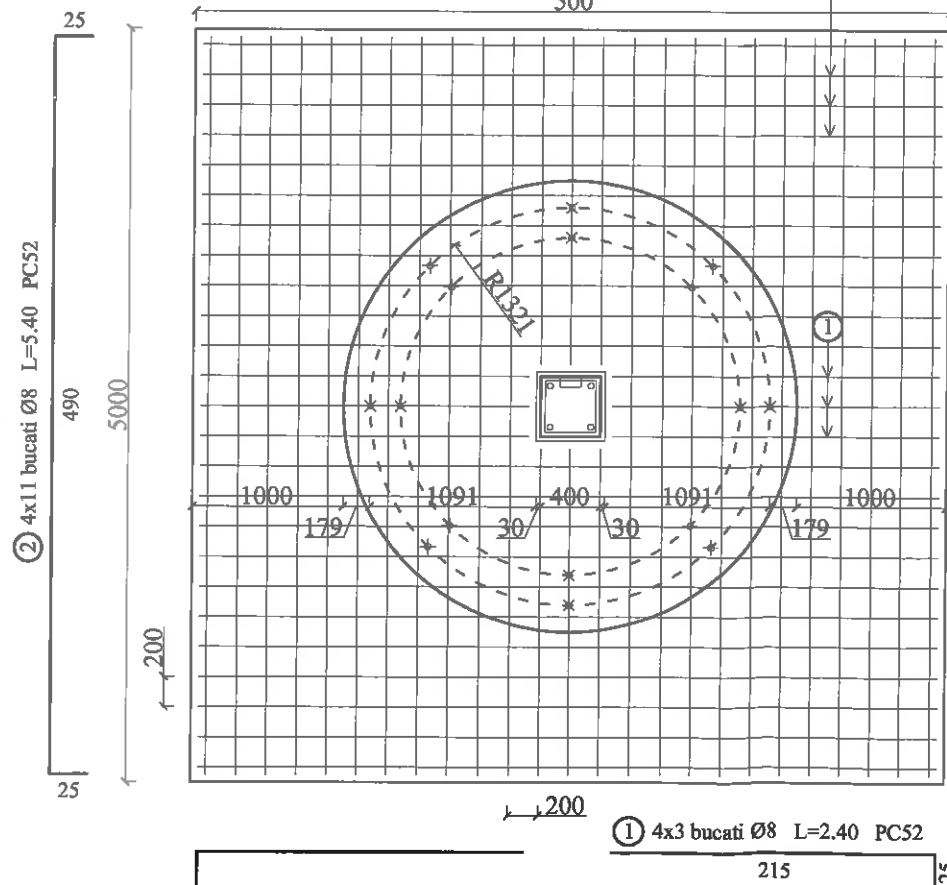
finisaj vopsea reflectorizanta alba 2 straturi
placa din beton armat cu plase stm Ø4 - 10/10 cm
strat de separatie - folie PVC
perna de balast 2 straturi succesive de 30 cm
umpluturi - pamant compactat in straturi de 30 cm
teren natural

P1 Tg400x5-400

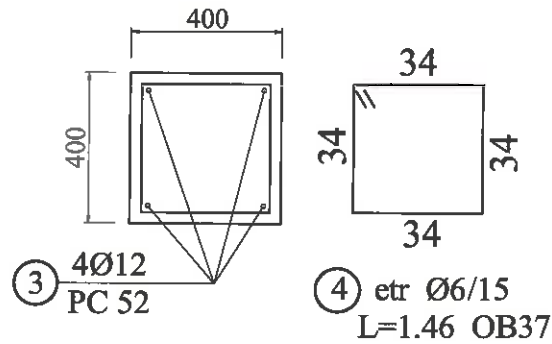


gaura turnare
10x10 cm
4 gauri Ø12

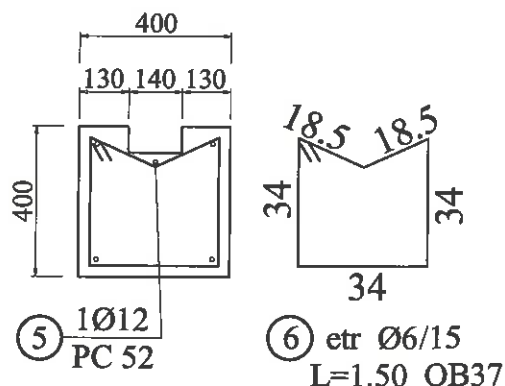
Plan armare platforma
scara 1:50



Secțiune 1-1



Secțiune 2-2



NOTA:

- COTA ±0.00 DE REFERINTA A PARDOSELII CORESPUNDE COTEI TOPO +398,00
- CONDITII GEOTEHNICE INDICATE IN STUDIUL GEOTEHNIC:
 - presiunea conventionala $P_{conv.} = 40 \text{ kPa}$;
 - adancimea de fundare pilastru -2,50 m fata de cota terenului natural;
 - terenul de fundare este alcătuit dintr-un strat de nisip prafos cu intercalatii de gresie, roscat, tare.
 - apa subterana nu s-a interceptat.
- SE INTERZICE IN MOD CATEGORIC TURNAREA BETONULUI IN FUNDATII FARA AVIZUL PROIECTANTULUI GEOTEHNICIAN
- LA EXECUTIE SE VOR RESPECTA PECIZARILE STUDIULUI GEOTEHNIC SI REGLEMENTARILE NORMATIVELOR NP 112 - 13, NE 012/1 - 2007, ORICE NECONCORDANTA INTRE DETALII SI SITUATIA DIN TEREN VA FI CORELATA DE PROIECTANT. SCHIMBARILE DE SOLUTII TEHNICE SE VOR MATERIALIZA CU AJUTORUL PROIECTANTULUI
- ULTIMII 30 cm DE SAPATURA SE VOR EXECUTA ODATA CU TURNAREA BETONULUI IN FUNDATII, BETONUL SE VA TURNA PE TEREN SANATOS, NEINMUIAT DE APE SUBTERANE ORI DIN PRECIPITATII
- LA AMPLASAREA PE POZITIE A OBSERVATORULUI SE VA CHEMA BENEFICIARUL SI PROIECTANTUL PENTRU INTOCMIREA PROCESULUI VERBAL DE TRASARE.

