

Cod proiect: 316-14-34/11.2008 - RO 2006/018-147.04.03.08.02, nr. SEAP 63621
Denumire proiect: SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL IASI
Faza de Proiectare: D.A.
Volum: STUDIU TOPOGRAFIC – EXTINDERE CAPACITATE STATIE DE SORTARE TUTORA
Data predarii: 04.2011
Beneficiar: Consiliul Judetean Iasi

CUPRINS

CUPRINS	1
1. DATE GENERALE	2
1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE	2
1.2 TITULARUL INVESTITIEI	2
1.3 BENEFICIARUL INVESTITIEI	2
1.4 FAZA DE PROIECTARE	2
1.5 PROIECTANT	2
1.6 AMPLASAMENTUL LUCRARII	3
2. EXECUTIA LUCRARILOR.....	3
2.1 RECUNOASTEREA SI PARCURGerea TERENULUI	3
2.2 PROIECTAREA SI MATERIALIZAREA RETELEI TOPOGRAFICE DE SPRIJIN.....	3
2.3 MASURATORI GPS PENTRU TRANSMITEREA COORDONATELOR	4
2.4 MASURATORI CLASICE PENTRU GENERAREA MODELULUI ALTIMETRIC AL TERENULUI	6
2.5 CALCULUL SI COMPENSAREA RETELEI GEODEZICE DE SPRIJIN	7
2.6 CALCULUL PUNCTELOR RADIATE	7
2.7 APARATURA UTILIZATA	7
2.8 EDITAREA LUCRARII	8
3. STANDARDE SI NORMATIVE APLICABILE	8
4. NORME DE PROTECTIE A MUNCII	8
5. CONTINUTUL LUCRARII	9
6. VERIFICAREA SI PREDAREA LUCRARII	9
7. CONCLUZII SI RECOMANDARI	9

Cod proiect: 316-14-34/11.2008 - RO 2006/018-147.04.03.08.02, nr. SEAP 63621
Denumire proiect: SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL IASI
Faza de Proiectare: D.A.
Volum: STUDIU TOPOGRAFIC – EXTINDERE CAPACITATE STATIE DE SORTARE TUTORA
Piese Scrise si Piese Desenate
Data predarii: 04.2011
Beneficiar: Consiliul Judetean Iasi

STUDIU TOPOGRAFIC

1. DATE GENERALE

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE

„SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR JUDETUL IASI” – EXTINDERE CAPACITATE STATIE DE SORTARE TUTORA

1.2 TITULARUL INVESTITIEI

MINISTERUL MEDIULUI SI PADURILOR – B-dul Liberatii, Nr. 12, sector 5, Bucuresti

1.3 BENEFICIARUL INVESTITIEI

CONSILIUL JUDETEAN IASI – STR. Stefan cel Mare si Sfant, nr.69, Iasi

1.4 FAZA DE PROIECTARE

D.A.

1.5 PROIECTANT

S.C. ROMAIR CONSULTING, Str. Av. Sanatescu, nr. 53, Sector 1 – Bucuresti; Tel: +40 – 21 – 319.32.11, 319.32.12, 319.32.13; Fax: +40 – 21 – 319.32.15; E-mail: office@romair.ro; website: www.romair.ro

1.6 AMPLASAMENTUL LUCRARI

Lucrările pentru atingerea obiectivului propus – extinderea statiei de sortare sunt situate pe teritoriul extravilan al localitatii Tutora, din judetul Iasi, localitatea se află situat în partea de N-E a județului Iași la 20 km distanță față de municipiul Iași. Drumul de acces are punctul de plecare in apropierea Soselei Iasi-Ungheni.

