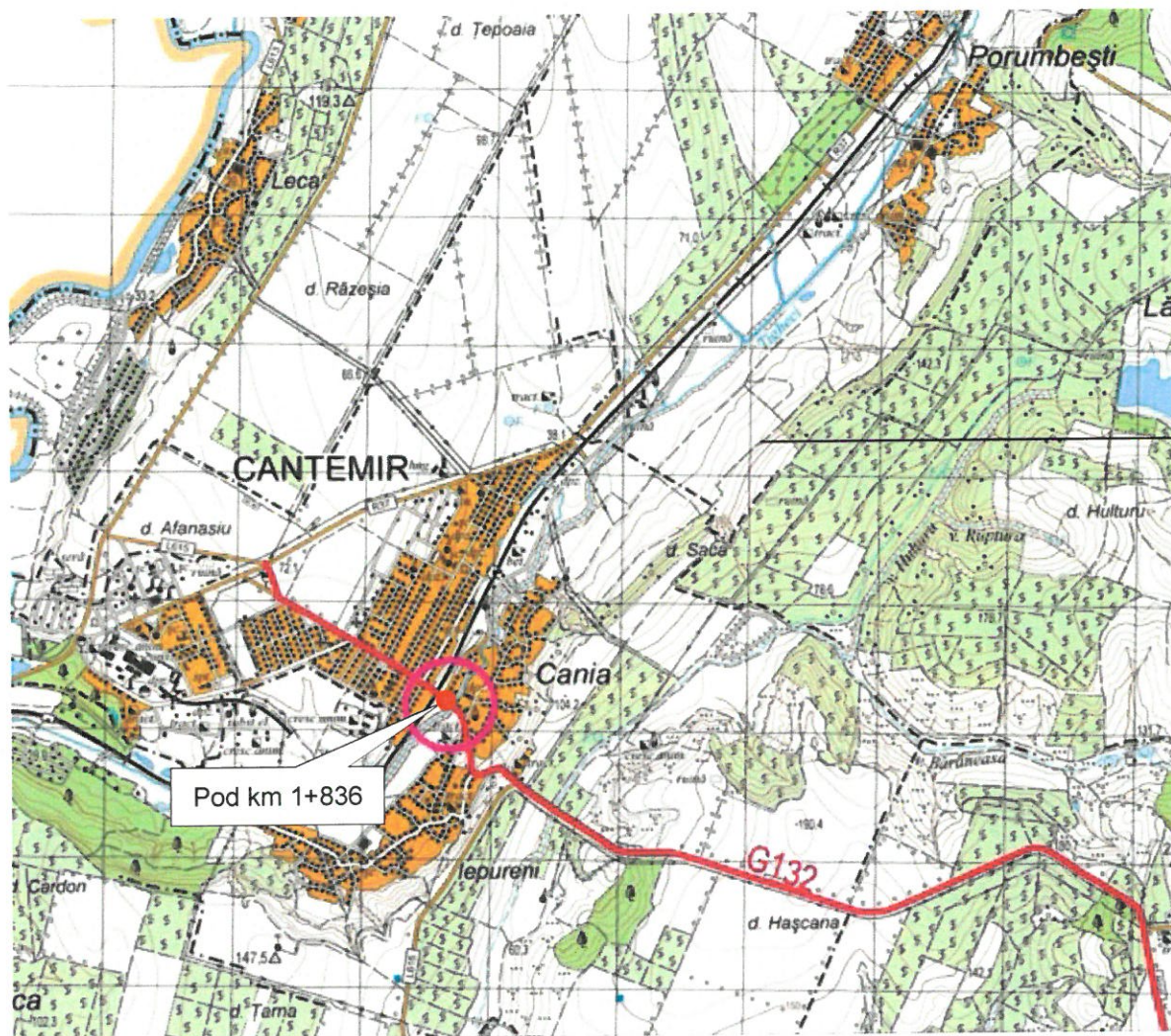




**Lucrări de elaborare a raportului de expertiza tehnica si elaborarea soluțiilor
de proiect privind reparația podului de sosea poziționat pe drumul public
G132 R35-Baimaclia-Taraclia de Salcie-R32, km 1,836**