EXTRAS DE ARMATURA

element	Marca	Ø	Nr.buc.	Lungime	Lungimi pe diametre		
					Ø6	Ø8	Ø12
postament	1	8	12	2.40			
	2	8	44	5.40			28.80
pilastru	3	12	4	3.10			12.40
	4	6	12	1.46	17.52		
	5	12	1	1.10			1.10
	6	6	9	1.50	13.50		
Lungimi pe diametru [m]					31.02	266.40	13.50
Masa pe metru [kg/m]					0.222	0.395	0.888
Masa pe diametru [kg]					6.89	105.23	11.99
MASA TOTALA [KG]					7		117

EXTRAS LAMINATE

POZ	MATERIAL (dimensiuni)	LUNGIME (mm)	CALIT OTEL	Nr. buc	GREUTATE		
					/ml	/buc	total
P 1	Tg 5x400	400	S235JR	1	15.7	6.28	6.280
P 2	Ø12	700	PC52	4	0.888	0.62	2.486
Pierderi + electrozi de sudura ~ 3 %						kg	0.26
TOTAL						kg	9

Conform cod de practica pentru producerea betonului CP - 012/1 - 2007, se va folosi:
- oțel beton: PC52, OB37, S235JR
- beton: C8/10 - beton simplu
- expunere: X0
C25/30 - beton fundatii armate
- expunere: XF1(RO)
- ciment CEM III/A-S 32.5R
- min 300 kg/mc
- A/C = max 0.50
- agregate Dmax 16 mm
- con. max de cloruri Cl 0.20
- consistenta S2
- strat de acoperire - 3 cm pilastru

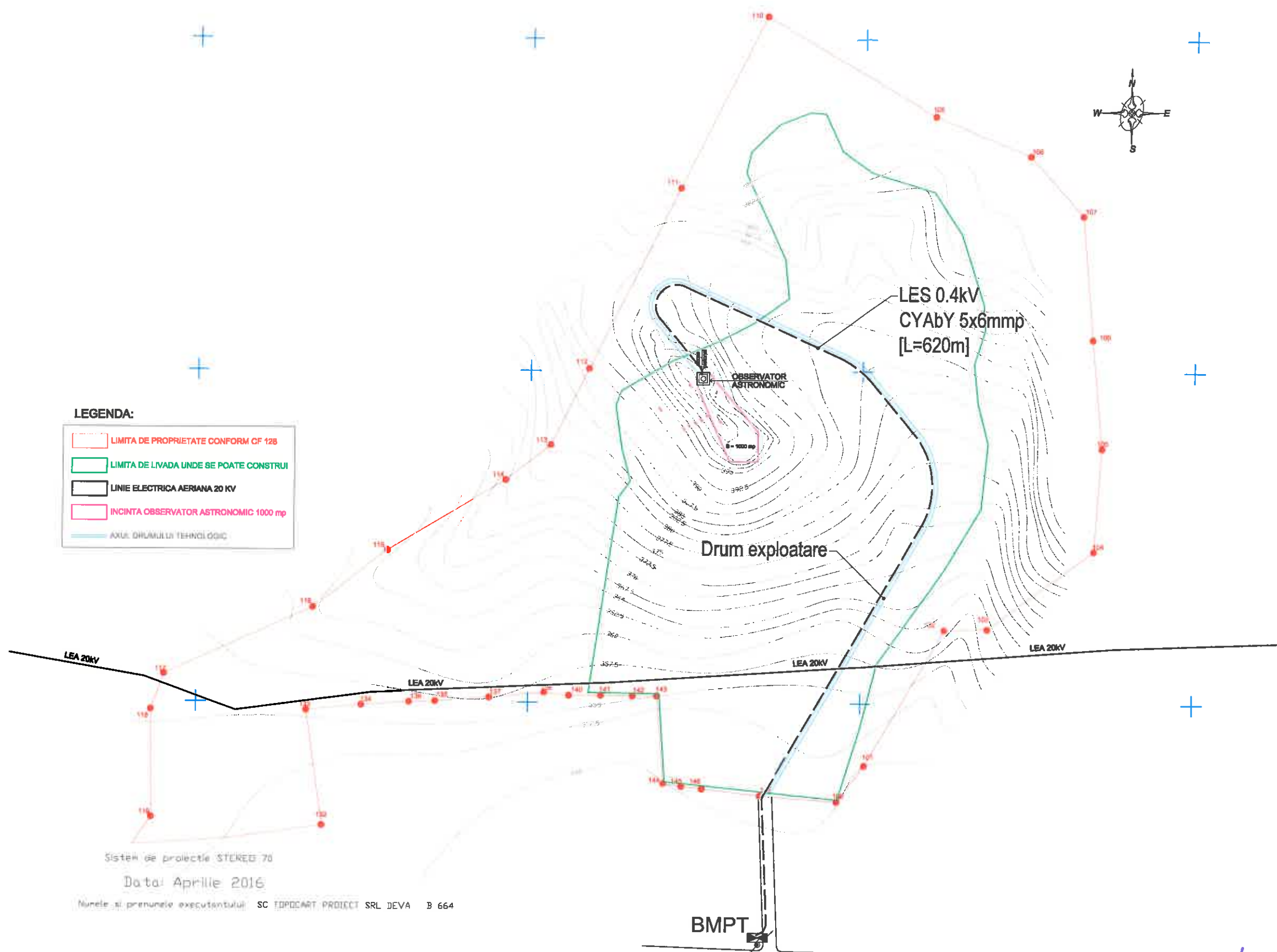
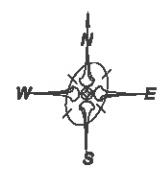


PĂRVU NICOLAE
CEHINJA A1, A2

Verificator/ expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza nr. / data	
Proiectant:	SC SERCOTRANS SRL DEVA str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373			Beneficiar:	INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI
Proiect nr.				462 / 2015	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect:	Faza
Sef proiect	ing. Iacob Doru		1:50 1:20	INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC	PT + DTAC
Proiectat	ing. Iacob Doru		Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.
Desenat	ing. Iacob Doru		2016	PLATFORMA SI PILASTRU PLAN SI SECTIUNE ARMARE	R1

LEGENDA:

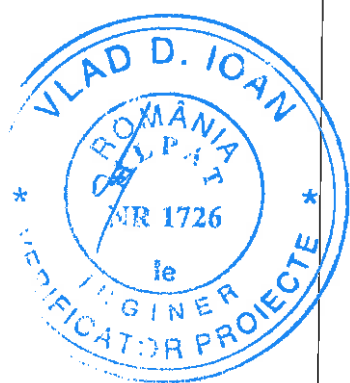
- LIMITA DE PROPRIETATE CONFORM CF 128
- LIMITA DE LIVADA UNDE SE POATE CONSTRUI
- LINIE ELECTRICA AERIANA 20 KV
- INCINTA OBSERVATOR ASTRONOMIC 1000 mp
- AXUL DIRECTIONAL TEHNIC



Sistem de proiectie STEREO 70

Data: Aprilie 2016

Numele si prenumele executantului: SC EPOCART PROIECT SRL DEVA B 664



ELECTRICIAN AUTORIZAT: ing. FELEA GHEORGHE *[Signature]* Gradul III A+B, AUTORIZATIE ANRE 93838/2014

NOTA:
 - Se vor respecta prevederile Normativului I 7-2011 pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice până la 1000Vca și 1500V cc.
 - La executia lucrarilor se respecta Normativul NTE 007/08/00.