2. EXECUTIA LUCRARILOR

2.1 RECUNOASTEREA SI PARCURGerea TERENULUI

Lucrările topografice care se desfasoară în vederea elaborării documentației topografice necesare proiectării trebuie să asigure satisfacerea cerințelor necesare elaborării proiectelor. Aceasta presupune culegerea unor informații mai detaliate decât cele necesare în mod curent unei ridicări topografice. Pentru elaborarea proiectelor este necesară o documentație diversă care constă în:

- hărți topografice cuprinzând teritoriul în care se află zona în care s-au executat lucrările propuse în prezentul proiect
- planuri topografice la scări mari și foarte mari
- ortofotoplanuri din zona de interes

Acest procedeu presupune o vizita in teren in vederea confruntarii planurilor de situatie existente cu terenul. S-a făcut parcurgerea terenului pe toată suprafața impusă de proiect si s-a comparat cu ortofotoplanurile existente pentru acest teritoriu.

2.2 PROIECTAREA SI MATERIALIZAREA RETELEI TOPOGRAFICE DE SPRIJIN

Specialiștii firmei au participat înaintea începerii lucrării la o recunoaștere în teren a zonei.

Recunoasterea terenului s-a efectuat impreuna cu unul dintre reprezentantii primariei localitati Tutora cu ajutorul caruia s-a vizionat conturul zonei de interes , si s-au incheiat procese verbale de predare – primire a amplasamentului, cate un exemplar penrtu fiecare parte.



Imagini locatie – septembrie 2009

La alegerea amplasamentului punctelor ce urmează să fie staționate cu aparatură GPS, ținându-se seama de normativele în vigoare, s-au respectat următoarele criterii:

- să nu existe obstacole care obturează orizontul peste elevația de 15°, întrucât acestea pot diminua numărul sateliților disponibili;
- să nu existe suprafețe reflectorizante în apropierea antenelor, întrucât acestea pot conduce la efectul de multipath (suprafețe reflectorizante sunt considerate acele suprafețe la care rugozitatea este mai mică de 2 cm);
- să nu existe instalații electrice de mare putere în apropierea stațiilor sau relee de emisie, acestea putând perturba semnalele satelitare;
- să fie ușor accesibile;

În urma determinarilor GPS am procedat la obținerea coordonatelor planimetrice x,y, z.

Pentru calculul rețelei de sprijin au fost folosite un număr de 2 puncte determinate GPS marcate și semnalizate la sol, formând o latură de orientare cunoscută.

Punctele rețelei de sprijin proiectate sunt materializate cu tarusi din lemn. Cele 6 puncte care compun rețeaua de ridicare sunt amplasate astfel încât să existe vizibilitate reciprocă între acestea.

2.3 MASURATORI GPS PENTRU TRANSMITEREA COORDONATELOR

Ca metoda de masurare s-a folosit metoda statica, singura care asigura preciziile solicitate la realizarea rețelelor geodezice de sprijin. Este metoda de masurare cea mai des utilizată în realizarea rețelelor de sprijin. În cadrul acestei metode receptoarele ocupă punctele de stație pentru intervale de timp (sesiuni) cu durată prestabilită în funcție de lungimea bazei care a fost măsurată. Între sesiuni s-a considerat punctul fix denumit IASI(punct aparținând Rețelei Naționale Geodezice de stații permanente) în aceeași poziție, iar celelalte au fost deplasate determinând celelalte puncte.

Masuratorile au fost efectuate cu 2 receptoare LEICA GPS 900cc.

Prelucrarea masuratorilor s-a realizat cu Softul LEICA Geo Office Combined versiunea 6.0. In vederea prelucrării masuratorilor GPS au fost achizitionate fisiere Rinex cu masuratori ale statiei permanente din Iasi (IASI) de la A.N.C.P.I. directia D.G.C.

Integrarea retelei GPS in rețeaua geodezică de stat s-a realizat cu LEICA Geo Office Combined prin intermediul careia s-au determinat parametri de transformare de pe elipsoid in planul de proiectie, pe baza punctelor de coordonate duble, cunoscute atat in Sistemul de proiectie Stereografic 1970, cat si in sistemul WGS-84, acestia fiind introdusi in softul de prelucrare, obtinand direct coordonatele punctelor in Sistemul de proiectie Stereografic 1970.