Obiect Nr.651/24

Proiect de execuție



Pod la km 1+836

Anexa 1

Studiu topo-geodezic

Chișinău, 2024



**Lucrări de elaborare a raportului de expertiza tehnica si elaborarea soluțiilor
de proiect privind reparația podului de sosea poziționat pe drumul public
G132 R35-Baimaclia-Taraclia de Salcie-R32, km 1,836**

Obiect Nr.651/24

Proiect de execuție

Pod km 1+836

Anexa 1

Studiu topo-geodezic

Director General



Severin V.

Director Tehnic

Moțpan M.

ISP

*Certificat seria 2024-P
număr 1274 din 17.09.2024*

Ponomari S.

Inginer-geodezist

*Certificat seria TC
număr 061 din 23.06.2022*

Șimanschi N.

Chișinău, 2024

Lucrări de elaborare a raportului de expertiza tehnica si elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de sosea poziționat pe drumul public G132 R35-Baimaclia-Taracția de Salcie-R32, km 1,836

Obiect Nr.651/24

PROIECT DE EXECUȚIE

CONȚINUT CADRU

Nr. ctr.	Indice	Denumire volum, capitol	Nota
Volumul 1	651/24 - MT	Memoriu tehnic. Liste cu cantități de lucrări.	
Volumul 2	651/24 - LA	Desene de execuție. Pod km 1+836.	
Volumul 3	651/24 - LEA	Linii de cablu aeriene de transport a energiei electrice.	
Volumul 4	651/24 - IEE	Iluminatul electric exterior.	
Volumul 5	651/24 - DVL	Deviz general. Devize locale.	
Anexa 1	651/24	Studiu topo-geodezic.	
Anexa 2	651/24	Studiu geotehnic.	
Anexa 3	651/24	Studiu hidrometeorologic.	
Anexa 4	651/24	Raport de expertiză tehnică.	

Cuprins

Cuprins	4
1. Date generale	5
2. Lucrări topo-geodezice.....	6
3. Metoda și tehnologia lucrărilor topo-geodezice.....	6
3.1. Lucrări de pregătire	6
3.2. Lucrări în teren.....	7
3.3. Lucrări de birou.....	9
4. Concluzii	9
5. Documente și materiale folosite	9
Anexa 1 Copia buletinelor de verificare metrologică.....	10
Anexa 7 Schema rețea ridicare GPS.....	12
Anexa 8 Lista punctelor de reper.....	13
Plan topografic.....	14

1. Date generale

Prezenta lucrare topo-geodezică a fost elaborată de către întreprinderea **F.Ș.P. „Universinj” S.R.L.** în baza contractului **nr. 651 din 02.07.2024** încheiat între **Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor”** și **F.Ș.P. „Universinj” S.R.L.**

Denumire obiect:

Lucrări de elaborare a raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public G132, R35 – Baimaclia – Taraclia de Salcie – R32, km 1+836.

Scopul lucrărilor topo-geodezice este efectuarea ridicării topografice, realizarea planului topografic la scara 1:500, pentru serviciile de elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public G132, R35 – Baimaclia – Taraclia de Salcie – R32, km 1+836.

Amplasarea obiectului se află în partea de sud a Republicii Moldova, r-nul Cantemir, partea de est a or. Cantemir în sat. Cania, pe drumul public G132, R35 – Baimaclia – Taraclia de Salcie – R32, poziția km - 1+836. Obiectul dat traversează râul Tigheci, poziția GPS latitudine - 46°16'25.53"N, longitudine - 28°13'43.94"E. (fig.1)