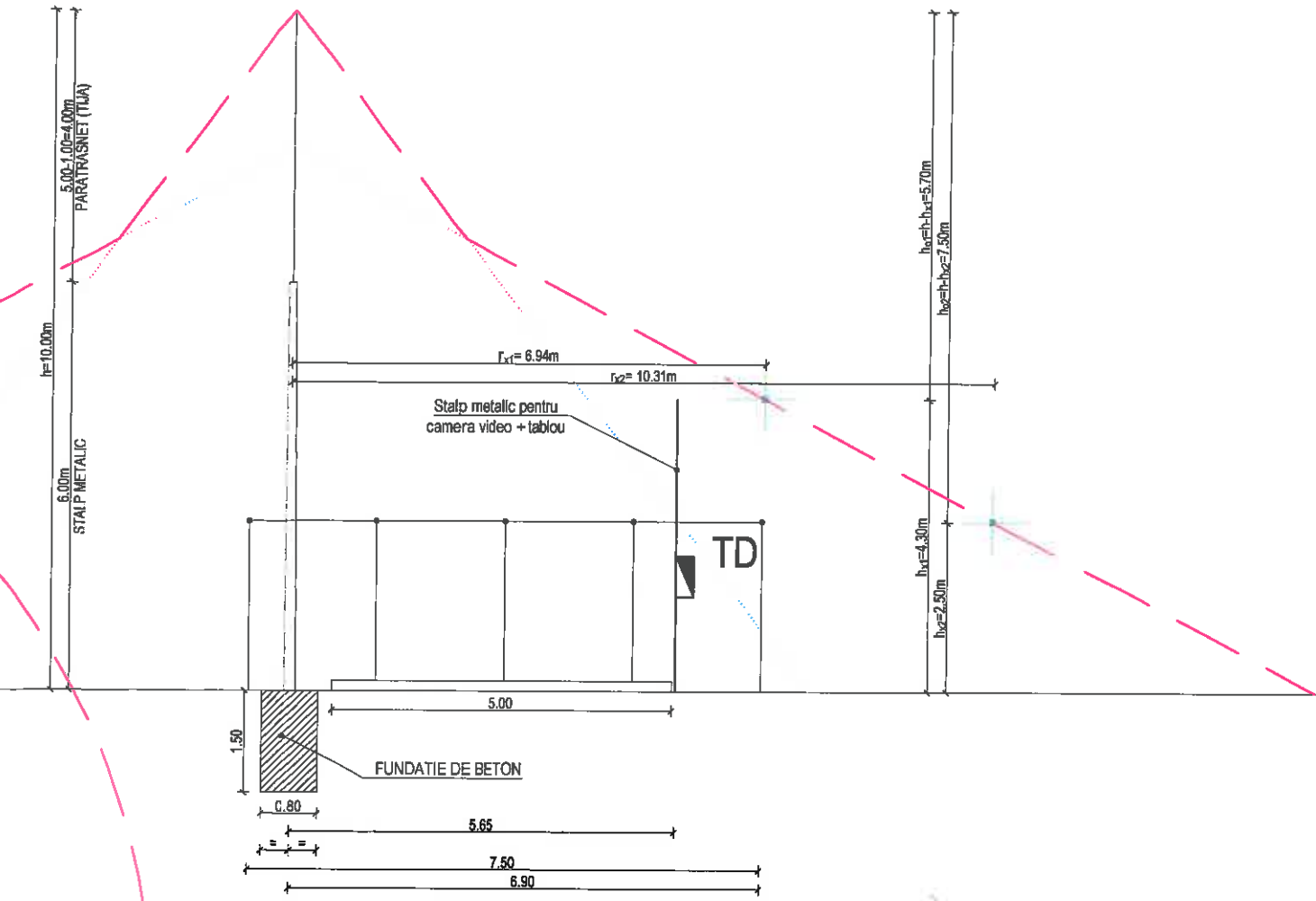
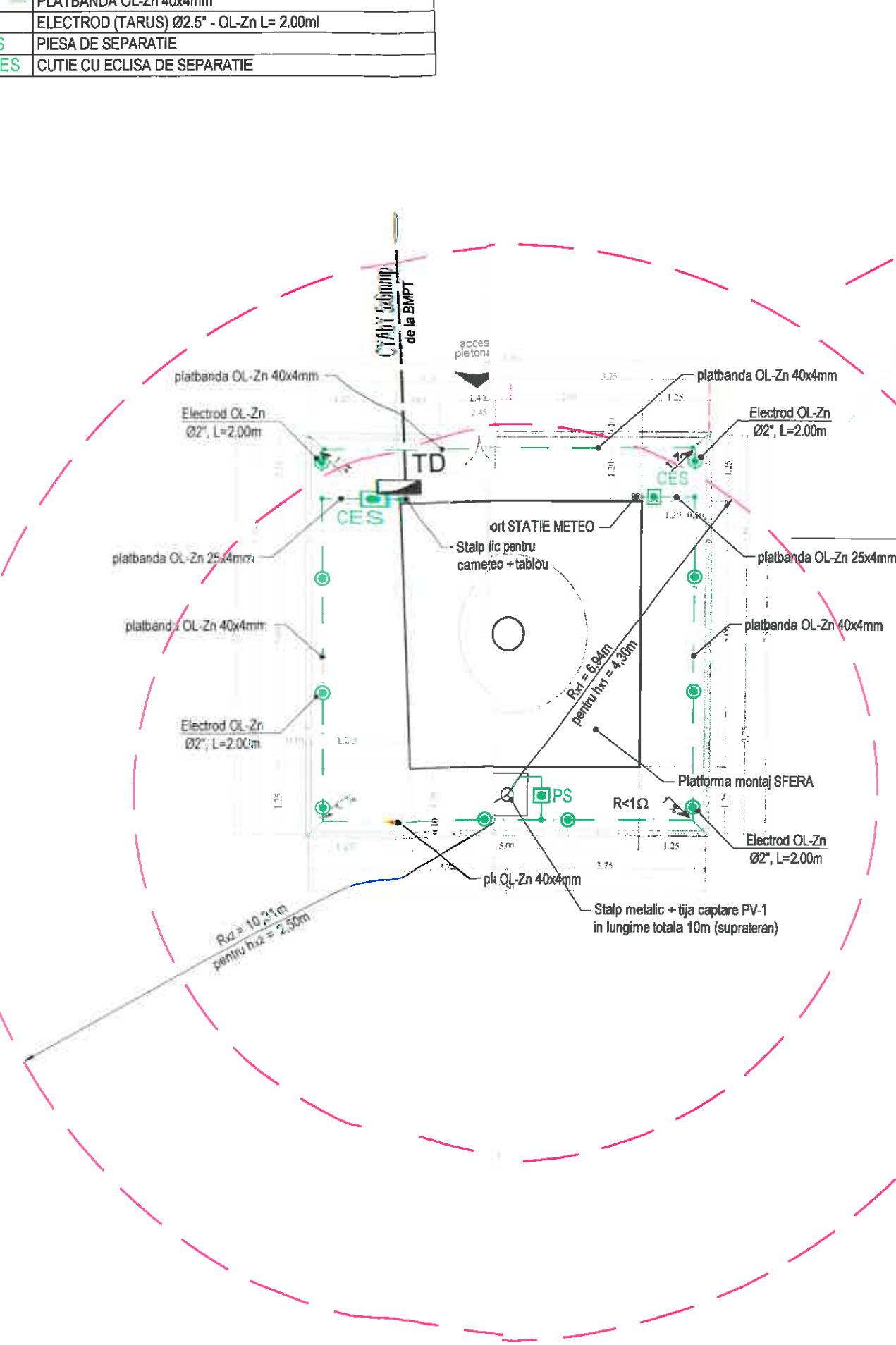
Stalp nr.30
LEA 0.4kV existenta

LEGENDA:	
	LES 0.4kV CYAbY 5x6mmp [L=620m]
	STALP nr.30 LEA 0.4kV existenta
	BMPT BLOC DE MASURA SI PROTECTIE TRIFAZAT (furnizor)