Modul static de măsurare:

- orizontal: 0.010 m + 2 ppm;
- vertical: 0.010 m + 2 ppm;

timp de observație: variază între 10 și 90 minute în funcție de distanța dintre receptoare și alți factori de mediu.

Metoda statică de măsurare presupune ca receptoarele din stația de referință și din stațiile noi sunt staționare pe parcursul unei sesiuni de lucru. Pentru a putea rezolva problema ambiguităților de la măsurătorile de fază cu unde purtătoare, este nevoie de un timp îndelungat de observație. Durata unei sesiuni depinde de lungimea bazei care se masoară, de numărul sateliților recepționați și de geometria constelației satelitare, ea putând varia pentru o bază de 1-15 km între 30 minute și 2 ore.

Ca o estimare empirică a preciziei în măsurătorile relative, se poate considera $\pm 5 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$ din lungimea bazei. Aceasta este metoda principală pentru crearea rețelilor geodezice.



Prelucrarea observatiilor LEICA GPS 900 CS

Atât pentru navigație cât și pentru aplicații geodezice sunt necesare pozițiile punctelor de observație într-un sistem legat de corpul Pământ. Poziția sateliților este însă cunoscută doar într-un sistem inerțial. Cu ajutorul efemeridelor transmise în mesajul de navigație s-au determinat coordonatele sateliților în sistemul de coordonate convențional terestru, determinarea pozițiilor punctelor de observație de pe suprafața fizică a Pământului devenind o problemă geodezică clasică, de geodezie tridimensională, și anume intersecția spațială de lungimi măsurate de la puncte de coordonate cunoscute spre un punct de coordonate necunoscute. Sistemul de coordonate folosit la realizarea rețelei este Stereografic 1970. Proiecția stereografică 1970 este proiecția oficială folosită în prezent în România. Este o proiecție azimutală perspectivă în plan secant, cu polul proiecției în punctul Q_0 de coordonate $B_0 = 46^\circ$ și $L_0 = 25^\circ$ Est Greenwich. Ca suprafață de referință este folosit elipsoidul Krasovski. Avantajul acestei proiecții constă în

reprezentarea întregii țări pe un singur plan. Cercul de deformare nulă are raza de 201.718 km și reprezintă intersecția planului secant cu elipsoidul de rotație. Originea sistemului de axe de coordonate rectangulare este în punctul Q_0 , axa X fiind îndreptată către NORD, iar axa Y către EST.

Metoda de compensare folosită a fost metoda observațiilor indirecte ponderate, care presupune compensarea în bloc pentru diferențele de coordonate (ΔX și ΔY), rezultate în urma măsurătorilor și prelucrărilor datelor GPS.

La realizarea acestei lucrări s-a urmărit respectarea normelor, instrucțiunilor și metodologiilor elaborate sau avizate de A.N.C.P.I.

Conform Ordinului nr. 534/2001 privind aprobarea Normelor tehnice pentru introducerea Cadastrului General, referitor la rețele geodezice, s-a urmărit respectarea materializării și amplasării punctelor, a metodelor de realizare a rețelei.

2.4 MASURATORI CLASICE PENTRU GENERAREA MODELULUI ALTIMETRIC AL TERENULUI

Pentru generarea modelului altimetric al terenului au fost stationate cu statia totala toate cele 2 puncte ale rețelei de sprijin efectuandu-se masuratorile corespunzatoare.

Aparatura folosită la realizarea drumuirii planimetrice, respectiv a ridicării topografice necesară este :

- o stație totală LEICA TC 1205 – aparat de ultimă generație cu multiple avantaje – unul dintre ele fiind posibilitatea de urmărire în timp real al lucrării cu ajutorul funcției „map” care afișează drumuirea realizată, respectiv punctele radiate, profilele – eliminând practic erorile umane, etc.
- un sistem GPS alcatuit din doua receptoare LEICA GPS 900cc

În fiecare stație de drumuire, direcțiile au fost măsurate prin metoda turului de orizont, în cele 2 poziții ale lunetei. Distanțele au fost determinate prin măsuratori electronice dus-întors, în cele 2 poziții ale lunetei, rezultând astfel pentru fiecare distanță câte 6 determinări. Calculul rețelei s-a efectuat constrans pe cele 6 puncte determinate GPS. Prelucrarea rețelei a fost făcută cu soft specializat. Neînchiderile obținute se încadrează în toleranțele impuse de normele în vigoare, după cum se poate vedea din calculele prezentate ulterior .