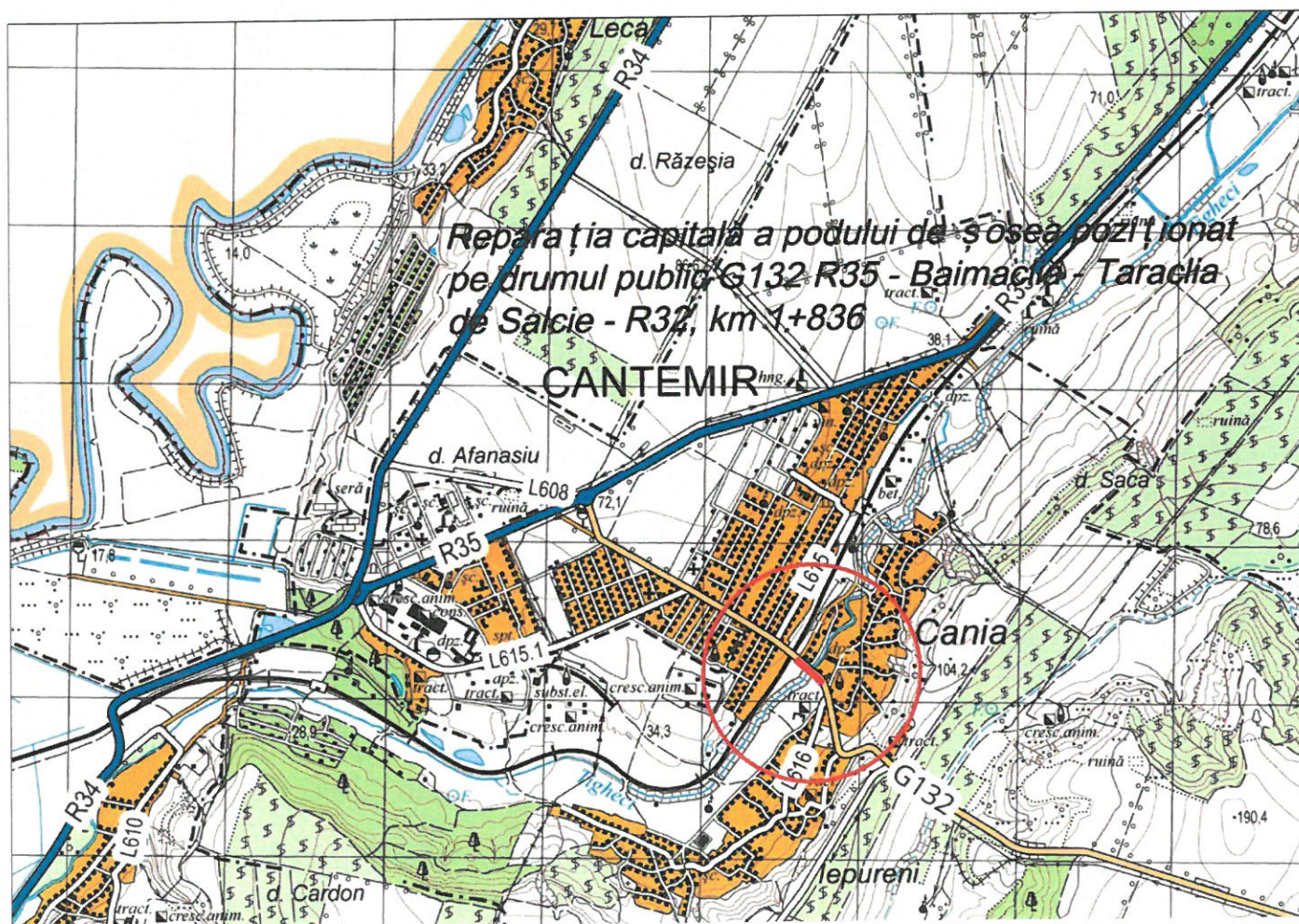


Fig.1- Schema amplasării obiectului

Studiile și lucrările topo-geodezice au fost efectuate de către echipa de ingineri:

- în teren: Macari Andrei, Șimanschii Nicolae
- în birou: Marian Mihail

Controlul lucrărilor topo-geodezice efectuate în teren și în birou a fost executat de către directorul tehnic Moțpan Maxim.