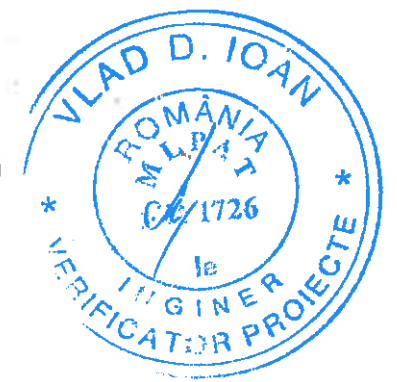
ing. VLAD IOAN	<i>[Signature]</i>	le	2016/13.08.2016
Verificator/ expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / expertiza nr. / data			
Proiectant: SC SERCOTRANS SRL DEVA str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373		Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI	
Proiect nr. 462 / 2015			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:2500
Sef proiect	ing. Iacob Doru	<i>[Signature]</i>	Titlu proiect: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC
Proiectat	ing. Felea Gheorghe	<i>[Signature]</i>	Titlu planșa: PLAN DE SITUATIE REțele EXTERIOARE
Desenat	ing. Silaghi Adrian	<i>[Signature]</i>	Data: 2016
			Planșa nr. E1

LEGENDA:	
	PLATBANDA OL-Zn 25x4mm
	PLATBANDA OL-Zn 40x4mm
	ELECTROD (TARUS) Ø2.5" - OL-Zn L= 2.00m
	PIESA DE SEPARATIE
	CUTIE CU ECLISA DE SEPARATIE

SECTIUNE ZONA DE PROTECTIE

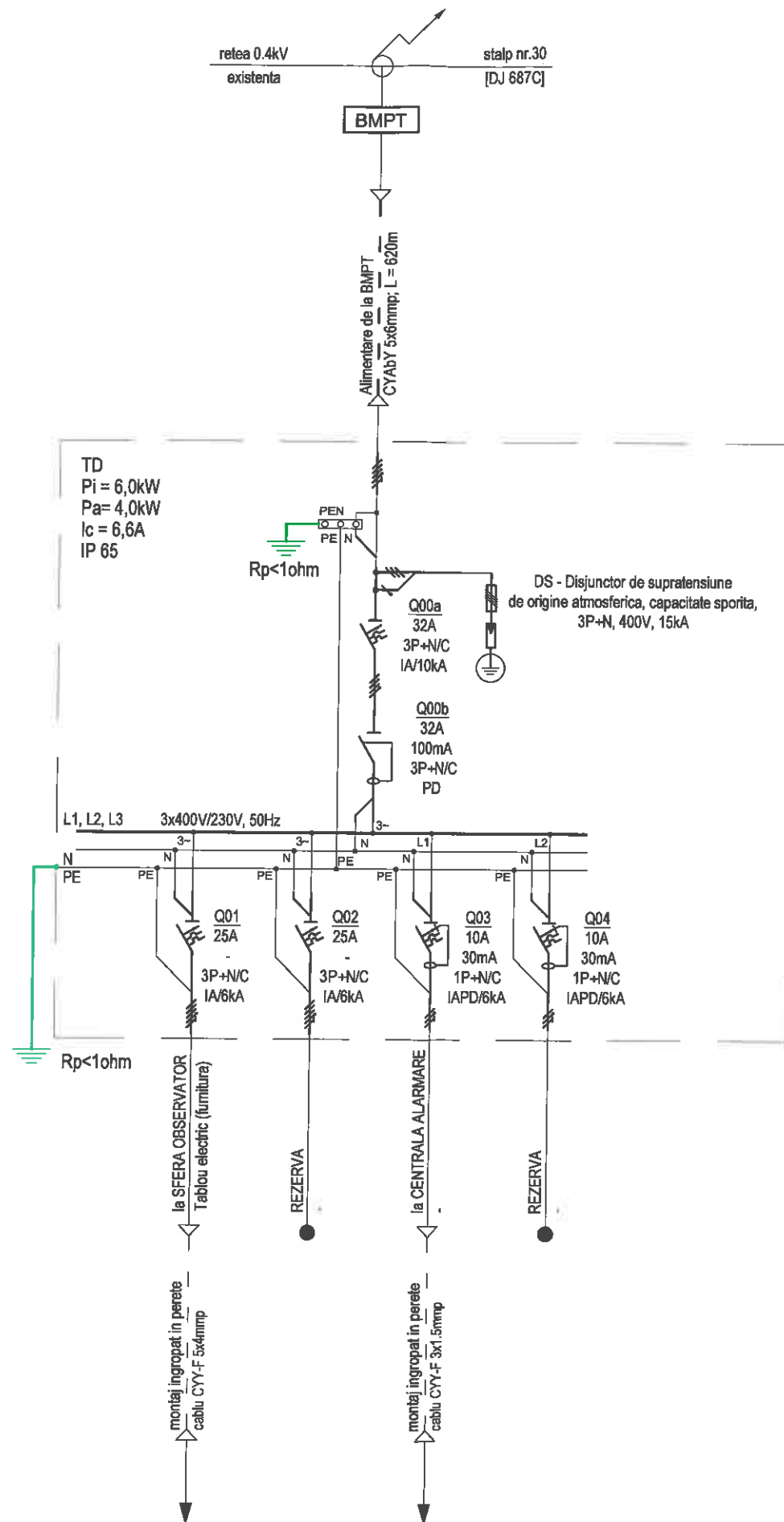


NOTA:
 - Priza de pamant a instalatiei de paratrasnet va avea valoare sub 1Ω fiind comuna si pentru instalatia de exploatare.
 - Se vor respecta prevederile Normativului I 7-2011 pentru proiectarea și executarea instalatiilor electrice până la 1000Vca și 1500V cc.

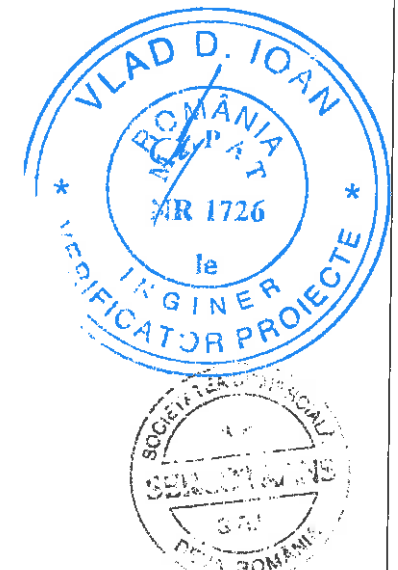


ELECTRICIAN AUTORIZAT: ing. FELEA GHEORGHE *[Signature]* Gradul III A+B, AUTORIZATIA DE ACTIVITATE 38838/2014

ing. VLAD IOAN	<i>[Signature]</i>	le	2015/13.06.2016
Verificator/ expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / expertiza nr. / data			
Proiectant: SC SERCOTRANS SRL DEVA str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373		Beneficiar: INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI	
Proiect nr. 462 / 2015			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100
Sef proiect	ing. Iacob Doru	<i>[Signature]</i>	Titlu proiect: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC
Faza PT + DTAC			
Proiectat	ing. Felea Gheorghe	<i>[Signature]</i>	Data: 2016
Titlu plansa: PLAN INSTALATIE PARATRASNET SI PRIZA DE PAMANT			
Desenat	ing. Silaghi Adrian	<i>[Signature]</i>	Plansa nr. E2



NOTA:
Se vor respecta prevederile Normativului I 7-2011 pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice până la 1000Vca și 1500V cc.



