



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

H O T Ă R Ă R E A nr. 546
din 28 octombrie 2019

privind aprobarea documentației tehnico – economice și a indicatorilor tehnico – economici
ai obiectivului de investiție DALI – Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Mureșului
în Municipiul Arad

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de
aprobare, înregistrat cu nr. 80638/18.10.2019,

Analizând raportul Direcției Tehnice, Serviciul Investiții, înregistrat cu nr.
80986/21.10.2019

Luând în considerare avizul Consiliului Tehnico-Economic nr. 11/04.10.2019,

Ținând seama de prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele
publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Având în vedere adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (21 de consilieri prezenți
din totalul de 23),

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. d), alin. (7)
lit. k), art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. e), art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a
Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

H O T Ă R Ă Ș T E:

Art. 1. Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (DALI) a
obiectivului de investiție – „Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Mureșului în Municipiul
Arad”, varianta 1, cu caracteristicile și indicatorii tehnico – economici, conform anexelor 1 și 2,
care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general și
alte surse atrase în condițiile legii.

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație
Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

Antoanela-Luciana NAAJI

Contrasemnează pentru legalitate

SECRETAR GENERAL

Lilioara STEPANESCU

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE, DESCRIEREA INVESTIȚIEI ȘI INDICATORII
TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI :**

**Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Mureșului
În Municipiul Arad
- faza DALI -**

TITULAR: MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI:

A. Valoarea investiției: 654.304,77 lei cu TVA
din care: **C + M: 445.502.68 lei cu TVA**

B. Capacități - caracteristici principale:

- **Trepte acces:** - reabilitare totală sau parțială a unui număr de 41 de scări acces dig, însumând o suprafață totală de 1.647,37 mp.

- **Rampe acces:** - reabilitare totală sau parțială a unui număr de 14 rampe acces dig (dintre care două rampe se vor construi noi), însumând o suprafață totală de 975,75 mp.

C. Durata de realizare a investiției: 12 luni.

D. Eșalonarea investiției: Conform graficului de realizare a investiției

E. Finanțarea investiției: se asigură din fonduri ale bugetului general consolidat și alte surse atrase în condițiile legii.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Antoanela-Luciana NAAJI

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETAR GENERAL
Lilioara STEPANESCU

P R O I E C T
Nr. 506/24.10.2019

H O T Ă R Ă R E A nr. _____
din _____ 2019

privind aprobarea documentației tehnico – economice și a indicatorilor tehnico – economici
ai obiectivului de investiție DALI – Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Mureșului
în Municipiul Arad

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de
aprobare, înregistrat cu nr. 80638/18.10.2019,

Analizând raportul Direcției Tehnice, Serviciul Investiții, înregistrat cu nr.
80986/21.10.2019

Luând în considerare avizul CTE nr. 11/04.10.2019,

Ținând seama de prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele
publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. d), alin. (7)
lit. k), art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. e), art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a
Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

H O T Ă R Ă Ș T E:

Art. 1. Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (DALI) a
obiectivului de investiție – „Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Mureșului în Municipiul
Arad”, varianta 1, cu caracteristicile și indicatorii tehnico – economici, conform anexelor 1 și 2,
care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general și
alte surse atrase în condițiile legii.

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație
Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE, DESCRIEREA INVESTIȚIEI ȘI INDICATORII
TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI :**

**Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Mureșului
În Municipiul Arad
- faza DALI -**

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR : MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI :

A. Valoarea investiției : 654.304,77 lei cuTVA
din care : C + M : 445.502.68 lei cu TVA

B. Capacități - caracteristici principale:

- **Trepte acces:** - reabilitare totală sau parțială a unui număr de 41 de scări acces dig, însumând o suprafață totală de 1.647,37 mp.

- **Rampe acces:** - reabilitare totală sau parțială a unui număr de 14 rampe acces dig (dintre care două rampe se vor construi noi), însumând o suprafață totală de 975,75 mp.

C.Durata de realizare a investiției: 12 luni.

D. Eșalonarea investiției: Conform graficului de realizare a investiției

E. Finanțarea investiției: se asigură din fonduri ale bugetului general consolidat și alte surse atrase în condițiile legii.

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 80638 din 18.10.2019

În temeiul prevederilor art. 136, alin (1) din Ordonanța de urgență nr. 57/2019 - privind Codul administrativ îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea documentației tehnico – economice și a indicatorilor tehnico – economici – ai obiectivului de investiție: ” DALI – Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Mureșului în Municipiul Arad ”, în susținerea căruia formulez următorul:

REFERAT DE APROBARE

Digul râului Mureș, cu rol de apărare împotriva inundațiilor, este în proprietatea Administrației Bazinale de Apă Mureș, însă în ultimii ani, zona malului drept al Mureșului a cunoscut o revigorare a spațiilor, datorită investițiilor promovate de administrația locală. În concret, facem referire la lucrările Relocare Parcul Copiilor, Amenajare Parcul Europa, Piste de biciclete , Pasarelă pietonală – care face legătura peste Râul Mureș spre Ștrandul Neptun.

Pentru facilitarea accesului în aceste zone de agrement de-a lungul digului au fost construite scări din beton, cu finisaje din beton, asfalt sau plăci masive de travertin. Deoarece pe coronamentul digului se află zona de promenadă iar pe unele zone se află și pista de biciclete, pe lângă scări au fost amenajate și rampe de urcare/coborâre, folosite de cetățenii care aleg petrecerea timpului în aer liber.

Toate aceste scări și rampe au o vechime de peste 20 – 30 de ani, prezintă degradări, surpări și distrugerii ale structurii de rezistență, balustrăzile și parapetii de siguranță nu mai prezintă siguranță în exploatare. Din această cauză, Municipiul Arad a solicitat Administrației Bazinale de Apă Mureș reabilitarea (recondiționarea) acestor căi de acces (adresa PMA nr. 67033/02.09.2019). Ca răspuns, Administrația Bazinală de Apă Mureș, (adresa nr. 4901/16.09.2019, nr. PMA 70878/16.09.2019) își exprimă acordul privind execuția reabilitărilor de către Municipiul Arad.

Astfel propun:

Adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a unei hotărâri privind aprobarea documentației tehnico – economice și a indicatorilor tehnico – economici ai obiectivului de investiție: ” DALI – Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Mureșului în Municipiul Arad ”.

P R I M A R,

Călin BIBARȚ

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: referat de aprobare înregistrat cu nr. _____ a domnului Călin BIBART, Primarul Municipiului Arad

Obiect: aprobarea documentației tehnico – economice și a indicatorilor tehnico – economici ai obiectivului de investiție ”DALI – Reabilitare rampe și scări de acces pe digul râului Mureș în Municipiul Arad”, proiect realizat de către S.C. NORDIC VISION S.R.L., proiect nr. 172 / 2018.

Digul râului Mureș, cu rol de apărare împotriva inundațiilor, este în proprietatea Administrației Bazinale de Apă Mureș, însă în ultimii ani, zona malului drept al Mureșului a cunoscut o revigorare a spațiilor, datorită investițiilor promovate de administrația locală. În concret, facem referire la lucrările Relocare Parcul Copiilor, Amenajare Parcul Europa, Piste de biciclete, Pasarelă pietonală – care face legătura peste Râul Mureș spre Ștrandul Neptun.

Pentru facilitarea accesului în aceste zone de agrement de-a lungul digului au fost construite scări din beton, cu finisaje din beton, asfalt sau plăci masive de travertin. Deoarece pe coronamentul digului se află zona de promenadă iar pe unele zone se află și pista de biciclete, pe lângă scări au fost amenajate și rampe de urcare/coborâre, folosite de cetățenii care aleg petrecerea timpului în aer liber.

Toate aceste scări și rampe au o vechime de peste 20 – 30 de ani, prezintă degradări, surpări și distrugerii ale structurii de rezistență, balustrăzile și parapetii de siguranță nu mai prezintă siguranță în exploatare. Din această cauză, Municipiul Arad a solicitat Administrația Bazinală de Apă Mureș reabilitarea (recondiționarea) acestor căi de acces (adresa PMA nr. 67033/02.09.2019). Ca răspuns, Administrației Bazinale de Apă Mureș, (adresa nr. 4901/16.09.2019, nr. PMA 70878/16.09.2019) își exprimă acordul privind execuția reabilitărilor de către Municipiul Arad.

Pornind de la actuala structură și finisaj al scărilor precum și faptul că amplasamentul este pe digul Râului Mureș, s-a considerat oportună respectarea materialelor existente (travertin, mozaic, beton, etc). Conform condiționării Administrației Bazinale de Apă Mureș – SGA Arad, structura de rezistență a scărilor va fi din beton, iar săpătura pentru fundații nu va depăși actuala cotă de fundare.

Variante propuse:

Deoarece zonele scărilor de acces (structură de rezistență) nu se poate realiza decât din beton, în urma studiilor efectuate și analizării situației din teren, au fost propuse două variante constructive pentru structura rampelor de urcare/coborâre, după cum urmează:

1. Varianta 1 – Îmbrăcămintă din beton asfaltic:
 - 3 cm strat de uzură BA8;
 - 15 cm piatră spartă;
 - 20 cm fundație balast;
 - Pământul din patul drumului.

2. Varianta 2 – Îmbrăcămintă din beton de ciment:

- 10 cm dală din beton de ciment;
- hârtie Kraft;
- 30 cm fundație de balast;
- Pământul din patul drumului.

- Varianta recomandată de către Proiectant este: Varianta 1.

În urma inspecției vizuale s-a constatat faptul că obiectivele prezintă fisuri, degradări, surpări și distrugeri ale finisajelor și structurii de rezistență. Totodată, degradarea balustradelor și a parapetilor a făcut ca obiectivele analizate să nu mai prezinte siguranță. În aceste condiții, reabilitarea scărilor și a rampelor de urcare / coborâre este prioritară, astfel ca siguranța cetățenilor care tranzitează zona să nu fie periclitată.

Descrierea principalelor lucrări de intervenție – lucrări de reabilitare scări și rampe de acces:

- Pentru rampele de urcare / coborâre (îmbrăcămintă din beton asfaltic):
 - 3 cm strat de uzură BA 8;
 - 15 cm strat de piatră spartă;
 - 20 cm fundație balast;
 - teren natural existent.
- Pentru scările de acces (îmbrăcămintă din beton de ciment):
 - trepte – beton clasa C 30/37;
 - 10 cm beton clasa C 12/15;
 - 20 cm balast;
 - teren natural existent.

INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI :

A. Valoarea investiției : 654.304,77 lei cu TVA
din care : **C + M : 445.502.68 lei cu TVA**

B. Capacități - caracteristici principale :

- **Trepte acces:** - reabilitare totală sau parțială a unui număr de 41 de scări acces dig, însumând o suprafață totală de 1.647,37 mp.

- **Rampe acces:** - reabilitare totală sau parțială a unui număr de 14 rampe acces dig (dintre care două rampe se vor construi noi), însumând o suprafață totală de 975,75 mp.

C. Durata de realizare a investiției : 12 luni .

D. Eșalonarea investiției : Conform graficului de realizare a investiției

E. Finanțarea investiției : se asigură din fonduri ale bugetului general consolidat și alte surse atrase în condițiile legii.

Considerații juridice:

Prezenta documentație se propune spre avizare conform cu:

- HGR 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 273/2006 cu modificările și completările ulterioare, privind finanțele publice locale ;

Față de cele de mai sus ,

PROPUNEM,

Prezentarea spre aprobarea Consiliului Local al Municipiului Arad a proiectului de hotărâre pentru aprobarea documentației tehnico – economice și a indicatorilor tehnico – economici ai obiectivului de investiții: ”DALI – Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Mureșului în Municipiul Arad”.

**DIRECTOR EXECUTIV,
Portaru Elena**

**ȘEF SERVICIU,
Giurgiu Lucia**

**ÎNTOCMIT,
Deac Paul**

VIZAT JURIDIC,

“REABILITARE RAMPE SI SCARI DE ACCES PE DIGUL MURESULUI IN MUNICIPIUL ARAD”

Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie

Proiect nr. 172/2018

Beneficiar: Municipiul Arad

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

**DOCUMENTATIE TEHNICA DE AVIZARE A
LUCRARILOR DE INTERVENTIE
„REABILITARE RAMPE SI SCARI DE ACCES PE DIGUL
MURESULUI IN MUNICIPIUL ARAD”**



Beneficiarul investitiei: Municipiul Arad

Elaboratorul documentatiei: S.C. NORDIC VISION S.R.L., IASI

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Foaie de capat

Investitie: „REABILITARE RAMPE SI SCARI DE ACCES PE DIGUL MURESULUI IN MUNICIPIUL ARAD”

Faza de proiectare: DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Contract nr. 77204 din 22.10.2018

Elaborator: S.C. NORDIC VISION S.R.L., Iasi

Colectiv de proiectare:

Sef Proiect	Ing. Ungureanu Catalin	
Specialitate Drumuri	Ing. Ursanu Ovidiu	

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE a lucrărilor de intervenții

(conform H.G.907/2016)

CUPRINS:

A. PIESE SCRISE	5
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	5
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	5
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	5
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	5
1.4. Beneficiarul investiției	5
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	5
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	6
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	6
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	7
3.1. Particularități ale amplasamentului	8
3.2. Regimul juridic	11
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:	11
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic	14
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	14
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE	14
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	17
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:	17
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	80
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	81
5.4. Costurile estimative ale investiției	82
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:	87
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:	91
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	92

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

6.1. Comparatia scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	92
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e).....	94
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	98
6.4. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	99
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....	99
7.1. Certificatul de urbanism.....	99
7.2. Studiu topografic.....	99
7.3. Avize privind asigurarea utilităților, după caz.....	99
7.4. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.....	99
7.5. Alte avize, după caz	99
B. PIESE DESENATE.....	100
D1. Plan de încadrare în zonă, scara 1:25000;	
D2. Plan de situație, scara 1:500;	
D3. Profile transversale tip, scara 1:50;	

Întocmit,
Ing. Ungureanu Catalin



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

A. PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

“ Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Arad

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investitiei

Municipiul Arad

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. NORDIC VISION S.R.L. IASI

Adresa: str. Basarabi nr. 5, Iasi

Email: office@nordicvision.ro

Tel: 0732.672.722

CUI: RO38756860

Colectiv de elaborare

Proiectanți: ing. Ursanu Ovidiu – Inginer Cai Ferate, Drumuri si Poduri

ing. Ungureanu Catalin – Inginer Inginer Cai Ferate, Drumuri si Poduri

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad” Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Transporturile constituie un sector important al activității economice, reprezentând aproximativ 7% din produsul național brut și fiind strâns legat, atât în aval, cât și în amonte, de alte politici fundamentale, cum ar fi cea economică, energetică, a mediului înconjurător, socială și regională.

Principalele obiective vizate de politica în domeniul transporturilor sunt, schematic prezentate, următoarele:

- **Politica în domeniul transporturilor trebuie să îndeplinească în primul rând obiectivele prevăzute de Tratat, așa cum sunt enumerate în cadrul bazei legale și care se referă în linii mari la completarea pieței interne;**
- **Realizarea unui sistem viabil prin flexibilitate, și anume organizarea transporturilor astfel încât să se optimizeze consumurile energetice, condițiile și timpii de transport, ceea ce implică în schimb asumarea costurilor infrastructurii la nivel comunitar.**

În privința țării noastre, Uniunea Europeană și-a demonstrat deja intenția de a sprijini financiar procesul de reabilitare a infrastructurii, această măsură vizând asigurarea fundației necesare unei cooperări optime între regiunile unei Europe largite. Documentul privind Infrastructura rutieră și cea energetică în sud-estul Europei, elaborat de către Grupul de Lucru al Direcției Generale pentru Energie și Transport, Direcției Generale pentru Relații Externe și Biroului pentru Cooperare EuropeAid, descrie în mod clar strategiile vizate în regiune, aceste vizând următoarele obiective principale:

- **acordarea de asistență în domeniul dezvoltării infrastructurii, prin extinderea rețelelor, în conformitate cu principiile și criteriile agreeate;**
- **stabilirea unor norme de referință pentru viitoarele planuri anuale sau multianuale elaborate atât la nivel național, cât și la nivel regional;**
- **impunerea respectării principiilor stabilite, în cazul deciziilor ce vizează programe sau intervenții financiare.**

România se numără printre cele mai slab dezvoltate țări din Europa. Prin urmare, planul național pe termen lung se concentrează asupra obținerii unei creșteri economice stabile într-un ritm mai rapid decât media europeană, în contextul unei dezvoltări echilibrate în teritoriu, având în vedere diminuarea disparităților dintre mediul urban și cel rural. Strategia Națională de Dezvoltare este asadar concepută în vederea încurajării investițiilor în sectoarele cu un real potențial de creștere, pentru crearea de noi locuri de muncă și menținerea acestora.

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad” Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Necesitatea acestui proiect a aparut in ideea reabilitarii treptelor de acces si a rampelor catre zona pietonala si pista de biciclete amplasate pe digul Muresului in municipiul Arad , paralel cu strazile Splaiul General Gheorghe Magheru-Splaiul General Praporgescu – Bulebardul General Dragalina. Toate aceste trepte si rampe de acces au o vechime de 20-30 de ani , aflandu-se in diferite stari de degradare.

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesităților și a deficiențelor

Obiectul acestui proiect îl reprezintă reabilitarea treptelor de acces si a rampelor catre zona pietonala si pista de biciclete amplasate pe digul Muresului in municipiul Arad , paralel cu strazile Splaiul General Gheorghe Magheru-Splaiul General Praporgescu – Bulebardul General Dragalina. Toate aceste trepte si rampe de acces au o vechime de 20-30 de ani , aflandu-se in diferite stari de degradare.

Județul Arad este principala poarta de intrare in Romania dinspre Uniunea Europeana. Pe teritoriul Judetului Arad se afla cele mai importante noduri rutiere si feroviare din vestul Romaniei situate pe coridorul IV Pan - European care leaga tarife din vestul Europei cu cele din Europa de sud-est si Orientul Mijlociu.

Pentru a promova dezvoltarea durabila, autoritatile publice trebuie sa ia masurile necesare pentru a limita efectele daunatoare ale transporturilor si riscurile pentru sanatate, pentru a imbunatati gestionarea resurselor naturale, in special a consumului acestora, precum si pentru a combate excluderea sociala si saracia, atat in Europa, cat si pe plan mondial. De asemenea, trebuie sa ia masuri pentru combaterea schimbarilor climatice si pentru limitarea consecintelor acestora.

Atat populatia cat si administratia publica au inceput sa caute alternative sustenabile la actualul sistem de transport. Administratia publica a facut pasi importanti prin crearea pistelor de biciclete in zonele urbane. Astfel in Municipiul Arad s-au construit piste de biciclete cu o lungime totala de cca.130 Km.

Amplasamentul lucrarilor propuse este pe digul Muresului in municipiul Arad , paralel cu strazile Splaiul General Gheorghe Magheru-Splaiul General Praporgescu –Bulebardul General Dragalina.

In ultimii ani , zona malului drept al Muresului a cunoscut o revigorare a spatiilor , datorita investitiilor promovate de administratia locala.

Pentru facilitarea accesului in zonele de agrement de-a lungul digului au fost construite scari din beton, cu finisaje din beton, asfalt sau placi masive de travertin.

Toate aceste scari si rampe au o vechime de peste 20-30 de ani , prezinta degradari, surpari si distrugerii ale structurii de rezistenta, balustrazile si parapetii de siguranta nu mai prezinta siguranta in exploatare.

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

In urma inspectiei vizuale s-a constatat faptul ca obiectivele prezinta fisuri, degradari, surpari si distrugerii ale structurii de rezistenta .Totodata , degradarea balustradelor si a parapetilor a facut ca obiectivele analizate sa nu mai prezinte siguranta.

In aceste conditii , reabilitarea scarilor si a rampelor de urcare/coborare este prioritara, astfel ca siguranta cetatenilor care tranziteaza zona sa nu fie periclitata.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Lucrările care se vor efectua la acest obiectiv vor avea ca finalitate:

- creșterea siguranței circulației pietonilor si a biciclistilor;
- creșterea confortului pietonal;
- imbunatatirea impactului vizual provocat de aspectul acestora
- asigurarea accesului catre zona pietonala si piste de biciclete, unde este cazul;
- reducerea timpului de deplasare a locuitorilor catre zonele de interes;

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului

Amplasamentul lucrarilor propuse este pe digul Muresului in municipiul Arad , paralel cu strazile Splaiul General Gheorghe Magheru-Splaiul General Praporgescu –Bulebardul General Dragalina.

Județul Arad este principala poarta de intrare in Romania dinspre Uniunea Europeana. Pe teritoriul Judetului Arad se afla cele mai importante noduri rutiere si feroviare din vestul Romaniei situate pe coridorul IV Pan - European care leaga tarife din vestul Europei cu cele din Europa de sud-est si Orientul Mijlociu.

Pentru a promova dezvoltarea durabila, autoritatile publice trebuie sa ia masurile necesare pentru a limita efectele daunatoare ale transporturilor si riscurile pentru sanatate, pentru a imbunatati gestionarea resurselor naturale, in special a consumului acestora, precum si pentru a combate excluderea sociala si saracia, atat in Europa, cat si pe plan mondial. De asemenea, trebuie sa ia masuri pentru combaterea schimbarilor climatice si pentru limitarea consecintelor acestora.

b) relatii cu zone invecinate

Teritoriul municipiului Arad are o suprafata de aproximativ 46,18 km² și se află pe ambele maluri ale râului Mureș în Crișana și Banat (cartierele Aradul Nou, Mureșel și Sânicolaul mic), România.

Județul Arad se învecinează:

- la nord cu județul Bihor,
- la est cu județele Alba și Hunedoara,

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

-la sud cu județul Timiș

-la vest cu județele Csongrád și Békés din Ungaria.

c) datele seismice și climatice;

Conform normativului P100/1-2013 (intrat în vigoare de la 01.01.2014) valoarea de varf a accelerației terenului pentru proiectare este $a_g = 0.20g$ pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20 % probabilitate de depășire. Valoarea perioadei de control (colt) T_c a spectrului de răspuns este 0,7 s.

Conform STAS 11100/1-93, din punctul de vedere al macrozonării seismice, zona se încadrează în gradul 71 pe scara MSK corespunzătoare unei perioade de revenire de 50 ani.

CLIMA

Clima orașului este continental-moderată, cu slabe influențe mediteraneene, vara înregistrându-se o temperatură medie de 21 °C și iarna o temperatură medie de -1 °C.

Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 582 mm. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în luna iunie (88,6 mm), în general sezonul cald înregistrând 58% din cantitatea totală ca o consecință directă a dominației vânturilor din vest. Se mai înregistrează un maxim secundar în lunile de toamnă (24% din cantitatea medie anuală). Între cele două maxime se intercalează un minim principal: februarie, martie, cu cea mai scăzută valoare de 30 mm și un alt minim în septembrie de 36,5 mm.

Datorită poziției în câmpie a Aradului, zona este supusă tot timpul anului advecției aerului umed din vest și ascensiunea sa în contact cu rama muntoasă a Apusenilor, de aici și explicația frecvenței ridicate a zilelor cu precipitații de 120.

Valoarea medie anuală a umidității relative este de 76%.

Frecvența medie a circulației maselor de aer este cea sud-estică, frecvența maximă fiind atinsă în luna octombrie (22,6%), urmată de cea sudică în noiembrie (18,9%), de cea nord-estică în mai (17,8%) și cea nord-vestică în iulie (15,0%).

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Pentru investiția de față nu a fost necesară întocmirea unui studiu geotehnic.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

Măsurătorile topografice au fost făcute cu Stația totală Sokkia în sistem Stereo 70.

Studiile topografice au fost realizate în sistem Stereo 70 plan de referință Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. S-a executat o ridicare topografică a construcțiilor și instalațiilor existente în teren (stâlpi, construcții, garduri, conducte, instalații, cămine, guri de scurgere, borduri) etc.

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad” Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Studiul topografic care a stat la baza realizării tuturor planșelor din partea desenata este anexat.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Nu este cazul.

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

Proiectul este adaptat normelor tehnologice și măsurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională.

De asemenea au fost analizate și estimate riscurile de natura financiară, de administrare și management generate de proiect. Se considera ca acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investitional, prezinta o capacitate de management și de implementare a proiectului corespunzatoare cu cerințele actuale.

Riscurile de natura financiară și politice dar și cele referitoare la forța majoră au fost evaluate în cadrul estimării costurilor investitoriale. În interiorul Devizului General estimativ pentru acestea s-a prevăzut o valoare procentuală de 10% din costul direct de investiție. În acest mod sunt asigurate condițiile normale de desfășurare a următoarelor faze de proiectare și mai ales de execuție.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

Tehnice:

- Proasta execuție a lucrării.
- Lipsa unei supervizări bune a desfășurării lucrării.
- Apariția calamităților.

Financiare:

- Neaprobarea finanțării.
- Întârzierea plăților.

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru execuția lucrării.
- Nerespectarea legislației în vigoare pe perioada execuției.

Institutionale:

- Lipsa colaborării instituționale.
- Lipsa capacității unei bune gestionări a resurselor umane și materiale.
- Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură internă și externă.
- Interna – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

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

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Amplasamentele scarilor de acces si a rampelor de urcare coborare fac parte din domeniul public al municipiului Arad.

b) destinația construcției existente:

Destinația construcțiilor existente este de acces pietonal sau cu bicicleta la zona pietonala de pe coronamentul digului raului Mures.

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță

Lucrările care fac obiectul proiectului se încadrează în categoria „C”- lucrări de importanță normala, determinate conform HG 766/21.11.1997, HG 675/03.07.2002 și „Metodologia de stabilire a condițiile respectării normelor și standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 și cu Legea 10/1995 .

Categoria de importanță a construcției este C (stabilită conform Anexei 1)

Categoria de importanță a fost stabilită conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

1. Importanța vitală.
2. Importanța social-economică și culturală.
3. Implicarea economică.
4. Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența).
5. Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu.
6. Volumul de muncă și de materiale necesare.

	S.C. NORDIC VISION S.R.L.		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; 122/169/2018
	"Progresul inseamna viziune"		
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n) = k(n) \times \sum p(i) / n(i);$$

Rezultă o încadrare a construcției în categoria de importanță normală – C.

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanți:

P(1) – Importanță vitală, în cazul unor disfuncții ale construcției

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – oameni implicați direct – nivel redus, punctaj 1;

p(ii) - oameni implicați indirect – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – caracterul evolutiv al efectelor periculoase – nivel redus, punctaj 1;

P(2) – Importanță social economică și culturală, funcțiunile construcției

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – mărimea comunității care apelează la funcțiuni – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(ii) – ponderea pe care o au funcțiunile în comunitate nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – natura și importanța funcțiunilor – nivel mediu, punctaj 2;

P(3) – Implicarea ecologică, influența construcției asupra mediului natural și construit

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;

p(ii) – gradul de influență nefavorabilă – nivel redus, punctaj 1;

p(iii) – rolul activ în protejarea / refacerea mediului – nivel mediu, punctaj 2;

P(4) – Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – durata de utilizare preconizată – nivel mediu, punctaj 2;

p(ii) – măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare – nivel mediu, punctaj 2;

P(5) – Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități / măsuri deosebite pentru exploatarea construcției – nivel mediu, punctaj 2;

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

P(6) – Volumul de muncă și de materiale necesare

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate – nivel ridicat, punctaj

6;

p(ii) – volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia – nivel redus, punctaj 1;

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1	2	3	4	5	6
1.	1	1	1	2	1
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	1	1	2
4.	1	3	2	4	2
5.	1	3	6	2	2
6.	1	3	6	2	1
Total	6	14	20	15	10
		14 (6<14<17)			
Categoria de importanță			C - Normală		

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți: rezultă categoria de importanță este C – lucrări de importanță normală.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Se estimează ca durata de realizare a investiției este de 12 luni.

d) suprafața construită;

	S.C. NORDIC VISION S.R.L.		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	"Progresul inseamna viziune"		
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Suprafata totala ocupata definitiv de trepte si rampe este de 2200mp.

e) suprafata construita desfășurată;

Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic

In urma inspectiei vizuale s-a constatat faptul ca obiectivele prezinta fisuri, degradari, surpari si distrugerii ale structurii de rezistenta .Totodata , degradarea balustradelor si a parapetilor a facut ca obiectivele analizate sa nu mai prezinte siguranta.

In aceste conditii , reabilitarea scarilor si a rampelor de urcare/coborare este prioritara, astfel ca siguranta cetatenilor care tranziteaza zona sa nu fie periclitata.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Analizand obiectivele actualelor prevederi referitoare la rezistenta, stabilitatea si siguranta in exploatare se poate constata ca starea de degradare a acestora este intr-un stadiu avansat.

Sub actiunea factorilor de mediu, materialele de constructie isi modifica continuu caracteristicile de rezistenta si deformatie.prezenta umiditatii combinata cu ciclurile de inghet dezghet , produc microdistrugerii interne care, intr-o prima faza afecteaza continuitatea structurii intene a materialelor. In fazele urmatoare starea de afanare se generalizeaza , producand lent o avarie ascuna, manifestata prin descresterea rezistetelor mecanice sia arigiditatii elementelor si structurii in ansamblu.

Din analiza principalelor aspecte decurgand din starea actuala a constructiei rezulta ca, in principal, cauzele aparitiei acestora sunt:

-durata de exploatare apreciabila a constructiei care a condus la imbatranirea materialelor si la modificarea in timp a caracteristicilor acestora.

-umiditatea excesiva prezenta in perioadele de precipitatii abundente.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

Analizand obiectivele actualelor prevederi referitoare la rezistenta, stabilitatea si siguranta in exploatare se poate constata ca starea de degradare a acestora este intr-un stadiu avansat.

In urma inspectiei vizuale s-a constatat faptul ca obiectivele prezinta fisuri, degradari, surpari si distrugerii ale structurii de rezistenta .Totodata, degradarea balustradelor si a parapetilor a facut ca obiectivele analizate sa nu mai prezinte siguranta.

In aceste conditii , reabilitarea scarilor si a rampelor de urcare/coborare este prioritara,

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

astfel ca siguranta cetatenilor care tranziteaza zona sa nu fie periclitata.

a) clasa de risc seismic;

Nu este cazul.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Deoarece zonele scarilor de acces nu se pot realiza decat din beton, in urma studiilor efectuate și analizării situație din teren au fost propuse doua variante constructive pentru structura rampelor de urcare/coborare, după cum urmează:

Varianta I - Imbracamintea din beton asfaltic

- 3 cm strat de uzura BA 8;
- 15 cm strat de piatra sparta
- 20 cm fundatie balast;
- P5, pamantul din patul drumului.

Avantajele imbracamintii bituminoase

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata;
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitiile etapizate;
- Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment;
- Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile din beton de ciment (prin lipsa rosturilor);

- Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru decliviati cu valori de 7-9%.

Dezavantajele imbracamintii bituminoase

- Durata de serviciu este mai mica (numai 10-15 ani) decat a imbracamintii de beton de ciment (20-30 ani);
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil;
- Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele necesare pentru intretinerea betonului de ciment;

Varianta II - Imbracamintea din beton de ciment

- 10 cm dala din beton de ciment;
- hartie Kraft;
- 30 cm fundatie balast;
- P5, pamantul din patul drumului

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Avantajele imbracamintii de beton de ciment

- Sunt mai economice decat imbracamintile asfaltice atunci cand se folosesc pentru satisfacerea traficului greu si foarte greu.
- Se recomanda a se folosi la drumuri noi, la drumuri in aliniament sau cu raze mari ce nu necesita supralargiri.
- Nu se deformeaza la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectate.
- Prezinta rugozitate buna si nu este atacata de produsele petroliere (scurse accidentale pe suprafata carosabila).
- Necesita cheltuieli sensibil mai mici de intretinere fata de imbracamintile asfaltice.
- Betonul nu este poluant atat in executie cat si-n exploatare.
- Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

Dezavantajele imbracamintii de beton de ciment

- Necesita utilaje specializate pentru executie ce trebuiesc sa fie mentinute in stare buna de functionare;
- Traficul trebuie adaptat la executie – circulatie numai pe o banda;
- Dupa turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai dupa 28 de zile, fata de cateva ore la asfalt;
- Se folosesc numai pana la declivitati de pana la 7%;
- Rosturile transversale necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot);
- Nu poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta, ramforsarea ulterioara a drumului este laborioasa – costisitoare.

Pentru modernizarea strazii, elaboratorul recomanda Varianta 1.

Varianta I - Imbracamintea din beton asfaltic

- 3 cm strat de uzura BA 8;
- 15 cm strat de piatra sparta
- 20 cm fundatie balast;
- P5, pamantul din patul drumului.

din urmatoarele considerente:

- ***Zona climatica favorabila;***
- ***Confort sporit la rulare;***

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

- *Rampele sunt inguste si aplicarea imbracamintii din beton de ciment ar implica blocarea accesului timp de minim 28 de zile, fapt care ar provoca discomfort accentuat persoanelor din zona care vor sa le foloseasca.*

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic

Soluțiile tehnice regăsesc în expertiza tehnică întocmită în luna decembrie 2018 de către expert tehnic – prof. Univ. Dr.ing. Florea Nicolae.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție

5.1.1 Lucrări de reabilitare/construire trepte și rampe de acces

Pentru rampele de urcare/coborare se va utiliza imbracaminte din beton asfaltic:

- 3 cm strat de uzura BA 8;
- 15 cm strat de piatra sparta
- 20 cm fundatie balast;
- P5, pamantul din patul drumului.

Pentru scarile de acces se va utiliza imbracaminte din beton de ciment:

- scara –beton clasa C30/37
- un strat de 10 cm de beton marca C12/15
- un strat de balast de 20 cm.

În cazul treptelor de acces se regasesc un numar de 41 zone si în cazul rampelor de urcare/coborare un numar de 14 rampe. Unele dintre acestea necesita demolare completa si refacere iar altele reparatii:

Trepte:

- 1-Refacere totala
- 2-Refacere totala
- 3- Refacere totala
- 4- Refacere totala
- 5- Refacere totala
- 6- Refacere totala
- 7- Refacere totala
- 8- Refacere totala

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

- 9- Refacere totala
- 10- Refacere totala
- 11- Refacere totala
- 12- Refacere totala
- 13- Refacere totala
- 14- Refacere partiala
- 15- Refacere partiala
- 16- Refacere totala
- 17- Refacere partiala
- 18- Refacere partiala
- 19- Refacere totala
- 20- Refacere totala
- 21- Refacere totala
- 22- Refacere totala
- 23- Refacere totala
- 24- Refacere totala
- 25- Refacere totala
- 26- Refacere totala
- 27- Refacere partiala
- 28- Refacere partiala
- 29- Refacere partiala
- 30- Refacere partiala
- 31 - Refacere totala
- 32 - Refacere partiala
- 33- Refacere partiala
- 34- Refacere partiala
- 35- Refacere partiala
- 36- Refacere partiala
- 37- Refacere totala
- 38- Refacere totala
- 39- Refacere totala
- 40- Refacere totala
- 41- Refacere totala

Rampe

- 1- Refacere totala
- 2- Refacere totala

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

- 3- Refacere totala
- 4- Refacere totala
- 5- Refacere totala
- 6- Refacere totala
- 7- Refacere totala
- 8- Refacere totala
- 9- Refacere totala
- 10- Refacere totala
- 11- Refacere totala
- 12- Refacere totala
- 13-Realizare rampa noua
- 14-Realizare rampa noua

In continuare prezentam lucrarile ce se vor executa in fiecare zona de trepte si rampe:

Trepte acces nr 1

Aceasta zona prezinta un numar de 2 trepte cu lungimea de 10m si 15 trepte cu lungimea de 2,65 ml. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte, din loc in loc, se regasesc 3 zone drepte, de linistire, in suprafata totala de 47 mp.