2. Lucrări topo-geodezice

Lucrările topo-geodezice sânt efectuate în corespundere cu sarcina tehnică și cerințele documentelor normative în vigoare:

- Legea cu privire la geodezie, cartografie și geoinformatică.
- Instrucțiunea pentru ridicarea topografică la scările 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.
- Instrucțiunea cu privire la modul de executare a observațiilor cu utilizarea sistemului satelitar de navigare globală (GNSS)
- Atlas de semne convenționale pentru planuri topografice la scările 1:5000, 1:2000, 1:1000 și 1:500, Chișinău, 2007.

Procesul de efectuare a lucrărilor a fost executate în trei etape: pregătitoare, de teren și de birou.

Etapa de pregătire include:

- colectarea datelor inițiale, hărți topografice și a materialelor topografice din anii precedenți.
- recunoașterea teritoriului.
- pregătirea aparatelor și echipamentului geodezic.

La etapa de teren au fost îndeplinite următoarele lucrări:

- Recunoașterea terenului.
- Crearea rețelei geodezice de îndesire și de ridicare pentru efectuarea lucrărilor topo-geodezice.
- Efectuarea ridicării topografice la scara 1:500, 1:1000
- Ridicarea comunicațiilor aeriene și subterane și coordonarea lor.

Lucrările la etapa de birou sunt:

- Procesarea și prelucrarea rezultatelor și a datelor obținute în teren.
- Elaborarea planului topografic digital și imprimarea pe hârtie la scara corespunzătoare.
- Întocmirea raportului tehnic topo-geodezic cu rezultatele cercetărilor și măsurărilor geodezice.

3. Metoda și tehnologia lucrărilor topo-geodezice

3.1. Lucrări de pregătire

Aparatele geodezice cu care au fost efectuate lucrările topo-geodezice au trecut verificarea în laboratorul metrologic geodezic al institutului „INGEOCAD” și toate buletinele de verificare metrologică sunt anexate, Anexa 1

- Tahimetru electronic TC407
- Utilaj GNSS Leica Viva
- Nivelmetru Sprinter 150M
- Miră de nivelment GSS 111

Înainte de începerea lucrărilor a fost efectuată recunoașterea terenului.

3.2. Lucrări în teren

Înainte de a începe lucrările de ridicare, a fost creată rețeaua geodezică de îndesire și de ridicare cu următoarele lucrări:

- Recunoașterea și alegerea locului pentru punctele de reper, și păstrarea lor pe timp îndelungat.
- Fixarea punctelor a rețelei geodezice de îndesire și de ridicare cu ajutorul centrelor de tip M1, M2 sau vergea metalică (fig.2).
- Măsurarea punctelor rețelei geodezice de îndesire și de ridicare.