ELECTRICIAN AUTORIZAT: ing. FELEA GHEORGHE

Gradul III A+B, AUTORIZATIE ANRE 3 3838/2014

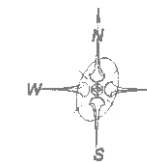
	ing. VLAD IOAN	<i>[Signature]</i>	le	20.53 / 13.06.2016
Verificator/expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza nr. / data
Proiectant:	SC SERCOTRANS SRL DEVA str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373		Beneficiar:	INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI
Proiect nr.				462 / 2015
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: %	Titlu proiect: INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC
Sef proiect	ing. Iacob Doru	<i>[Signature]</i>		Faza PT + DTAC
Proiectat	ing. Felea Gheorghe	<i>[Signature]</i>	Data: 2016	Titlu plansa: SCHEMA ELECTRICA DE ALIMENTARE
Desenat	ing. Silaghi Adrian	<i>[Signature]</i>		Plansa nr. E3

EXTRAVILAN

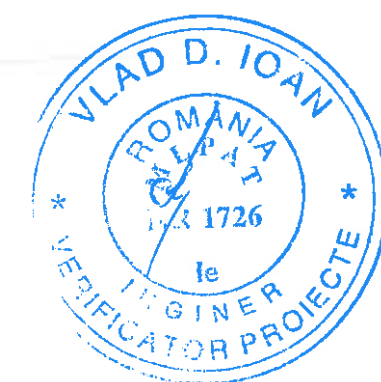
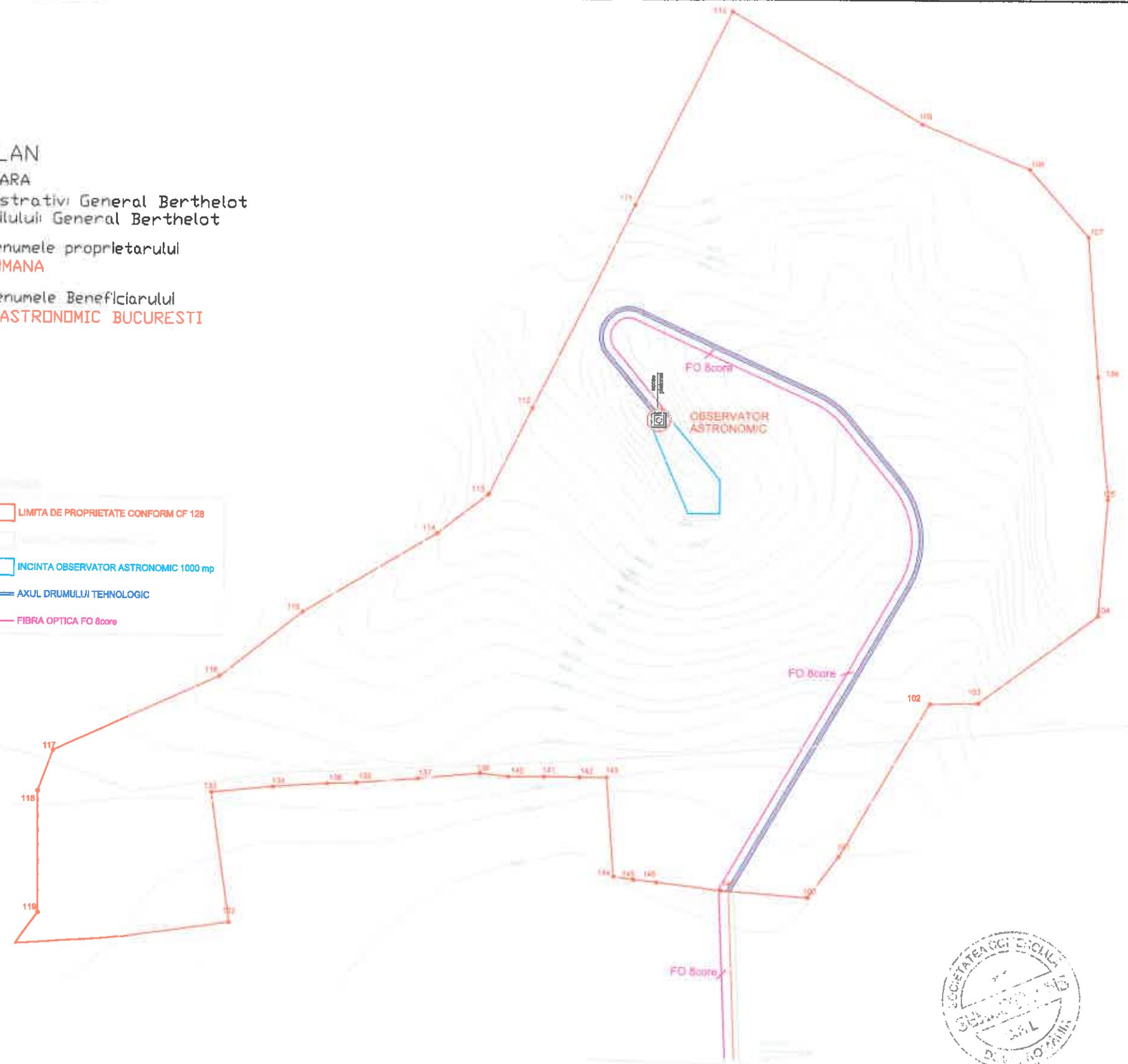
Jud. HUNEDOARA
Terit. administrativ General Berthelot
Adresa imobilului General Berthelot

Numele si prenumele proprietarului
ACADEMIA ROMANA

Numele si prenumele Beneficiarului
INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCURESTI



- LIMITA DE PROPRIETATE CONFORM CF 128
- INCINTA OBSERVATOR ASTRONOMIC 1000 mp
- AXUL DRUMULUI TEHNOLOGIC
- FIBRA OPTICA FO Score

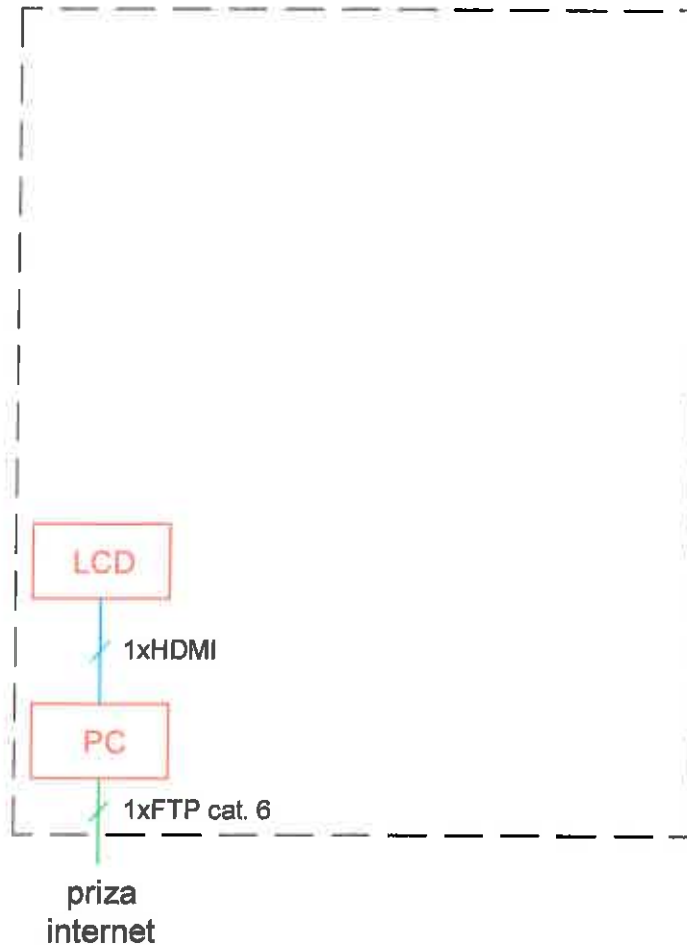


Proiectant sisteme de securitate: ing.Turla Mihai Mircea - Licența nr. 2852/T/05.08.2013