La extremitatile treptelor se va turna o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea lungimea de 10 m , respectiv 2,65 m.

Peste treptele din beton C30/37 se va aseza un strat de rulare din travertin in grosime de 3cm. **S travetin = 130 mp**

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

$-(0.03 \cdot 15 \cdot 2.65) + (0.03 \cdot 12 \cdot 2) = 1,2 + 0,72 = 1,92$ mc beton C30/37 la trepte

$-47 \cdot 0.1 = 4.7$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

$-0.3 \cdot 0.3 \cdot 40 = 3,6$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta **10,22 mc beton C30/37**

$-5.5 \cdot 2.65 \cdot 0.1 = 1,5$ mc + $0.6 \cdot 12 \cdot 0.1 = 0.72$ mc total = **2,22 mc beton C12/15**

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

-118 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=23,6 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala:



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 2

Aceasta zona prezinta un numar de 8 trepte cu lungimea intre 2.8m si 4 m(lungime medie de 6,8 m). Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

La sfarsitul acestora se regaseste o zona dreapta, de linistire, in suprafata de 4,25 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 4 m.

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.07 \times 8 \times 6.8 = 3.8$ mc beton C30/37 la trepte

- $4.25 \times 0.1 = 0.43$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

- $0.3 \times 0.3 \times 8m = 0.75$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 5 mc beton C30/37

- $22.77 \times 0.1 = 2.28$ mc beton C12/15

-22.77 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=4.55 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala:



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	



Trepte acces nr 3

Aceasta zona prezinta un numar de 15 trepte cu lungimea de 1.5 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte, din loc in loc, se regaseste o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 1.75 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 1.5 m.

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \cdot 15 \cdot 1.5 = 0.68$ mc beton C30/37 la trepte

- $1.75 \cdot 0.1 = 0.2$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

- $0.3 \cdot 0.3 \cdot 6m = 0.54$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 1.5 mc beton C30/37

- $7.5 \cdot 0.1 = 0.75$ mc beton C12/15

- 7.5 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=1.5 mc balas

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Fotografii in care se observa situatia actuala :



Trepte acces nr 4

Aceasta zona prezinta un numar de 18 trepte cu lungimea de 3 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte, din loc in loc, se regasesc 3 zone drepte, de linistire, in suprafata totala de 16 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 3 m.(7 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul înseamnă viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Muresului în Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-0.03*18*3=1.62 mc beton C30/37 la trepte

-16*0.1=1.6 mc beton C30/37 la zonele de linistire

-0.3*0.3*21m=1.9 mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 5.12 mc beton C30/37

-36.5*0.1 =**3.65 mc beton C12/15**

-36.5 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=**7.3 mc balast**

Fotografii in care se observa situatia actuala :



Trepte acces nr 5

Aceasta zona prezinta un numar de 17 trepte cu lungimea de 1.3 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 1.3 m.(2 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-0.03*17*1.3=0.66 mc beton C30/37 la trepte

-0.3*0.3*2.6m=2.3 mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 3 mc beton C30/37

-7.7*0.1 =0.77 mc beton C12/15

-7.7 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=1.54 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad” Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 6

Aceasta zona prezinta un numar de 24 trepte cu lungimea de 1.7 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte, din loc in loc, o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 2.15 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 1.7 m.(6 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-0.03*27*1.7=1.22 mc beton C30/37 la trepte

-2.15*0.1=0.22 mc beton C30/37 la zonele de linistire

-0.3*0.3*10.2m=0.92 mc C30/37 la grinzele din beton

Rezulta 2.4 mc beton C30/37

-14.4*0.1 =1.44 mc beton C12/15

-14.4 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=2.88 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 7

Aceasta zona prezinta un numar de 28 trepte cu lungimea de 1.0 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 1 m.(2 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \times 28 \times 1.0 = 1.0$ mc beton C30/37 la trepte

- $0.3 \times 0.3 \times 10.2m = 0.92$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 1.92 mc beton C30/37

- $7 \times 0.1 = 0.7$ mc beton C12/15

-7 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=1.4 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 8

Aceasta zona prezinta un numar de 45 trepte cu lungimea de 1.75 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 1.75 m.(4 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-0.03*45*1.75=2.36 mc beton C30/37 la trepte

-0.3*0.3*7m=0.63 mc C30/37 la grinzele din beton

Rezulta 3.1 mc beton C30/37

-25*0.1=2.5 mc beton C12/15

-25mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=5 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 9

Aceasta zona prezinta un numar de 15 trepte cu lungimea de 3.50 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 5.3 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 3.5 m.(4 bucati)

Peste treptele din beton C30/37 se va aseza un strat de rulare din travertin in grosime de 3cm. **S travetin = 35 mp**

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-0.03*15*3.50=1.58 mc beton C30/37 la trepte

-5.3*0.1=0.53 mc beton C30/37 la zonele de linistire

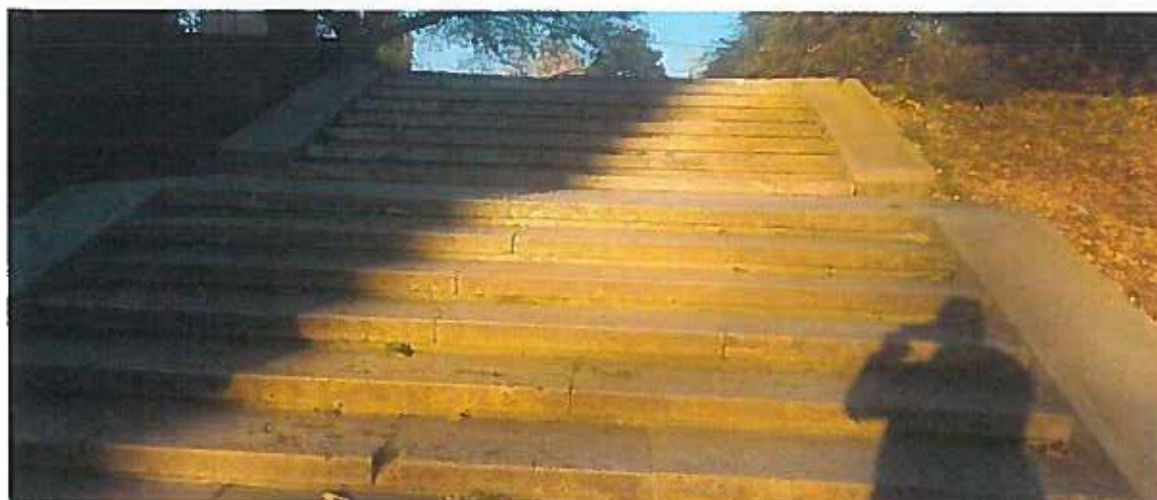
-0.3*0.3*14m=1.26 mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta **3.4 mc beton C30/37**

-25*0.1=**2.5 mc beton C12/15**

-25 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=**5 mc balast**

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 10

Aceasta zona prezinta un numar de 14 trepte cu lungimea de 12 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 12 m.(2 bucati)

Peste treptele din beton C30/37 se va aseza un strat de rulare din travertin in grosime de 3cm. **S travetin = 64 mp**

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-0.03*14*12=5.05 mc beton C30/37 la trepte

-0.3*0.3*24m=2.16 mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 7.21 mc beton C30/37

-50*0.1 =5 mc beton C12/15

-50 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=10 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad” Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 11

Aceasta zona prezinta un numar de 13 trepte cu lungimea de 3.75 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 11 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 3.75 m.(4 bucati)

Peste treptele din beton C30/37 se va aseza un strat de rulare din travertin in grosime de 3cm. **S travetin = 36 mp**

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \cdot 13 \cdot 3.75 = 1.46$ mc beton C30/37 la trepte

- $11 \cdot 0.1 = 1.1$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

- $0.3 \cdot 0.3 \cdot 15 = 1.35$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 3.91 mc beton C30/37

- $26 \cdot 0.1 = 2.6$ mc beton C12/15

-26 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=**5.2 mc balast**

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul înseamnă viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 12

Această zonă prezintă un număr de 15 trepte cu lungimea de 3.00 m. Fiecare treaptă are lățimea de 30 cm și fiecare contratreaptă are înălțimea de 20 cm.

Între aceste trepte există o zonă dreaptă, de linistire, în suprafața totală de 26 mp.

La extremitățile treptelor se va turna câte o grindă din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armată cu plasa de Buzău. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm * 30 cm și lungimea de 3.00 m. (4 bucăți)

Peste treptele din beton C30/37 se va așeza un strat de rulare din travertin în grosime de 3cm. **S travertin = 51 mp**

Treptele și zonele de linistire se vor așeza pe o dală de beton C12/15 de 10 cm grosime și aceasta, la rândul ei, va avea dedesubt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existente, se vor sparge treptele degradate și se va îndepărta stratul vegetal de dedesubt.

Dispoziția treptelor și zonelor de linistire este prezentată în planul de situație și în profilele transversale din proiect.

În urma calculelor rezultă următoarele cantități:

- $0.03 \times 15 \times 3.00 = 1.35$ mc beton C30/37 la trepte

- $26 \times 0.1 = 2.6$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

- $0.3 \times 0.3 \times 12 = 1.08$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezultă 5.05 mc beton C30/37

- $42 \times 0.1 = 4.2$ mc beton C12/15

- 42 mp (S tot trepte și zone linistire) * 20 cm balast = 8.4 mc balast

Fotografii în care se observă situația actuală :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 13

Aceasta zona prezinta un numar de 10 trepte cu lungimea de 2.60 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 2.6 m.(2 bucati)

Peste treptele din beton C30/37 se va aseza un strat de rulare din travertin in grosime de 3cm. **S travetin = 15.5 mp**

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-0.03*10*2.6=0.78 mc beton C30/37 la trepte

-0.3*0.3*5.2m=0.5 mc C30/37 la grinzele din beton

Rezulta **1.3 mc beton C30/37**

-10*0.1 =**1 mc beton C12/15**

-10 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=**2 mc balast**

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 14

Aceasta zona prezinta un numar de 17 trepte cu lungimea de 2.55 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 7.80 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- suprafata $-0.5 \times 2.55 \times 17 = 22 \text{ mp}$ trepte + $7.38 \text{ mp} = 30 \text{ mp}$
- rezulta o cantitate de beton C30/37 de 1.5 mc.

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 15

Aceasta zona prezinta un numar de 17 trepte cu lungimea de 2.55 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 8.5 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-suprafata $-0.5 \times 2.55 \times 17 = 22 \text{ mp}$ trepte + 8.5 mp = 30.5 mp

-rezulta o cantitate de beton C30/37 de 1.53 mc.

Fotografii in care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 16

Aceasta zona prezinta un numar de 45 trepte cu lungimea de 3.60 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 35 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 3.60 m.(8 bucati)

Peste treptele din beton C30/37 se va aseza un strat de rulare din travertin in grosime de 3cm. **S travetin = 97 mp**

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \cdot 45 \cdot 3.60 = 4.86$ mc beton C30/37 la trepte

- $35 \cdot 0.1 = 3.5$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

- $0.3 \cdot 0.3 \cdot 28.8 = 2.6$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta **11 mc beton C30/37**

- $64 \cdot 0.1 = 6.4$ mc beton C12/15

-64 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=**12.8 mc balast**

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 17

Aceasta zona prezinta un numar de 27 trepte cu lungimea de 1.5 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 1.5 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- suprafata $-0.5 \times 1.5 \times 27 = 20.25 \text{ mp}$ trepte + 1.5 mp = 21.75 mp
- rezulta o cantitate de beton C30/37 de 1.10 mc.

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul înseamnă viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 18

Aceasta zona prezinta un numar de 23 trepte cu lungimea de 1.5 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, în suprafata totala de 1.5 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata în planul de situatie si în profilele transversale din proiect.

În urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- suprafata $-0.5 \times 1.5 \times 23 = 17.25 \text{ mp}$ trepte + 1.5 mp = 18.75 mp
- rezulta o cantitate de beton C30/37 de 1.00 mc.

Fotografii în care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad” Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 19

Aceasta zona prezinta un numar de 16 trepte cu lungimea de 3.50 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 40 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 3.50 m.(6 bucati)

Peste treptele din beton C30/37 se va aseza un strat de rulare din travertin in grosime de 3cm. **S travetin = 51 mp**

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \cdot 16 \cdot 3.50 = 1.7$ mc beton C30/37 la trepte

- $40 \cdot 0.1 = 4$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

- $0.3 \cdot 0.3 \cdot 21m = 1.89$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 7.6 mc beton C30/37

- $40 \cdot 0.1 = 4$ mc beton C12/15

-40 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=8 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 20

Aceasta zona prezinta un numar de 15 trepte cu lungimea intre 3.6 m si 19 m (11.3 m media). Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 30 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm * 30 cm si lungimea de 11.3 m. (2 bucati)

Peste treptele din beton C30/37 se va aseza un strat de rulare din travertin in grosime de 3cm. **S travetin = 117 mp**

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta, la randul ei, va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \times 15 \times 11.3 = 5.1$ mc beton C30/37 la trepte

- $30 \times 0.1 = 3$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

- $0.3 \times 0.3 \times 22.6 \text{ m} = 2.03$ mc C30/37 la grinziile din beton

Rezulta 10.13 mc beton C30/37

- $77 \times 0.1 = 7.7$ mc beton C12/15

- $77 \text{ mp (S tot trepte si zone linistire)} \times 20 \text{ cm balast} = 15.4 \text{ mc balast}$

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad” Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 21

Aceasta zona prezinta un numar de 14 trepte cu lungimea de 1.5m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 17 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 1.5 m.(8 bucati)

Peste treptele din beton C30/37 se va aseza un strat de rulare din travertin in grosime de 3cm. S travetin = 22 mp

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-0.03*14*1.5=0.63 mc beton C30/37 la trepte

-17*0.1=1.7 mc beton C30/37 la zonele de linistire

-0.3*0.3*12m=1.08 mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 4.5 mc beton C30/37

-17*0.1 = 1.7 mc beton C12/15

-17 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=3.4 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad” Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 22

Aceasta zona prezinta un numar de 4 trepte cu lungimea de 2 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 5 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 2 m.(2 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \times 4 \times 2 = 0.24$ mc beton C30/37 la trepte

- $5 \times 0.1 = 0.5$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

- $0.3 \times 0.3 \times 4m = 0.36$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta **1.1 mc beton C30/37**

- $8 \times 0.1 = 0.8$ mc beton C12/15

8 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=**1.6 mc balast**

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 23

Aceasta zona prezinta un numar de 10 trepte cu lungimea de 2 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 2 m.(2 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-0.03*10*2=0.6 mc beton C30/37 la trepte

-0.3*0.3*4m=0.36 mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 1 mc beton C30/37

-7.9*0.1 =0.79 mc beton C12/15

-7.9 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=1.58 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad” Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 24

Aceasta zona prezinta un numar de 14 trepte cu lungimea de 1 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 1 m.(2 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \cdot 14 \cdot 1 = 0.42$ mc beton C30/37 la trepte

- $0.3 \cdot 0.3 \cdot 2m = 0.18$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 0.6 mc beton C30/37

- $5 \cdot 0.1 = 0.5$ mc beton C12/15

-5 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=1.00 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad” Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 25

Aceasta zona prezinta un numar de 16 trepte cu lungimea de 1.2 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 1.2 m.(2 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \times 16 \times 1.2 = 0.6$ mc beton C30/37 la trepte

- $0.3 \times 0.3 \times 2.4m = 0.22$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 0.82 mc beton C30/37

- $7 \times 0.1 = 0.7$ mc beton C12/15

-7 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=1.4 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 26

Aceasta zona prezinta un numar de 13 trepte cu lungimea de 6.3 m. Fiecare treapta are latimea de 40 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 6.3 m.(2 bucati)

Peste treptele din beton C30/37 se va aseza un strat de rulare din travertin in grosime de 3cm. **S travetin = 86.5 mp**

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.07 \times 13 \times 6.3 = 5.73$ mc beton C30/37 la trepte

- $0.3 \times 0.3 \times 12.6m = 1.13$ mc C30/37 la grinzele din beton

Rezulta 6.86 mc beton C30/37

- $70 \times 0.1 = 7$ mc beton C12/15

-70 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=14 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad” Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 27

Aceasta zona prezinta un numar de 12 trepte cu lungimea de 4.5 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 9.5 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Peste treptele din beton C30/37 se va aseza un strat de rulare din travertin in grosime de 3cm. **S travetin = 37 mp**

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-suprafata $-0.5 \cdot 4.5 \cdot 12 = 27 \text{ mp}$ trepte + 9.5 mp = 36.5 mp

-rezulta o cantitate de beton C30/37 de 1.9 mc.

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 28

Aceasta zona prezinta un numar de 18 trepte cu lungimea de 2.8 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 20 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- suprafata $-0.5 \times 2.8 \times 18 = 25.2 \text{ mp}$ trepte + 20 mp = 45.2 mp
- rezulta o cantitate de beton C30/37 de 2.26 mc.

Fotografii in care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 29

Aceasta zona prezinta un numar de 37 trepte cu lungimea de 3 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 18.5 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- suprafata $-0.5 \times 3 \times 37 = 55.5$ mp trepte + 18.5 mp = 74 mp
- rezulta o cantitate de beton C30/37 de 3.7 mc.

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 30

Aceasta zona prezinta un numar de 35 trepte cu lungimea de 3 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 30 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- suprafata $-0.5 \times 3 \times 35 = 52.5$ mp trepte + 30 mp = 82.5 mp
- rezulta o cantitate de beton C30/37 de 4.13 mc.

Fotografii in care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 31

Aceasta zona prezinta un numar de 29 trepte cu lungimea de 3.6 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 37 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 3.6 m.(2 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \times 29 \times 3.6 = 3.13$ mc beton C30/37 la trepte

- $37 \times 0.1 = 3.7$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

- $0.3 \times 0.3 \times 7.2m = 0.65$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 7.5 mc beton C30/37

- $85 \times 0.1 = 8.5$ mc beton C12/15

-85 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=17 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 32

Aceasta zona prezinta un numar de 42 trepte cu lungimea de 2.95 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 1.05 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- mana curenta noua L=40 ml
- suprafata $-0.5 \times 2.95 \times 42 = 62$ mp trepte + 105mp=167 mp
- rezulta o cantitate de beton C30/37 de 8.5 mc.

Fotografii in care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 33

Aceasta zona prezinta un numar de 11 trepte cu lungimea de 1.50 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 1.15 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- suprafata $-0.5 \times 1.5 \times 11 = 8.25$ mp trepte + 1.15 mp = 9.40 mp
- rezulta o cantitate de beton C30/37 de 0.5 mc.

Fotografii in care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 34

Aceasta zona prezinta un numar de 7 trepte cu lungimea de 1.50 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 0.75 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- suprafata $-0.5 \times 1.5 \times 7 = 5.25$ mp trepte + 0.75 mp = 6 mp
- rezulta o cantitate de beton C30/37 de 0.3 mc.

Fotografii in care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 35

Aceasta zona prezinta un numar de 15 trepte cu lungimea de 3 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 8.5 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- suprafata $-0.5 \times 15 \times 3 = 22.5$ mp trepte + 8.5 mp = 31 mp
- rezulta o cantitate de beton C30/37 de 1.55 mc.

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul Inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 36

Aceasta zona prezinta un numar de 31 trepte cu lungimea de 3 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 26.5 mp.

Intrucat starea treptelor si a zonelor de linistire este relativ buna este necesara doar tencuirea acestora cu un strat de 5 cm beton C30/37. Inainte se va buciarda suprafata de lucru pentru a se indeparta un strat superficial de beton si pentru a asigura aderenta optima a stratului nou.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- suprafata $-0.5 \times 31 \times 3 = 46.5$ mp trepte + 26.5 mp = 73 mp
- rezulta o cantitate de beton C30/37 de 3.7 mc.

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 37

Aceasta zona prezinta un numar de 26 trepte cu lungimea de 2.5 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 7.5 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 2.5 m.(6 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-0.03*26*2.5=1.95 mc beton C30/37 la trepte

-7.5*0.1=0.75 mc beton C30/37 la zonele de linistire

-0.3*0.3*15m=1.35 mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 4.05 mc beton C30/37

-36*0.1 =**3.6 mc beton C12/15**

-36 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=**7.2 mc balast**

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 38

Aceasta zona prezinta un numar de 22 trepte cu lungimea de 2.5 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 21.5 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 2.5 m.(6 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \times 22 \times 2.5 = 1.65$ mc beton C30/37 la trepte

- $21.5 \times 0.1 = 2.15$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

- $0.3 \times 0.3 \times 15 = 1.35$ mc C30/37 la grinziile din beton

Rezulta 5.15 mc beton C30/37

- $43 \times 0.1 = 4.3$ mc beton C12/15

- 43 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=8.6 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 39

Aceasta zona prezinta un numar de 24 trepte cu lungimea de 2.5 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 36 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 2.5 m.(6 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \times 24 \times 2.5 = 1.8$ mc beton C30/37 la trepte

- $36 \times 0.1 = 3.6$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

- $0.3 \times 0.3 \times 15 = 1.35$ mc C30/37 la grinzele din beton

Rezulta 6.75 mc beton C30/37

- $55 \times 0.1 = 5.5$ mc beton C12/15

-55 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=11 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 40

Aceasta zona prezinta un numar de 25 trepte cu lungimea de 2.6 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 36 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 2.5 m.(6 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

-0.03*25*2.6=1.95 mc beton C30/37 la trepte

-36*0.1=3.6 mc beton C30/37 la zonele de linistire

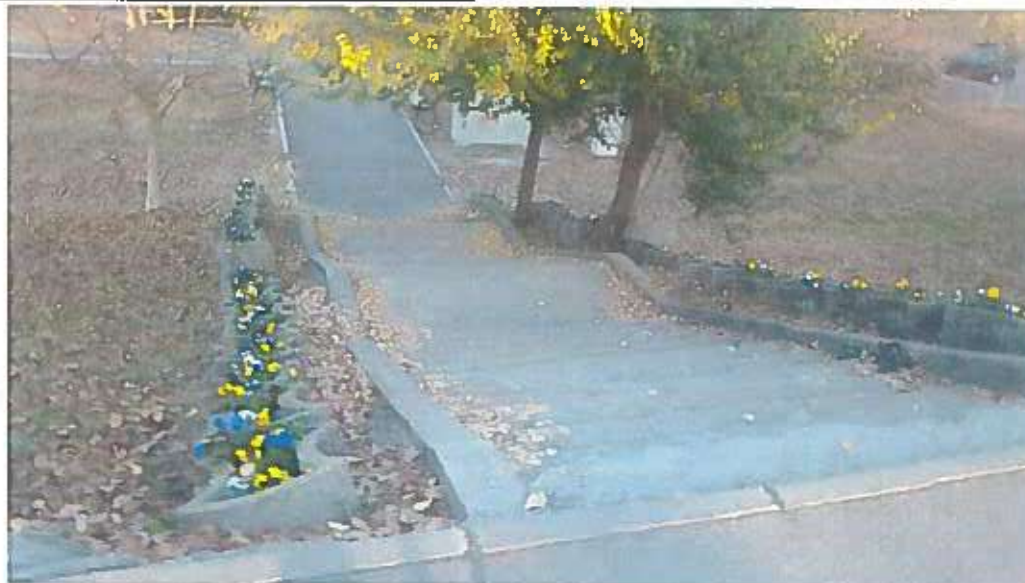
-0.3*0.3*15m=1.35 mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta 6.90 mc beton C30/37

-62*0.1 =6.2 mc beton C12/15

-62 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=12.4 mc balast

Fotografii in care se observa situatia actuala :



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Trepte acces nr 41

Aceasta zona prezinta un numar de 35 trepte cu lungimea de 2.5 m. Fiecare treapta are latimea de 30 cm si fiecare contratreapta are inaltimea de 20 cm.

Intre aceste trepte exista o zona dreapta, de linistire, in suprafata totala de 20 mp.

La extremitatile treptelor se va turna cate o grinda din beton C30/37 cu rol de stabilizare a structurii acestora; vor fi armate cu bare din OB37 diam de 12 mm iar placa de beton C12/15 va fi armata cu plasa de Buzau.. Aceste grinzi vor avea dimensiunile de 30 cm *30 cm si lungimea de 2.5 m.(6 bucati)

Treptele si zonele de linistire se vor aseza pe o dala de beton C12/15 de 10 cm grosime si aceasta , la randul ei , va avea dedesupt un strat de 20 cm balast. Pentru a se ajunge la nivelul treptelor existent, se vor sparge treptele degradate si se va indeparta stratul vegetal de dedesupt.

Dispozitia treptelor si zonelor de linistire este prezentata in planul de situatie si in profilele transversale din proiect.

In urma calculelor rezulta urmatoarele cantitati:

- $0.03 \times 35 \times 2.5 = 2.63$ mc beton C30/37 la trepte

- $20 \times 0.1 = 2$ mc beton C30/37 la zonele de linistire

- $0.3 \times 0.3 \times 15m = 1.35$ mc C30/37 la grinzile din beton

Rezulta **6.00 mc beton C30/37**

- $53 \times 0.1 = 5.3$ mc beton C12/15

-53 mp (S tot trepte si zone linistire)*20 cm balast=**10.6 mc balast**

Fotografii in care se observa situatia actuala :



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

In zona scarilor nr 17 si nr 20 se vor amplasa cate 8 jardiniere de fiecare si cate 8 banci din lemn pe structura metalica.

Rampa urcare/coborare nr 1

Rampa existenta este la nivel de imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare. Are lungimea de 25m si latimea de 2.5m.

Se va indeparta prin frezare imbracamintea existenta si prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Frezare=62.5 mp

Sapatura=62.5*0.35=21.9 mc

Ba8=4.5t

Piatra sparta=62.5*0.15=9.4mc

Balast=62.5*0.2=12.5 mc

Fotografii:



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr 2

Rampa existenta este la nivel de imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare. Are lungimea de 6.2m si latimea de 1.2m.

Se va indeparta prin frezare imbracaminta existenta si prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Frezare=7.45 mp

Sapatura=7.45*0.35=2.61 mc

Ba8=0.54t

Piatra sparta=7.45*0.15=1.12mc

Balast=7.45*0.2=1.49 mc

Fotografii:



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna vizlune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr. 3

Rampa existenta este la nivel de imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare.Are lungimea de 4.2m si latimea de 1 m.

Se va indeparta prin frezare imbracamintea existenta si prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Frezare=4.2 mp

Sapatura=4.2*0.35=1.5 mc

Ba8=0.3t

Piatra sparta=4.2*0.15=0.63mc

Balast=4.2*0.2=0.84 mc

Fotografii:



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr. 4

Rampa existenta este la nivel de imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare. Are lungimea de 31m si latimea de 1 m.

Se va indeparta prin frezare imbracamintea existenta si prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Frezare=31 mp

Sapatura= $31 \times 0.35 = 10.85$ mc

Ba8=2.23t

Piatra sparta= $31 \times 0.15 = 4.65$ mc

Balast= $31 \times 0.2 = 6.2$ mc

Fotografii:



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr. 5

Rampa existenta este la nivel de imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare. Are lungimea de 11m si latimea de 1 m.

Se va indeparta prin frezare imbracamintea existenta si prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Frezare=11 mp

Sapatura=11*0.35=3.85 mc

Ba8=0.8t

Piatra sparta=11*0.15=1.65mc

Balast=11*0.2=2.2 mc

Fotografii:



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr. 6

Rampa existenta este la nivel de imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare. Are lungimea de 72m si latimea de 1.6 m.

Se va indeparta prin frezare imbracamintea existenta si prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Frezare=115 mp

Sapatura= $115 \times 0.35 = 40.25$ mc

Ba8=8.3t

Piatra sparta= $115 \times 0.15 = 17.25$ mc

Balast= $115 \times 0.2 = 23$ mc

Fotografii:



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr. 7

Rampa existenta este la nivel de imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare. Are lungimea de 42m si latimea de 1.5 m.

Se va indeparta prin frezare imbracamintea existenta si prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Frezare=63 mp

Sapatura= $63 \cdot 0.35 = 22$ mc

Ba8=4.55t

Piatra sparta= $63 \cdot 0.15 = 9.45$ mc

Balast= $63 \cdot 0.2 = 12.6$ mc

Fotografii:



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr. 8

Rampa existenta este la nivel de imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare. Are lungimea de 65m si latimea de 1.5 m.

Se va indeparta prin frezare imbracamintea existenta si prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Frezare=97.5 mp

Sapatura=97.5*0.35=34.13 mc

Ba8=7t

Piatra sparta=97.5*0.15=14.63mc

Balast=97.5*0.2=19.5 mc

Fotografii:



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr. 9

Rampa existenta este la nivel de imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare. Are lungimea de 75m si latimea de 2 m.

Se va indeparta prin frezare imbracamintea existenta si prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Frezare=150 mp

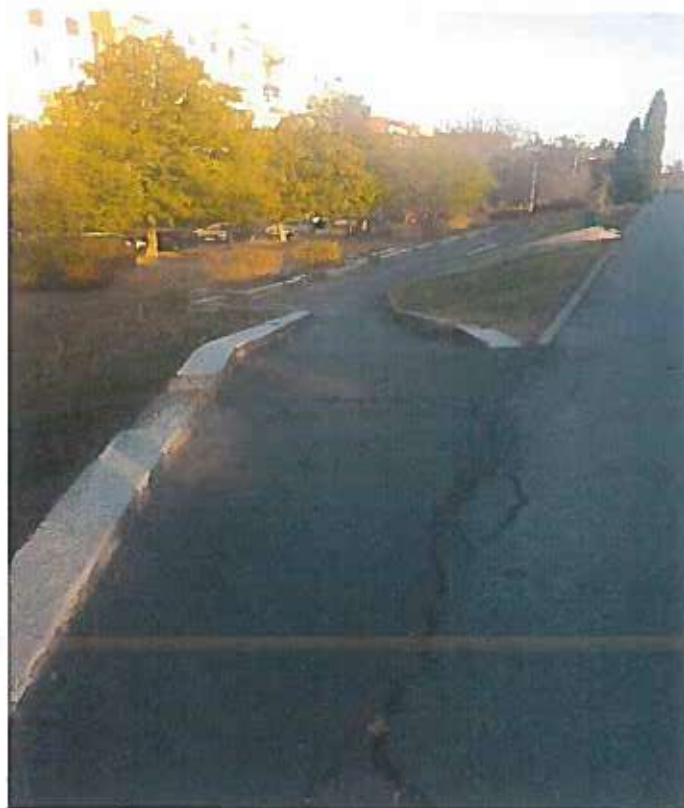
Sapatura=150*0.35=52.5 mc

Ba8=10.8t

Piatra sparta=150*0.15=22.5mc

Balast=150*0.2=30 mc

Fotografii:



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr. 10

Rampa existenta este la nivel de imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare. Are lungimea de 51m si latimea de 1.5 m.

Se va indeparta prin frezare imbracamintea existenta si prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Frezare=76.5 mp

Sapatura=76.5*0.35=26.8 mc

Ba8=5.5t

Piatra sparta=76.5*0.15=11.50mc

Balast=76.5*0.2=15.3 mc

Fotografii:



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr. 11

Rampa existenta este la nivel de imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare. Are lungimea de 85m si latimea de 2 m.

Se va indeparta prin frezare imbracamintea existenta si prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Frezare=170 mp

Sapatura=170*0.35=59.5 mc

Ba8=12.25t

Piatra sparta=170*0.15=25.5mc

Balast=170*0.2=34 mc

Fotografii:



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr. 12

Rampa existenta este la nivel de imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare. Are lungimea de 38m si latimea de 2.20 m.

Se va indeparta prin frezare imbracamintea existenta si prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Frezare=83.6 mp

Sapatura=83.6*0.35=29.26 mc

Ba8=6.02t

Piatra sparta=83.6*0.15=12.54mc

Balast=83.6*0.2=16.72 mc

Fotografii:



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr. 13

In aceasta zona se propune constructia unei rampe noi. Aceasta va avea lungimea de 28m si latimea de 2.00 m.

Se va indeparta prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Sapatura= $56 \times 0.35 = 19.6$ mc

Ba8=4.03t

Piatra sparta= $56 \times 0.15 = 8.4$ mc

Balast= $56 \times 0.2 = 11.2$ mc

Fotografii:



	S.C. NORDIC VISION S.R.L.		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	"Progresul inseamna viziune"		
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Rampa urcare/coborare nr. 14

In aceasta zona se propune constructia unei rampe noi. Aceasta va avea lungimea de 24m si latimea de 2.00 m.

Se va indeparta prin sapatura un substrat in grosime medie de 30-35 cm.

Structura rutiera noua proiectata este:

-3 cm BA8

-15 cm piatra sparta

-20 cm balast

Cantitatile rezultate vor fi:

Sapatura= $48 \times 0.35 = 16.8$ mc

Ba8=3.46t

Piatra sparta= $48 \times 0.15 = 7.2$ mc

Balast= $48 \times 0.2 = 9.6$ mc

Fotografii:



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Prezentam tabele centralizatoare lucrari:

Calcule Trepte							
Nr ord	C30/37(mc)	C12/15(mc)	balast (mc)	Sapatura(mc)	OB37(ml)	Arm.plasa(mp)	Travetin(mp)
1	10.22	2.22	23.6	36.04	160	118	130
2	5	2.28	4.55	11.83	32	23	0
3	1.5	0.75	1.5	3.75	24	7.5	0
4	5.12	3.65	7.3	16.07	84	37	0
5	3	0.77	1.54	5.31	11	8	0
6	2.4	1.44	2.88	6.72	4	15	0
7	1.92	0.7	1.4	4.02	45	7	0
8	3.1	2.5	5	10.6	28	25	0
9	3.4	2.5	5	10.9	64	25	35
10	7.21	5	10	22.21	96	50	64
11	3.91	2.6	5.2	11.71	60	26	36
12	5.05	4.2	8.4	17.65	48	42	51
13	1.3	1	2	4.3	23	10	15.5
14	1.5	0	0	0	0	0	0
15	1.53	0	0	0	0	0	0
16	11	6.4	12.8	30.2	120	64	97
17	1.1	0	0	0	0	0	0
18	1	0	0	0	0	0	0
19	7.6	4	8	19.6	84	40	51
20	10.13	7.7	15.4	33.23	92	77	117
21	4.5	1.7	3.4	9.6	48	17	22
22	1.1	0.8	1.6	3.5	16	8	0
23	1	0.8	1.6	3.4	16	8	0
24	0.6	0.5	1	2.1	8	5	0
25	0.82	0.7	1.4	2.92	10	7	0
26	6.86	7	14	27.86	55	70	86.5
27	1.9	0	0	0	0	0	37
28	2.26	0	0	0	0	0	0
29	3.7	0	0	0	0	0	0
30	4.13	0	0	0	0	0	0
31	7.5	8.5	17	33	30	85	0
32	8.5	0	0	0	0	0	0
33	0.5	0	0	0	0	0	0
34	0.3	0	0	0	0	0	0
35	1.55	0	0	0	0	0	0
36	3.7	0	0	0	0	0	0

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

37	4.05	3.6	7.2	14.85	60	36	0
38	5.15	4.3	8.6	18.05	60	43	0
39	6.75	5.5	11	23.25	60	55	0
40	6.9	6.2	12.4	25.5	60	62	0
41	6	5.3	10.6	21.9	60	53	0
Total	164.8	92.61	204.4	430.07	1458	1023.5	742

1313 kg

Calculare Rampe					
Nr ord	frezare(mp)	Sapatura(mc)	BAB(t)	P.sparta(mc)	Balast(mc)
1	62.5	21.9	4.5	9.4	12.5
2	7.45	2.61	0.54	1.12	1.49
3	4.2	1.5	0.3	0.63	0.84
4	31	10.85	2.23	4.65	6.2
5	11	3.85	0.8	1.65	2.2
6	115	40.25	8.3	17.25	23
7	63	22	4.55	9.45	12.6
8	97.5	34.13	7	14.63	19.5
9	150	52.5	10.8	22.5	30
10	76.5	26.8	5.5	11.5	15.3
11	170	59.5	12.25	25.5	36
12	83.6	29.26	6.02	12.54	16.72
13	0	19.6	4.03	8.4	11.2
14	0	16.8	3.46	7.2	9.6
Total	871.75	341.55	70.28	146.42	197.15

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă;

Nu este cazul.