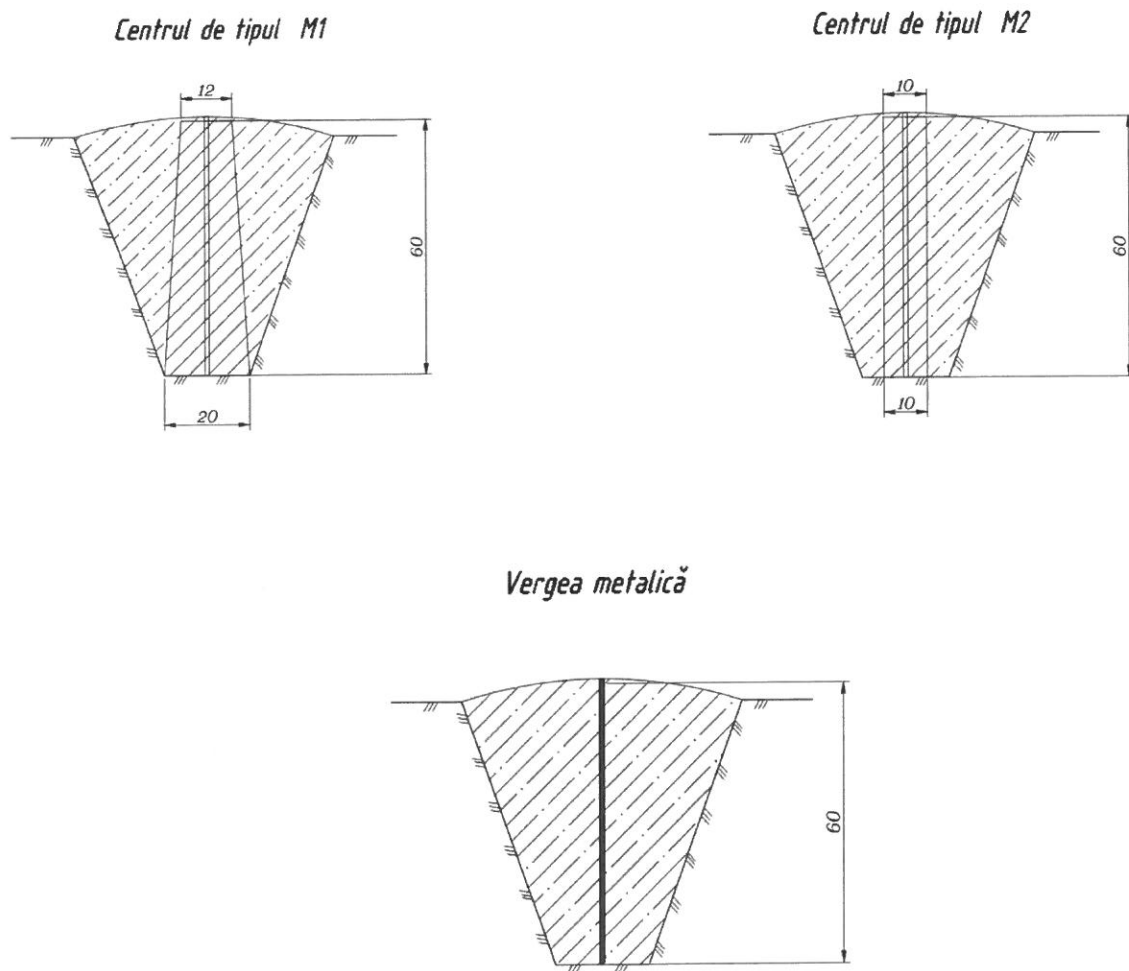


Fig.2 - Tipul centrului de reper

La alegerea locului și fixarea punctelor în teren a fost asigurată vizibilitatea între puncte și luând în considerație caracteristicile reliefului și a obstacolelor locale.

Rețeaua geodezică de îndesire și de ridicare este întocmită în scopul de îndesire a bazei geodezice, planimetrice și altimetrice până la densitatea care asigură executarea ridicării topografice.

Coordonatele și altitudinile punctelor rețelei geodezice de îndesire și de ridicare au fost determinate prin metoda de executare a observațiilor cu utilizarea sistemului satelitar de navigare globală (GNSS) prin metoda cinematică în timp real (RTK). Coordonatele punctelor rețelei geodezice au fost determinate în sistemul de coordonate MOLDREF 99 și cotele în sistemul de înălțimi Baltice. Pentru construirea rețelei geodezice de îndesire și de ridicare ca bază de referință a fost folosite stațiile GNSS permanente Leova a sistemului național de poziționare MOLDPOS format din rețeaua de stații GNSS permanente pe întreg teritoriul Republicii Moldova care transmite corecții de poziționare satelitară prin metoda cinematică în timp real (RTK).

De la punctele stațiilor permanente sunt aplicate următoarele cerințe:

- 1) Observațiile GNSS se execută de la SP la distanțe nu mai mari de 35 km;
- 2) Centrarea cu precizia de 1 mm;
- 3) Numărul de observații minime (epochs) – 60;
- 4) PDOP < 8;
- 5) Unghiul minim de elevație – 10°;
- 6) Observații de control pentru punctele determinate se execută prin repetarea observațiilor GNSS peste o perioadă de timp nu mai mică de 30 min. cu reinițializarea receptorului sau efectuarea măsurătorilor liniare/liniar–unghiulare.