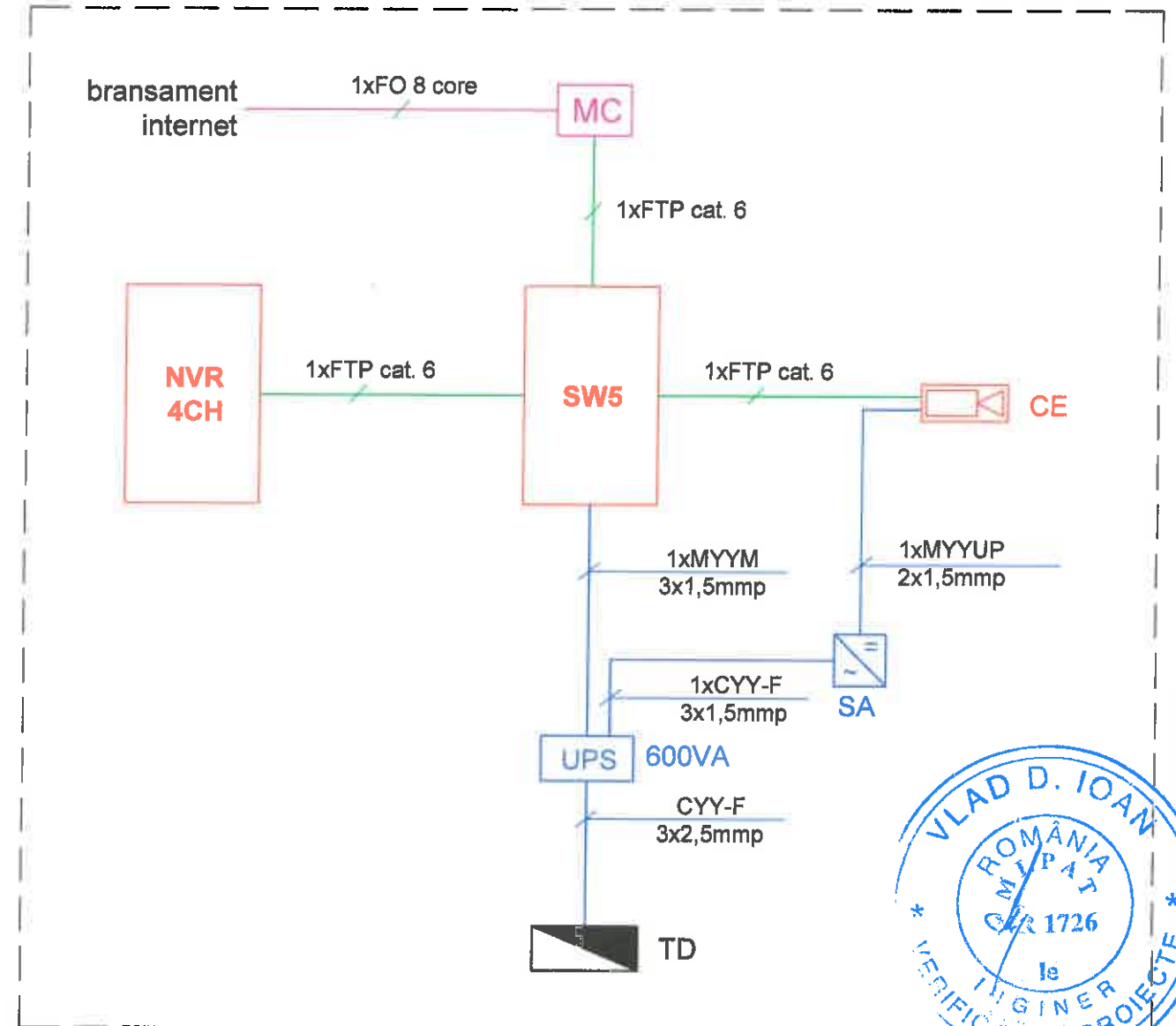
Verificator/expert	ing Vlad Ioan	<i>[Signature]</i>	le	Referat Nr. 2058/13.06.2016	
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza nr. / data	
Proiectant general:			Beneficiar:		Proiect gen. nr.
SC SERCOTRANS SRL DEVA str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373			INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI str.Cuțitul de Argint, nr.5, sector 4, București		462 / 2015
Proiectant specialitate:					Proiect spec. nr.
SC EXETECH COMPUTERS SRL Deva str.M.Kogalniceanu bl.14 P+M, 0744-602439, office@exetech.ro					168-06 / 2016
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect:	Faza
Sef proiect	ing. Iacob Doru	<i>[Signature]</i>	1:2500	INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC	PT+DTAC
Proiectat	ing.Turla Mihai	<i>[Signature]</i>	Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.
Desenat	ing.Turla Diana	<i>[Signature]</i>	2016	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ ȘI REȚELE EXTERIOARE	CS1

SCHEMA DE PRINCIPIU A INSTALATIEI DE SUPRAVEGHERE VIDEO

Cabina Portar Conac Berthelot



Observator astronomic



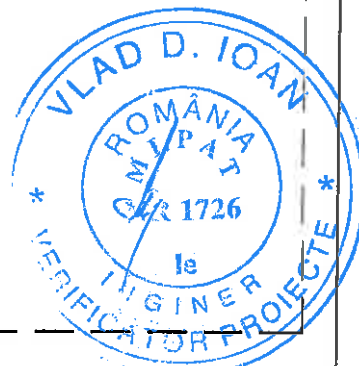
LEGENDA:

	- înregistrator digital (NVR), 4 canale video
	- sursă alimentare camere video, 12Vcc/3A
	- monitor LCD
	- PC pentru monitorizare
	- camera video IP de exterior
	- sursă neîntreruptibilă (UPS) 600VA
	- media converter
	- switch 5 porturi
	- tablou electric

Note:

Plansa se va consulta impreuna cu plansele instalatiilor electrice si plansele instalatiilor de curenti slabi.