LEICA TC 1205

Ridicarea detaliilor

Lucrarile de ridicare a detaliilor s-au executat cu statia totala si cuprind doua faze:

- a) executarea profilelor transversale;
- b) ridicarea detaliilor suplimentare.

Prin ridicari suplimentare s-au cules toate detaliile necesare pentru alcatuirea planului de situatie. Astfel, s-a efectuat lucrari de ridicare a urmatoarelor componente principale:

- limitele de proprietate
- gardurile
- poduri, podete
- bornele retelelor de instalatii subterane
- santuri, canale.

La toate cele de mai sus se adauga, la decizia operatorului, orice alte detalii necesare a fi figurate pe planul de situatie, astfel incat acesta sa fie, in final, complet si corect.

2.5 CALCULUL SI COMPENSAREA RETELEI GEODEZICE DE SPRIJIN

Sistemul de coordonate folosit la ridicările topografice este Stereografic 1970 (proiecția oficială folosită în prezent în România). Proiecția Stereografică 1970 este o proiecție azimutală perspectivă plan secant, cu polul proiecției în punctul Qo de coordonate $B_0 = 46^\circ$ și $L_0 = 25^\circ$ Est Greenwich. A fost preluat, ca suprafață de referință, elipsoidul Krasovski. Avantajul acestei proiecții constă în reprezentarea întregii țări pe un singur plan. Cercul de deformare nulă are raza de 201,718 Km și reprezintă intersecția planului secant cu elipsoidul de rotație.

Metoda de compensare folosită este metoda observațiilor indirecte ponderate ce presupune compensarea în bloc pentru triangulație și trilateratie și compensare în bloc pentru diferențele de coordonate Δx , Δy și Δz .

2.6 CALCULUL PUNCTELOR RADIATE

După calcularea rețelei de sprijin s-au calculat coordonatele tuturor punctelor de detaliu (numite în termeni tehnici „puncte radiate”). Coordonatele punctelor de detaliu au fost verificate într-o primă etapă prin raportarea lor selectivă pe monitorul calculatorului, verificările ulterioare fiind efectuate pe măsură ce punctele respective au intrat în componența diferitelor obiecte. Fiecare punct primește un cod pentru categoria de folosință, (construcții, rețele, spațiu liber, platforma beton), un cod pentru simbol sau tip de linie, denumirea obiectului și alte observații.

Pentru toata aceasta parte de prelucrare s-a utilizat programul de compensare GeoTools 4.1., program care satisface necesitățile tehnice din prezenta lucrare.

2.7 APARATURA UTILIZATA

- 1 stație totală Leica: TC 1205 + accesorii ;
- un sistem GPS alcatuit din doua receptoare LEICA GPS 900cc
- 4 calculatoare performante ;
- 2 imprimante (laser și color);
- 1 plotter A₀ ;

- set de programe profesionale care permit prelucrarea automatizată a lucrărilor. etc

Din punct de vedere ingineresc avem o lucrare deosebită de ridicare topografică cu o densitate foarte ridicată a punctelor de detaliu – nor de puncte, realizat prin profile de lăţime diferită în funcţie de cerinţele proiectului, respectiv lungimea zonei studiate:

- realizarea ridicării topografice a suprafeţei terenului – operaţie care se realizează cu ajutorul aparaturii moderne - Staţie totală LEICA TC 1205 – aparat de ultimă generaţie cu multiple avantaje – unul dintre ele fiind posibilitatea de urmărire în timp real al lucrării cu ajutorul funcţiei ‚map‘ care afişează drumuirea realizată, respectiv punctele radiate, profilele – eliminând practic erorile umane, etc.