Ridicarea topografică la obiectul dat este destinată pentru obținerea materialelor și datelor precise a situației și a reliefului existent pentru proiectare.

Ridicarea de relief și a suprafețelor adiacente s-a executat la scara 1:500, trasarea orizontalelor cu pasul de 0.5m.

Ridicarea este executată în sistemul de coordonate **MOLDREF 99** și sistemul de cote **Baltice**.

Ridicarea topografică a fost executată prin metoda de executare a observațiilor cu utilizarea sistemului satelitar de navigare globală (GNSS) prin metoda cinematică în timp real (RTK).

Ca bază de referință a fost folosite stațiile GNSS permanente Leova a sistemului național de poziționare MOLDPOS format din rețeaua de stații GNSS permanente pe întreg teritoriul Republicii Moldova care transmite corecții de poziționare satelitară prin metoda cinematică în timp real (RTK).

În caz de necesitate a măsurărilor liniare prin metoda aliniamentelor, intersecțiilor liniare și a perpendicularelor sa folosit ruleta electronică.

Pentru descrierea detaliată a reliefului a fost luate puncte de pichete în locurile caracteristice și secțiuni transversale la 20-25 metri.

Datele măsurate din teren au fost înregistrate automat în fișierul de memorie internă a aparatului cu care a fost efectuată ridicarea. În timpul efectuării ridicării topografice au fost întocmite schițe (abris) cu explicații de amplasarea situației și a reliefului cu semne convenționale și utilizarea tehnologiei de codare a obiectelor de ridicare pentru reducerea timpului la prelucrarea materialelor topografice în birou.

Pe abris se trasează toate punctele de pichet și se indică liniile structurilor reliefului (talveguri, cumpene de apă, versanții etc.).

Identificarea comunicațiilor subterane în teren includ lucrările de pregătire și de detectare a rețelelor.

Determinarea direcțiilor liniilor comunicațiilor sau executat cu ajutorul aparatelor electronice de căutare – detectoare de tranșee și conducte.

Coordonările privind amplasarea pozițiilor corecte a comunicațiilor subterane și aeriene au fost obținute de la organizațiile care operează.

3.3. Lucrări de birou

În birou au fost efectuate lucrările de prelucrarea digitală a informației și a materialelor topografice din teren care cuprinde 3 etape:

- prelucrarea primară și unificarea diverselor informații topografice acumulate. Aceasta prevede calculul coordonatelor plane sau spațiale ale punctelor de ridicare în sistemul dat, aranjarea informației conform apartenenței la obiectele terenului.
- prelucrarea digitală constă în crearea modelului digital al terenului (MDT). La bază modelării terenului stă organizarea rezultatelor ridicării situației și reliefului în modul care oferă posibilitatea reprezentării punctelor regiunii de modelare în mediul discret de informație topografică, adică de a obține pentru fiecare punct al regiunii date un set programat de date topografice.
- prelucrarea digitală a informației topografice constă în formarea în baza MDT a modelelor digitale a tuturor elementelor planului de elaborat, adică în transformarea MDT în plan topografic digital și electronic. La această etapă informația din MDT se transformă în informație topografică în conformitate cu condițiile concrete pentru conținut, scară, înălțimea secțiunii reliefului, baza matematică, sistemul de semne convenționale etc. Drept obiecte concrete se constituie structurile separate ale modelului digital al terenului. Această prelucrare constă din calibrarea, aproximarea reliefului și interpolarea curbilor de nivel, formarea modelelor de semne convenționale, amplasarea acestor semne, redactarea automată și generalizarea.

Procesul de finalizare a elaborării planului topografic digital constă în reprezentarea acestora cu ajutorul MEC și a sistemelor de extragere grafică pe hârtie la scara 1:500 în intravilan și 1:1000 în extravilan și elaborarea raportului tehnic a lucrărilor topo-geodezice executate la obiect.