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei sunt prezentate mai sus, in cadrul descrierii amanuntite a lucrarilor ce se vor executa.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Evaluare cantitati lucrari trepte si rampe Arad					
Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate	Pret unitar (RON)	Valoare (RON)
LUCRARI EXECUTIE TREPTE					
TERASAMENTE					
1	Sapatura	mc	430	25	10750
STRUCTURA					
1	Strat de fundatie balast-20 cm	mc	205.0	65	13,325
2	Strat de beton C12/15-10 cm	mc	93.0	320	29,760
3	Strat de beton C30/37	mc	165.0	400	66,000
4	Strat de travertin(g=1-3 cm)	mp	742.0	150	111,300
5	Armatura OB 37-12mm	kg	1,313.0	6	7,878
6	Armatura plasa sudata(de Buzau)	mp	1,024.0	35	35,840
LUCRARI EXECUTIE RAMPE					
TERASAMENTE					
1	Frezare asfalt existent	mp	872	12	10464
2	Sapatura	mc	342	25	8550
STRUCTURA					
1	Strat de fundatie balast-20 cm	mc	198.0	65	12,870
2	Piatra sparta -15 cm	mc	147.0	85	12,495
3	Beton asfaltic BA8-3 cm	t	71.0	340	24,140
MOBILIER URBAN					
1	Jardiniere beton	buc	16	500	8000
2	Banci	buc	16	1000	16000
TOTAL					367,372

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Graficul de realizare a investiției

	Categorie de lucrari	Anul 1											
		Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Executie trepte	x	x	x	x	x	x	x					
2.	Executie rampe								x	x	x	x	x
3.	Mobilier urban												x

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul înseamnă viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

5.4. Costurile estimative ale investiției

VAR I

DEVIZ GENERAL CONFORM HG 907/2016 al obiectivului de investiții : Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	25,000.00	4,750.00	29,750.00
	3.1.1. Studii de teren	25,000.00	4,750.00	29,750.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10,000.00	0.00	10,000.00
3.3	Expertizare tehnică	9,000.00	1,710.00	10,710.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	59,500.00	11,305.00	70,805.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	9,500.00	1,805.00	11,305.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	40,000.00	7,600.00	47,600.00

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul înseamnă viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	3,600.00	684.00	4,284.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	2,900.00	551.00	3,451.00
	3.7.2. Auditul financiar	700.00	133.00	833.00
3.8	Asistență tehnică	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	4,000.00	475.00	2,975.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcție	1,000.00	475.00	2,975.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	15,000.00	2,850.00	17,850.00
Total capitol 3		127,100.00	22,249.00	149,349.00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și utilaje	367,372.00	69,800.68	437,172.68
4.1.1.	Cheltuieli pentru investiția de bază	367,372.00	69,800.68	437,172.68
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		367,372.00	69,800.68	437,172.68
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	7,000.00	1,330.00	8,330.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	2,000.00	380.00	2,380.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	4,118.09	0.00	4,118.09
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,871.86	0.00	1,871.86
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	374.37	0.00	374.37
	5.2.4. Cota aferentă Casei sociale a Constructorilor- CSC	1,871.86	0.00	1,871.86

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	44,500.00	8,455.00	52,955.00
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		57,618.09	10,165.00	67,783.09
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		552,090.09	102,214.68	654,304.77
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		374,372.00	71,130.68	445,502.68

Beneficiar/ Investitor,
Municipiul Arad

Intocmit,
Ing. Ungureanu Catalin
S.C. Nordic Vision SRL



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad Deviz pe obiect nr. 1 - LUCRARI EXECUTIE TREPTE				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4- Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	274,853.00	52,222.07	327,075.07
4.1.1.	Terasamente	10,750.00	2,042.50	12,792.50
4.1.2.	Construcții	264,103.00	50,179.57	314,282.57
4.1.2.2	STRUCTURA	264,103.00	50,179.57	314,282.57
TOTAL I- subcap. 4.1		274,853.00	52,222.07	327,075.07
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II- subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări(mobilier urban)	24,000.00	4,560.00	28,560.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III- subcap. 4.3 +4.4 + 4.5 + 4.6		24,000.00	4,560.00	28,560.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		298,853.00	56,782.07	355,635.07

Beneficiar/ Investitor,
Municipiul Arad

Intocmit,
ing. Ungureanu Catalin
S.C. Nordic Vision SRL



 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad Deviz pe obiect nr. 2 - LUCRARI EXECUTIE RAMPE				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4- Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	68,519.00	13,018.61	81,537.61
4.1.1.	Terasamente	19,014.00	3,612.66	22,626.66
4.1.2.	Construcții	49,505.00	9,405.95	58,910.95
4.1.2.1	Structura	49,505.00	9,405.95	58,910.95
TOTAL I- subcap. 4.1		68,519.00	13,018.61	81,537.61
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II- subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III- subcap. 4.3 +4.4 + 4.5 + 4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		68,519.00	13,018.61	81,537.61

Beneficiar/ Investitor,
Municipiul Arad

Întocmit,
ing. Ungureanu Catalin
S.C. Nordic Vision SRL



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul înseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

5.5. *Sustenabilitatea realizării investiției:*

a) impactul social și cultural;

Prin modernizarea acestor trepte și rampe de urcare/coborare se va asigura un confort sporit al locuitorilor prin îmbunătățirea accesului către zona pietonală de pe digul râului Mureș și se va prioritiza transportul public și circulația în siguranță a bicicletelor pe piste special amenajate.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Faza de execuție: forța de muncă ce va participa la execuția lucrărilor acestui obiectiv de investiții va trebui să fie calificată și va fi stabilită de către constructor, estimându-se ca numărul forței de muncă locale ce ar putea fi folosită pe toată perioada de derulare a investiției va fi **deminimum 30 persoane**.

- 1 post inginer șef șantier;
- 1 post de inginer șef punct de lucru;
- 1 post tehnician;
- 1 post personal administrativ;
- 16 posturi muncitori calificați;
- 10 posturi muncitori necalificați.

Pentru efectuarea operațiilor de **întreținere curentă** se va apela la firme de specialitate, asigurându-se periodic locuri de muncă.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Potrivit Ordinului Ministrului Apelor și Protecției Mediului nr.135/2010 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, construirea și modernizarea de scări (trepte) și rampe pietonale sunt activități cu **impact redus asupra mediului care nu se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului**.

La elaborarea proiectului se vor lua în considerare și se vor respecta următoarele norme: Legea 137/1995 Legea privind protecția mediului Legea 294/2003 cu completări la Legea 137/1995 H.G 321/2005 Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental

Executantul va obține autorizația de mediu de la Agenția de Protecția Mediului pentru organizarea de șantier și va lua toate măsurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului. În timpul lucrărilor de construcție se vor înregistra unele creșteri ale poluării aerului, mai ales în zona șantierului și a gropilor de imprumut. Se va acorda o atenție prioritară aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului și se va verifica dacă acestea respecta legislația României.

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de solutiile tehnice adoptate vor fi transpuse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea in vedere si respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 si 97/11/EC din 3 martie 1997 in domeniul protectiei mediului, care in cea mai mare parte se regasesc si in legislatia romana. Protectia la zgomot este stipulata ca cerinta (exigenta) esentiala in Directiva Consiliului Europei nr.89/106/CEE si este definita astfel: "Constructia trebuie proiectata si executata astfel incat zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate in apropiere sa fie mentinut la un nivel care sa nu afecteze sanatatea acestora si sa le permita sa doarma, sa se odihneasca sau sa lucreze in conditii satisfacatoare". "Protectia la zgomot" este in acelasi timp cerinta de calitate in constructii in contextul Legii 10/1995.

❖ **Impactul pe timpul perioadei de executie a lucrarilor**

Pe timpul executiei, impactul asupra componentilor mediului se manifesta prin:

Scoaterea temporara din circuitul economic a unor zone cu terenuri necesare santierului de constructii, statii de asfalt si de beton, cariere, drumuri temporare, etc;

Circulatia intensa a echipamentului de constructii in zonele de lucru pentru transportul materialelor si a prefabricatelor, executia rambleelor, turnarea asfaltului si a betonului,

Functionarea statiilor de asfalt si de beton, bazele echipamentului, diferite ateliere de mentinere si de reparatii, depozite pentru materiale si combustibili, tabere de santier, etc;

Cresterea poluarii fonice, continutul de particule in suspensie (praf) si noxe, erodarea si degradarea terenului, in general in zonele unde functioneaza santierele de constructii;

Impactul lucrarilor de modernizare pe perioada de executie, depinde in principal de marimea lucrarilor de constructii si de modul in care acestea sunt conduse.

❖ **Masuri de protectie a mediului**

La realizarea constructiilor se vor utiliza tehnologii de executie care sa nu afecteze mediul inconjurator. Se evita depozitarea materialelor toxice direct pe sol. Resturile de materiale (moloz) se vor depozita corespunzator si transportate in locul special recomandat de administratia locala. La efectuarea lucrarilor de sapaturi se va acorda o atentie deosebita respectarii legislatiei privind protectia mediului. Dupa finalizarea constructiilor se vor efectua lucrari de aducere in starea initiala a zonelor afectate de organizarea de santier, de depozitele de materiale si de folosirea utilajelor si mijloacelor de transport.

Executantul va lua toate masurile necesare privind prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor. Organizarea de santier va avea in vedere dotarea corespunzatoare prevazuta de normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor - Decret 290/97 , de Normele tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului - P118/83, de

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate prin ordinul comun MI/MLPAT nr. 381/7/N/1993, de Normativul de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatiile aferente acestora - C300/94, de normele de Siguranta la foc si Normele tehnice pentru ignifugarea materialelor si produselor combustibile din lemn si textile utilizate la constructii - C58/96.

In timpul executiei lucrarilor se vor urmari si respecta toate normele specifice privind protectia muncii, tehnica securitatii, sanatatea si igiena muncii (Regulamentul privind protectia si igiena muncii, aprobat de Ordinul MLPAT nr. 9/N/1993). Executantul va adopta si asigura masurile si echipamentele necesare protejarii personalului tehnic si muncitor, va respecta normele corespunzatoare tehnologiilor de lucru, materialelor utilizate si conditiile de executie, va dota corespunzator toate punctele de lucru si va asigura incinta santierului.

❖ Emisii de poluanti in ape si protectia calitatii apelor

Organizarea de santier va fi echipata cu facilitatile sanitare pentru muncitori in scopul reducerii poluarii cu ape uzate. In acelasi timp, deseurile vor fi colectate si depozitate in spatii speciale. Carburantii si substantele periculoase vor fi depozitate in spatii speciale in scopul evitarii poluarii platformelor adiacente. Spatiul ocupat de organizarea de santier va fi limitat de strictul necesar. Dupa executarea lucrarilor, constructorul va reda terenul respectiv destinatiei originale, fara degradari.

Pentru organizarea de santier, constructorul va obtine autorizatia de mediu de la Inspectoratul de Protectie a Mediului si va lua toate masurile pentru reducerea la minimum a impactului negativ asupra mediului. Carburantii si produsele chimice trebuie stocate in celule etanse. De asemenea trebuie avut in vedere ca exista riscul poluarii in zona statiilor de asfalt si de betoane, prin antrenarea de catre vant a cimentului sau a prafului din agregate.

❖ Emisii de poluanti in aer si protectia calitatii aerului

In perioada de realizare a investitiei se poate produce poluarea aerului datorita activitatii parcului de utilaje, organizarii sediului de santier, bazelor de utilaje, depozitelor de materiale, statiilor de asfalt si de betoane.

Dat fiind specificul lucrarilor, poluarea aerului va fi cauzata mai ales in perioada de excavatie si de realizare a umpluturilor ca urmare a functiilor utilajelor si traficului pentru transportul pamantului si a balastului.

❖ Emisii de zgomote la vibratii

In functie de amplasament si de distanta fata de zonele locuite se vor lua masurile pentru reducerea la minim a zgomotelor si vibratiilor produse de santier astfel incat acestea sa nu afecteze populatia.

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

❖ Emisii de radiatii

In cazul in care se lucreaza cu diverse aparate, acestea pot avea diferite emanatii periculoase. Pentru a se evita acest lucru se vor lua toate masurile necesare de verificare/reparare a aparatelor astfel incat nivelul radiatiilor emise sa nu depaseasca limitele admise de normele in vigoare.

❖ Gospodarirea deseurilor

Deseurile produse in timpul executarii lucrarilor de constructii pot fi:

- menajere sau asimilabile;
- materiale de constructii: moloz, resturile de la descarcarea betoanelor, mixturilor asfaltice;
- slamuri petroliere rezultate de la spalarea rezervoarelor de carburant;
- deseuri de lemn inclusiv ambalaje;
- acumulatori, anvelope si uleiuri (lubrefianti) uzate;
- hartie si deseuri specifice activitatii de birou in cadrul organizarii de santier.

In conformitate cu reglementarile in vigoare , aceste deseuri vor fi colectate, transportate si depuse la rampa de depozitare in vederea neutralizarii lor.

Colectarea/evacuarea acestor deseuri se va face astfel:

In conformitate cu H.G nr. 162/2002 privind depozitarea deseurilor, deseurile menajere si cele asimilabile acestora vor fi colectate in interiorul organizarii de santier in puncte de colectare prevazute cu containere tip pubela. Periodic vor fi transportate in conditii de siguranta la o rampa de gunoi stabilita de comun acord cu Inspectoratul de Protectia a Mediului.

Se va tine o stricta evidenta privind datele calendaristice, cantitatile eliminate si identificatorii mijloacelor de transport utilizate.

In baza H.G. nr.662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate, acestea vor fi colectate si predate la punctele de colectare.deseurile metalice vor fi colectate si depozitate temporar in amplasamentelor si vor fi valorificate obligatoriu la unitatile specializate.

Deseurile materialelor de constructii (resturi de beton, mortar,mixturi asfaltice, etc.) nu ridica probleme deosebite din punct de vedere al potentialului de contaminare.

De aceea se propun urmatoarele variante de valorificare/eliminare: valorificare locala in pavimentul drumurilor de exploatare , acoperirea intermediara in cadrul depozitelor de deseuri menajere din zona sau depunerea in gropile de imprumut ajunse la cota de exploatare.

Deseuri lemnoase vor fi selectate si eliminate functie de dimensiuni.

Acumulatori uzati, materiale cu potential toxic deosebit de ridicat , vor fi stocati si depozitati corespunzator, urmand sa fie stocati si valorificati in unitati specializate.anvelopele uzate reprezinta una din principalele probleme ale unui santier.

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

In baza H.G. nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate, vor fi depozitate in locuri special amenajate iar antreprenorul va gasi o solutie pentru eliminarea lor. Se interzice arderea lor.

Deseurile de hartie si cele specifice activitatii de birou vor fi colectate si depozitate separat, in vederea valorificarii.

Vopselele, diluantii precum si celelalte substante periculoase vor fi depozitate, manipulate in conditii de maxima siguranta.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Perioada de referinta pentru acest tip de investitie se considera de 30 de ani. Analiza se bazeaza pe faptul ca valoarea lucrarilor de intretinere in varianta fara proiect sunt mai mari decat in cazul variantei cu proiect. Astfel prin realizarea investitiei se degreveaza bugetul orasului pe o perioada de 30 ani.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Nu este cazul.

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara

Analiza financiara utilizeaza o metodologie specifica determinate de faptul ca modernizarea treptelor si a rampelor nu genereaza intrari financiare directe, ci iesiri (reprezentate de lucrarile de intretinere si reparatii).

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate

Obiectivul Analizei Cost-eficacitate este acela de a identifica si masura din punct de vedere monetar impactul proiectului si de a determina costurile si beneficiile aduse de acesta.

Costurile si beneficiile financiare au fost evaluate folosind analiza incrementală ce consta in identificarea diferentelor intre alternativa cu si fara proiectul propus. In acest sens, s-a realizat un model de calcul Excel constand in calcule in termeni reali, ce reflecta costul investitiei, costurile de intretinere asociate investitiei propuse si calculul indicatorilor economici si financiari ai proiectului.

Modernizarea treptelor si a rampelor va aduce urmatoarele AVANTAJE:

- creșterea siguranței circulației pietonilor și a biciclistilor;
- creșterea confortului pietonal;
- imbunatatirea impactului vizual provocat de aspectul acestora
- asigurarea accesului catre zona pietonala si piste de biciclete, unde este cazul;

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

- reducerea timpului de deplasare a locuitorilor catre zonele de interes;

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Pentru a se putea realiza o varianta comparativa s-a calculat , in cazul rampelor de urcare/coborare , costurile impuse de inlocuirea asfaltului cu un strat de beton rutier.

Varianta I - Imbracamintea din beton asfaltic

- 3 cm BA8
- 15 cm piatra sparta
- 20 cm balast

Evaluare cantitati lucrari trepte si rampe Arad					
Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate	Pret unitar (RON)	Valoare (RON)
LUCRARI EXECUTIE TREPTE					
TERASAMENTE					
1	Sapatura	mc	430	25	10750
STRUCTURA					
1	Strat de fundatie balast-20 cm	mc	205.0	65	13,325
2	Strat de beton C12/15-10 cm	mc	93.0	320	29,760
3	Strat de beton C30/37	mc	165.0	400	66,000
4	Strat de travertin(g=1-3 cm)	mp	742.0	150	111,300
5	Armatura OB 37-12mm	kg	1,313.0	6	7,878
6	Armatura plasa sudata(de Buzau)	mp	1,024.0	35	35,840
LUCRARI EXECUTIE RAMPE					
TERASAMENTE					
1	Frezare asfalt existent	mp	872	12	10464
2	Sapatura	mc	342	25	8550
STRUCTURA					
1	Strat de fundatie balast-20 cm	mc	198.0	65	12,870
2	Piatra sparta -15 cm	mc	147.0	85	12,495
3	Beton asfaltic BA8-3 cm	t	71.0	340	24,140
MOBILIER URBAN					
1	Jardiniere beton	buc	16	500	8000
2	Banci	buc	16	1000	16000

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

TOTAL	367,372
--------------	----------------

Varianta II - Imbracamintea din beton de ciment

- 18 cm dala din beton de ciment;
 - hartie Kraft;
 - 20 cm fundatie balast;
- P5, pamantul din patul drumului*

Evaluare cantitati lucrari trepte si rampe Arad (varianta comparativa)					
Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate	Pret unitar (RON)	Valoare (RON)
LUCRARI EXECUTIE TREPTE					
TERASAMENTE					
1	Sapatura	mc	430	25	10750
STRUCTURA					
1	Strat de fundatie balast-20 cm	mc	205.0	65	13,325
2	Strat de beton C12/15-10 cm	mc	93.0	320	29,760
3	Strat de beton C30/37	mc	165.0	400	66,000
4	Strat de travertin(g=1-3 cm)	mp	742.0	150	111,300
5	Armatura OB 37-12mm	kg	1,313.0	6	7,878
6	Armatura plasa sudata(de Buzau)	mp	1,024.0	35	35,840
LUCRARI EXECUTIE RAMPE					
TERASAMENTE					
1	Frezare asfalt existent	mp	872	12	10464
2	Sapatura	mc	342	25	8550
STRUCTURA					
1	Strat de fundatie balast-20 cm	mc	198.0	65	12,870
2	Strat BCR4-18 cm	mp	104.0	120	12,480
MOBILIER URBAN					
1	Jardiniere beton	buc	16	500	8000
2	Banci	buc	16	1000	16000
TOTAL					343,217

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Progresul inseamna viziune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad” Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Varianta optimă propusă de expert este varianta I - varianta cu sistem rutier elastic cu îmbrăcăminte asfaltică din următoarele considerente:

- *Zona climatică favorabilă;*
- *Confort sporit la rulare;*

AVANTAJELE SCENARIULUI RECOMANDAT

Avantajele și dezavantajele alcatuirii structurilor de tip rigid și structurilor de tip elastic, se pot explicita după cum urmează:

AVANTAJELE STRUCTURILOR DE TIP RIGID - ÎMBRĂCĂMINȚI DE BETON DE CIMENT

- Durata de exploatare dubla față de îmbrăcămintile asfaltice.
- Sunt mai economice decât îmbrăcămintile asfaltice atunci când se folosesc pentru satisfacerea traficului greu și foarte greu.
- Nu se deformează la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- Prezintă rezistență mare la uzură, dacă se folosesc agregate atent selecționate.
- Necesită cheltuieli mai mici de întreținere față de îmbrăcămintile asfaltice.
- Betonul nu este poluant atât în execuție cât și în exploatare.
- Culoarea deschisă a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

DEZAVANTAJELE STRUCTURILOR DE TIP RIGID – ÎMBRĂCĂMINȚI DE BETON DE CIMENT

- Necesită utilaje specializate pentru execuție ce trebuie să fie menținute în stare bună de funcționare.
- Traficul trebuie adaptat la execuție – circulație numai pe o bandă.
- După turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai după 21 de zile, față de câteva ore la asfalt.
- Se folosesc numai până la declivități de 7%.
- Rosturile transversale necesită execuție atentă și întreținere corespunzătoare, iar în exploatare provoacă disconfort (socuri și zgomot).

AVANTAJELE STRUCTURILOR DE TIP ELASTIC - ÎMBRĂCĂMINȚII DIN BETON ASFALTIC

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

5	RAPORT REZISTENTA LA UZURA / TRAFIC MARE/MIC	5	2
6	REZISTENTA LA ACTIUNEA AGENTILOR PETROLIERI CE ACTIONEAZA ACCIDENTAL DA/NU (5/1)	5	1
7	POLUAREA IN EXECUTIE NU/DA (5/1)	4	2
8	POLUAREA IN EXPLOATARE NU/DA (5/1)	5	5
9	AVANTAJ/DEZAVANTAJ CULOARE IN EXPLOATAREA NOCTURNA (5/1)	5	2
10	NECESITA UTILAJE SPECIALIZATE DE EXECUTIE CU INTRETINERE ATENTA DA/NU	3	3
11	NECESITA ADAPTAREA TRAFIC LA EXECUTIE NU/DA (5/1)	2	3
12	DURATA MICA / MARE DE LA PUNEREA IN OPERA PANA LA DAREA IN CIRCULATIE (5/1)	1	5
13	NECESITA EXECUTIA SI INTRETINEREA ATENTA ROSTURILOR TRANSVERSALE NU/DA (5/1)	1	5
14	POATE PRELUA CRESTERI DE TRAFIC PRIN CRESTERI DE CAPACITATE PORTANTA USOR/GREU (5/1)	1	5
15	EXECUTIA POATE FI ETAPIZATA DA/NU (5/1)	1	5
16	RISURI DE EXECUTIE (5/1)	2	5
17	CORECTIILE IN EXECUTIE SE FAC USOR/GREU (5/1)	1	5
18	CONFORTUL LA RULARE (LIPSA ROSTURI TRANSVERSALE) MARE/MIC (5/1)	1	5
19	EXECUTIE FACILA PE SECTOARE CU ELEMENTE GEOMETRICE (RAZE MICI, SUPRALARGIRI FOARTE MARI DA/NU (5/1)	1	5
20	CRESTEREA RUGOZITATII PRIN APLICAREA DE TRATAMENTE BITUMINOASE SE POATE FACE DA/NU	2	5

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

(5/1)			
21	CHELTUIELI DE INTRETINERE PE PERIOADA DE ANALIZA (30 ANI) MICI/MARI (5/1)	5	2
	TOTAL	60	79

Punctele acordate pentru fiecare criteriu în parte au fost de 5 pentru un punctaj maxim și de 1 pentru punctaj minim.

Punctaj realizat :

- **Structuri de tip rigid = 60 puncte.**
- **Structuri de tip elastic = 79 puncte.**

Fata de punctajul maxim – minim, care este 125 și respectiv 25, **structurile rutiere de tip elastic = varianta optima**, se califica realizând **79 puncte**, fata de **structurile rutiere de tip rigid**, care au obtinut **60 puncte**.

Concluzie: Din analiza multicriteriala a rezultat un punctaj ridicat al variantei de alcatuire a structurii rutiere de tip elastic, fata de structura rutiera de tip rigid, iar acest fapt a condus la adoptarea solutiei de alcatuire a unui sistem rutier suplu, cu îmbracaminti asfaltice.

În acest sens se propune realizarea unei structuri rutiere cu îmbrăcăminte bituminoasă având pentru straturile de fundație o durată de exploatare de 15 ani, iar pentru îmbrăcăminte bituminoasă de peste 10 ani.

Soluțiile de alcătuire a sistemelor rutiere cu îmbrăcăminte din mixturi asfaltice vor fi în conformitate cu Normele Europene și vor asigura rezistența și stabilitatea lucrărilor atât la sarcini statice cât și la cele dinamice și îmbunătățirea caracteristicilor de suprafață prin sporirea stabilității la deformații permanente:

- rezistențe sporite la fâgășuire;
- rezistențe la alunecare sporite (stabilitatea corpului rampelor);
- evacuarea mai rapidă a apelor;
- rezistența la îngheț - dezgheț sporită.

Structurile rutiere realizate cu aceste mixturi asfaltice conduc creșterea durabilității prin:

- creșterea rezistenței la oboseală și îmbătrânire;
- îmbunătățirea caracteristicilor de stabilitate.

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
TOTAL GENERAL	552,090.09	102,214.68	654,304.77
din care C+M	374,372.00	71,130.68	445,502.68

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Evaluare cantitati lucrari trepte si rampe Arad					
Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate	Pret unitar (RON)	Valoare (RON)
LUCRARI EXECUTIE TREPTE					
TERASAMENTE					
1	Sapatura	mc	430	25	10750
STRUCTURA					
1	Strat de fundatie balast-20 cm	mc	205.0	65	13,325
2	Strat de beton C12/15-10 cm	mc	93.0	320	29,760
3	Strat de beton C30/37	mc	165.0	400	66,000
4	Strat de travertin(g=1-3 cm)	mp	742.0	150	111,300
5	Armatura OB 37-12mm	kg	1,313.0	6	7,878
6	Armatura plasa sudata(de Buzau)	mp	1,024.0	35	35,840
LUCRARI EXECUTIE RAMPE					
TERASAMENTE					
1	Frezare asfalt existent	mp	872	12	10464
2	Sapatura	mc	342	25	8550
STRUCTURA					
1	Strat de fundatie balast-20 cm	mc	198.0	65	12,870
2	Piatra sparta -15 cm	mc	147.0	85	12,495
3	Beton asfaltic BA8-3 cm	t	71.0	340	24,140
MOBILIER URBAN					
1	Jardiniere beton	buc	16	500	8000
2	Banci	buc	16	1000	16000

 NORDIC VISION	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

TOTAL	367,372
--------------	----------------

c) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Conform graficului de realizare a investitiei, durata estimată de execuție a obiectivului de investiției este de 12 luni.

6.4. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursa de finanțare: FONDURI LOCALE ALE MUNICIPIULUI ARAD

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism

Certificatul de urbanism cu nr. 2111 din 06.10.2017 emis de catre Primaria Municipiului Arad;

7.2. Studiu topografic

Studiu topografic vizat de OCPI Arad se regaseste atasat la documentatie;

7.3. Avize privind asigurarea utilităților, dupa caz

Nu este cazul – pentru faza DALI;

7.4. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

Agentia pentru protectia Mediului Arad;

7.5. Alte avize, după caz

Nu este cazul – pentru faza DALI;

Întocmit,
Ing.Ungureanu Catalin,



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. "Progresul inseamna viziune"		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0732.672.722 CUI 38756860; J22/169/2018
	Proiect: „Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad”		
	Beneficiar: Municipiul Arad		
	Faza: D.A.L.I.	Proiect nr.: 172/2018	

B. PIESE DESENATE

- D1. Plan de amplasare în zonă, scara 1:5000;
- D2. Plan de situație, scara 1:500;
- D3. Profile transversale tip, scara 1:50;

Întocmit,
Ing. Ungureanu Catalin



Numele si prenumele verficatorului atestat:
Ing. Zaharia Constantin
Adresa, telefon: Botosani, Calea National 101
0745026686

REFERAT PRIVIND VERIFICAREA DE PROIECTE LA EXIGENTA AF
Nr. 136 / 12.12.2018

Proiect: INFINITARE REABILITARE RAMPE SI SCARI DE ACCES PE DIGUL
MURESULUI IN MUNICIPIUL ARAD
FAZA: STUDIU GEOTEHNIC
PROIECTANT GEO: SC ROMPROJECT ROAD SRL SUCEAVA
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD
ADRESA AMPLASAMENT: MUNICIPIUL ARAD, JUD ARAD

Data prezentarii la verificare: 12.12.2018
Data eliberarii proiectului: 12.12.2018

2.CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI CONSTRUCTIILOR
Studiul geotehnic prezentat urmareste identificarea stratigrafica si caracteristicile geologice si fizice, mecanice ale straturilor pe zona activa.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

Piese scrise:

- referat geotehnic;

- geologia;

- stratificatia;

- concluzii;

Piese desenate:

- plan incadrare in zona;

- plan cu amplasarea a forajelor geotehnice;

- fise de foraj.

CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII

Studiul geotehnic este intocmit in conditiile respectarii cerintelor de proiectare in vigoare si contine date necesare pentru faza preliminara a proiectului.
Se vor respecta indicatiile studiului geotehnic.
Se avizeaza favorabil pentru faza – STUDIU GEOTEHNIC

Am primit

Am predat

dr. ing. Zaharia Constantin





Str. Victoriei, Nr. 25, Suceava Cod fiscal 35267907 J 33 / 1066 / 2015

PROJECT

NR. 135/2018

LUCRAREA: REABILITARE RAMPE SI SCARI DE ACCES PE DIGUL
MURESULUI IN MUNICIPIUL ARAD
STUDIU GEOTEHNIC (S.G.)
MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD, JUDETUL ARAD
AMPLASAMENT: SC ROMPROJECT ROAD SRL SUCEAVA
EXECUTANT :



Pr.sp.geotehnică,
Ing. geol. Ciobică Mihai

1. DATE GENERALE

DENUMIREA SI AMPLASAREA LUCRARII: REABILITARE RAMPE SI SCARI DE ACCES PE DIGUL MURESULUI IN MUNICIPIUL ARAD

Amplasamentul studiat este situat în municipiul Arad, județul Arad.
Din punct de vedere geomorfologic, municipiul Arad este situat în unitatea structurală Câmpia Aradului.

PROIECTANT GENERAL - SC NORDIC VISION SRL IASI
PROIECTANT DE SPECIALITATE PENTRU STUDIU GEOTEHNIC - SC ROMPROIECT
ROAD SRL SUCEAVA
NUMELE SI ADRESA TUTUROR UNITATILOR CARE AU PARTICIPAT LA
INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE;
- SC SC ROMPROIECT ROAD SRL SUCEAVA - execuție foraje geotehnice, încercări
de penetrare dinamică medie (DPM);
- SC SC ROMPROIECT ROAD SRL SUCEAVA - elaborare studiu;

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1. TECTONICA ȘI SEISMICA ZONEI

Conform normativului P100/1-2013 (intrat în vigoare de la 01.01.2014) valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este $a_g = 0.20g$ pentru cutremure având intervalul de mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20 % probabilitate de depășire. Valoarea perioadei de control (cicl) T_c a spectrului de răspuns este 0,7 s.
Conform STAS 11100/1-93, din punctul de vedere al macrozonării seismice, zona se încadrează în gradul 7, pe scara MSK corespunzătoare unei perioade de revenire de 50 ani.

2.2. CARACTERIZAREA GEOLOGICĂ A ZONEI

Din punct de vedere geologic, zona aparține Bazinului Panonic, coloana litologică a acestui cuprinzând un etaj inferior afectat tectonic și o acoperitură posttectonică.
Depozitele cuaternare, cele care reprezintă terenul de fundare, sunt reprezentate în general de trei tipuri genetice de formațiuni:
- aluvionare – aluviuni vechi și noi ale râurilor care străbat regiunea și intră în constituția teraselor și luncilor acestora;
- gravitaționale – reprezentate prin alunecări de teren și deluvii de pantă;
- cu geneză mixtă (eolică, deluvială – proluvială) – reprezentate prin argile cu concrețiuni fero-manganosase și depozite de piemont.

2.3. CARACTERIZAREA GEOMORFOLOGICĂ A ZONEI

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul studiat se găsește într-o zonă de câmpie joasă, având suprațata relativ plană, cu altitudini cuprinse între 80-90 m

2.4. CARACTERIZAREA CLIMATICĂ A ZONEI

Prin poziția sa, amplasamentul studiat se încadrează în sectorul cu clima continentală moderată, caracteristic regiunilor vestice și nord-vestice ale țării și este supus unei circulații vestice predominante, în timpul iernii predomină invaziile de natură maritim-polară dinspre nord-vestul continentului, iar vara, aerul cald dinspre sud-vest, în cadrul activității ciclonice nord-mediteraneene deplasate spre nord.

2.6. DATE GEOTEHNICE

Amplasamentele studiate, situate în municipiul Arad, județul Arad (conform planului de încadrare anexat) a fost cercetat prin 2 foraje geotehnice și 6 încercări de penetrare dinamică, (notate cu F1, F2 și respectiv DP1-DP6) și localizate în teren conform cu planul de încadrare anexat (anexele grafice nr. 1.1).

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în baza prevederilor conținute în:

- NP 074-2014 – "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții";
 - NP 125-2010 – "Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire"
 - SR EN 1997-1 – "Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională";
 - SR EN 1997-2 – "Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului";
 - EN ISO 14688-1,2 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare";
 - STAS 1243-88 – Clasificare și identificarea pământurilor.
 - EN ISO 22476-2 - Cercetări și încercări de teren. Încercarea de penetrare dinamică.
- Conform NP074/2014 prezentul studiu geotehnic are ca scop:
- consultarea și utilizarea profilurilor unitare de stratificație cu indici geotehnici aferenți întocmiți la studiile geotehnice aferente din zonă și vecinătăți cât și din execuția forajelor realizate pentru verificarea stratificației pe zona activă a fundațiilor în amplasamentul analizat;
 - stabilirea naturii de bază și a materialelor care vor alcătui corpul terasamentelor;
 - stabilirea zonei dificile (pământuri sensibile la umezire, lucrări amplasate pe versanți);

Pentru determinarea stratului de fundare al obiectivelor propuse, și studierea stratificației nivelului apei subterane și stabilității versantului au fost efectuate 8 puncte de investigație: 2 foraje geotehnice și 6 încercări de penetrare dinamică medie, măsurători conform legislației în vigoare, cu aparatura adecvată și cu indici de precizie determinați.

3) PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

Concluzia: Potențial de alunecare redus, probabilitatea de producere a alunecărilor de teren, redusă.

CRITERIU	PROBABILITATEA
LITOLIC	- REDUSĂ
GEOMORFOLOGICA	- REDUSĂ
STRUCTURAL	- REDUSĂ
HIDROLOGIC ȘI CLIMATIC	- MEDIE
HIDROGEOLOGIC	- MEDIE
SEISMIC	- REDUSĂ
SILVIC	- MARE
ANTROPOGEN	- REDUSĂ

2.9. ÎNCADRAREA OBIECTIVULUI ÎN "ZONE DE RISC"

Amplasamentul sunt situate într-o zonă slab populată de luncă.

2.8. CONDIȚII REFERITORE LA VECINATATELE LUCRĂRII

Amplasamentul studiat este situat în municipiul Arad, județul Arad și este încadrat într-o zonă cu stabilitatea locală asigurată.

2.7. ISTORICUL AMPLASAMENTULUI ȘI SITUAȚIA ACTUALĂ

- stabilirea celei mai favorabile variante de fundare în funcție de caracteristicile și stabilitatea terenului de bază;
- identificarea tipului stării și caracteristicilor fizico – mecanice ale terenului de fundare;
- stabilitatea nivelului freatic și influența acestuia asupra terenului de fundare;
- încadrarea terenurilor naturale în clasele prevăzute de normele de deviz pentru lucrări de săpături și terasamente.

În urma cartărilor s-a stabilit următoarea succesiune de straturi:

- sol vegetal;
- umplutură de argilă nisipoasă (umplutură digului);
- nisip argilos.

3.1. METODELE, UTILAJELE SI APARATURA FOLOSITE

Pentru determinarea stratului de umpluturi și sol vegetal, studierea stratificației nivelului apei subterane și calculul stabilității versantului au fost efectuate foraje geotehnice și încercări de penetrare dinamică medie (DPM) cu penetrometrul dinamic PAGANI DPM 20-30 (echipament conform standardului EN ISO 22476-2), cu ajutorul căruia s-au obținut date „in situ”.

Pentru recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au aplicat prescripțiile SR EN 1997-2:2008 EUROCODE 7. Probele recoltate s-au ambalat și asigurat în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și depozitării lor.

Poziția prospecțiunilor este reprezentată în planul de situație anexat iar rezultatele determinărilor au fost interpretate cu ajutorul soft-ului specializat Dynamic Probing (GEOSTRU SOFTWARE SRL), și sunt centralizate pe fișele încercărilor de penetrare dinamică.

3.2. DATELE CALENDARISTICE

Faza de teren a studiului geotehnic și analizele de laborator și faza de elaborare a studiului geotehnic au fost efectuate în noiembrie 2018.

3.3. STRATIFICAȚIA PUSĂ ÎN EVIDENȚĂ

1. Foraj geotehnic nr.1 (F1):

0,00 - 0,60 m = 0,60 m: sol vegetal;
0,60 - 3,50 m = 1,90 m: umplutură de argilă nisipoasă ;
3,50 - 4,00 m = 0,50 m: nisip argilos.

2. Foraj geotehnic nr.2 (F2):

0,00 - 0,20 m = 0,20 m: sol vegetal;
0,20 - 3,50 m = 2,30 m: umplutură de argilă nisipoasă ;
3,50 - 4,00 m = 0,50 m: nisip argilos.

INCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 1 (DP1):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tip	Fraction Clay (%)	Greutate volumic (t/m ³)	Greutate volumic saturată (t/m ³)	Tensium efectivă (Kg/cm ²)	Coefficie nt de corelatie cu Nspt	Nspt	Descriere
2	12,25	44,83	Coeziv	0	1,95	2,14	0,2	0,76	9,37	nisip argilos

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate în fișa de încercare penetrare dinamică

INCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 2 (DP2):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tip	Fraction Clay (%)	Greutate volumic (t/m ³)	Greutate volumic saturată (t/m ³)	Tensium efectivă (Kg/cm ²)	Coefficie nt de corelatie cu Nspt	Nspt	Descriere
2	12,25	44,83	Coeziv	0	1,95	2,14	0,2	0,76	9,37	nisip argilos

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate în fișa de încercare penetrare dinamică

INCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 3 (DP3):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tip	Fraction Clay (%)	Greutate volumic (t/m ³)	Greutate volumic saturată (t/m ³)	Tensium efectivă (Kg/cm ²)	Coefficie nt de corelatie cu Nspt	Nspt	Descriere
2	9,95	36,47	Coeziv	0	1,88	1,9	0,19	0,76	7,61	argilă nisipoasă

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate în fișa de încercare penetrare dinamică

INCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 4 (DP4):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tip	Fraction Clay (%)	Greutate volumic (t/m ³)	Greutate volumic saturată (t/m ³)	Tensium efectivă (Kg/cm ²)	Coefficie nt de corelatie cu Nspt	Nspt	Descriere
0,3	13,33	50,37	Coeziv	0	1,97	2,17	0,03	0,76	10,2	sol vegetal
2	10,53	38,29	Coeziv	0	1,91	2,1	0,22	0,78	8,24	argilă nisipoasă

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate în fișa de încercare penetrare dinamică

INCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 5 (DP5):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tip	Fraction Clay (%)	Greutate volumic (t/m ³)	Greutate volumic saturată (t/m ³)	Tensium efectivă (Kg/cm ²)	Coefficie nt de corelatie cu Nspt	Nspt	Descriere
2	9,35	34,16	Coeziv	0	1,87	1,9	0,19	0,76	7,15	argilă nisipoasă

Stabilirea categoriei geotehnice, conform Normativului NP 074-2014, s-a făcut astfel:		Total	
Condiții de teren	3 p	Clasificarea construcției	3 p
Apa subterană	1 p	Vecinătăți	1 p
Terenuuri bune	2 p	Acceleația terenului ag = 0,20	2 p
Fără epuizmente	1 p		
Normală		Total	
Fără riscuri		9 p	

4.1. STABILIREA CATEGORIEI GEOTEHNICE

Prezentul studiu geotehnic se referă la condițiile geotehnice de pe amplasamentul analizat în municipiul Arad, județul Arad.

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

Conform STAS 6054 – 77 adâncimea de îngheț este $0.70 \div 0.80$ cm.
 $q_{ref} = 0,5$ kPa.
 CR 1-1-4-2012 amplasamentul este caracterizat de o presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 min. la 10 m înălțime de la sol pentru o perioadă de recurență de 50 ani, de Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor” – IMR = 50 ani din punct de vedere al calcului greutății stratului de zăpadă.
 1-1-3-2012 amplasamentul este caracterizat de o încărcare la sol $S_{0,k} = 1,5$ kN/m² cu un Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” – CR

3.5. CONDIȚII SPECIFICE AMPLASAMENTULUI

Nivelul freatic nu a fost interceptat în forajele executate.

3.4. NIVELUL APEI SUBTERANE

Adânc. strat (m)	0,2	8,5	32,11	Coeziv	0	1,84	1,89	0,02	0,76	6,5	argilă nisipoasă
NPDM											
Rd (Kg/cm ²)											
Tip											
Clay Fraction (%)											
Greutate volumică (t/m ³)											
Greutate volumică saturată (t/m ³)											
Tensiune efectivă (Kg/cm ²)											
Coeeficient de corelație cu Nspt											
Nspt											
Descriere											

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 6 (DP6):

4.2. STABILITATEA GENERALĂ A ZONEI

Amplasamentul analizat are stabilitatea locală asigurată și nu este inundabil.

4.3. ANALIZA SI INTERPRETAREA DATELOR

Întocmirea studiului geotehnic s-a făcut în urma investigațiilor din teren asupra morfologiei terenului în zonele de amplasare a pieselor din proiect și prezintă: natura și caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare, presiuni convenționale de calcul la nivelul tălpilor fundației, încadrarea săpăturilor și a decarotărilor conform indicativului Ts.

- amplasamentele studiate aveau la data întocmirii prezentei documentații, stabilitatea locală asigurată, nefiind supuse inundațiilor sau viturilor de apă din precipitații;

- terenul de fundare pentru obiectivele propuse pentru reabilitare, este alcătuit din depozite din constituția formațiunii acoperitoare și aparținând domeniului granulometric P5 (argilă nisipoasă)

- calculul terenului la starea limită de capacitate portantă stabilită conform STAS 3300/2-85 și Normativ NP125/2010 - Pct;

cola de fundare (m)	-1.20
Ppl (kPa)	200
Pcr (kPa)	220

Argila nisipoasă:

Nr.	Denumire	Simbol	UM	valori	
crt					
1	Limita inferioară de plasticitate	WP	%	20,43	
2	Limita superioară de plasticitate	WL	%	39,69	
3	Indice de plasticitate	IP	%	19,27	
4	Umiditate	W	%	22,48	
5	Indice de consistență	IC	-	0,89	
6	Greutate volumică	γ	kN/m ³	18,8	
7	Greutate volumică în stare uscată	γ_d	kN/m ³	1,90	
		Argilă	A	%	32
		Praf	P	%	25
8	Granulozitate	Nisip	N	%	41

Conform prevederilor din Indicatorul Ts/1981, pământurile în care se vor executa săpături, se încadrează în următoarele categorii de teren:

- argilă prăfoasă/ praf argilos , teren mijlociu, categoria II-a;

La proiectare și execuție se vor respecta normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din „Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat de MLPAT cu ordinul 9/N/15.03.1993.

Începerea activităților se va face numai după obținerea tuturor acordurilor privind disponibilizarea amplasamentului de utilitățile subterane ale acestuia.

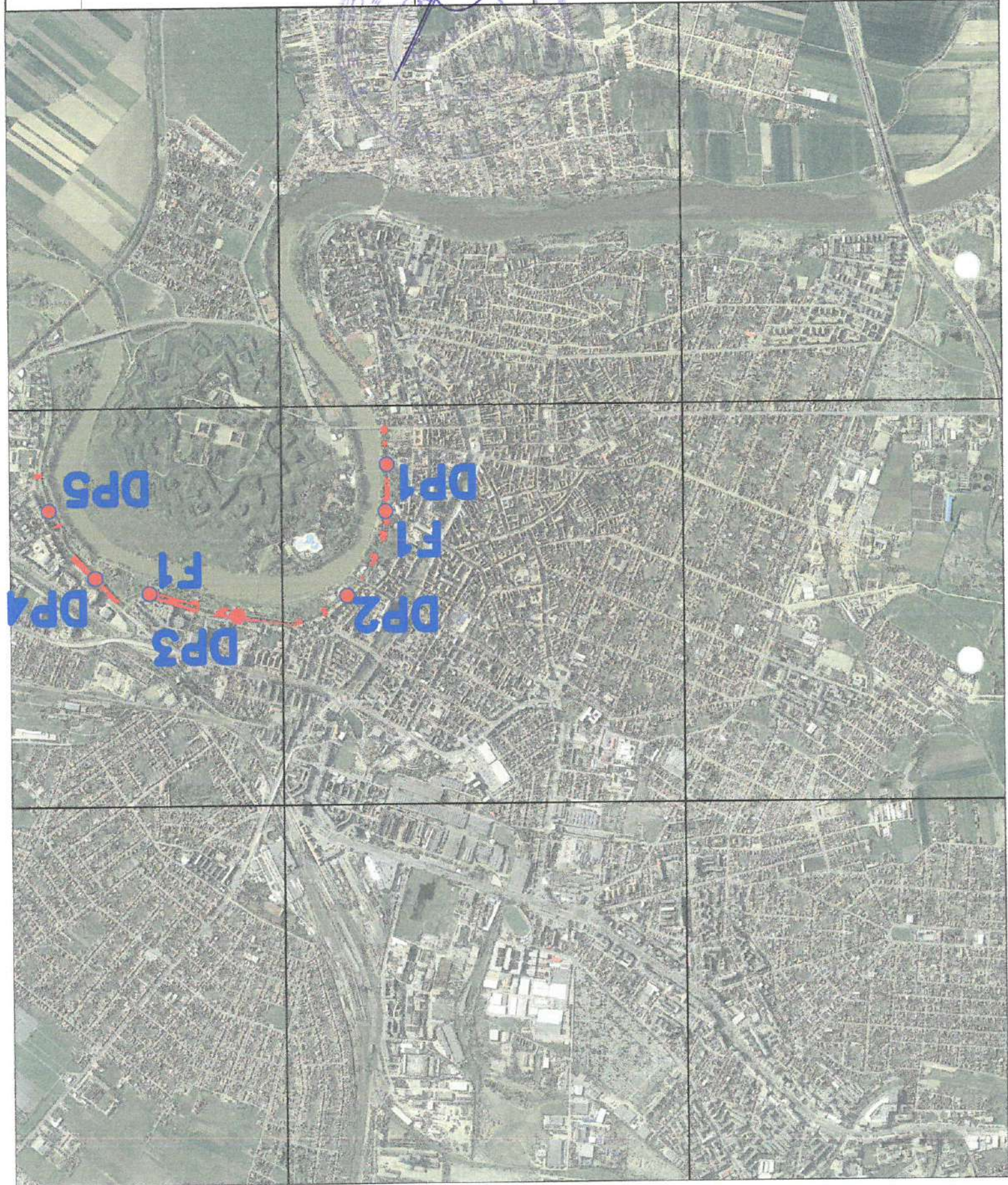
Se va solicita prezența pe teren a executantului prezentului studiu în următoarele situații:

- în cazul apariției unor neconcordanțe între situația de pe teren și cea descrisă în prezentul studiu;
- după executarea săpăturilor la cota de fundare pentru verificarea naturii terenului;
- la fazele determinate cerute de ISC.

ÎNTOCMIT,
Pr. spec. geotehnică,
ing. geol. Ciobică Mihai



INTOCMIT		Ing. Ciobîcă M.	1:25000	SCARA	beneficiar: MUNICIPIUL ARAD	proiect: REABILITARE RĂPPE SI SCARI DE ACCES PE DIGUL MURESULUI IN MUNICIPIUL ARAD	Faza: S.G.	S.C. ROMPROJECT ROAD S.R.L. SUCEAVA J 33/1066/2015
PLAN DE INCADRARE IN ZONA CU LUCRARILE GEOTEHNICE EXECUATE		Plansa Nr.1	PROIECT 135/2018					



FIȘA COMPLEXĂ A FORAJULUI F1 REZULTATUL ANALIZELOR DE LABORATOR

ANCIMEA		GROSIMEA		Nh-APA SUBTER		ROFPILITOLOGIC		DESCRIEREA STRATULUI Nh-APA SUBTER.		PROB A ADAN CIME		GRANULOZITATE				M AT ER II OR G.		PLASTICITATI				PROBE FIZICE						PROBE MECANICE						FORFECARE																					
																DISTRIBUTIE PROCENTUAL A				LIM.SUPER. PLASTICITATE		LIM.INFER. PLASTICITATE		INDICE DE PLASTICITATE		INDICE CONSISTENTA		GREUT.VOL.ST.NATURALA		GREUT.VOL.ST.USCATA		UMIDITATE NATURALA		POROZITATE		INDICE POROZITATE		GRAD DE SATURATIE		COMPRESIBILITATE IN EDMETRU															
																				Wc		Wf		Ip		Ic		γw		γd		w		n		e		Sr		ep1		ep2		ep3		M1-3		M2-3		Im3		φ		c	
																%				%		%		%		%		g/cm ³		g/cm ³		%		%		%		%		cm/m		cm/m		φ		dan		dan		%		o		kPa	
3								ARGILA NISIPOASA		32		25		41		2		0		39,69		20,4		19,		0,89																													
0,4								SOL VEGETAL																																															
3,5								NISIP ARGILLOS		18		37		45		0		0		37,72		20,1		17,		0,32																													

ELABORAT
 Ing. Ciobica Mihai





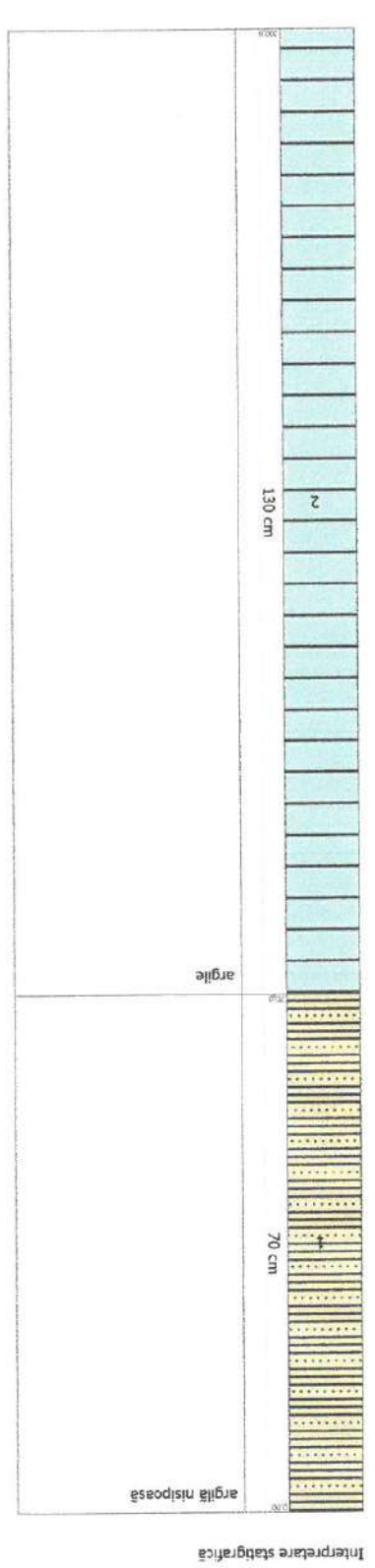
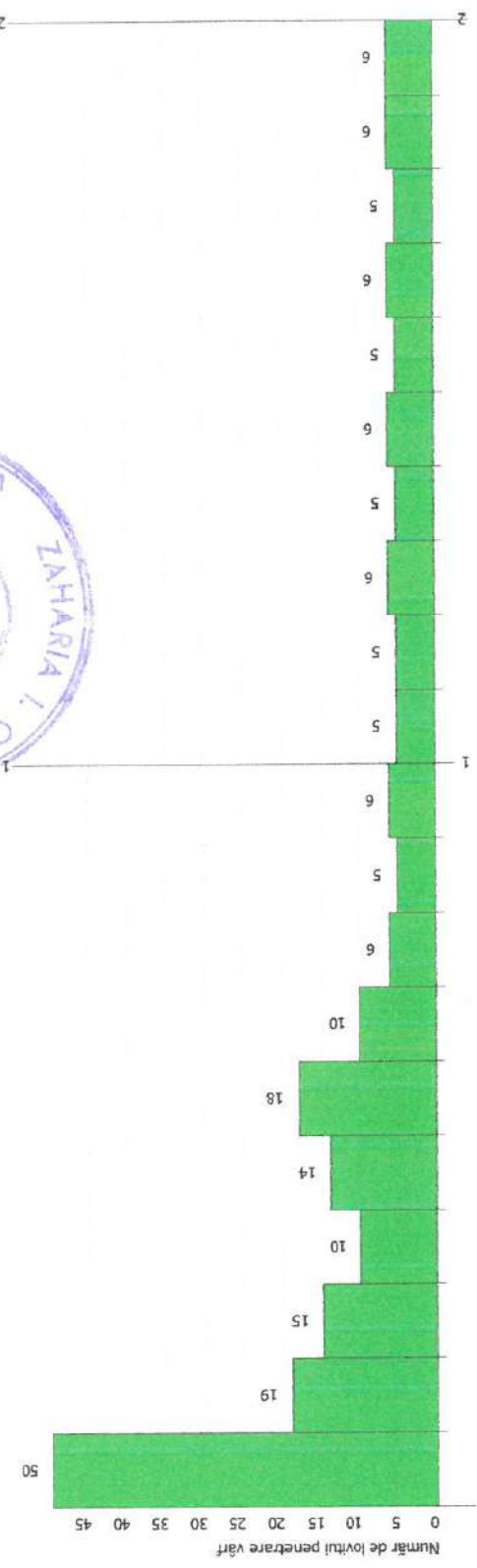
ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ Nr.1
Instrument folosit... DMP 3020 PAGANI

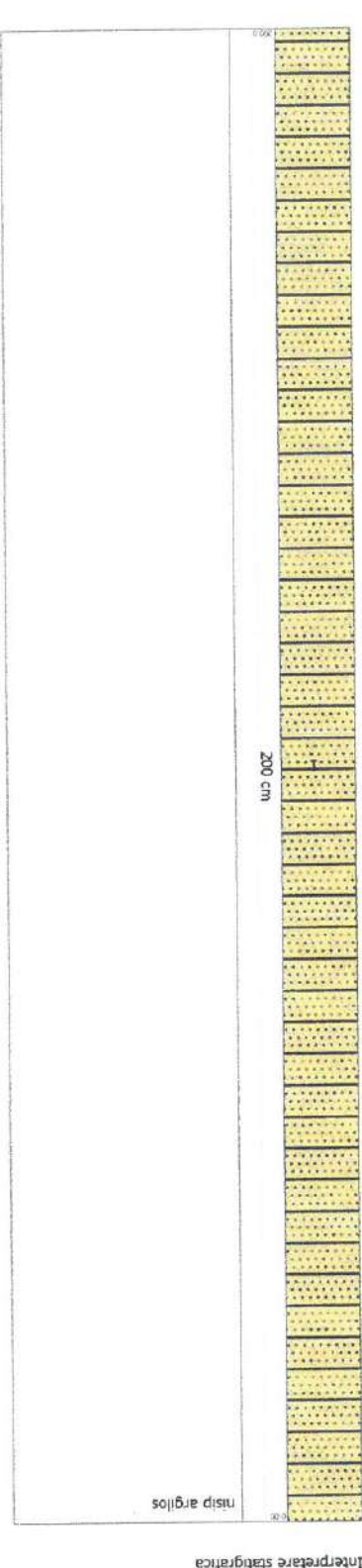
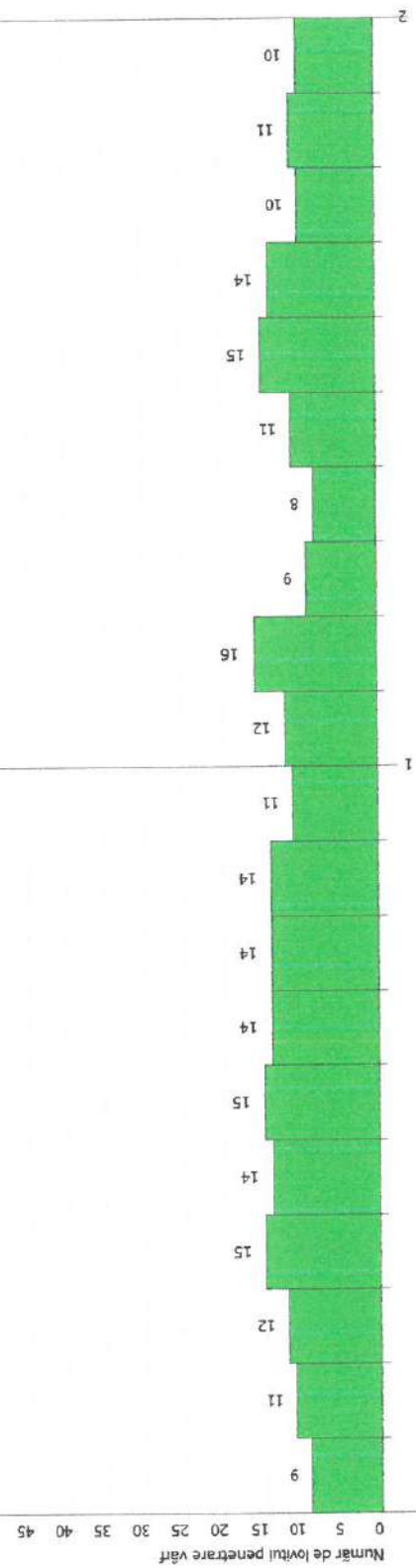
Cliet: MUNICIPIUL ARAD
Santer: REABILITARE RAMPE SI SCARI DE ACCES PE DIGUL MURESULUI IN MUNICIPIUL ARAD

Locatie: MUNICIPIUL ARAD, JUDETUL ARAD

Data: 06.08.2018

Scara: 1:10





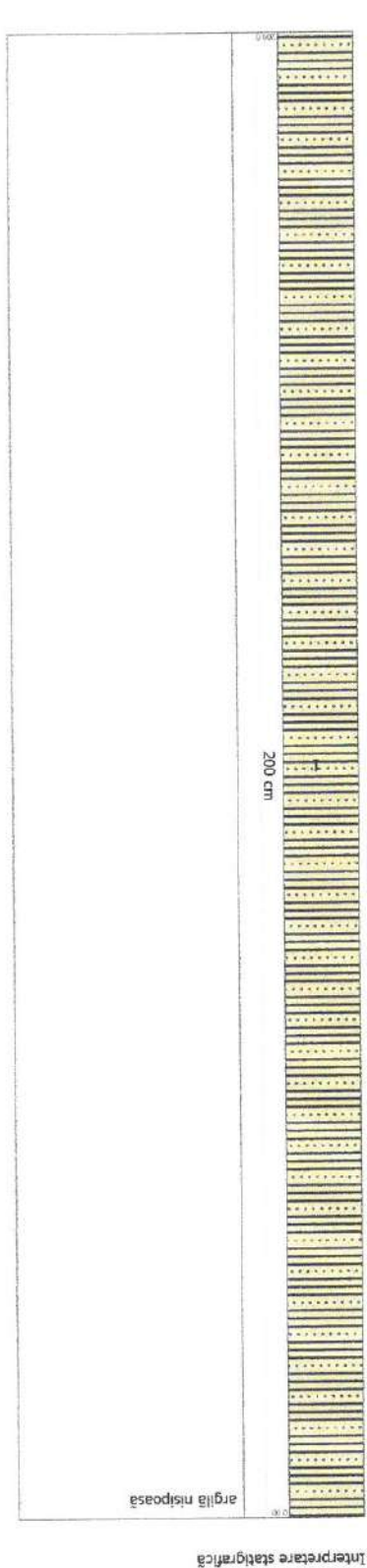
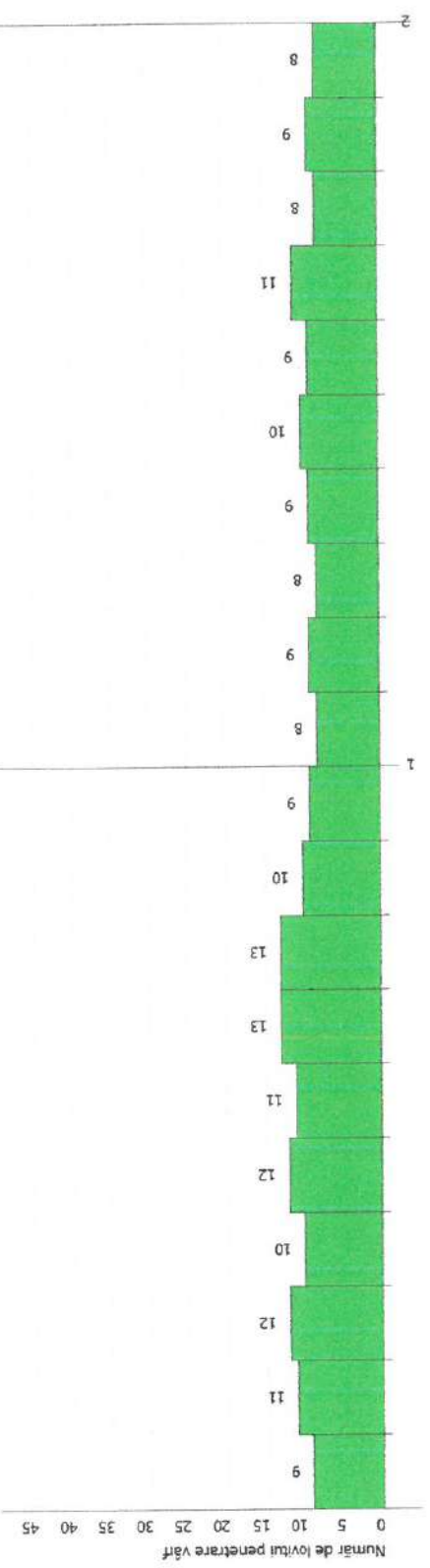


INCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ Nr.3
Instrument folosit... DHP 3020 PAGANI

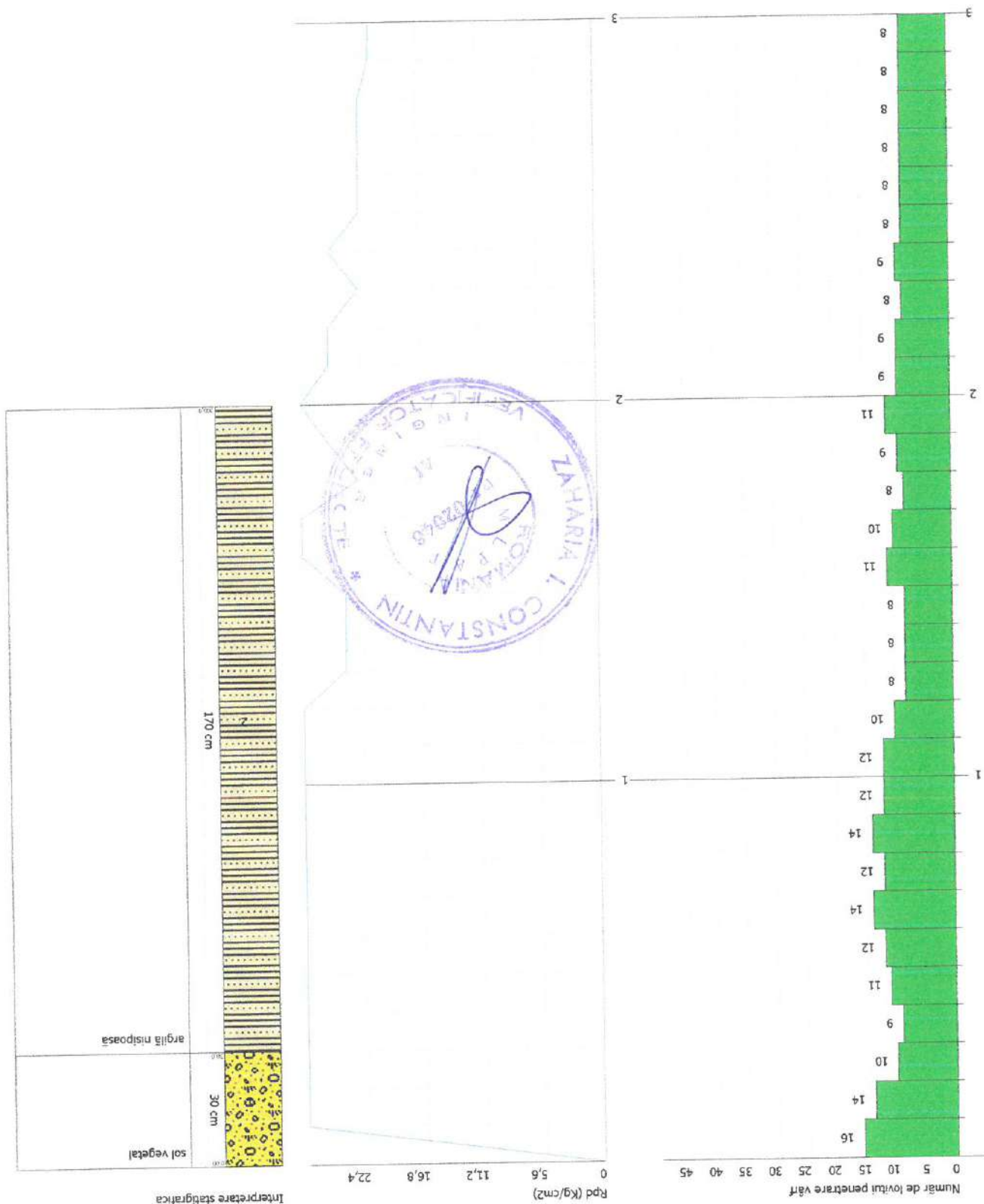
Cliet: MUNICIPIUL ARAD
Santer: REABILITARE RAMPE SI SCARI DE ACCES PE DIGUL MURESULUI IN MUNICIPIUL ARAD
Locatie: MUNICIPIUL ARAD, JUDETUL ARAD

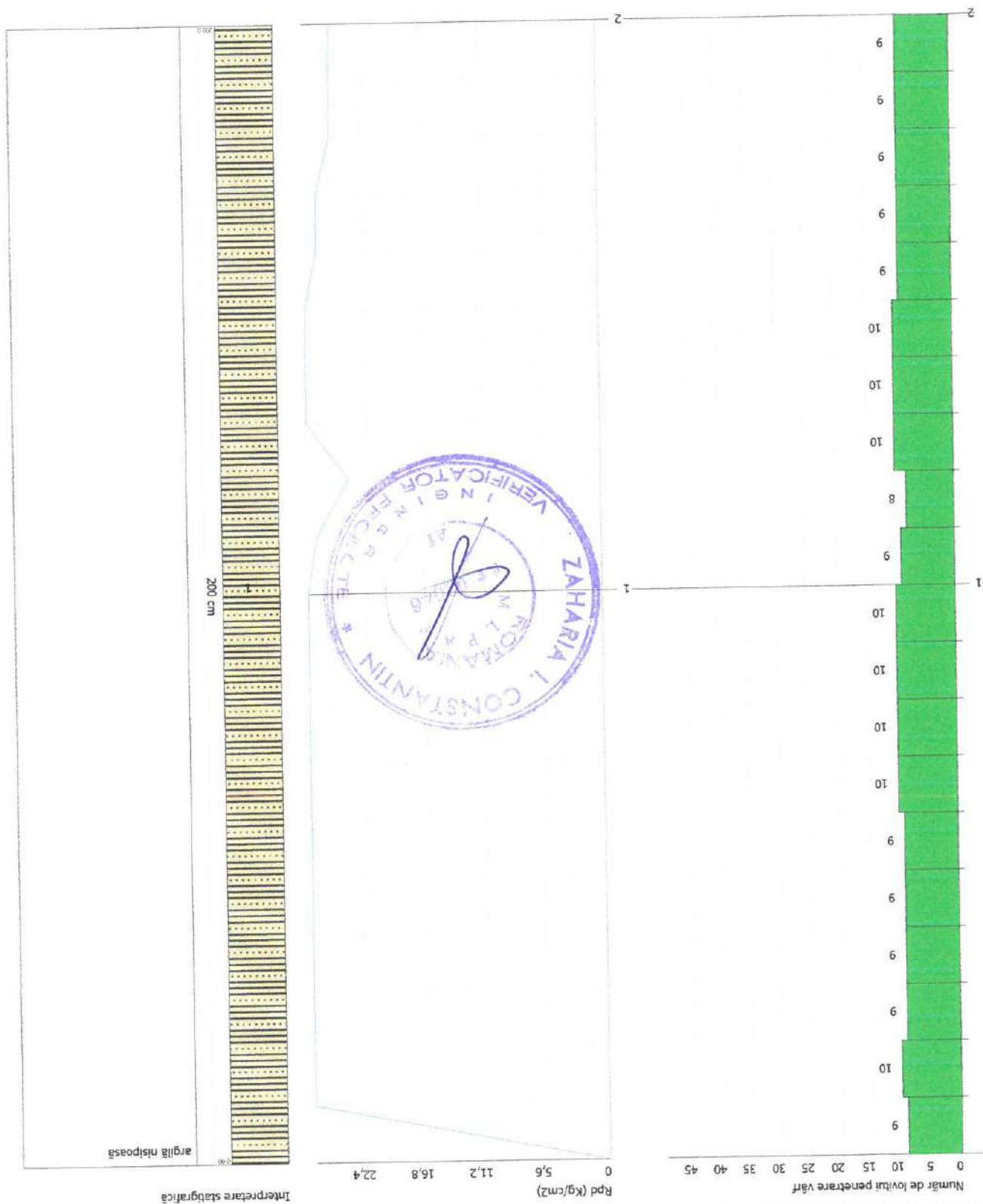
Data: 06.08.2018

Scara: 1:10



Data: 06.08.2018







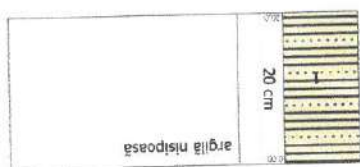
ÎNCERCĂRE DE PENETRARE DINAMICĂ Nr.6
Instrument folosit... DMP 3020 PAGANI

Clienț: MUNICIPIUL ARAD
Santier: REABILITARE RAMPE SI SCARI DE ACCES PE DIGUL MURESULUI ÎN MUNICIPIUL ARAD

Locație: MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD

Data: 06.08.2018

Scara: 1:10



Număr de lovituri penetrare vârf

Rpd (kg/cm²)

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45

0 5 10 11 10 10 10 8 9

22,4 16,8 11,2 5,6

2 1



ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ

Cliant: MUNICIPIUL ARAD	Locatie: MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
Sanier: REABILITARE RAMPE SI SCARI DE ACCES PE DIGUL MURESULUI IN MUNICIPIUL ARAD	

Caracteristici tehnice instrumente Sonda: DMP 3020 PAGANI

Referință normă	DIN 4094
Greutate masă pentru lovituri	30 Kg
Înălțime cădere liberă	0,20 m
Greutate sistem de lovire	15,25 Kg
Diametru vârf con	35,68 mm
Suprafață cu bază ascuțită	10 cm ²
Lungimea prăjiniilor	1 m
Greutate prăjini pe metru	2,4 Kg/m
Lungime prima prăjină	0,80 m
Penetrare la vârf	0,10 m
Număr de lovituri pe vârf	N(10)
Cămășuire/noroi bentonitic	Nu
Unghi vârf de con	60 °

Ing. geol Cioacă Mihai

ÎNCERCĂRI DE PENETROMETRIE DINAMICE CONTINUE
(DYNAMIC PROBING)
DPSH – DPM (... sapt etc.)