2.8 EDITAREA LUCRĂRII

În vederea prelucrării măsurătorilor brute s-a utilizat un program de prelucrare specific domeniului geodezie-topografie – GeoTools 4.1 – program care satisface pe deplin necesităţile în acest domeniu.

Pentru editarea lucrării s-au folosit programe proprii precum AutoCAD, program cu ajutorul căruia s-a făcut editarea lucrării, dar şi transmiterea datelor din calculator la un plotter, LISCAD , program care s-a folosit la realizarea curbelor de nivel.

După obţinerea planului s-a întocmit o legendă cu cele mai utilizate semne convenţionale astfel încât fiecare obiect ce necesită semn conventional se corelează cu legenda.

3. STANDARDE SI NORMATIVE APLICABILE

Ridicarea topografica a fost facuta conform normelor in vigoare si anume : „Indicator de norme de deviz” pentru lucrari si masuratori terestre O-1970 aprobat de M.A.S. cu Ordinul nr. 1571 din 6 iulie 1970.

4. NORME DE PROTECTIE A MUNCII

Scopul prezentelor norme specifice este eliminarea sau diminuarea riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala existente in cadrul acestei activitati proprii. Prezentele norme specifice se aplica persoanelor juridice precum si celor fizice care utilizeaza in activitatea de geodezie – topografie.

Inainte de inceperea lucrului persoanele special desemnate in acest scop vor verifica starea si functionarea aparaturii ce urmeaza a fi utilizata si va lua masuri pentru a nu fi folosite decat cele corespunzatoare din punct de vedere al protectiei muncii.

Masuri pentru lucrarile ce se executa in zona liniilor electrice aeriene si subterane:

Este interzis ca lucratorii sa execute lucrari pe timp de furtuna, ploaie,descarcari electrice ,ceata sau ninsoare. Lucratorii trebuie sa fie instruiti asupra locului de refugiu fixat in prealabil de catre conducatorul echipei.

Pentru lucrul la inaltime indiferent de domeniul de activitate este obligatorie purtarea castii de protectie. Persoanele care coordoneaza, controleaza si indruma procesul de munca vor purta obligatoriu casca de protectie atunci cand isi desfasoara activitatea in conditiile lucrului la inaltime.

5. CONTINUTUL LUCRARI

Pe partea de topografie , aceasta lucrare contine urmatoarele:

Parti desenate

- Plan de incadrare in zona
- Plan de situatie – ridicare topografica - reprezentare planimetrica si altimetrica
- Schita retelei.

Parti scrise

- Memoriu tehnic care pe langa datele lucrarii propriu-zise , contine si o descriere clara atat a lucrarilor de teren , cat si a celor de birou precum si date privind aparatura, respectiv softurile de prelucrare utilizate ;
- Fisier cu coordonatele punctelor retelei de sprijin;
- Raport de compensare;
- Descrieri statii;
- Raport GPS.

6. VERIFICAREA SI PREDAREA LUCRARI

Verificarea internă, realizată în cadrul societății noastre, de către specialiști abilitați. În acest sens, s-a verificat:

- modul de realizare a măsurătorilor de teren;
- compensarea rețelei topografice de sprijin, precum și încadrarea în toleranțele admise;
- planurile topografice să cuprindă toate elementele obligatorii (conform atlasului de semne convenționale), precum și pe cele cerute în mod special de către beneficiar;
- toate piesele scrise și desenate să aibă caracter estetic și omogen.

7. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o bună fiabilitate.

Reteaua de sprijin întocmită va fi folosită și la executia lucrarilor, aceasta fiind realizată conform normelor în vigoare, cu parametri de calitate și precizie ridicată.

Intocmit,

teh. Gabriela NEGOTA



Verificat,

ing. Ionela ADAM