Planul topografic digital a fost realizat și redactat prin metode automate de prelucrare și a sistemului de semne convenționale, folosind programele: Credo Dat, Robur topomatic, AutoCad, Civil 3D. Formatul păstrării datelor grafice – dwg, dxf. Materialele egalizării și calcularea coordonatelor sunt prezentate în anexe.

4. Concluzii

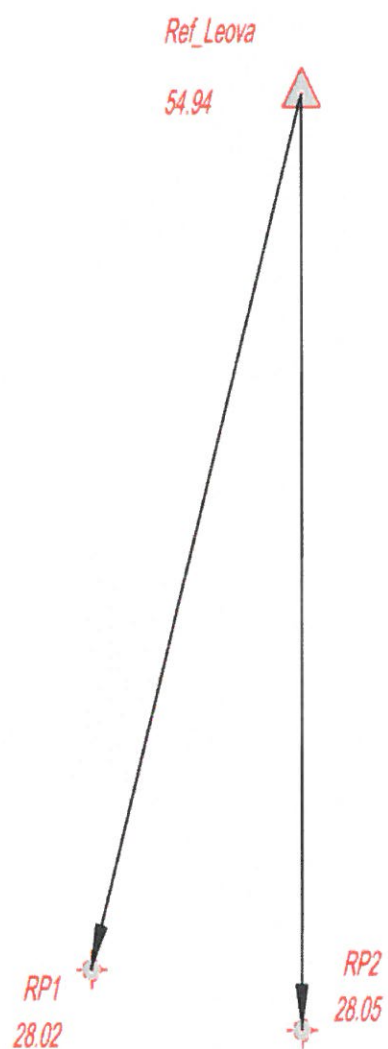
Lucrările topo-geodezice efectuate la obiectul dat necesare pentru elaborarea documentației de proiect, au fost executate în întregime și corespund calității în conformitate cu specificațiile tehnice și cerințele documentelor normative în vigoare.

Toate materialele topo-geodezice imprimate și în format digital sunt transmise beneficiarului în formă de raport tehnic.

5. Documente și materiale folosite

1. NCM A.06.02:2015 - Executarea lucrărilor geodezice în construcții.
2. NCM D.02.01:2015 - Proiectarea drumurilor publice.
3. Instrucțiunea pentru ridicarea topografică la scările 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 și executarea prospecțiunilor ingineră - geodezice în construcții.
4. Legea cu privire la geodezie, cartografie și geoinformatică.
5. Instrucțiunea cu privire la modul de executare a observațiilor cu utilizarea sistemului satelitar de navigare globală (GNSS).
6. Atlas de semne convenționale pentru planuri topografice la scările 1:5000, 1:2000, 1:1000 și 1:500, Chișinău, 2007.
7. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах (ПТБ-90). М., Недра, 1990.