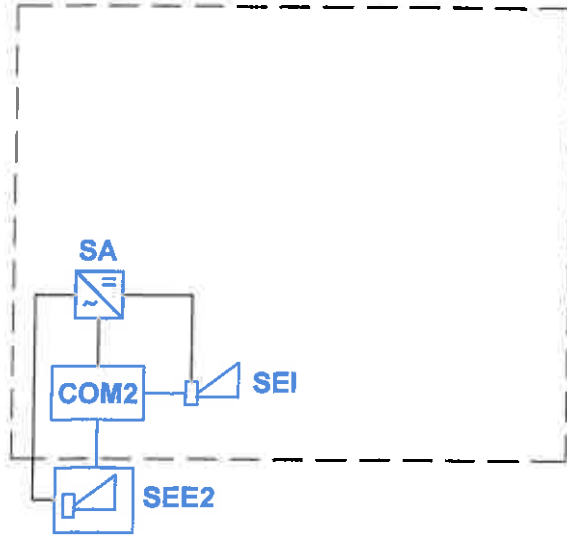
Lucrarile la sistemul de alarmare la efracție se vor executa numai de firme licențiate de I.G.P.R.



Proiectant sisteme de securitate: ing. Turla Mihai Mircea - Licența nr. 2852/T/05.08.2013

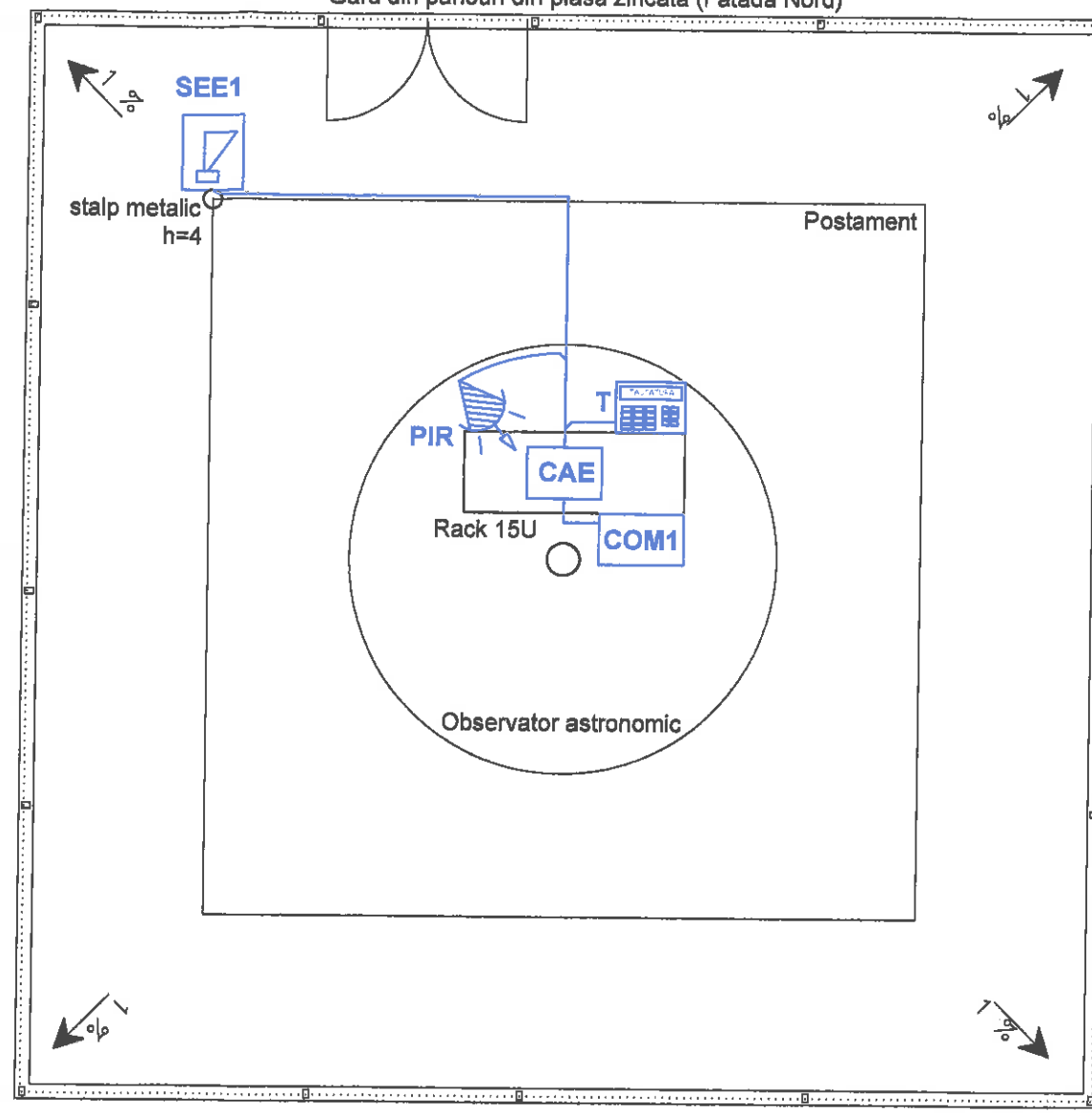
Verificator/expert	ing. Vlad Ioan		le	Referat nr. 2058/13.08.2016	Referat / expertiza nr. / data
Proiectant general:	SC SERCOTRANS SRL DEVA str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373			Beneficiar:	INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI str. Cuțitul de Argint, nr.5, București
Proiectant specialitate:	SC EXETECH COMPUTERS SRL Deva str. M. Kogalniceanu bl.14 P+M, 0744-602439, office@exetech.ro				Proiect gen. nr. 462 / 2015 Proiect spec. nr. 168-06 / 2016
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect:	Faza
Sef proiect	ing. Iacob Doru		-	INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC	PT+DTAC
Proiectat	ing. Turla Mihai		Data:	Titlu planșă:	Planșă nr.
Desenat	ing. Turla Diana		2016	SCHEMA DE PRINCIPIU INSTALAȚIE DE SUPRAVEGHERE VIDEO (TVCI)	CS3

Cabina Portar Conac Berthelot



acces
pietonai

Gard din panouri din plasa zincata (Fatada Nord)



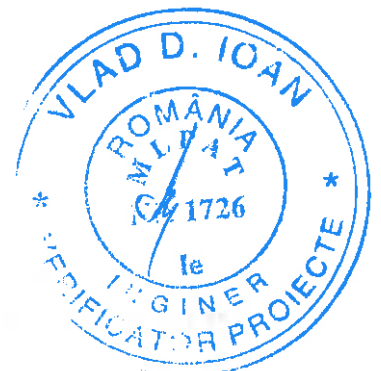
LEGENDA:

	- centrală alarmare la efracție
	- tastatură alarmare la efracție
	- detector de mișcare
	- sursă de alimentare
	- comunicator GSM
	- sirenă de alarmare la efracție, de exterior, autoalimentată
	- sirenă de alarmare la efracție, de interior
	- cablu alarmare efracție 6AF22 - cablu FTP cat.6 - cablu MYYUP 2x1,5mmp

Note:

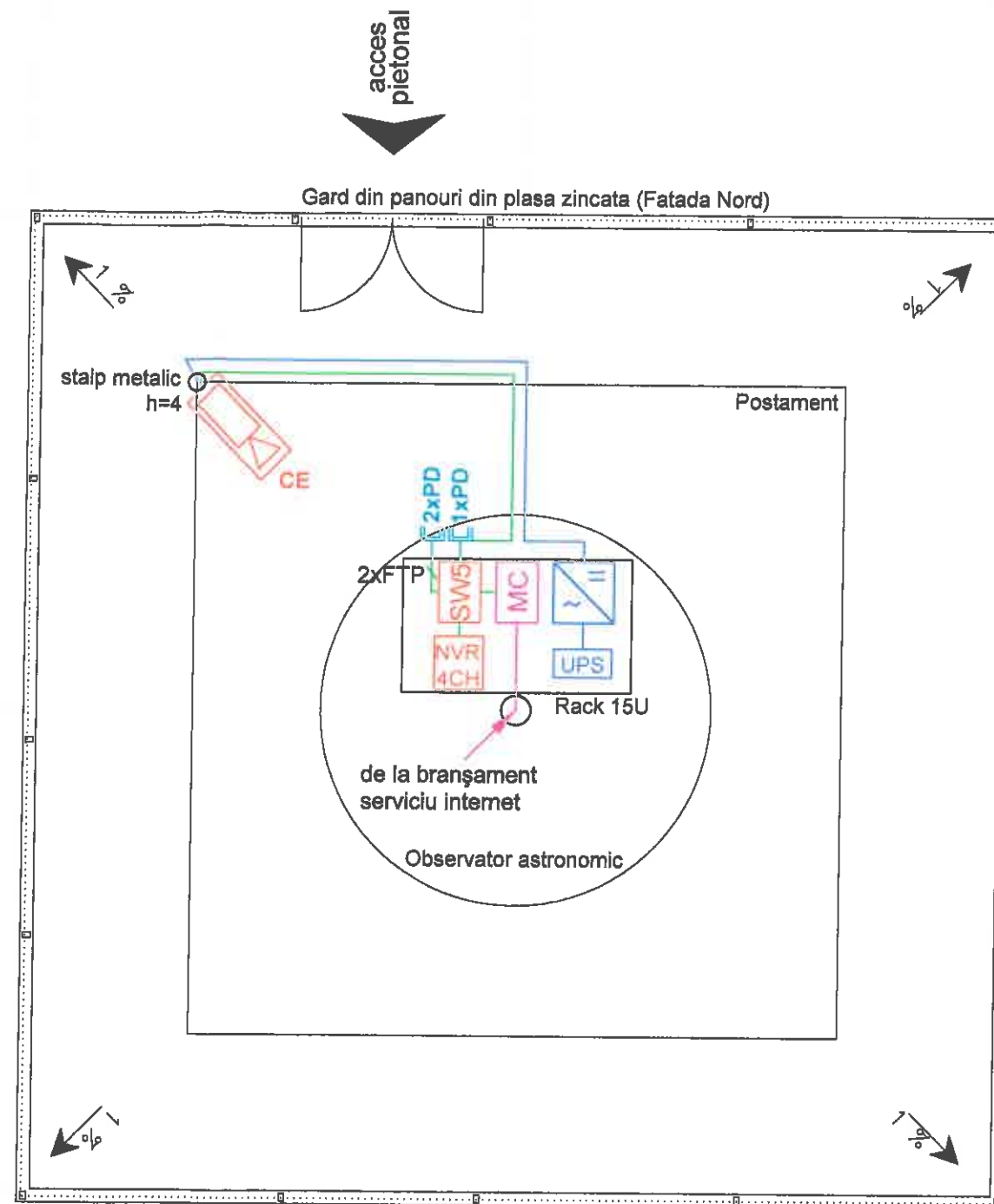
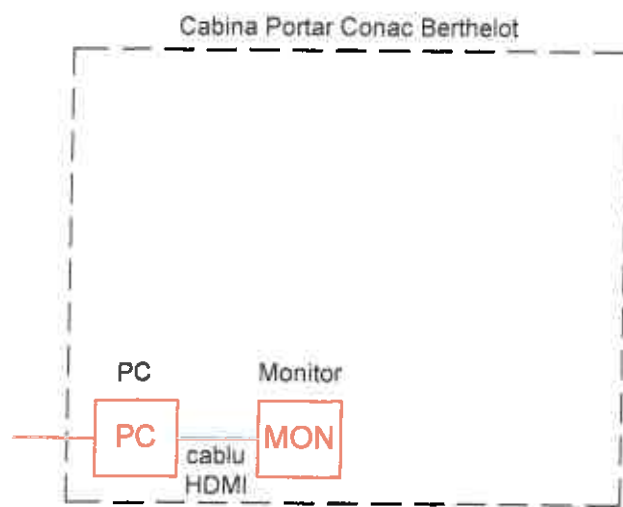
Plansa se va consulta impreuna cu plansele instalatiilor electrice si plansele instalatiilor de curenti slabi.

Lucrarile la sistemul de alarmare la efracție se vor executa numai de firme licentiate de I.G.P.R.



Proiectant sisteme de securitate: ing. Turia Mihai Mircea - Licența nr. 2852/T/05.08.2013

	ing Vlad Ioan		le	Referat Nr. 2059/13.06.2016	
Verificator/expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza nr. / data	
Proiectant general:			Beneficiar:		Proiect gen. nr.
SC SERCOTRANS SRL DEVA			INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI		462 / 2015
str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373			str. Cușitul de Argint, nr.5, București		Proiect spec. nr.
Proiectant specialitate:					168-06 / 2016
SC EXETECH COMPUTERS SRL Deva					
str.M.Kogalniceanu bl.14 P+M, 0744-602439, office@exetech.ro					
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect:	
Sef proiect	ing. Iacob Doru		1:50	INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC	
Proiectat	ing. Turia Mihai		Data:	Titlu planșa:	
Desenat	ing. Turia Diana		2016	INSTALAȚIE DE ALARMARE LA EFRACȚIE	
				Faza	Planșa nr.
				PT+DTAC	CS4



LEGENDA:

	- înregistrator digital (NVR), 4 canale video
	- sursă alimentare camere video, 12Vcc/3A
	- camera video IP de exterior
	- sursă neîntreruptibilă (UPS) 600VA
	- media converter
	- switch 5 porturi
	- priză modulară cat. 6 1xRJ45 ,ecranată, montată îngropat
	- fibra optica SM 8 core
	- cablu FTP cat.6
	- cablu CYY-F 3x1,5mmp

Note:

Plansa se va consulta impreuna cu plansele instalatiilor electrice si plansele instalatiilor de curenti slabi.

Lucrarile la instalatia de supraveghere video se vor executa numai de firme licentiate de I.G.P.R.



Proiectant sisteme de securitate: ing.Turla Mihai Mircea - Licența nr. 2852/T/05.08.2013

Verificator/expert	ing Vlad Ioan		le	Referat Nr. 2059/13.06.2016
Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza nr. / data	
Proiectant general:	SC SERCOTRANS SRL DEVA str. M. Kogalniceanu nr.10, J20/116/1999, CUI: RO11499373		Beneficiar:	
Proiectant specialitate:	SC EXETECH COMPUTERS SRL Deva str.M.Kogalniceanu bl.14 P+M, 0744-602439, office@exetech.ro		INSTITUTUL ASTRONOMIC BUCUREȘTI str.Cușitul de Argint, nr.5, București	
Proiect gen. nr.				462 / 2015
Proiect spec. nr.				168-06 / 2016
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect:
Sef proiect	ing. Iacob Doru		1:50	INSTALAREA UNUI OBSERVATOR ASTRONOMIC
Proiectat	ing. Turla Mihai		Data:	Titlu planșa:
Desenat	ing. Turla Diana		2016	INSTALAȚIE DE ALARMARE LA EFRACȚIE
Faza				PT+DTAC
Planșa nr.				CS5