Note ilustrative - Diverse tipologii de penetrometre dinamice

Încercarea de penetrometrie dinamică constă în introducerea în teren a unui vârful conic (înaintări progresive δ) măsurând numărul de lovituri N necesar.

Încercările de Penetrometrie Dinamice sunt foarte răspândite și utilizate de către geologi și geotehniciști, datorită simplității de execuție, economiei și rapidității de execuție.

Elaborarea lor, interpretarea și vizualizarea grafică a posibilității de parametrizări și soluții cu ajutorul unei imagini continue, care permite o comparație între consistența diverselor nivele traversate și o corelație directă cu sondele geologice pentru caracterizarea stratigrafică.

Sonda penetrometrică permite de asemenea recunoașterea destul de precisă a grosimii paturilor din substrat, cota eventualelor nivele freatice, suprafețe de rupătură în taluzuri și consistența generală a terenului. Utilizarea datelor, deduse din corelațiile indirecte și făcând referire la diverși autori, trebuie oricum să fie tratată cu spirit critic și, dacă este posibil, după teste geologice pe teren.

Elemente caracteristice ale penetrometrului dinamic sunt următoarele:

- greutate ciocan M ;
- înălțime liberă cădere H ;
- vârful conic: diametrul bazei D , suprafața bazei A (unghi de deschidere α);
- avansare (penetrare) δ ;
- prezența/absența cârnașurii externe (noroi bentonitic).

În ceea ce privește clasificarea ISSMFE (1988) diverselor tipuri de penetrometre dinamice (vezi tabelul de mai jos) avem de-a face cu o subdiviziune în patru clase (pe baza greutății M a ciocanului) :

- tip USOR (DPL);
- tip MEDIU (DPM);
- tip GREU (DPH);
- tip SUPERGREU (DPSH);

Clasificarea ISSMFE a penetrometrelor dinamice:

Tip	Acronime	Greutate ciocan M (kg)	Adâncime maximă probă (m)
Ușor	DPL (Ușor)	$M \leq 10$	8
Mediu	DPM (Mediu)	$10 < M < 40$	20-25
Greu	DPH (Greu)	$40 \leq M < 60$	25
Super-greu(Super Heavy)	DPSH	$M \geq 60$	25

penetrometre utilizate în Italia

În Italia sunt utilizate următoarele tipuri de penetrometre dinamice (care însă nu au intrat în satmardul ISSMFE):

- DINAMIC USOR ITALIAN (DL-30) (MEDIU conform clasificării ISSMFE)
($\alpha=60-90^\circ$), diametru D 35.7 mm, suprafața laterală a conului A=10 cm² câmășuire / noroi
ciocan M = 30 kg, înălțime de cădere H = 0.20 m, penetrare $\delta = 10$ cm, vârf conic
bentonitic: prevăzut;
- DINAMIC USOR ITALIAN (DL-20) (MEDIU conform clasificării ISSMFE)
ciocan M = 20 kg, înălțime de cădere H=0.20 m, penetrare $\delta = 10$ cm, vârf conic
suprafața laterală a conului A=10 cm² câmășuire / noroi
bentonitic: prevăzut;
- DINAMIC GREU ITALIAN (SUPERGREU conform clasificării ISSMFE)
ciocan M = 73 kg, înălțime de cădere H=0.75 m, penetrare $\delta=30$ cm, vârf conic ($\alpha = 60^\circ$),
diametru D = 50.8 mm, suprafața laterală a conului A=20.27 cm² câmășuire: prevăzută în funcție de
indicații precise;
- DINAMIC SUPERGREU (Tip EMILIA)
ciocan M=63.5 kg, înălțime de cădere H=0.75 m, penetrare $\delta=20-30$ cm, vârf conic ($\alpha = 60^\circ-90^\circ$) diametru D = 50.5 mm, suprafața laterală a conului A = 20 cm², câmășuire / noroi
bentonitic: prevăzut.

Corelație cu Nspt

Deși încercarea de penetrometrie standard (SPT) reprezintă azi unul dintre mijloacele cele mai răspândite și economice pentru obținerea de informații din subteran, marea parte a corelațiilor existente privesc numărul de lovituri Nspt obținut cu ajutorul încercării, este necesară raportarea numărului de lovituri al unei încercări dinamice cu Nspt. Transformarea este dată de:

$$N_{SPT} = \beta_1 \cdot N$$

Unde:

$$\beta_1 = \frac{Q_{SPT}}{Q}$$

în care Q reprezintă energia specifică pentru lovitură și Qspt reprezintă energia care se referă la încercarea SPT.

Energia specifică pentru lovitură se calculează în acest mod:

$$\tilde{Q} = \frac{M^2 \cdot H}{A \cdot \delta \cdot (M + M')}$$

în care

M	greutate ciocan.
M'	greutate prăjini.
H	înălțime cădere.
A	suprafața laterală a conului.
δ	intervalul de penetrare.

Evaluarea rezistenței dinamice a conului Rpd

$$R_{pd} = \frac{M^2 \cdot H}{M^2 \cdot H \cdot N} = \frac{[A \cdot e \cdot (M + P)]}{[A \cdot \delta \cdot (M + P)]}$$

- Rpd: rezistența dinamică a conului (arie A);
 e: penetrare medie pe lovitură (pas instrument împărțit la număr lovituri) (δ/ N);
 M: greutatea ciocanului (înălțimea de cădere H);
 P: greutate totală prăjină și sistem de lovire/batere.

Calculul (N1)60

(N1)60 este numărul de lovituri normalizat definit ca:

$$(N1)_{60} = CN \cdot N_{60} \text{ con } CN = \sqrt{(Pa/\sigma_{v0})} \quad CN < 1.7 \quad Pa = 101.32 \text{ kPa} \quad (Liao \text{ e } Whitman 1986)$$

$$N_{60} = N_{SPT} \cdot (ER/60) \cdot C_s \cdot C_r \cdot C_d$$

ER/60: Randament sistem de foraj normalizat la 60%.

Cs: Parametru funcție de tub foraj (1.2 dacă lipsește).

Cd: Funcție de diametrul forajului (1 dacă este cuprins între 65-115mm).

Cr: Parametru de corecție funcție de lungimea prăjinilor.

Metodologie de Prelucrare

Prelucrările au fost efectuate printr-un program de de calcul automat Dynamic Probing produs de *GeoStru Software*.

Programul calculează raportul energiei transmise (coeficientul de corelație cu SPT) prin elabrorările propuse de către Pasqualini (1983) - Meyerhof (1956) - Desai (1968) - Borowczyk-Frankowsky (1981).

Permite de asemenea utilizarea datelor obținute din efectuarea încercărilor de penetrometrie pentru extrapolarea informațiilor geotehnice și geologice utile.

O vastă experiență dobândită, împreună cu buna interpretare și corelare, permit obținerea datelor utile pentru proiectare, de multe ori date mai fiabile decât din alte surse bibliografice, asupra litologiilor precum și date geotehnice determinate asupra verticalelor litologice din puține încercări de laborator realizate ca și reprezentare generală a unei verticale eterogene neuniformă și/sau complexă.

În particular se obțin informații privind :

- conturul vertical și orizontal al intervalelor stratigrafice;
- caracterizarea litologică a unităților stratigrafice;
- parametrii geotehnici sugerați de diverși autori în funcție de valorile numărului de lovituri și de rezistența pe con.

Evaluare statistici si corelatii

Prelucrarea Statistica

Permite prelucrarea statistică a datelor numerice din Dynamic Probing, utilizând în calcul valori reprezentative ale stratului, considerând o valoare inferioară sau superioară mediei aritmetice a stratului (valoare des utilizată); valorile ce se pot introduce sunt :

Media

Media aritmetică a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Media minima

Valoarea statistică inferioară mediei aritmetice a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Maxim

Valoarea maximă a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Minim

Valoarea minimă a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Deviația standard medie

Deviație standard medie a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Media deviată

Valoarea statistică a mediei deviate a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Media (+) deviație

Media + deviația (valoarea statistică) a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Media (-) deviație

Media - deviația (valoarea statistică) a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Distribuție normală R.C.

Valoarea lui $Nspt,k$ este calculată pe baza unei distribuții normale sau gaussiene, fixând o probabilitate de a nu depăși de 5%, conform relației de mai jos:

$$Nspt_{,k} = Nspt_{,medio} - 1.645 \cdot (\sigma_{Nspt})$$

unde σ_{Nspt} este deviația standard a lui $Nspt$

Distribuție normală R.N.C.

Valoarea lui $Nspt,k$ este calculată pe baza unei distribuții normale sau gaussiene, fixând o probabilitate de a nu depăși de 5%, tratând valorile medii ale lui $Nspt$ distribuite normal:

$$Nspt_{,k} = Nspt_{,medio} - 1.645 \cdot (\sigma_{Nspt}) / \sqrt{n}$$

unde n este numărul de citiri.

Presiunea admisibilă

Presiunea admisibilă specifică pe interstrat (cu sau fără efect de reducere a energiei pentru mișcarea laterală a prăjiștilor) calculată după cunoscutele elaborate propuse de Herminier, aplicând un coeficient de siguranță (în general = 20-22) care corespunde unui coeficient de siguranță standard pentru fundații egal cu 4, cu o geometrie standard cu lățime egală cu 1 m și adâncime $d = 1\text{ m}$.

Corelații geotehnice terenuri necoezive

Lichefiere

Permite calculul potențialului de lichefiere al solurilor (în principal nisipoase) utilizând date Nspt. Prin relația lui *SHI-MING* (1982), aplicabilă pentru terenuri nisipoase, lichefierea este posibilă numai dacă Nspt-ul startului avut în vedere este inferior Nspt-ului critic conform prelucrării lui *SHI-MING*.

Corelație Nspt în prezența pânzei freatice

$$Nspt_{corectat} = 15 + 0.5 \cdot (Nspt - 15)$$

Nspt este valoarea medie în strat

Corelația este aplicată în prezența pânzei freatice dacă numărul de lovituri este mai mare de 15 (corecția este realizată dacă pânza freată se regăsește în întreg stratul).

Unghi de forfecare

- **Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof** (1956) - corelație validă pentru terenuri solide la adâncime $< 5\text{ m}$; corelația validă pentru **nisipuri** și **pietrișuri** reprezintă valori medii. Corelație istorică foarte utilizată, valabilă pentru adâncime $< 5\text{ m}$ pentru terenuri uscate și $< 8\text{ m}$ pentru terenuri cu strat freatic (tensiuni $< 8\text{--}10\text{ t/mp}$).
- **Meyerhof** (1956) - Corelație valabilă pentru **terenuri argiloase** și **argilose-mămoase fisurate, terenuri moi și pături detritice** (din modificarea experimentală a datelor).
- **Sowers** (1961) - Unghi de freacă în grade valid pentru **nisipuri** în general (cond. optime pentru adâncime $< 4\text{ m}$ pentru terenuri uscate și $< 7\text{ m}$ pentru terenuri cu strat freatic $\sigma > 5\text{ t/mp}$).
- **De Mello** - Corelație valabilă pentru **terenuri predominant nisipoase și nisipoase-pietroase** (din modificarea experimentală a datelor) cu unghiul de freacă $< 38^\circ$.
- **Malcev** (1964) - Unghiul de freacă în grade valabil pentru **nisipuri** în general (cond. optime pentru adâncime $> 2\text{ m}$ și pentru valorile unghiului de freacă $< 38^\circ$).
- **Schmertmann** (1977) - Unghiul de freacă în grade pentru **diversele tipuri litologice** (valori maxime). **N.B.** valori de obicei prea optimiste, deduse din corelațiile indirecte din Dr (%)

- **Shioi-Fukuni (1982) (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)** - Unghi de frecare în grade valabil pentru nisipuri - nisipuri fine sau prăfoase și prafuri (cond. optime pentru adâncimea încercării > 8 m pentru terenuri uscate și > 15 m pentru terenuri cu strat freatic) $\sigma > 15$ t/m².
- **Shioi-Fukuni (1982) (JAPANESE NATIONAL RAILWAY)** - Unghi de frecare (grade) valabil pentru nisipuri medii, grosiere și cu pietriș.
- **Owasaki & Iwasaki** - Unghi de frecare în grade valabil pentru nisipuri - nisipuri medii, grosiere și cu pietriș (cond. optime pentru adâncimea > 8 m pentru terenuri uscate și > 15 m pentru terenuri cu strat freatic) $\sigma > 15$ t/m².
- **Meyerhof (1965)** - Corelație valabilă pentru terenuri nisipoase cu % de praf < 5% cu o adâncime < 5 m și cu % de praf > 5% cu o adâncime < 3 m.
- **Mitchell și Katti (1965)** - Corelație valabilă pentru nisipuri și pietrișuri.

Densitatea relativă (%)

- **Gibbs & Holtz (1957)** - corelație valabilă pentru orice presiune efectivă, pentru pietriș Dr este supraestimat, iar pentru prafuri subestimat.
- **Skempton (1986)** - elaborare valabilă pentru prafuri și nisipuri fine până la grosiere NC pentru orice presiune efectivă, pentru pietrișuri de valoarea Dr % este supraestimat, pentru prafuri este subestimat.
- **Schulze & Menzenbach (1961)** - pentru nisipuri fine și cu pietriș NC, metoda valabilă pentru orice valoare de presiune efectivă în depozitele NC, pentru pietrișuri valoarea lui Dr % este supraestimată, pentru prafuri este subestimată.

Modulul lui Young [E_y (Kg/cm²)]

- **Terzaghi** - elaborare valabilă pentru nisip curat și pentru nisip cu pietriș fără să luăm în considerare presiunea efectivă.
- **Schmertmann (1978)** - elaborare valabilă pentru diferite tipuri litologice.
- **Schulze-Menzenbach** - elaborare valabilă pentru diferite tipuri litologice.
- **D'Apollonia și alții (1970)** - corelație valabilă pentru nisip, nisip SC, nisip NC și pietriș.
- **Bowles (1982)** - corelație valabilă pentru nisip argilos, nisip prăfos, nisip mediu, nisip, praf nisipos și pietriș.

Modul Edometric (M_o (E_{ed}) (Kg/cm²))

- **Begemann (1974)** - elaborarea densității rezultată din încercări în Grecia corelație valabilă pentru praf cu nisip, nisip și pietriș.
- **Buisman-Sanglerat** - corelație valabilă pentru nisip și nisip argilos
- **Farrent (1963)** - corelație valabilă pentru nisip, nisip cu pietriș (din modificarea experimentală a datelor).

- Menzenbach și Malcev - corelație validă pentru nisipuri fine, nisipuri cu pietriș, nisip și pietriș.

Stare de consistență

- Clasificarea A.G.L. (1977)

Greutatea Volumică (γ_{mc})

- Meyerhof și alții, validă pentru nisipuri, pietrișuri, praf, praf nisipos.

Greutate Volumică Saturată

- Terzaghi-Peck (1948-1967)

Modulul lui poisson

- Clasificare A.G.L.

Potențial de lichefiere (Stress Ratio)

- Seed-Idriss (1978-1981) - Această corelație este validă numai pentru nisipuri, pietriș și prafuri nisipoase, reprezintă raportul dintre efortul dinamic mediu și tensiunea verticală de consolidare pentru calcularea potențialului de lichefiere a nisipurilor și terenurilor nisipoase-cu pietriș prin intermediul graficelor autorilor.

Viteza undelor de forfecare V_s (m/s)

- Această corelație este validă numai pentru terenuri necoezive nisipoase și pietroase.

Modul dinamic de deformare (G)

- Ohsaki & Iwasaki - elaborare valabilă pentru nisipuri plastice și nisipuri curate.
- Robertson și Campanella (1983) și Imai & Tonouchi (1982) - elaborare validă mai ales pentru nisipuri și pentru tensiuni litostatice care se încadrează între 0,5 - 4,0 kg/cm².

Modul de reacție (K_0)

- Navfac (1971-1982) - elaborarea validă pentru nisipuri, pietrișuri, praf, praf nisipos.

Rezistența la vârf a penetrometrului static ($\bar{Q}_c$ (Kg/cm²))

- Robertson (1983) - Q_c

Corelații geotehnice pentru terenuri coezive

Coeziune nedrenată c_u (Kg/cm²)

- **Benassi & Vannelli** - corelații deduse din experiența firmei constructoare Penetrometre SUNDA 1983.

- **Terzaghi-Peck** (1948-1967) - corelație validă pentru **argile nisipoase-prăfoase** NC cu $N_{spt} < 8$, **argile prăfoase** cu **plastificate medie**, **argile mămoase fisurate**.

- **Terzaghi-Peck** (1948) - C_u (min-max).
- **Sanglerat** - din date Penetr. Static pentru **terenuri coezive saturate**, aceasta de corelație nu este valabilă pentru **argilele sensitive** cu o senzitivitate > 5 , pentru **argile supraconsolidate fisurate** și pentru **prafuri** cu **plastificate scăzută**.

- **Sanglerat** - pentru **argile prăfoase-nisipoase puțin coezive**, valori valide pentru rezistențe penetrometrice < 10 lovitur, pentru rezistențe penetrometrice > 10 prelucrarea validă este aceea a "argilelor plastice" a lui Sanglerat.
- (U.S.D.M.S.M.) **U.S. Design Manual Soil Mechanics** - Coeziune nedrenată pentru **argile prăfoase** și **argile cu plastificate medie și ridicată**, (C_u-N_{spt} -grad de plastificate).
- **Schmertmann** (1975) - (valori medii), valid pentru **argile** și **nisipuri argiloase** cu $N_c=20$ și $Q_c/N_{spt}=2$.

- **Schmertmann** (1975) - (valori minime), validă pentru **argile NC**.
- **Fletcher** (1965) - (Argila de Chicago) Coeziune nedrenată, coloană valori valide pentru **argile cu plastificate medie-scăzută**.
- **Houston** (1960) - **argilă cu plastificate medie-ridicăta**.
- **Shioi-Fukuni** (1982) , validă pentru **terenuri puțin coezive și plastice**, **argilă cu plastificate medie-ridicăta**.
- **Begemann**.
- **De Beer**.

Rezistența la vârf penetrometru static [Q_c (Kg/cm²)]

- **Robertson** (1983) Q_c .

Modul Edometric [Mo (Eed) (Kg/cm²)]

- **Stroud și Butler** (1975) - pentru **litoși cu plastificate medie**, valid pentru **litoși argiloși cu plastificate medie-crescută** - din experiențe pe argilele glaciare.
- **Stroud și Butler** (1975) - pentru **litoși cu plastificate medie-scăzută** ($IP < 20$), validă pentru **litoși argiloși cu plastificate medie-scăzută** ($IP < 20$) - din experiențe pe argilele glaciare.
- **Vesic** (1970) - corelație validă pentru **argile moi** (valori minime și maxime).
- **Trofimukov** (1974), **Mitchell și Gardner** - validă pentru **litoși argiloși și prăfoși-argiloși** (raport $Q_c/N_{spt}=1.5-2.0$).
- **Buisman-Sanglerat** - valid pentru **argile compacte** ($N_{spt} < 30$) **medii și moi** ($N_{spt} < 4$) și **argile nisipoase** ($N_{spt}=6-12$).

Modulul lui Young [E_y (Kg/cm²)]

- **Schulze-Menzelbach** (Min. si Max.), corelatie valabilă pentru prafului coezive și prafului argillose cu $IP > 15$
- **D'Appollonia si alții** (1983) - corelatie validă pentru argile saturate-argile fisurate.
- **Starea de consistență**
 - Clasificare A.G.L. (1977)
- **Greutate Volumică (t/mc)**
 - **Meyerhof și alții** - validă pentru argile, argile nisipoase și prăfoase prevalent coezive.
- **Greutate Volumică saturată**
 - **Meyerhof și alții.**

ÎNCERCARE Nr.1

Instrument folosit...
 Încercare efectuată în data de...
 Adâncime încercare
 Nivelul freatic nu a fost identificat
 2,00 mt
 06.08.2018
 DMP 3020 PAGANI

Tip prelucrare: Mediu

Adâncime (m)	Nr. de lovituri	Calcularea coef. reducere Sonda Chi	Rezistență dinamică redusă (Kg/cm ²)	Rezistență dinamică (Kg/cm ²)	Presiune admisibilă Hermunier - Olandesi (Kg/cm ²)	Presiune admisibilă (Kg/cm ²)
0,10	78	0,657	193,47	294,65	9,67	14,73
0,20	19	0,805	57,75	71,77	2,89	3,59
0,30	15	0,803	45,48	56,66	2,27	2,83
0,40	10	0,851	32,14	37,78	1,61	1,89
0,50	14	0,799	42,25	52,89	2,11	2,64
0,60	18	0,797	54,19	68,00	2,71	3,40
0,70	10	0,845	31,93	37,78	1,60	1,89
0,80	6	0,843	19,11	22,67	0,96	1,13
0,90	5	0,842	15,13	17,98	0,76	0,90
1,00	6	0,840	18,12	21,58	0,91	1,08
1,10	5	0,838	15,07	17,98	0,75	0,90
1,20	5	0,836	15,04	17,98	0,75	0,90
1,30	6	0,835	18,01	21,58	0,90	1,08
1,40	5	0,833	14,98	17,98	0,75	0,90
1,50	6	0,831	17,94	21,58	0,90	1,08
1,60	5	0,830	14,92	17,98	0,75	0,90
1,70	6	0,828	17,87	21,58	0,89	1,08
1,80	5	0,826	14,86	17,98	0,74	0,90
1,90	6	0,825	16,98	20,59	0,85	1,03
2,00	6	0,823	16,95	20,59	0,85	1,03

CALCUL PARAMETRILOR GEOTEHNICI ÎNCERCARE Nr.1

SOLURI COEZIVE

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tip	Fraction Clay (%)	Greutate volumică (t/m ³)	Greutate volumică efectivă (Kg/cm ²)	Tensiune Coeficient de corelație cu Nspt	0,76	17,92	argilă mistpoasă	2	5,54	19,85	Coeziv	0	1,72	1,87	0,25	0,78	4,34	argilă
0,7	23,43	88,5	Necoeziv	0	1,95	1,97	0,07														

Coezune nedrenată (Kg/cm²)

Nspt	Adânc. strat (m)	Terzaghi-Peck	Sanglerat	Terzaghi-Peck (1948)	U.S.D.M. S.M. mann	Schmertmann (1975)	SUNDA (1983)	Fleischer (1965)	Houston (1960)	Shioi-Fukui (1982)	Begeman	De Beer

Qc Rezistență pe con Penetrometru Static

Nspt	Adânc. strat (m)	Corelație	Qc (Kg/cm ²)	Robertson (1983)	8,68
------	------------------	-----------	--------------------------	------------------	------

Modul Edometric (Kg/cm²)

Nspt	Adânc. strat (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Troimenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-Sanglerat

Modulul lui Young (Kg/cm²)

Nspt	Adânc. strat (m)	Schulze	Apollonia	43,40
------	------------------	---------	-----------	-------

Clasificarea AGI (Asociația Geologilor Italiani)

Nspt	Adânc. strat (m)	Corelație	Clasificare	MODERAT, CONSISTENTE
------	------------------	-----------	-------------	----------------------

Greutate volumică

Nspt	Adânc. strat (m)	Corelație	Greutate volumică (t/m ³)	1,72
------	------------------	-----------	---------------------------------------	------

Greutate volumică saturată

Nspt	Adânc. strat (m)	Corelație	Greutate volumică saturată (t/m ³)	1,87
------	------------------	-----------	--	------

Viteza undei de forfecare

Nspt	Adânc. strat (m)	Corelație	Viteza undei de forfecare (m/s)	0
------	------------------	-----------	---------------------------------	---

TERENURI NECOEZIVE

Densitate relativă

Nspt	Adânc. strat (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schulze & Mzenbach (1961)	Skempton 1986

Unghi de frecare internă

[illegible]

Modulul lui Young (Kg/cm ²)	
Nspi	17.92
Adanc. stat (m)	0.70
Nspi corect. p. prezenta nivel freatic	17.92
Terzaghi	302.16
Schmertmann (1978)	143.36
Schulze-Menz ghataose	212.16
D'Appollonia ed altm 1970 (Sabbia)	314.40
Bowles (1982) Sabbia Media	164.60

Modul Edometric (Kg/cm ²)		N _{sp}		Adanc. strat (m)		N _{sp} corect. pl. prezenta nivel freatic		Buisman-Sangler at (sabbie)		Begecman 1974 (Ghiala com sabbia)		Farant 1963		Menzembach e Malcev (Sabbia media)	
[1] - argila nisiposa		17,92		0,70		17,92		107,52		64,27		127,23		117,92	

Clasificarea AGI (Asociația Geologilor Italiani)		Nspt	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pl	prezență nivel freatic	Corelate	Clasificarea AGI (Asociația Geologilor Italiani)	Clasificare A.G.I.	17,92	0,70	17,92	Clasificare A.G.I.	INDESARE MEDIE	[1] - argila nisipoasă
--	--	------	------------------	-----------------	------------------------	----------	--	--------------------	-------	------	-------	--------------------	----------------	------------------------

Crestate volumica		Nspt	Adanc. strat (m)	0.70	17.92	prezenta nivel teratic	Corelatie	Meyerhof ed alim	1.95
[1] - argila nisipoasa									

Greutate volumică saturată		Nspt	17,92	Adanc. stat (m)	0,70	Nspt corect. pl. prezentă nivel freatic	17,92	Corelatie	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,97
[1] - argila nisipoasă								Greutate volumică saturată (Vm3)		

Modulul lui Poisson				
Nspt	Adanc. strat (m)	Nspt corect. pl. prezentă nivel freatic	Corelatîe	Poisson
17,92	0,70	17,92	(A.G.I.)	0,32
[1] - argila misipioasă				

Nsp1				
Adanc. strat				
(m)				
Nsp1 corect. pl.				
prezenta nivel freatic				
Ohsaki (Sabie pulite)				
Robertson e Campanella (1983) e Imai & Tonouchi (1982)				
728,92				

Viteza undei de fortificare (m/s)	92,04
Viteza undei de fortificare (m/s)	92,04

	Nspt	Adanc. stral	Nspt corect. pt.	Corelatie	Fs
--	------	--------------	------------------	-----------	----

	[1] - argilă nisipoasă	17,92	0,70	17,92	Seed e Idriis (1971)	Lieheffere	--
--	------------------------	-------	------	-------	----------------------	------------	----

Modulul reacției substratului de fundare K₀

	Nspt	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezență nivel freatic	Corelație	K ₀	---
[1] - argilă nisipoasă	17,92	0,70	17,92			

Qc Rezistență pe con Penetrometru Static

	Nspt	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezență nivel freatic	Corelație	Qc (Kg/cm ²)	---
[1] - argilă nisipoasă	17,92	0,70	17,92			

ÎNCERCARE Nr. 2

Instrument folosit...

Adâncime încercare

Nivelul freatic nu a fost identificat

Tip prelucrare: Mediu

Adâncime (m)	Nr. de lovituri	Calcularea coef. reducere Sonda Chi	Rezistență dinamică redușă (Kg/cm ²)	Rezistență dinamică (Kg/cm ²)	Presiune admisibilă redușă Hermînier - Olandesi (Kg/cm ²)	Presiune admisibilă (Kg/cm ²)
0,10	9	0,857	29,12	34,00	1,46	1,70
0,20	11	0,855	35,51	41,55	1,78	2,08
0,30	12	0,833	38,65	45,33	1,93	2,27
0,40	15	0,801	45,37	56,66	2,27	2,83
0,50	14	0,799	42,25	52,89	2,11	2,64
0,60	15	0,797	45,16	56,66	2,26	2,83
0,70	14	0,795	42,05	52,89	2,10	2,64
0,80	14	0,793	41,96	52,89	2,10	2,64
0,90	14	0,792	39,85	50,35	1,99	2,52
1,00	11	0,840	33,22	39,56	1,66	1,98
1,10	12	0,838	36,17	43,16	1,81	2,16
1,20	16	0,786	45,24	57,54	2,26	2,88
1,30	9	0,835	27,01	32,37	1,35	1,62
1,40	8	0,833	23,96	28,77	1,20	1,44
1,50	11	0,831	32,88	39,56	1,64	1,98
1,60	15	0,780	42,05	53,95	2,10	2,70
1,70	14	0,778	39,17	50,35	1,96	2,52
1,80	10	0,826	29,72	35,96	1,49	1,80
1,90	11	0,825	31,13	37,75	1,56	1,89
2,00	10	0,823	28,25	34,32	1,41	1,72

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tip	Clay Fraction (%)	Creutate volumică (t/m ³)	Creutate volumică saturată (t/m ³)	Tensiune efectivă (Kg/cm ²)	Coeficient de corelație cu Nspt	Nspt	Descriere
2	12,25	44,83	Coeziv	0	1,95	2,14	0,2	0,76	9,37	nisp argilos

CALCUL PARAMETRII GEOTEHNICI ÎNCERCARE Nr.2

SOLURI COEZIVE

Coeziune nedrenată (Kg/cm²)

Nspt	Admnc. strat (m)	Terzaghi-Peck	Sanglerat	Terzaghi-Peck (1948)	U.S.D.M. S.M.	Schmertmann 1975	SUNDA (1983) Benassi e Vannelli	Fletcher (1965) Argila de Chicago	Houston (1960)	Shioi-Fukui 1982	Begemann n	De Beer	
[1] - nisp argilos	9,37	2,00	0,63	1,17	0,50	0,38	0,92	1,35	0,83	1,15	0,47	1,40	1,17

Qc Rezistență pe con Penetrometru Static

Nspt	Adânc. strat (m)	Corelație	Qc (Kg/cm ²)
[1] - nisp argilos	9,37	2,00	18,74
		Robertson (1983)	

Modul Edometric (Kg/cm ²)				
Nspl	Adanc. strat	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Trofimienkov (1974), Mitchele Gardner
9.37	2.00	42.99	--	97.36
[1] - msiip argilos				117.13

Modulul lui Young (Kg/cm ²)	Nspl	Adanc. strat	Schulze	Apollonia	93,70
		(m)			
	9,37	2,00	87,36		
	] - nisip argilos				

Clasificarea AGI (Asociația Geologilor Italiani)		Nspt	Adânc. strat (m)	Corelate	Clasificare
[1] - nisp argilos		9.37	2.00	AGI (1977)	CONSISTENTE

Greutate volumică		Nspt	Adanc. stat (m)	Corelatie	Greutate volumică (t/m ³)
[1] - nisip argilos		9,37	2,00	Meyerhof	1,95

Creutate volumică saturată		Nspt	Adâne. strat (m)	Corelatie	Creutate volumică saturată (t/m3)
[1] - nisip argilos		9,37	2,00	Meyerhof	2,14

Viteza undei de forfecare		Nspt	Adanc. stat (m)	Corelatie	Viteza undei de forfecare (m/s)
[1] - nisip argilos		9,37	2,00		0

INCECARE N.3

Instrument folosit...
Încercare efectuată în data de...
Adăncime încercare
Nivelul freatic nu a fost identificat

Adăncime încercare

Nivelul freatic nu a fost identificat

Nivelul treacut nu a fost identificat

Tip preluat: Mediu

[illegible][illegible]

CALCUL PARAMETRII GEOTEHNICI ÎNCERCARE Nr.3

SOLURI COEZIVE

Coeziune nedrenată (Kg/cm ²)	Nspt	Adânc. strat (m)	Terzaghi-Peck	Terzaghi-Sanglerat	U.S.D.M. (1948)	Schmertmann (1975)	SUNDA (1983)	Fletcher (1965)	Houston (1960)	Shioi (1982)	Begeman	De Beer		
argila nisipoasă	11	7,61	2,00	0,48	0,95	0,25	0,31	0,74	1,09	0,68	1,01	0,38	1,09	0,95

Qc Rezistența pe con Penetrometru Static	Nspt	Adânc. strat (m)	Correlatie	Qc (Kg/cm ²)
11 - argila nisipoasă	7,61	2,00	Robertson (1983)	15,22

Modul Edometric (Kg/cm2)	Nspt	Adânc. strat (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesio (1970)	Troilmenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-Sanglerat
[1] - argila nisipoasă	7,61	2,00	34,92	--	79,41	95,13

Modulul lui Young (Kg/cm ²)	Nspt	Adânc. strat (m)	Schulze	Apollonia
11 - argila nisipoasă	7,61	2,00	67,12	76,10

Clasificarea AGI (Asociația Geologilor Italiani)	Nspt	Adânc. strat (m)	Correlatie	Clasificare
11 - argila nisipoasă	7,61	2,00	A.G.I. (1977)	MODERAT, CONSISTENTE

Creșterea volumică	Nspt	Adânc. strat (m)	Correlatie	Creșterea volumică (t/m ³)
11 - argila nisipoasă	7,61	2,00	Meyerhof	1,88

Creșterea volumică saturată	Nspt	Adânc. strat (m)	Correlatie	Creșterea volumică saturată (t/m ³)
11 - argila nisipoasă	7,61	2,00	Meyerhof	1,90

Viteza undei de forfecare	Nspt	Adânc. strat (m)	Correlatie	Viteza undei de forfecare (m/s)
11 - argila nisipoasă	7,61	2,00		0

INCERCARE Nr.4

Instrument folosit:
 Încercare efectuată în data de...
 Adâncime încercare
 Nivelul freatic nu a fost identificat
 06.08.2018
 DMP 3020 PAGANI
 3,00 m

Tip prelucrare: Mediu

Adâncime (m)	Nr. de lovituri	Calcularea coef. reducere Sonda Chi	Rezistență dinamică redusă (Kg/cm ²)	Rezistență dinamică (Kg/cm ²)	Presistență dinamică redusă Hermier - Olandesi (Kg/cm ²)	Presiune admisibilă (Kg/cm ²)
0,10	16	0,807	48,75	60,44	2,44	3,02
0,20	14	0,805	42,55	52,89	2,13	2,64
0,30	10	0,853	32,21	37,78	1,61	1,89
0,40	9	0,851	28,92	34,00	1,45	1,70
0,50	11	0,849	35,27	41,55	1,76	2,08
0,60	12	0,847	38,40	45,33	1,92	2,27
0,70	14	0,795	42,05	52,89	2,10	2,64
0,80	12	0,843	38,23	45,33	1,91	2,27
0,90	14	0,792	39,85	50,35	1,99	2,52
1,00	12	0,840	36,24	43,16	1,81	2,16
1,10	12	0,838	36,17	43,16	1,81	2,16
1,20	10	0,836	30,08	35,96	1,50	1,80

Creutate volumică saturată

Nspt	Adânc. strat (m)	Corelatie	Creutate volumică saturată (t/m ³)
[1] - argilă nisipoasă	10,2	Meyerhof	2,17
[2] - argilă nisipoasă	8,24	Meyerhof	2,10

Viteza undei de forfecare

Nspt	Adânc. strat (m)	Corelatie	Viteza undei de forfecare (m/s)
[1] - sol vegetal	10,2		0
[2] - argilă nisipoasă	8,24		0

INCERCARE Nr.5

Instrument folosit...