Schema rețea ridicare GPS



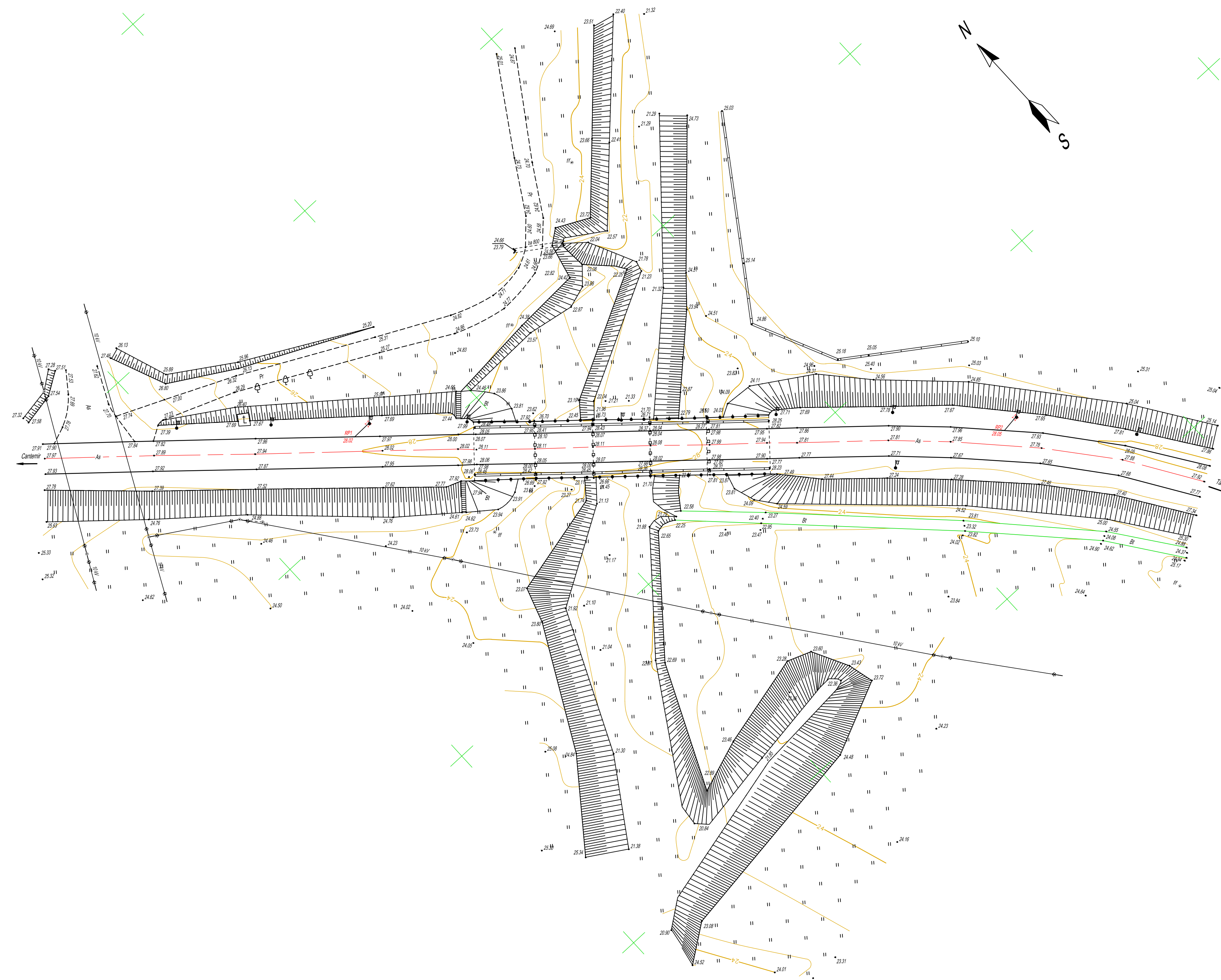
Lista punctelor de reper

Denumire obiect:

Lucrari topo-geodezice pentru elaborarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public G132, R35 – Baimaclia – Taraclia de Salcie – R32, km 1+836.

Nr.	Nr. Reper	Poziția reperului, km	N	E	Cota reperului, H	Tipul Centrului
1	RP_1	5.40 st.	126260.660	186780.750	28.020	ver. metalica
1	RP_2	5.60 st.	126175.210	186875.430	28.050	ver. metalica

Plan topografic



Sistemul de coordonate Moldref 99
Sistemul de cote Baltice

						651/2024				
						Lucrări de elaborare a raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația capitală a podului de șosea poziționat pe drumul public G132 R35 - Baimaclia - Taracia de Sălcie - R32, km 1+836				
	Nr.sec.	Coala	Nr.doc.	Semnat	Data					
						Certificat seria TC Nr.061 din 23.06.2022	Faza	Coala	Coli	
Director tehnic		Motpan M.			12.24		PE	1	1	
Inginer geodez		Șimșenschi N.			12.24					
Elaborat		Marian M.			12.24					
						Plan topografic Sc.1:500 Echidistanța - 0.5m			FȘP "UNIVERSINJ" SRL	