Încercare efectuată în data de...

Adâncime încercare

Nivelul freatic nu a fost identificat

Tip preluare: Mediu

Adâncime (m)	Nr. de lovituri	Calcularea coef. reducere Sonda Chi	Rezistență dinamică redusă (Kg/cm ²)	Rezistență dinamică redusă (Kg/cm ²)	Presiune admisibilă redusă Hammer - Olandez (Kg/cm ²)	Presiune admisibilă (Kg/cm ²)
0,10	9	0,857	29,12	34,00	1,46	1,70
0,20	10	0,855	32,28	37,78	1,61	1,89
0,30	9	0,853	28,99	34,00	1,45	1,70
0,40	9	0,851	28,92	34,00	1,45	1,70
0,50	9	0,849	28,86	34,00	1,44	1,70
0,60	9	0,847	28,80	34,00	1,44	1,70
0,70	10	0,845	31,93	37,78	1,60	1,89
0,80	10	0,843	31,86	37,78	1,59	1,89
0,90	10	0,842	30,26	35,96	1,51	1,80
1,00	10	0,840	30,20	35,96	1,51	1,80
1,10	9	0,838	27,12	32,37	1,36	1,62
1,20	8	0,836	24,06	28,77	1,20	1,44
1,30	10	0,835	30,01	35,96	1,50	1,80
1,40	10	0,833	29,95	35,96	1,50	1,80
1,50	10	0,831	29,89	35,96	1,49	1,80
1,60	9	0,830	26,85	32,37	1,34	1,62
1,70	9	0,828	26,80	32,37	1,34	1,62
1,80	9	0,826	26,75	32,37	1,34	1,62
1,90	9	0,825	25,47	30,89	1,27	1,54
2,00	9	0,823	25,43	30,89	1,27	1,54

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tip	Fraction Clay (%)	Creutate volumică (t/m ³)	Creutate volumică saturată (t/m ³)	Tensiune efectivă de corelație (Kg/cm ²)	Coeficient de corelație cu Nspt	Nspt	Descriere
2	9,35	34,16	Coziv	0	1,87	1,9	0,19	0,76	7,15	argilă nisipoasă

CALCUL PARAMETRILOR GEOTEHNICI ÎNCERCARE Nr.5

SOLURI COEZIVE

Coeziune nedrenată (Kg/cm²)

Nspt	Adânc. strat (m)	Terzaghi-Peck	Terzaghi-Sanglerat	Terzaghi-Peck (1948)	U.S.D.M. S.M. Mann	Schmertmann 1975	SUNDA Benassi e Argilla de (1983)	Fletcher (1965)	Houston (1960)	Shioti - Fukui 1982	Begeman n	De Beer	
[1] - argilă nisipoasă	7,15	2,00	0,45	0,89	0,25	0,29	0,70	1,03	0,64	0,97	0,36	1,01	0,89

Qc Rezistență pe con Penetrometru Static

Nspt	Adânc. strat (m)	Corelatie	Qc (Kg/cm ²)
[1] - argilă nisipoasă	7,15	Robertson (1983)	14,30

Modul Edometric (Kg/cm²)

Nspt	Adânc. strat (m)	Stroud e Bulter (1975)	Vesic (1970)	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-Sanglerat
[1] - argilă nisipoasă	7,15	2,00	32,80	--	74,72
					89,38

Nspt	Adânc. strat (m)	Schulze	Apollonia
[1] - argilă nisipoasă	7,15	2,00	61,83
			71,50

Clasificarea AGI (Asociația Geologilor Italiani)

Nspt	Adânc. strat (m)	Corlatie	Clasificare
[1] - argilă nisipoasă	7,15	2,00	AGI (1977)
			MODERAT

Nspt	Adânc. strat (m)	Corlatie	Greutate volumică
[1] - argilă nisipoasă	7,15	2,00	Meyerhof
			(t/m ³)

Nspt	Adânc. strat (m)	Corlatie	Greutate volumică saturată
[1] - argilă nisipoasă	7,15	2,00	Meyerhof
			(t/m ³)

Nspt	Adânc. strat (m)	Corlatie	Viteza undei de forfecare
[1] - argilă nisipoasă	7,15	2,00	(m/s)
			0

INCERCARE Nr.6

Tip preluare: Mediu

Instrument folosit...
 Incercare efectuată în data de...
 Adâncime încercare
 Nivelul freatic nu a fost identificat

DMP 3020 PAGANI
 06.08.2018
 2,00 ml

Adâncime (m)	Nr. de lovituri	Calcularea coef. reducere Sonda Chi	Rezistență dinamică redușă	Rezistență dinamică redușă	Rezistență dinamică (Kg/cm ²)	Presiune admisibilă redușă Hermintier - Olandesi (Kg/cm ²)	Presiune admisibilă
0,10	9	0,857	29,12	34,00	1,46	1,70	1,70
0,20	8	0,855	25,83	30,22	1,29	1,51	1,89
0,30	10	0,853	32,21	37,78	1,61	1,89	1,89
0,40	10	0,851	32,14	37,78	1,61	1,89	1,89
0,50	10	0,849	32,07	37,78	1,60	1,89	1,89
0,60	11	0,847	35,20	41,55	1,76	2,08	2,08
0,70	9	0,845	28,73	34,00	1,44	1,70	1,70
0,80	9	0,843	28,67	34,00	1,43	1,70	1,70
0,90	8	0,842	24,21	28,77	1,21	1,44	1,44
1,00	9	0,840	27,18	32,37	1,36	1,62	1,62
1,10	10	0,838	30,14	35,96	1,51	1,80	1,80
1,20	9	0,836	27,07	32,37	1,35	1,62	1,62
1,30	8	0,835	24,01	28,77	1,20	1,44	1,44
1,40	9	0,833	26,96	32,37	1,35	1,62	1,62
1,50	9	0,831	26,90	32,37	1,35	1,62	1,62
1,60	9	0,830	26,85	32,37	1,34	1,62	1,62
1,70	9	0,828	26,80	32,37	1,34	1,62	1,62
1,80	9	0,826	26,75	32,37	1,34	1,62	1,62
1,90	9	0,825	25,47	30,89	1,27	1,54	1,54
2,00	9	0,823	25,43	30,89	1,27	1,54	1,54

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tip	Clay Fraction (%)	Greutate volumică (t/m ³)	Greutate saturată (t/m ³)	Tensiune efectivă (Kg/cm ²)	Coeficient de corelație cu Nspt	Nspt	Descriere
0,2	8,5	32,11	Coeziv	0	1,84	1,89	0,02	0,76	6,5	argilă nisipoasă

SOLURI COEZIVE

Coeziune nedrenată (Kg/cm²)

Nspt	Adânc. strat	0,20	6,5	[1] - argilă nisipoasă
Terzaghi-Peck	(m)	0,41		
Sanglerat		0,81		
Terzaghi-Peck		0,25		
U.S.D.M.	S.M	0,26		
Schmertmann	1975	0,64		
SUNDA	Benassi e Vannelli	0,96		
Fletcher	Argilla de Chicago	0,58		
Houston	(1960)	0,92		
Shioi - Fukui	1982	0,33		
Begeyman	n	1,13		
De Beer		0,81		

Qc Rezistență pe con Penetrometru Static

Nspt	Adânc. strat	0,20	6,5	[1] - argilă nisipoasă
Corlatie				
Qc	(Kg/cm ²)			13,00
				Robertson (1983)

Modul Edometric (Kg/cm²)

Nspt	Adânc. strat	0,20	6,5	[1] - argilă nisipoasă
	(m)			
Stoud e Butler	(1975)	29,82		
Vesic (1970)		--		
Trofimukov	(1974), Mitchell e Gardner	68,09		
Busman-Sanglerat		81,25		

Modulul lui Young (Kg/cm²)

Nspt	Adânc. strat	0,20	6,5	[1] - argilă nisipoasă
	(m)			
Schulze		54,35		
Apollonia				65,00

Clasificarea ACl (Asociația Geologilor Italiani)

Nspt	Adânc. strat	0,20	6,5	[1] - argilă nisipoasă
Corlatie				
Clasificare				MODERAT. CONSISTENTE
				A.G.I. (1977)

Greutate volumică

Nspt	Adânc. strat	0,20	6,5	[1] - argilă nisipoasă
	(m)			
Corlatie				
Greutate volumică				1,84
	(t/m ³)			
				Meyerhof

Greutate volumică saturată

Nspt	Adânc. strat	0,20	6,5	[1] - argilă nisipoasă
	(m)			
Corlatie				
Greutate volumică saturată				1,89
	(t/m ³)			
				Meyerhof

Viteza undei de forfecare

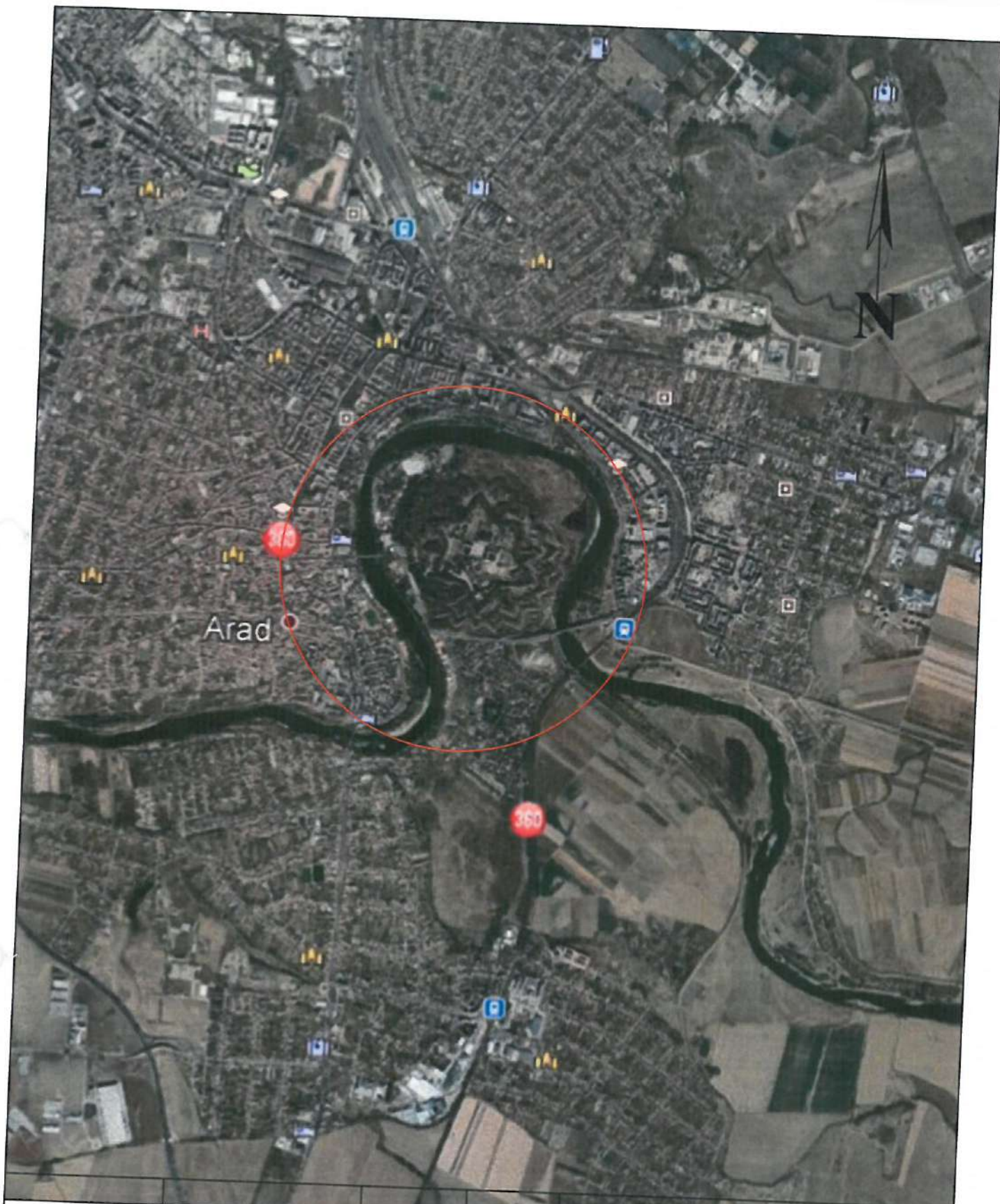
Nspt	Adânc. strat	0,20	6,5	[1] - argilă nisipoasă
Corlatie				
Viteza undei de forfecare				0
	(m/s)			

Index

1. INCERCARE Nr.1	10
2. INCERCARE Nr.2	13
3. INCERCARE Nr.3	14
4. INCERCARE Nr.4	15
5. INCERCARE Nr.5	17
6. INCERCARE Nr.6	18

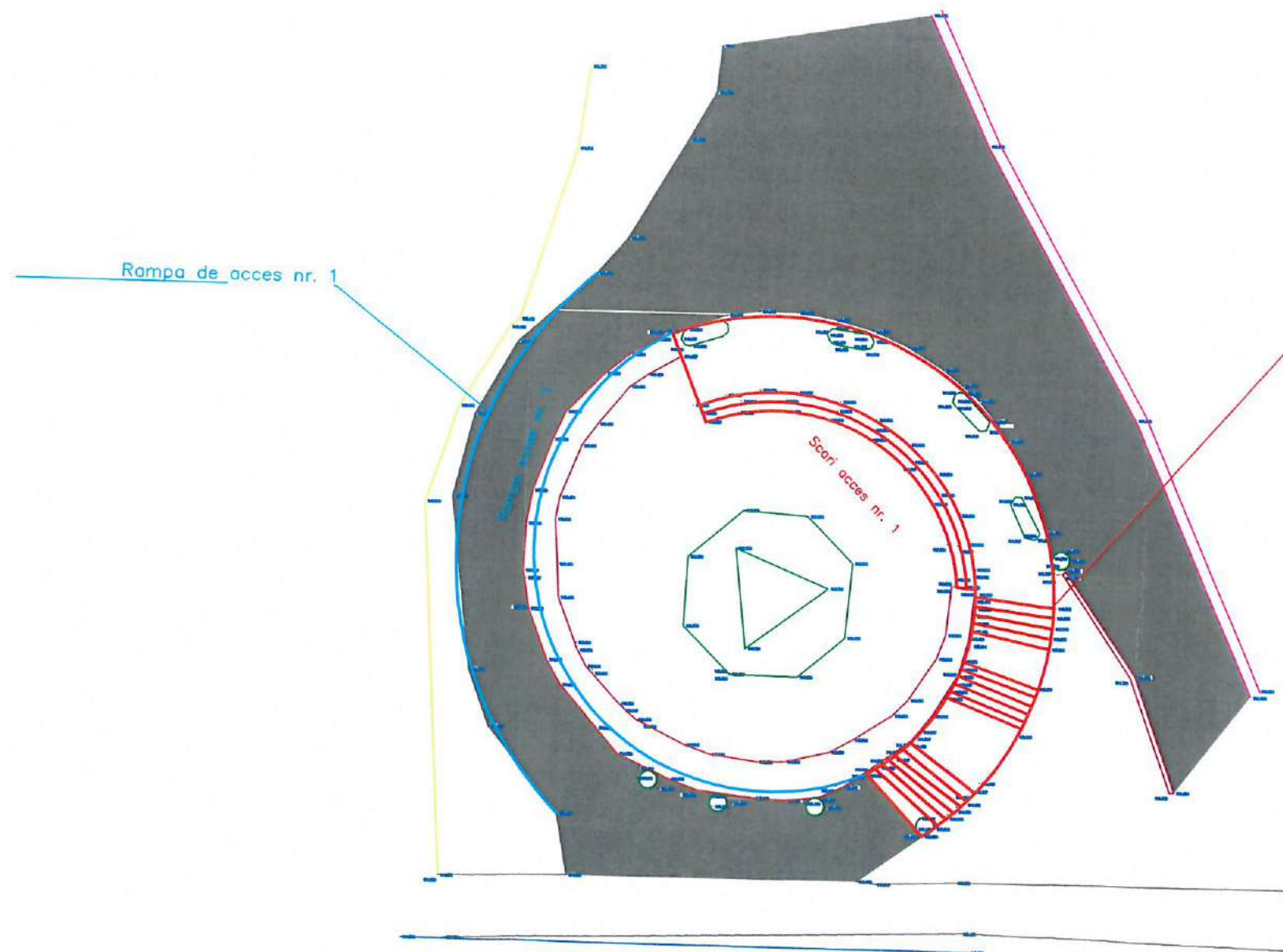
Index

10	20
13	18
14	17
15	15
17	14
18	13
20	10



Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordievision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860			BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad	
TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"			Proiect nr.: 172/2018	
Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad			Faza: D.A.L.I.	
TITLUL PLANȘEI: Plan de incadrare în zona pe digul Muresului			Plansa.nr.: D.1	
Specificație	Nume	Semnătura	Data: 2018	
ȘEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin	<i>Catalin Ungureanu</i>	Data: 2018	
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu	<i>Ovidiu Ursanu</i>	Data: 2018	
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu	<i>Ovidiu Ursanu</i>	Data: 2018	

Plan de situatie, scara 1:200



Scari de acces nr. 1

LEGENDA TOPOGRAFICA	
- Limita proprietate fara gard	- Nord topografic
- Limita Carti Funciare	- Stalp de beton
- Linie copci	- Stalp de lemn
- Drum asfalt	- Fontana artiziana
- Ax drum	- Camin de apa/carai telefonate
- Trocur	- Indicator ruber
- Poarta	- Stalp inalta tensiune
- Conducta gaz	- Lampadar
- Parapet	- Copac
- Parcare	- Cos gunoi
- Platforma beton	- Hidrant
- Constructii	- Cutie gaz
- Spatiu verde	- Avertizare gaz
- Statie autobuz	- Cutie racord electric
- Biserica, Troita	- Panou electric
- Panou publicitate	- Gaiger
- Senzor	- Bransament apa
- Nume strazi	

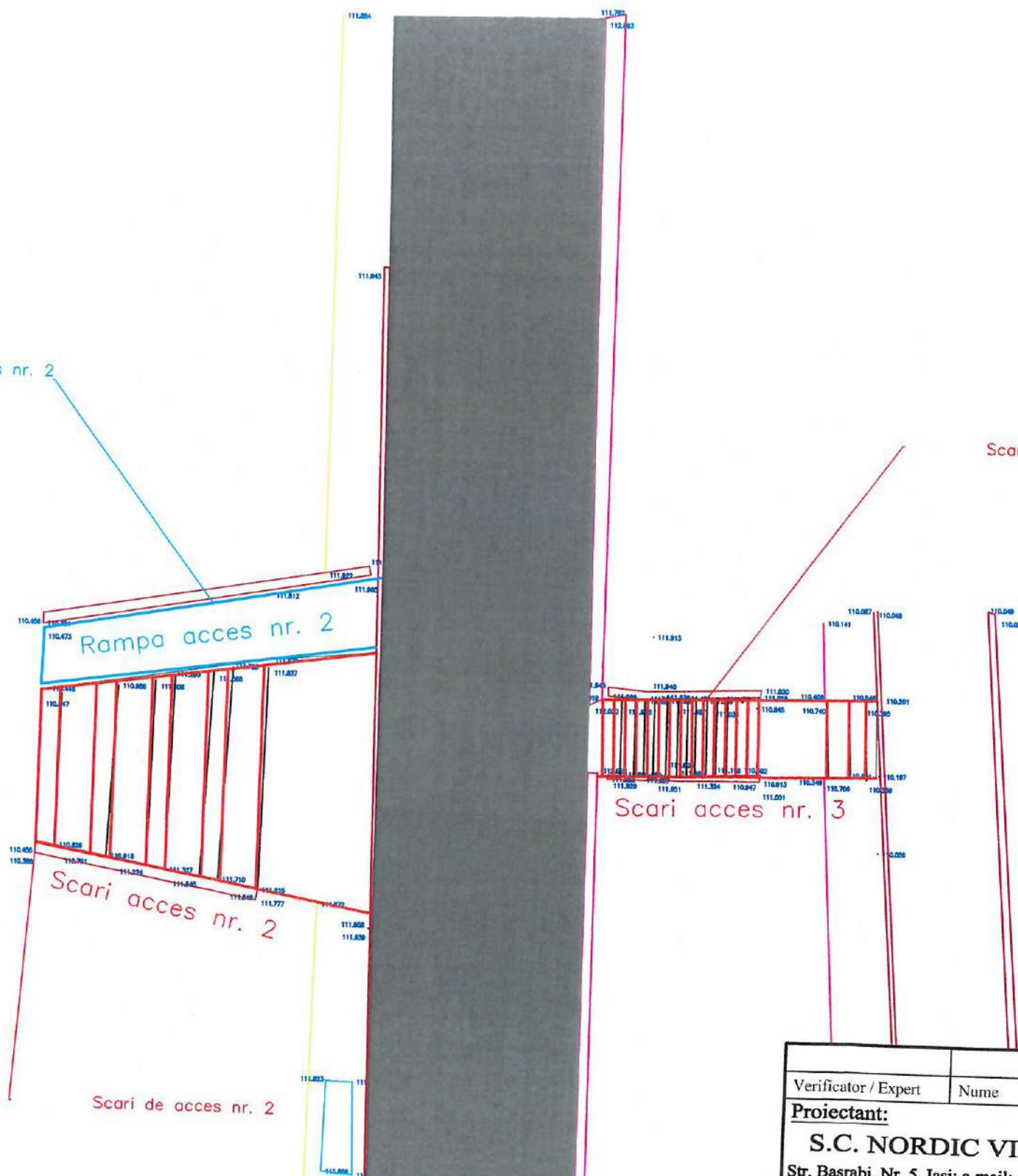
Lucrari Proiectate	
- Rampa de acces	
- Scari de acces	

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1/200	TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"
ŞEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			TITLUL PLANŞEI: Plan de situatie digul Muresului
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu		Data: 2018	Proiect nr.: 172/2018 Faza: D.A.L.I. Plansa nr.: D.2.1

Plan de situatie, scara 1:100



Rampa de acces nr. 2



Scari de acces nr. 3

Scari acces nr. 3

Scari acces nr. 2

Scari de acces nr. 2

Lucrari Proiectate

— Rampa de acces
— Scari de acces

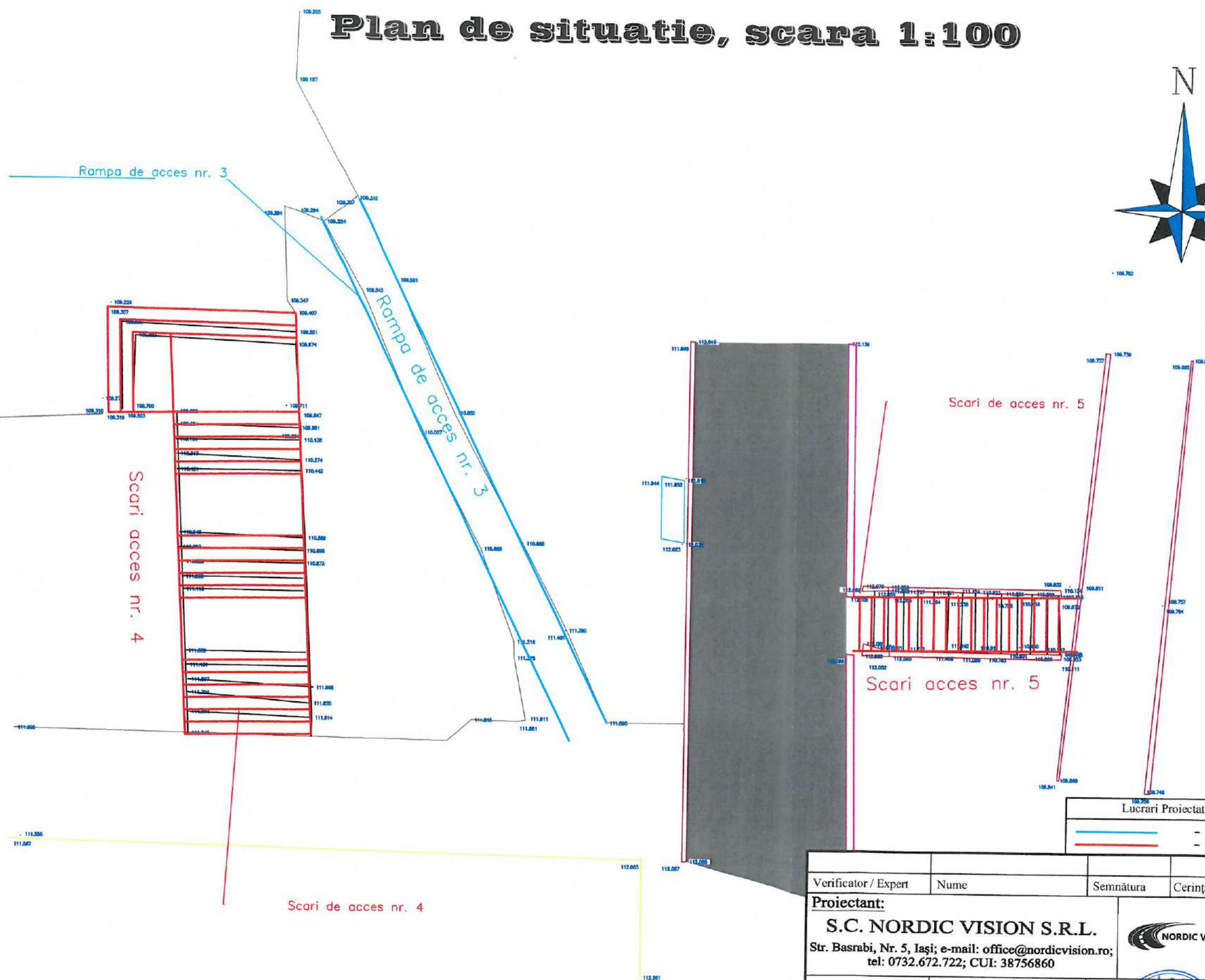
LEGENDA TOPOGRAFICA

— Limita proprietate fara gard	— Nord topografic
— Limita Curte Funciar	— Stalpi de beton
— Linie copaci	— Stalpi de lemn
— Drum asfalt	— Fantana artiziana
— Ax drum	— Cazin de apa/canal telefon
— Trotuar	— Indicator rutier
— Poarta	— Stalpi metalic sensibile
— Conducta gaz	— Lampadar
— Parapet	— Copac
— Parcare	— Cos gunoi
— Platforme beton	— Hidrant
— Constructii	— Cutie gaz
— Spatii verde	— Aerisire gaz
— Statie autobuz	— Cutie record electric
— Biserica, Troita	— Panou electric
— Panou publicitate	— Gajer
— Senzor	— Bransament apa

Cuza Proiectantului stazi

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad
TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"				Proiect nr.: 172/2018
Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad				Faza: D.A.L.I.
TITLUL PLANSEI: Plan de situatie digul Muresului				Plansa nr.: D.2.2
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1/100	
SEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu		Data: 2018	

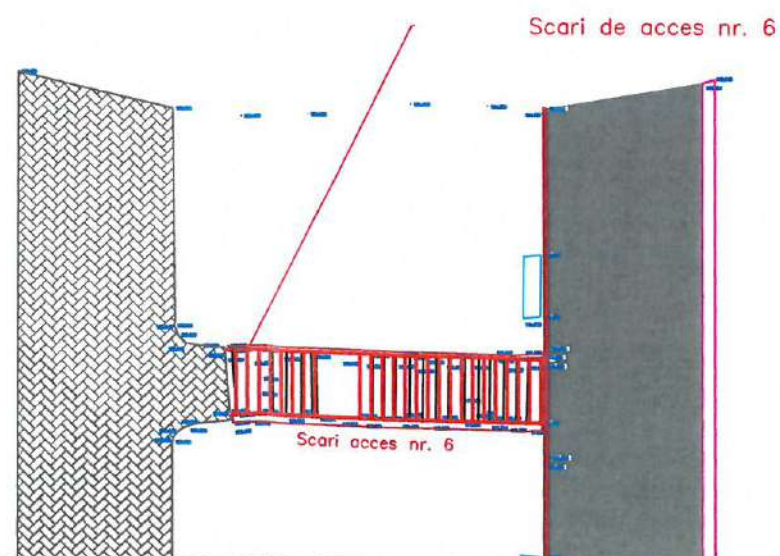
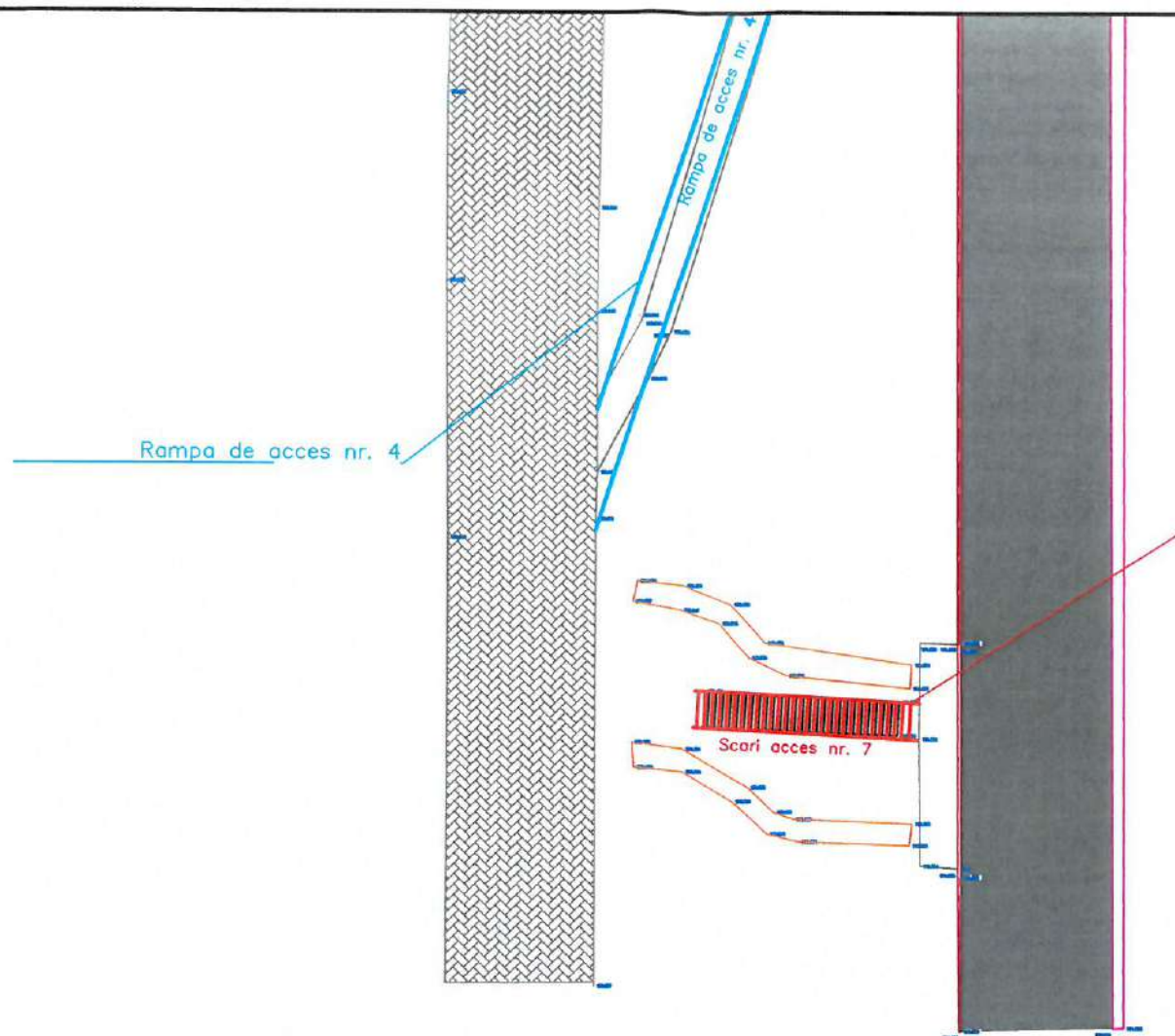
Plan de situatie, scara 1:100



LEGENDA TOPOGRAFICA	
- Limita proprietate fara gard	- Nord topografic
- Limita Carte Funciara	- Stalp de beton
- Linie copaci	- Stalp de lemn
- Drum asfalt	- Fontana artiziana
- Ax drum	- Camin de ap/canal telefonie
- Trotuar	- Indicator rutier
- Poarta	- Stalp inalta tensiune
- Conducta gaz	- Lampadar
- Parapet	- Copac
- Parcare	- Cios gunoi
- Platforme beton	- Hidrant
- Constructii	- Cutie gaz
- Spatiu verde	- Aerisire gaz
- Statie autobuz	- Cutie racord electric
- Biserica, Troita	- Panou electric
- Panou publicitate	- Guiga
- Senzor	- Bransament apa
Lucrari proiectate	
- Rampa de acces	
- Scari de acces	

		Scara de acces		Circulație - Nume străzi	
Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data	
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad	
				TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"	
Specificație	Nume	Semnătura	Scara 1:100	Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad	
ȘEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			TITLUL PLANȘEI: Plan de situație digul Muresului	
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu		Data: 2018	Proiect nr. 172/2018	
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu			Faza: D.A.L.I.	
				Plansa nr.: D.2.3	

Plan de situatie, scara 1:200



LEGENDA TOPOGRAFICA

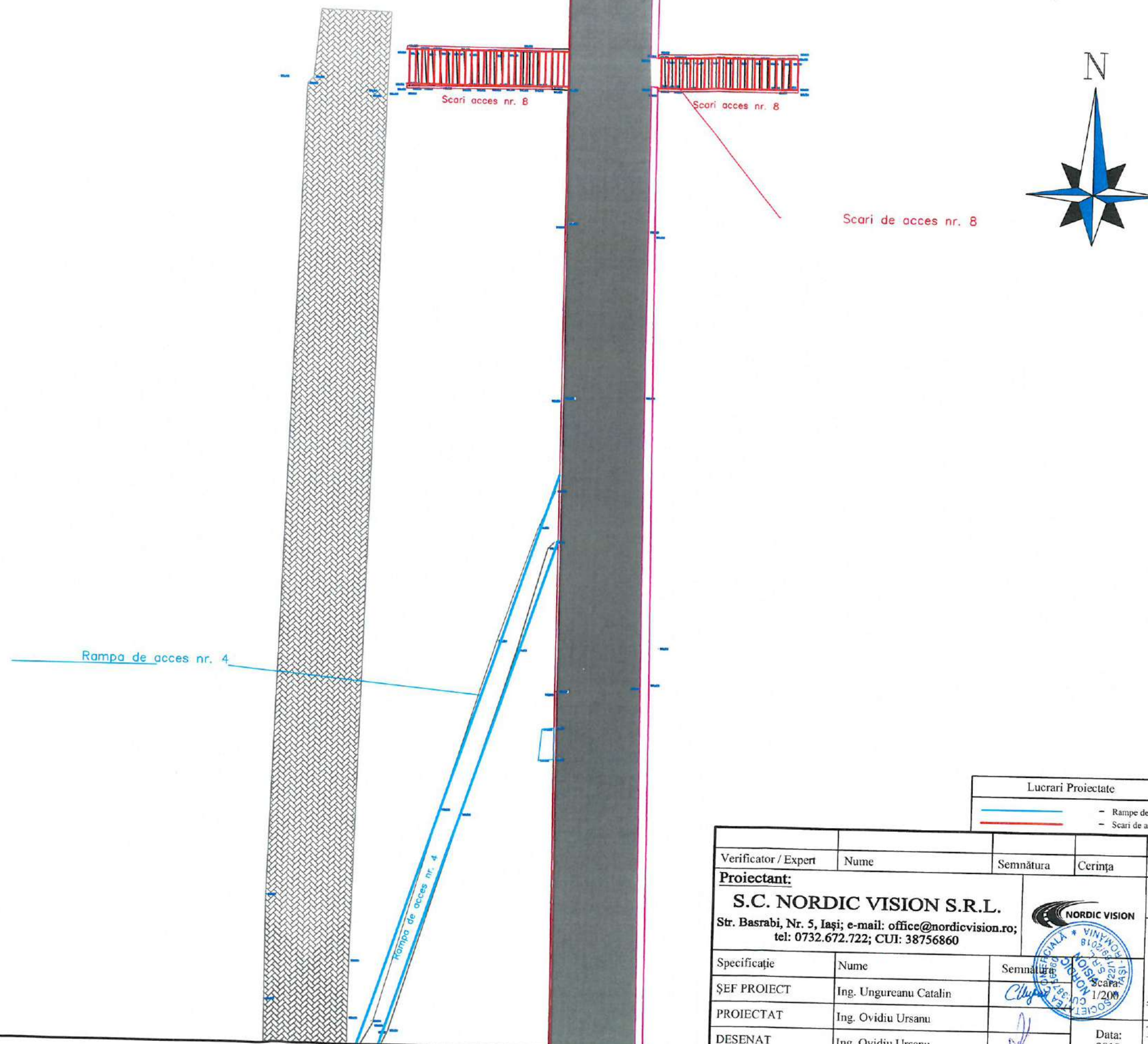
- Limita proprietate fara gard
- Limita Carte Funciara
- Linie copaci
- Drum asfalt
- Ax drum
- Trezari
- Poarta
- Conducta gaz
- Parapet
- Parcare
- Platforma beton
- Constructii
- Spatiu verde
- Statie autobuz
- Biserica, Troita
- Panou publicitate
- Senzor
- Nord topografic
- Stalp de beton
- Stalp de lemn
- Fontana artiziana
- Camin de apa/canal
- Indicato rutier
- Stalp inalta senzor
- Lampadar
- Copac
- Cos gunoi
- Hidrant
- Cutie gaz
- Aerisire gaz
- Cutie racord electric
- Panou electric
- Geiger
- Bransa mont apa

Lucrari Proiectate

- Rampa de acces
- Scari de acces

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad
TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"				Proiect nr.: 172/2018
Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad				Faza: D.A.L.I.
TITLUL PLANSEI: Plan de situatie digul Muresului				Plansa nr.: D.2.4
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	
ŞEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin		1:200	
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu			

Plan de situatie, scara 1:200

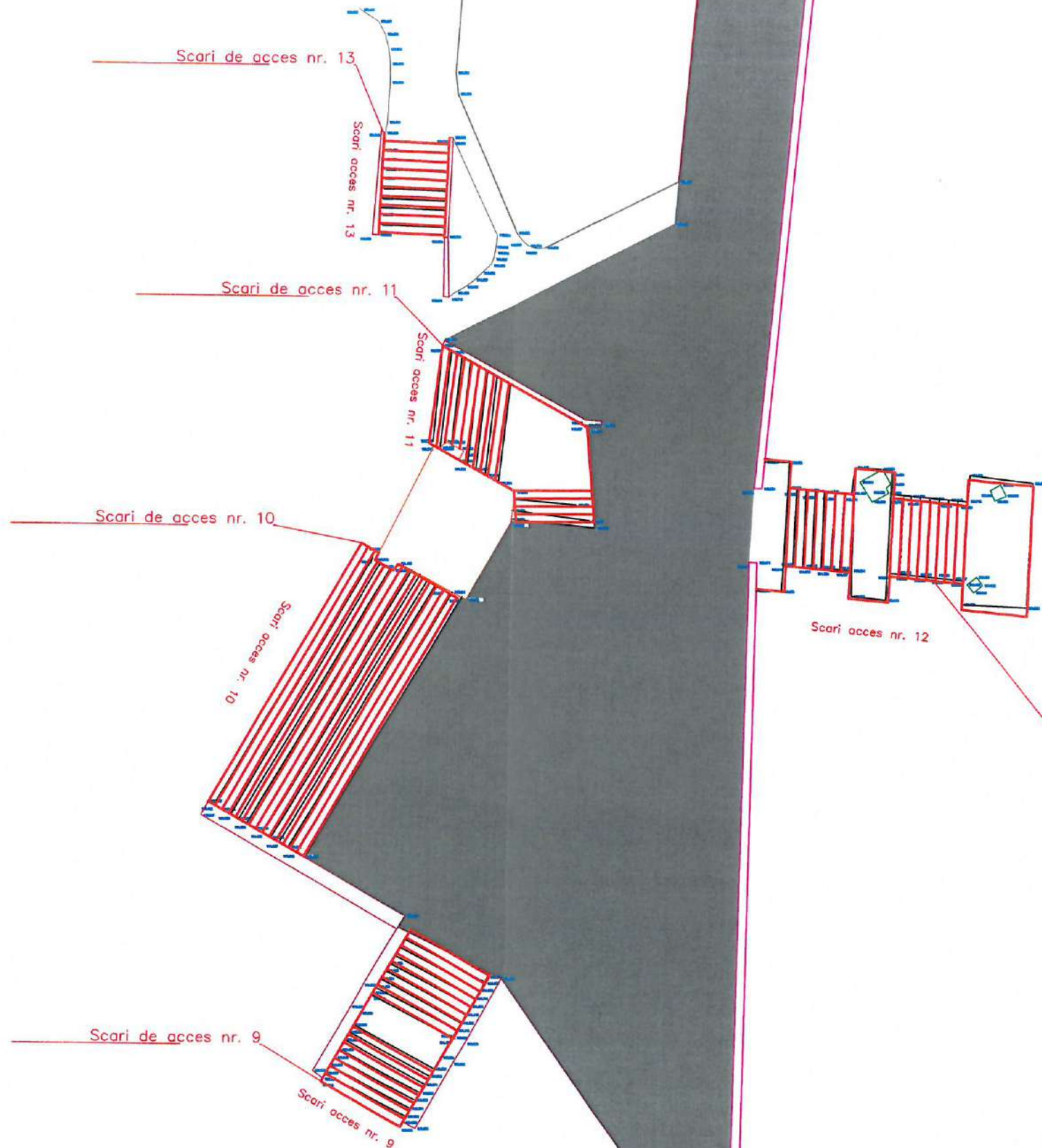


LEGENDA TOPOGRAFICA	
- Limita proprietate fara gard	- Nord topografic
- Limita Carte Funciara	- Stalp de beton
- Limita copaci	- Stalp de lemn
- Drum asfalt	- Fontana arteziana
- Ax drum	- Camin de apa/canal telefonie
- Troteu	- Indicator rutier
- Poarta	- Stalp inalta tensiune
- Conducia gaz	- Lampadar
- Parapet	- Copac
- Parcare	- Cos gunoi
- Platforma beto	- Hidrant
- Constructii	- Cutie gaz
- Spatiu verde	- Aerisire gaz
- Statie autobuz	- Cutie racord electrie
- Biserica, Troita	- Panou electric
- Panou publicitate	- Granger
- Senzor	- Bransament apa

Lucrari Proiectate	
- Rampa de acces	
- Scari de acces	

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad
TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"				Proiect nr.: 172/2018
Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad				Faza: D.A.L.I.
TITLUL PLANSEI: Plan de situatie digul Muresului				Plansa nr.: D.2.5

Plan de situatie, scara 1:200

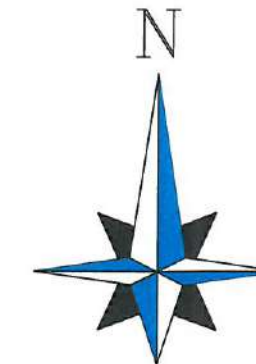
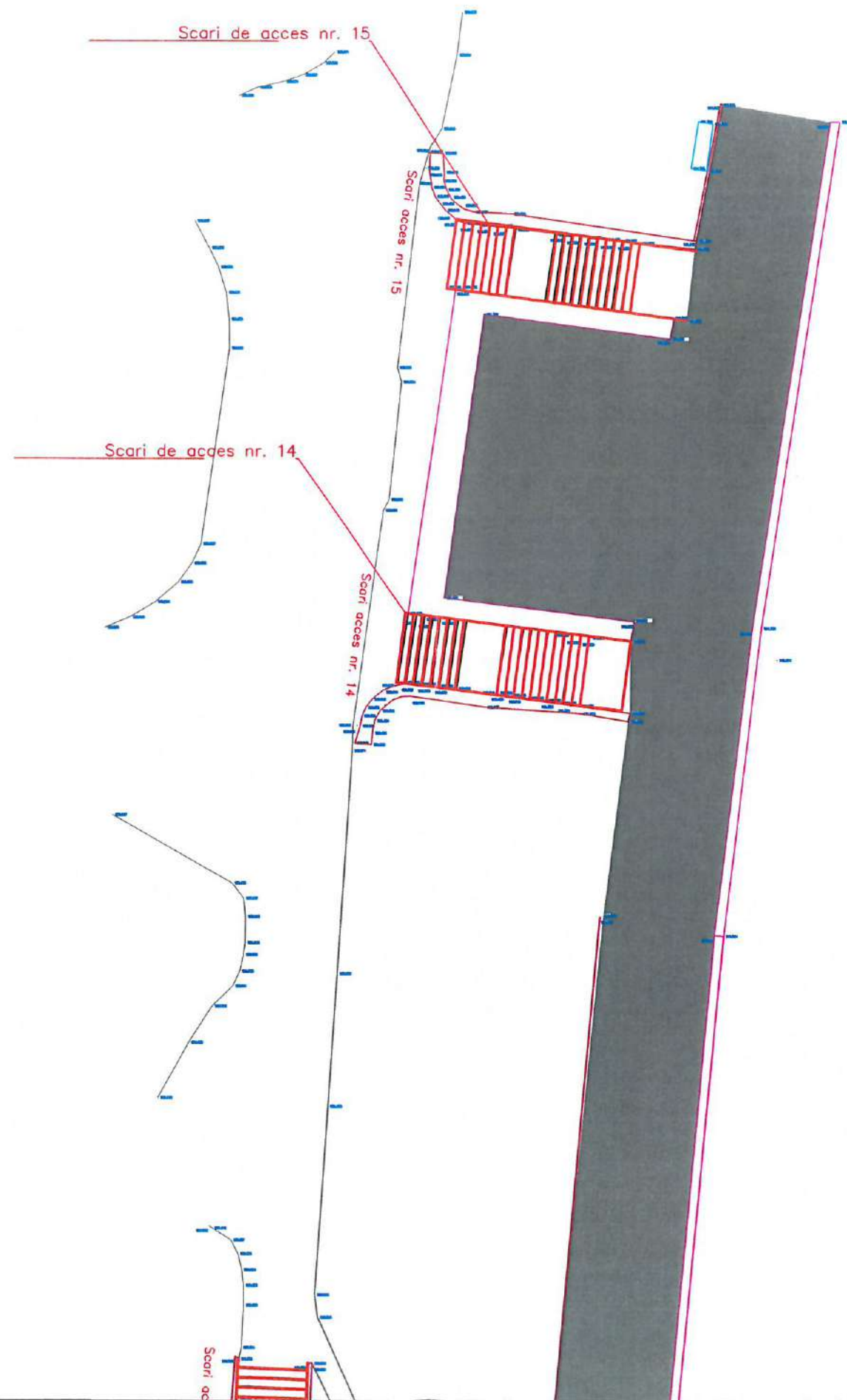


LEGENDA TOPOGRAFICA	
- Limita proprietate fara gard	- Nord topografic
- Limita Carte Funciara	- Stalp de beton
- Linie copaci	- Stalp de lemn
- Drum asfalt	- Fântâna artiziană
- Ax drum	- Camin de spațiu telefonic
- Trotuar	- Indicator rutier
- Poarta	- Stalp inalta tensiune
- Conducte gaze	- Lampadar
- Parapet	- Copaci
- Parcare	- Cos gunoi
- Platforma beton	- Hidrant
- Construcții	- Cutie gaze
- Spațiu verde	- Aerisire gaze
- Stație autobuz	- Cutie rețea electrică
- Biserica, Troiță	- Panou electric
- Panou publicitate	- Galgier
- Senzor	- Bransament apă

Lucrari Proiectate	
- Rampe de acces	- Scari de acces

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad
TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"				Proiect nr.: 172/2018
Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad				Faza: D.A.L.I.
TITLUL PLANȘEI: Plan de situatie digul Muresului				Plansa nr.: D.2.6
Specificație	Nume	Semnătura	Scara: 1/200	
ȘEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu		Data: 2018	

Plan de situatie, scara 1:200



LEGENDA TOPOGRAFICA	
- Limita proprietate fara gard - Limita Carte Funciara - Linie copaci - Drum asfalt - Ax drum - Trotuar - Poarta - Conducta gaz - Parapet - Parcare - Platforma beton - Constructii - Spatia verde - Statie autobuz - Biserica, Troita - Panou publicitate - Senzor	- Nord topografic - Stalp de beton - Stalp de lemn - Fontana artiziana - Cămin de apăsare telefonie - Indicator rutier - Stalp inalta tensiune - Lampadar - Copac - Căci guci - Hidrant - Cutie gaz - Aerisire gaz - Cutie racord electric - Panou electric - Gaiger - Bransament apa

Lucrari Proiectate	
	- Rampe de acces
	- Scari de acces

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data	
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad	
ȘEF PROIECT Ing. Ungureanu Catalin				TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"	
PROIECTAT Ing. Ovidiu Ursanu				Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad	
DESENAT Ing. Ovidiu Ursanu				TITLUL PLANȘEI: Plan de situatie digul Muresului	
				Project nr.: 172/2018 Faza: D.A.L.I. Plansa.nr.: D.2.7	

Plan de situatie, scara 1:200



Scari de acces nr. 18

Scari acces nr. 18

Scari de acces nr. 17

Scari acces nr. 17

Scari acces nr. 16

Scari acces nr. 16

Scari de acces nr. 16

LEGENDA TOPOGRAFICA

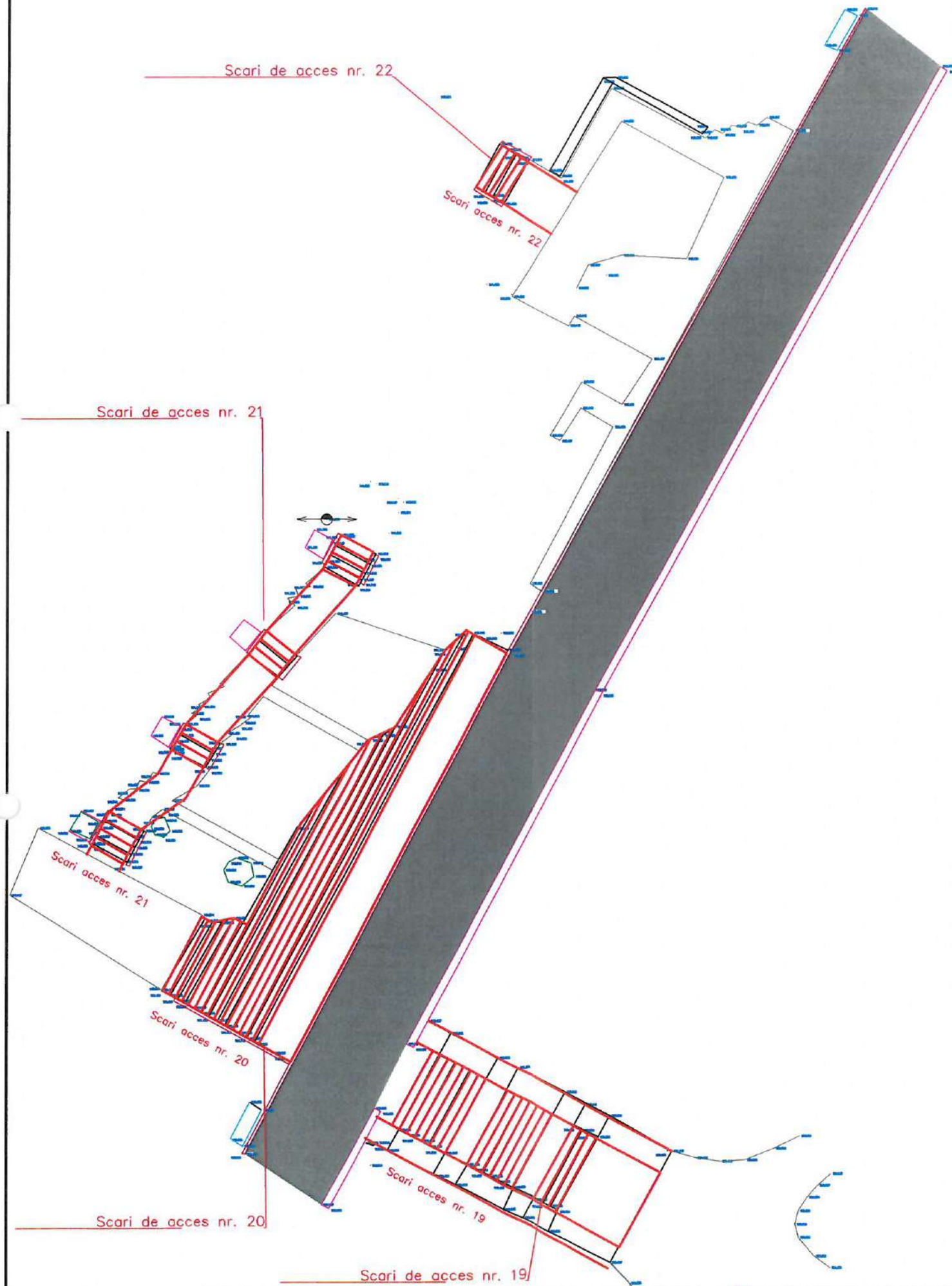
- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| - Limita proprietate fara gard | - Nord topografic |
| - Limita Carte Funciara | - Stalp de beton |
| - Limita copaci | - Stalp de lemn |
| - Drum asfalt | - Fontana artiziana |
| - As drum | - Camin de apocal telefonie |
| - Trotuar | - Indicator rutier |
| - Poarta | - Stalp inalt tensiune |
| - Conducta gaz | - Lampadar |
| - Parapet | - Copac |
| - Parcare | - Cos gunoi |
| - Platforma beton | - Hidrant |
| - Constructia | - Cutie gaz |
| - Spatiu verde | - Aerisire gaz |
| - Statie autobuz | - Cutie racord electric |
| - Biserica, Troita | - Panou electric |
| - Panou publicitate | - Galgar |
| - Senzor | - Bransament ape |

Lucrari Proiectate

- | | |
|--|------------------|
| | - Rampe de acces |
| | - Scari de acces |

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad
ȘEF PROIECT Ing. Ungureanu Catalin				TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"
PROIECTAT Ing. Ovidiu Ursanu				Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad
DESENAT Ing. Ovidiu Ursanu				TITLUL PLANȘEI: Plan de situatie digul Muresului
				Proiect nr.: 172/2018 Faza: D.A.L.I. Plansa.nr.: D.2.8

Plan de situatie, scara 1:200

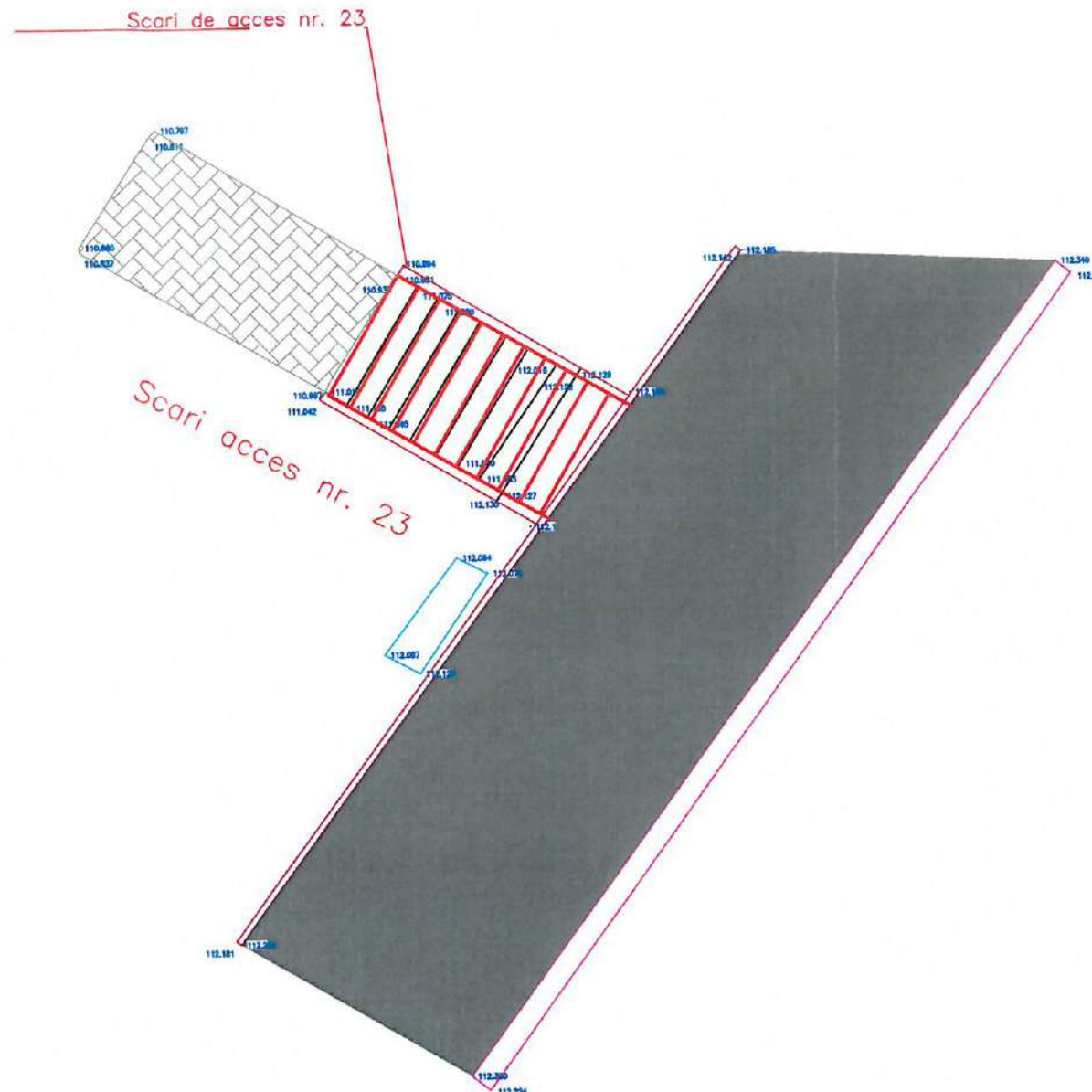


LEGENDA TOPOGRAFICA	
- Limita proprietate fara gard - Limita Carte Funciara - Linie copaci - Drum asfalt - As. drum - Trotejar - Poarta - Conductia gaze - Parapet - Parcare - Platforma beton - Constructii - Spoturi verde - Statii autobuz - Biserica, Troita - Panou publicitate - Senzor	- Nord topografic - Stalp de beton - Stalp de lemn - Fontana artiziana - Camin de apa/canal telefonie - Indicator rutier - Stalp inalta tensiune - Lampadar - Copac - Cos gunoier - Hidrant - Cutie gaz - Aerisire gaz - Cutie racord electric - Panou electric - Galgier - Bransament apa

Lucrari Proiectate	
	- Rampe de acces
	- Scari de acces

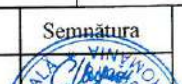
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad
TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"				Proiect nr.: 172/2018
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:200	Faza: D.A.L.I.
ŞEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad				TITLUL PLANŞEI: Plan de situatie digul Muresului
Data: 2018				Plansa.nr.: D.2.9

Plan de situatie, scara 1:100

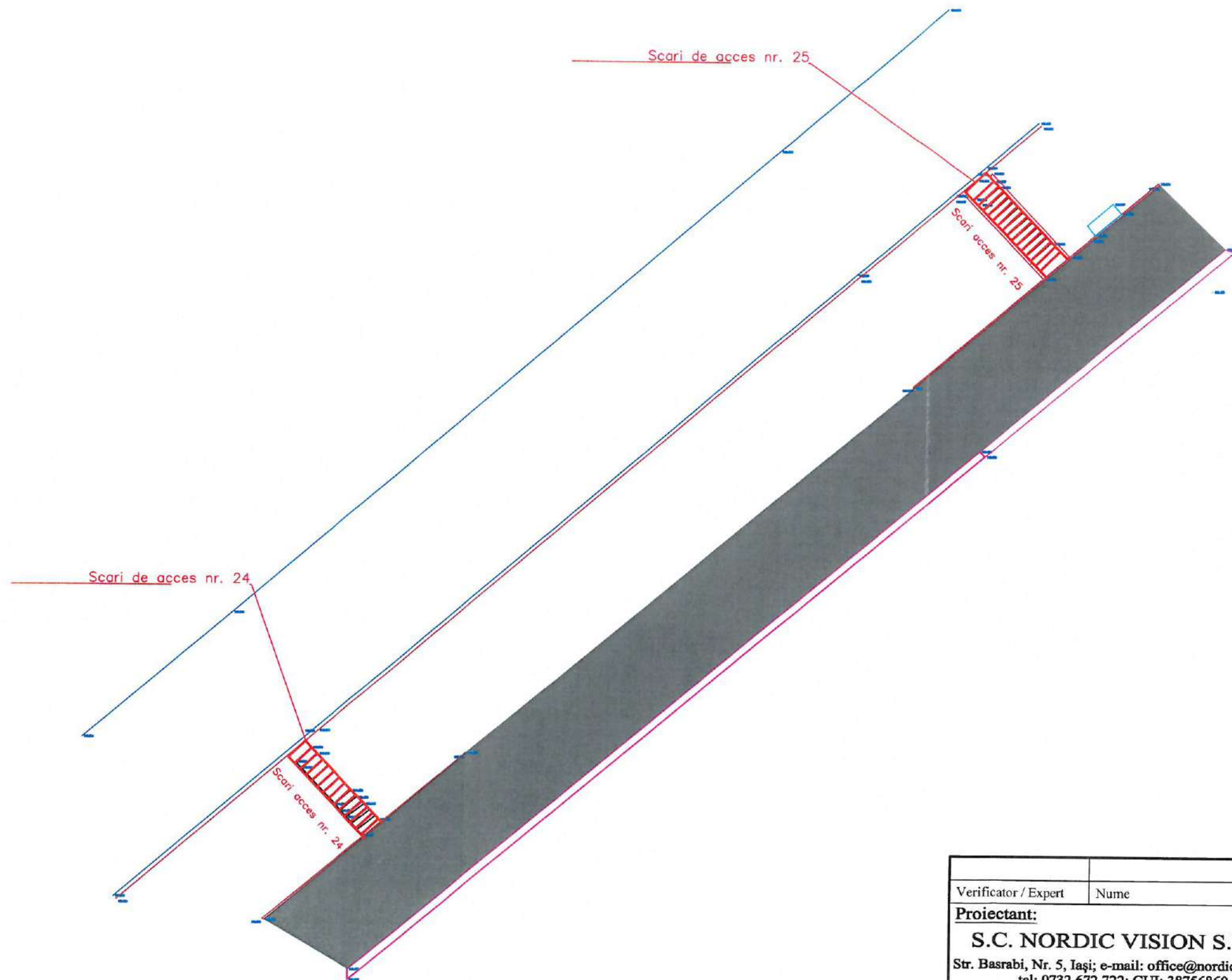
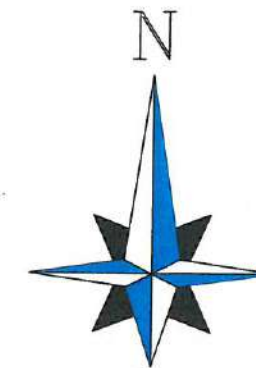


LEGENDA TOPOGRAFICA	
- Limita proprietate fara gard	- Nord topografic
- Limita Carte Funciara	- Stalp de beton
- Linie asfalt	- Stalp de lemn
- Ax drum	- Fontana artiziana
- Trotuar	- Cana de apa/canal telefonie
- Poarta	- Indicator rutier
- Conducta gaz	- Stalp inalta tensiune
- Potapet	- Lampadar
- Parcare	- Copac
- Platforma beton	- Cos gunoi
- Constructii	- H - Hidrant
- Spatiu verde	- Cutie gaz
- Statie autobuz	- Aerisire gaz
- Biserica, Traita	- Cutie racord electric
- Panou publicitate	- Panou electric
- Senzor	- Gaiger
	- Branșament apa

Lucrari Proiectate	
- Rampe de acces	- Scari de acces

Verificator / Expert		Nume		Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data		
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860						BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad		Proiect nr.: 172/2018
						TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"		
Specificație		Nume		Semnătura		Scara: 1/100	Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad	Faza: D.A.L.I.
ȘEF PROIECT		Ing. Ungureanu Catalin						
PROIECTAT		Ing. Ovidiu Ursanu				Data: 2018	TITLUL PLANȘEI: Plan de situatie digul Muresului	Plansa.nr.: D.2.10
DESENAT		Ing. Ovidiu Ursanu						

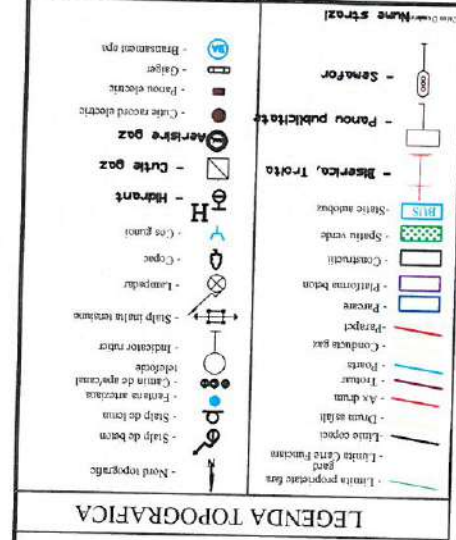
Plan de situatie, scara 1:200



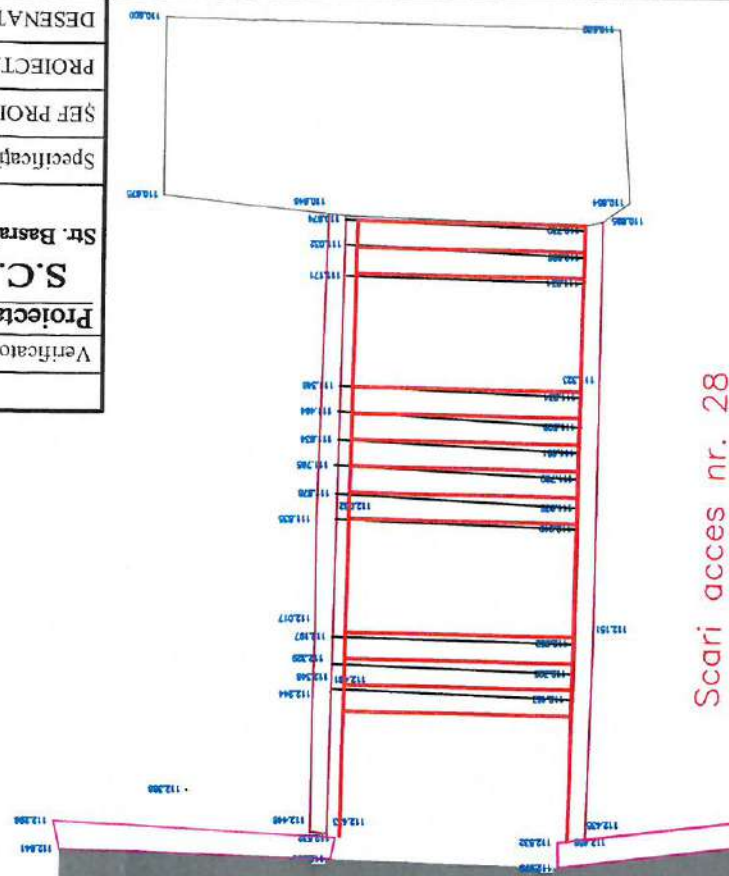
LEGENDA TOPOGRAFICA	
- Limita proprietate fara gard	- Nord topografic
- Limita Carte Funciara	- Stalp de beton
- Linie copaci	- Stalp de lemn
- Drum asfalt	- Fontana artiziana
- Ax drum	- Camin de apa/zanul telefonie
- Trotuar	- Indicator rutier
- Poarta	- Stalp inalta tensiune
- Conducta gaze	- Lampadar
- Parapet	- Copac
- Parcare	- Cos gunoi
- Platforma beton	- Hidrant
- Construcii	- Cutie gaz
- Spoturi verde	- Aerisire gaz
- Statie autobuz	- Cutie record electric
- Diserica, Troita	- Panou electric
- Panou publicitate	- Galiger
- Senzor	- Transformator apa
Nume strazi	

Lucrari Proiectate	
	- Rampe de acces
	- Scari de acces

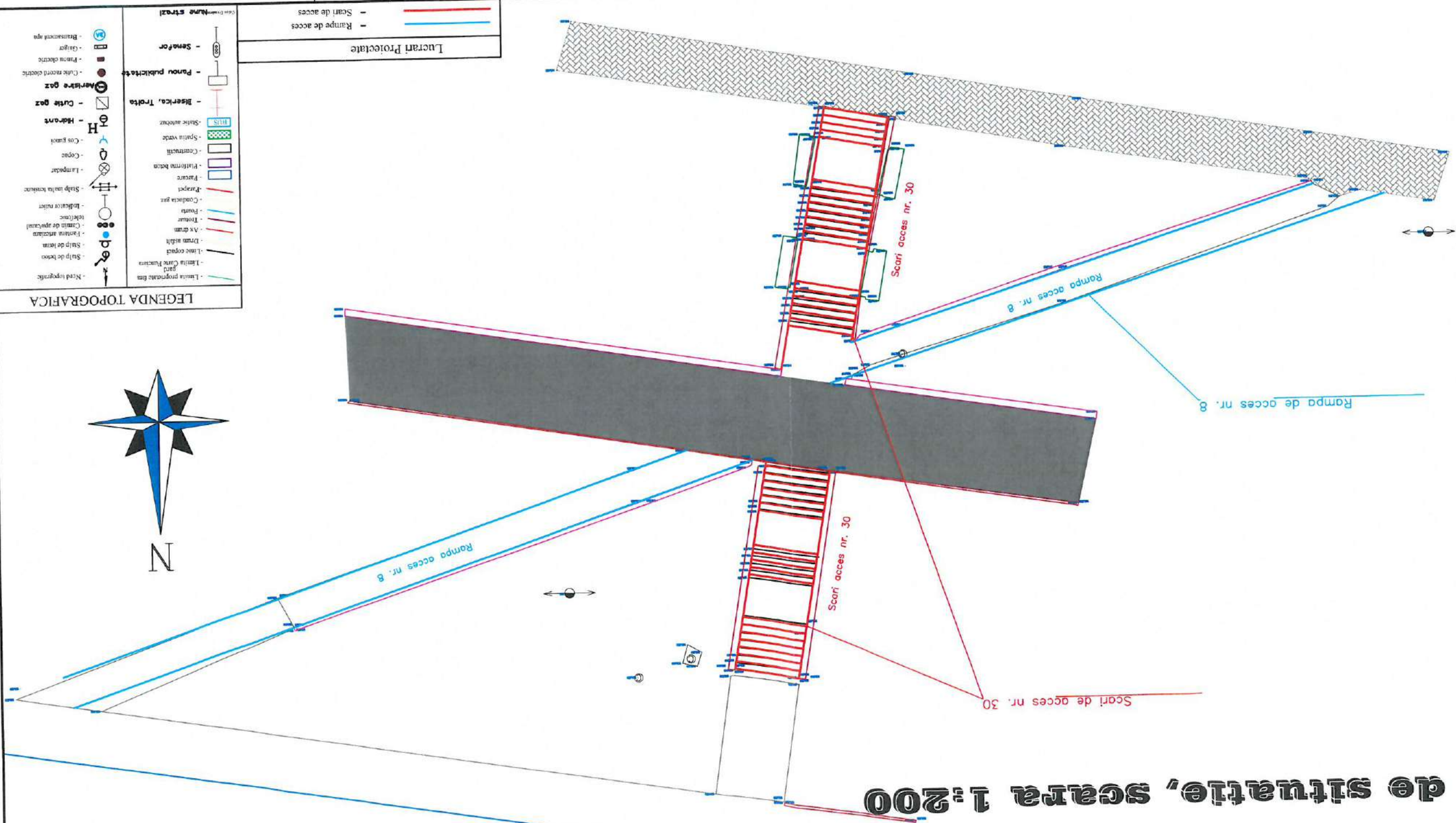
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data	
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad	
Specificatie Sef Proiect Proiectat Desenat				TITLUL PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"	
Ing. Ungureanu Catalin Ing. Ovidiu Ursanu Ing. Ovidiu Ursanu				Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad	
Data: 2018				TITLUL PLANSEI: Plan de situatie digul Muresului	
Proiect nr.: 172/2018 Faza: D.A.L.I. Plansa nr.: D.2.11					



Verficator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinja	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabu, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 387568660				
Specificatie	Nume	Ing. Ungureanu Catalin	Ing. Ovidiu Ursanu	Ing. Ovidiu Ursanu
\$EF PROIECT				
PROIECTAT				
DESENAȚ				
Data: 2018 Scara: 1/100 				
BENEFICIAR:		TITLU PROIECT:		
Primaria Municipiului Arad		"Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"		
Project nr.:	172/2018	Faza: D.A.L.L.		
Plan de situatie digul Muresului		TITLU PLANSEI:		
D.2.12		Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad		

[illegible]

Plan de situatie, scara 1:200

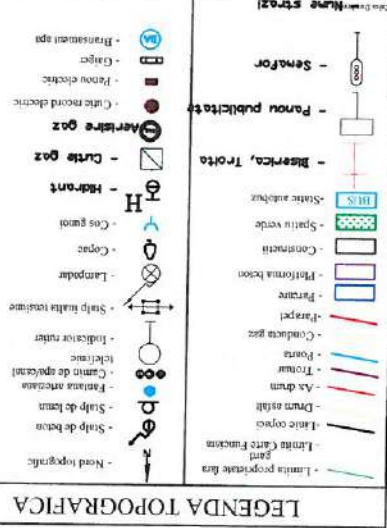


Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabu, Nr. 5, Iași; tel: 0732.672.722; CUI: 387568660 e-mail: office@nordicvision.ro;				
Specificație		Nume	Semnatura	Data
ȘEF PROIECT		Ing. Ungureanu Catalin		1/200
PROIECTAT		Ing. Ovidiu Ursanu		2018
DESENAȚ		Ing. Ovidiu Ursanu		
				
BENEFICIAR:		TITLU PROIECT:		
Primăria Municipiului Arad		"Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Muresului în Municipiul Arad"		
Proiect nr.: 1772/2018		Faza: D.A.T.		
Planșă nr.: D.2.14		Titlu Planșă: Plan de situație digul Muresului		

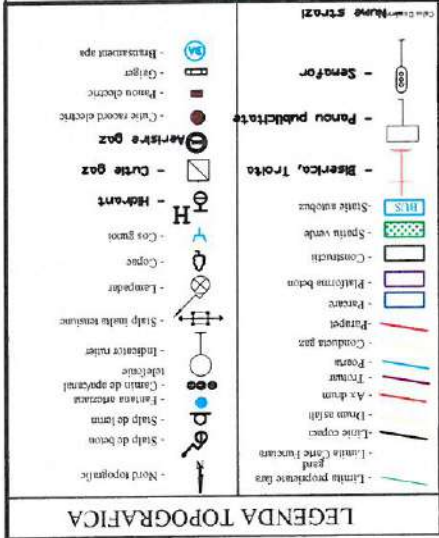
[illegible][illegible]

[illegible]

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabji, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860 				
Specificație		Name		Semnătura
ŞEF PROIECT		Ing. Ungureanu Catalin		Scara: 1/300
PROIECTAT		Ing. Ovidiu Ursanu		Data: 2018
DESENAȚ		Ing. Ovidiu Ursanu		
BENEFICIAR: Primăria Municipiului Arad TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe și scări de acces pe digul Muresului în Municipiul Arad" Proiect nr.: 172/2018 Faza: D.A.L.T. Planşa nr.: D.2.16				



Verificator / Expert		Nume	Semnatura	Certifica	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabu, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722, CUI: 38756860				BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"	
Specificatie		Nume	Semnatura	Scara: 1/100	Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad
ŞEF PROIECT		Ing. Ungureanu Catalin	Data: 2018 		
PROIECTAT		Ing. Ovidiu Ursanu	TITLUL PLANŞEI: Plan de situatie digul Muresului		
DESEMAT		Ing. Ovidiu Ursanu	Planşa nr.: D.2.17		



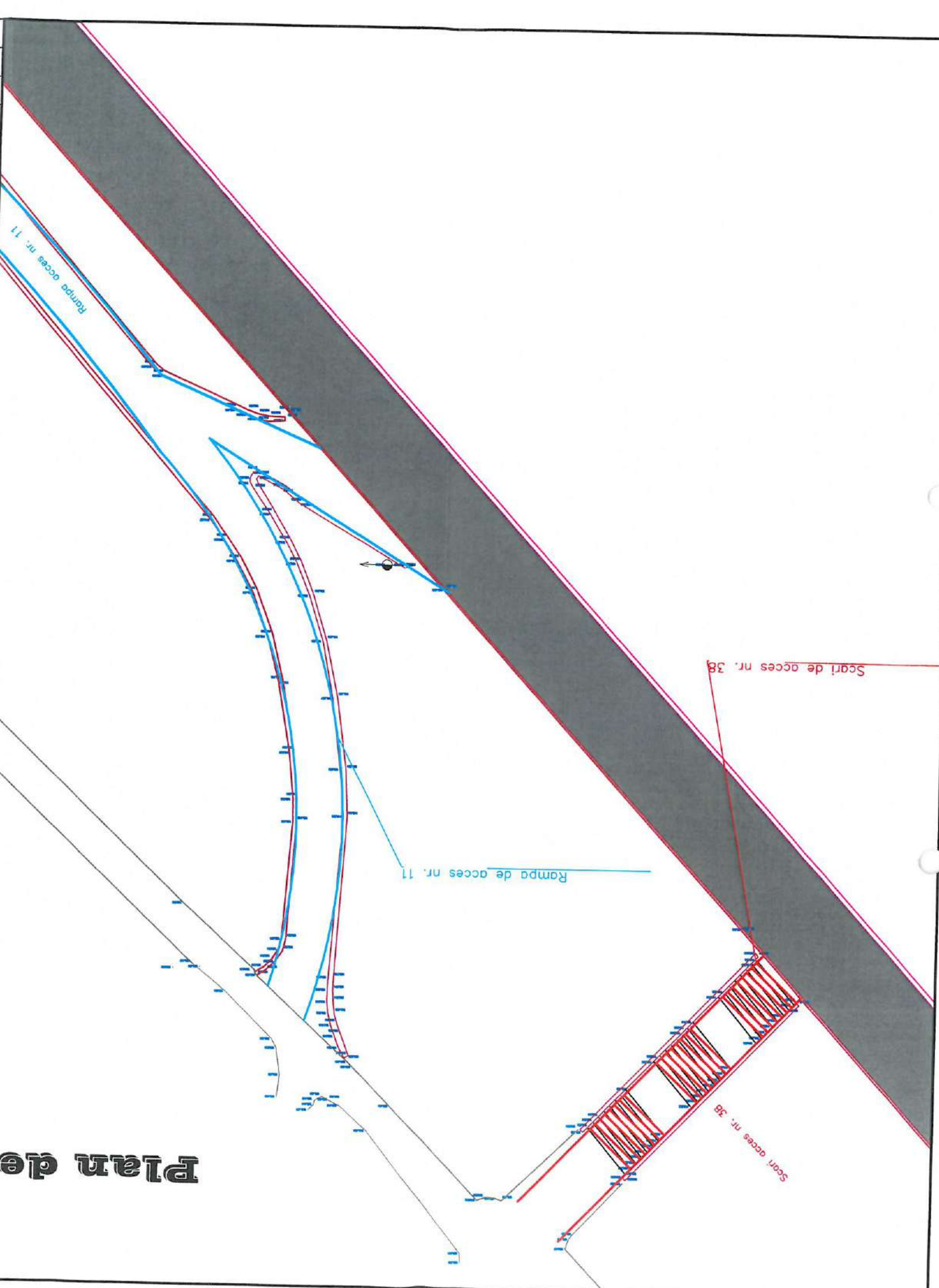
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Certința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Bistrabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 387568860				
Specificație		Nume	Semnatura	 S.C. NORDIC VISION S.R.L. 169202018 ROMANIA
\$EF PROJECT		Ing. Ungureanu Catalin	Semnatura	
PROECTAT		Ing. Ovidiu Ursanu	Semnatura	
DESENAT		Ing. Ovidiu Ursanu	Data:	2018
Plan de situatie digul Muresului TITLUL PLANSEI:				
Beneficiar:		Primaria Municipiului Arad		
Titlu proiect:		"Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"		
Proiect nr.:		1772/2018		
Faza:		D.A.L.I.		
Plansa nr.:		D.2.18		

Plan de situatie, scara 1:200



LEGENDA TOPOGRAFICA	
- Limita proprietate teren - Limita gard - Limita propozitie teren - Stalp de beton - Faraie arborizata - Cordon de apeductie - Indicator meteo - Stalp metalic constructie - Lampadar - Copac - Cos gunoier - Hidrant - Cutie gaz - Metru gaz - Cisterna electrica - Panou electric - Galgus - Benzinara apa	- Senzor - Panou publicitate - Biserica, Troita - Stie autoz - Spatiu verde - Constructii - Platforme beton - Parcare - Prapet - Conducte gaz - Poarta - Trebur - Ax drum - Drum asfalt - Linie copci - Limita (are function)

Verificator / Expert		Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data	BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad		Proiect nr.: 172/2018	Faza: D.A.L.T.	Plansa nr.: D.2.19	
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabu, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860						TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"		Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad			TITLU PLANSEI: Plan de situatie digul Muresului
						Data: 2018		Scara: 1:200			
						Societatea S.C. NORDIC VISION S.R.L.					



Plan de situatie, scara 1:200

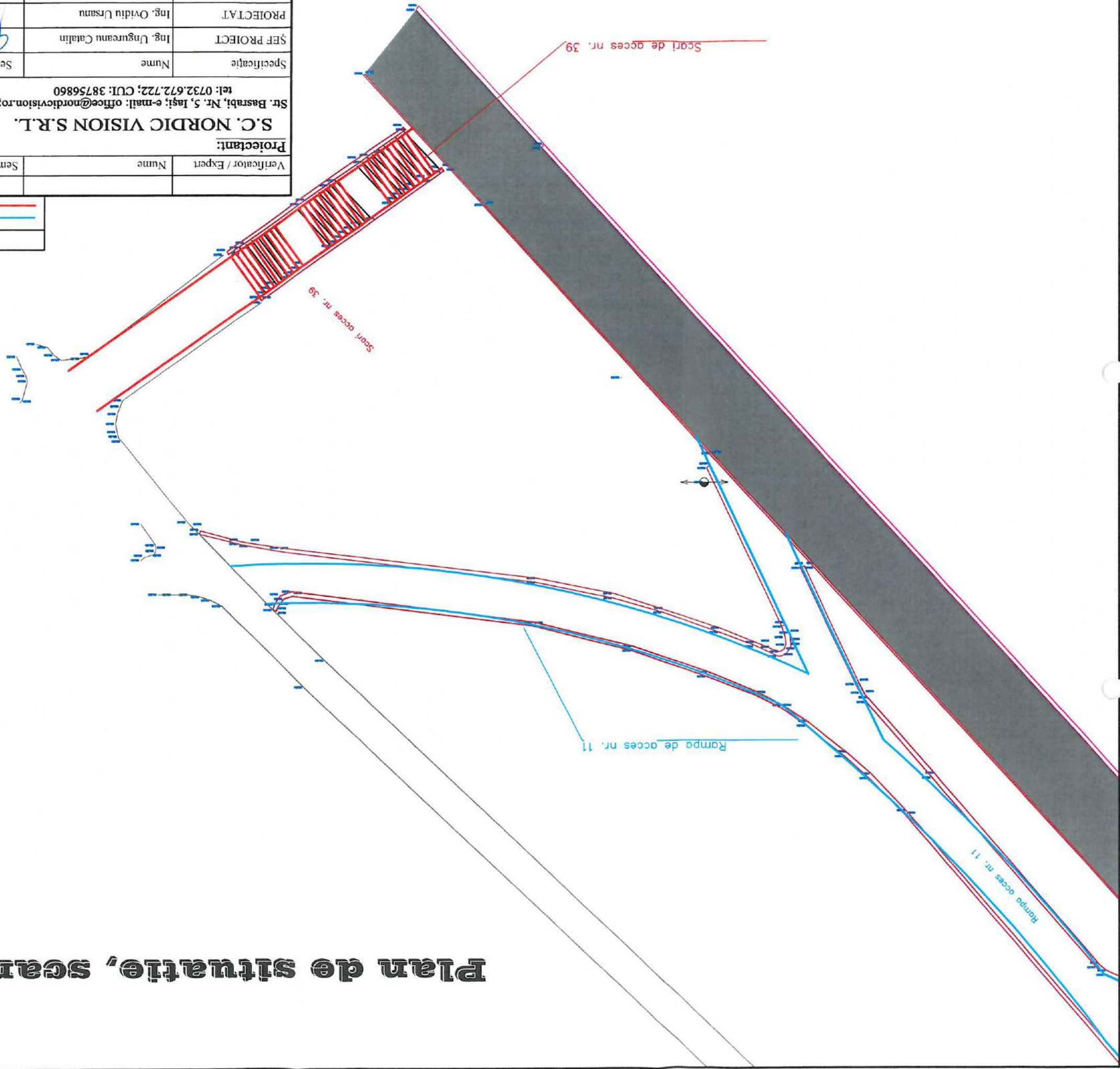


LEGENDA TOPOGRAFICA

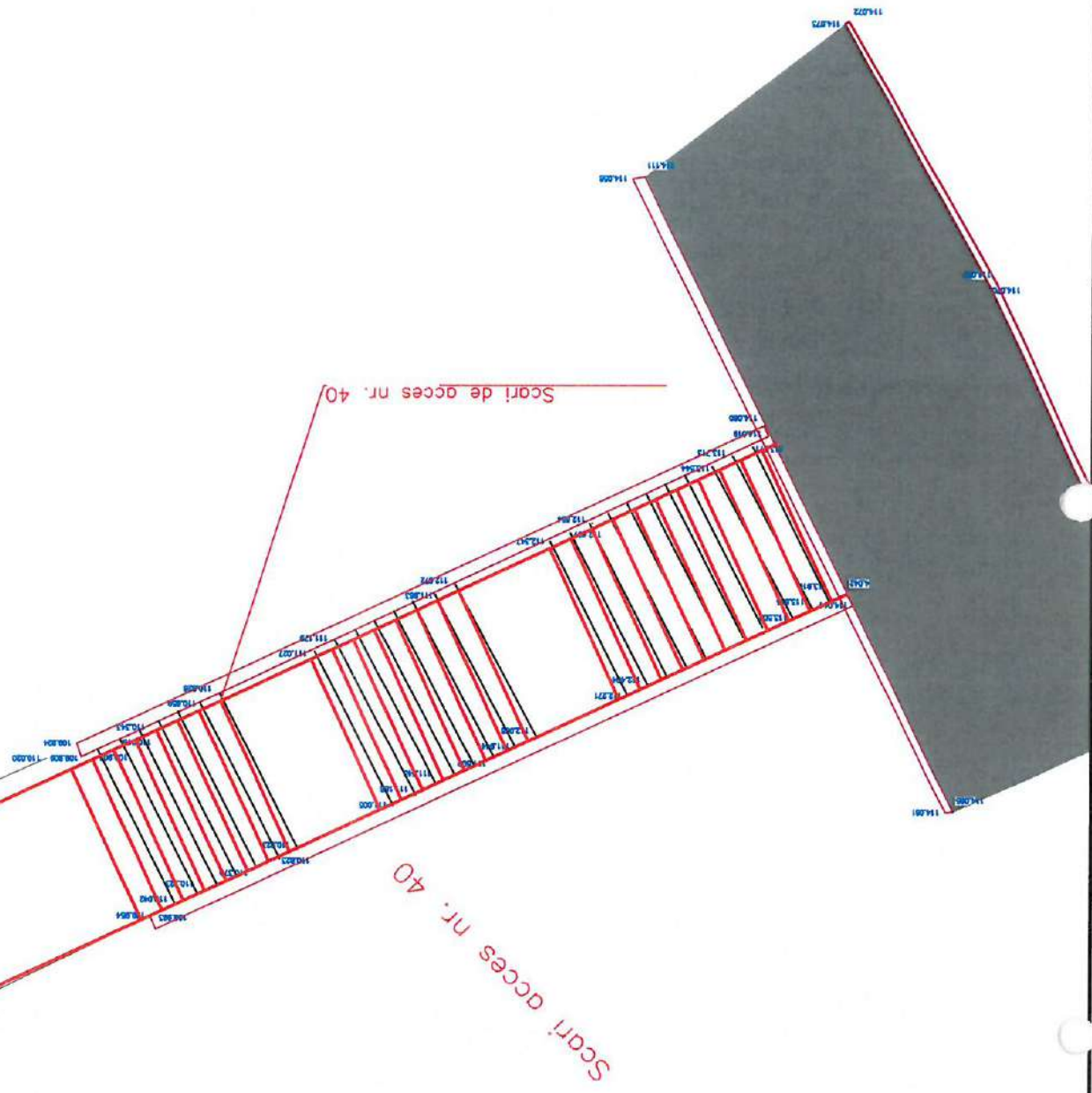
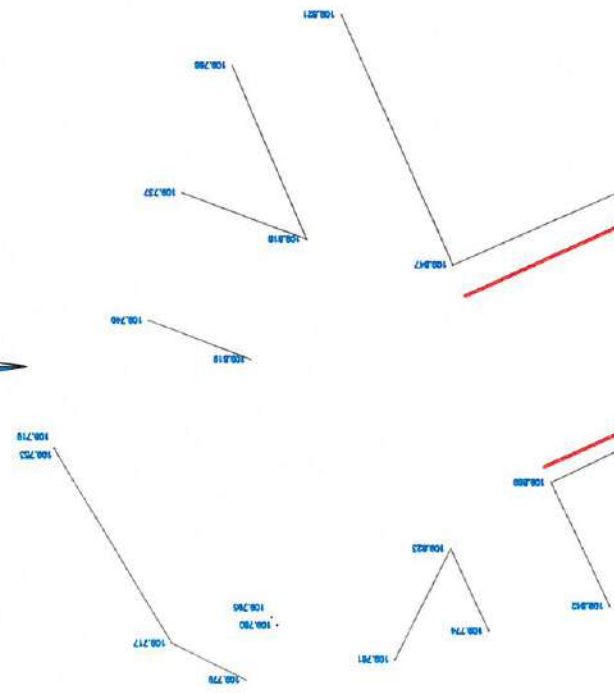
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Limita proprietate teren - Limita Cartea Funciara - Linie cordon - Drum asfalt - Ax drum - Proiect - Construcii - Parcare - Platforma beton - Copac - Cos gunoi - Hidrant - Cutie gaz - Avertor gaz - Cutie rector electric - Pneu electric - Fier - Braconier apa | <ul style="list-style-type: none"> - Senzor - Senzor publicitate - Biserica, Troita - Statie autobuz - Spatiu verde - Constructii - Platforma beton - Parcare - Construcii - Construcii - Proiect - Ax drum - Linie cordon - Limita Cartea Funciara - Linie proprietate teren |
|---|--|

Lucrari Proiectate

- Rampe de acces
- Scari de acces



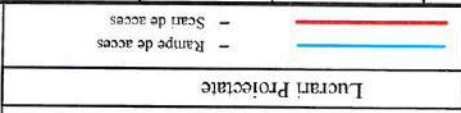
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Bastarbi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				
				
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		
		Data: 12/2018		



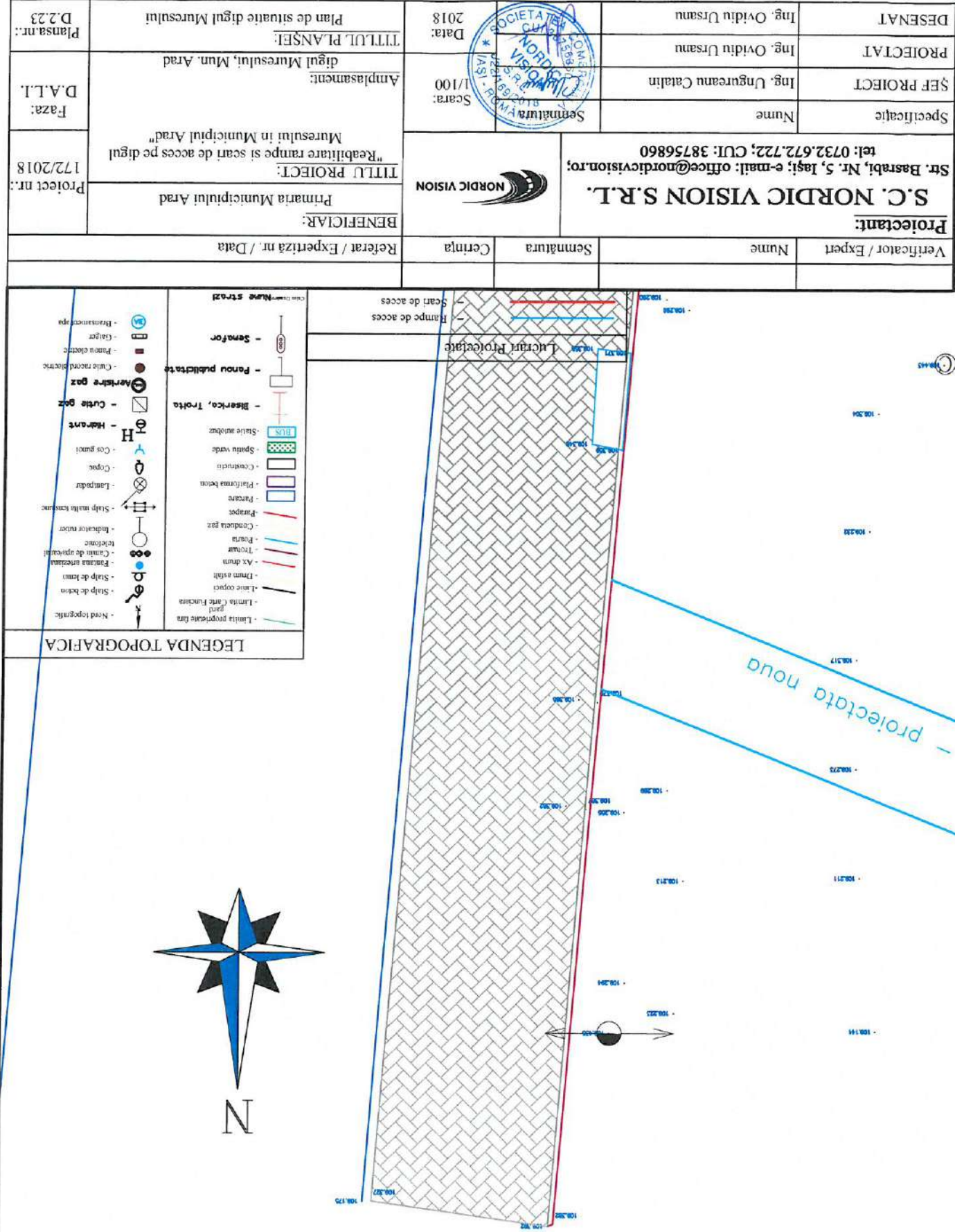
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabu, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 387568660				
Specificație	Nume	Data: 10.09.2018 		
\$EF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin	Data: 10.09.2018		
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu	Data: 2018		
DESEINAT	Ing. Ovidiu Ursanu	Data: 2018		

LEGENDA TOPOGRAFICA

Symbol	Description
Blue line	Limite proprietate fara gard
Black line	Limite carte funciara
Black line with cross-ticks	Linie copaci
Black line with dots	Linie asfalt
Red line	Aciduri
Blue line	Forma
Red line	Conducta gaz
Red line with cross-ticks	Parapet
Red line with cross-ticks	Platforma beton
Red line with cross-ticks	Constructii
Red line with cross-ticks	Spatiu verde
Red line with cross-ticks	Statie autostraz
Red line with cross-ticks	Biserica, Troita
Red line with cross-ticks	Parou publicitar
Red line with cross-ticks	Semafon
Red line with cross-ticks	Mont topografic
Red line with cross-ticks	Scarp de beton
Red line with cross-ticks	Fantana artiziana
Red line with cross-ticks	Canal de evacuare
Red line with cross-ticks	Indicatore rutier
Red line with cross-ticks	Scarp metalic continuu
Red line with cross-ticks	Lampadar
Red line with cross-ticks	Copac
Red line with cross-ticks	Cos gunoi
Red line with cross-ticks	Hydrant
Red line with cross-ticks	Cutie gaz
Red line with cross-ticks	Verificare gaz
Red line with cross-ticks	Calea ferata electrica
Red line with cross-ticks	Panou electric
Red line with cross-ticks	Calea ferata
Red line with cross-ticks	Trasee aeriene

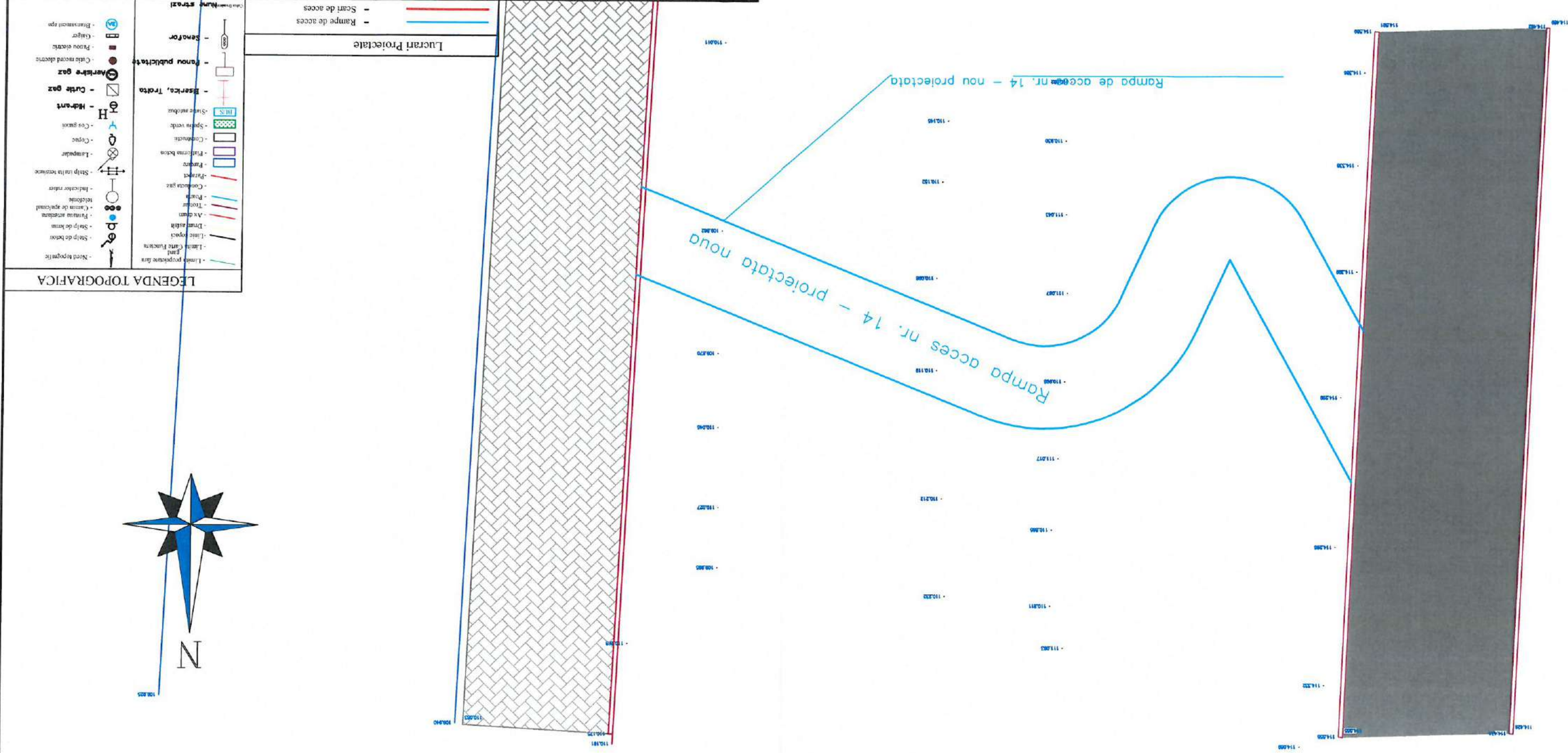
[illegible]

Plan de situatie, scara 1:100



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Certința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant:	S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabu, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1/100	Data: 2018
\$EF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad				
TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"				
Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad				
TITLU PLANSEI: Plan de situatie digul Muresului				
Proiect nr.: 172/2018	Faza: D.A.L.I.	Plansa nr.: D.2.23		

Plan de situation, page 1: 100

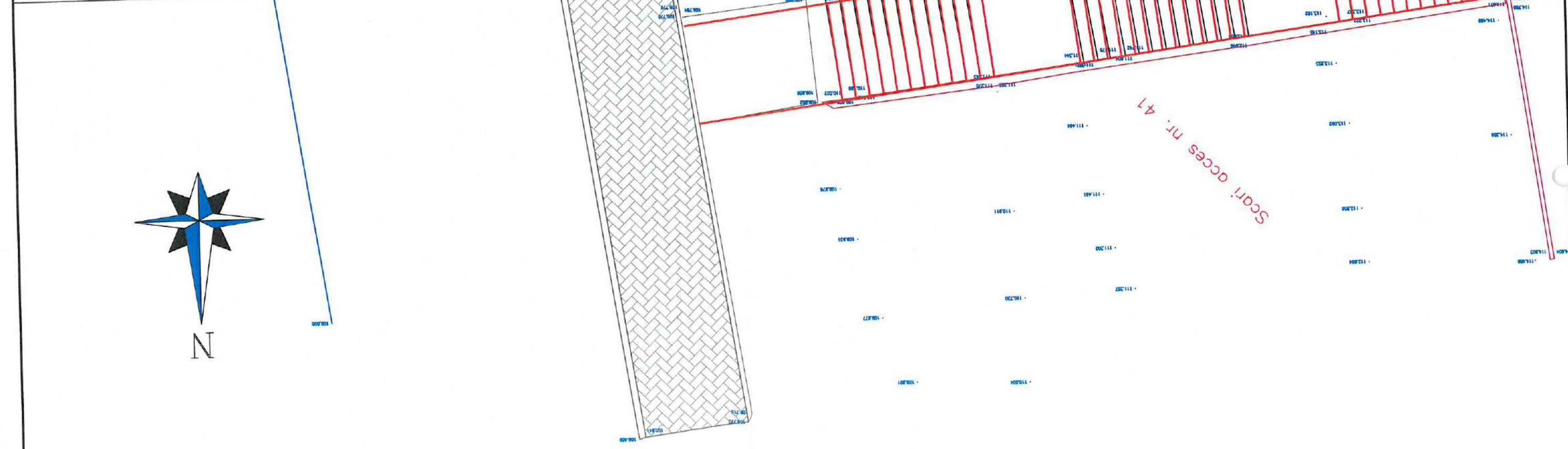


Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Bastarbi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				
		 NORDIC VISION		
			Scara: 1/100 Data: 2018	Amplasament: digiul Muresului, Mun. Arad Plan de situatie digiul Muresului TITLUL PLANȘEI:
				Semnătura <i>Clujna</i> Ing. Ungureanu Catalin Ing. Ovidiu Ursanu Ing. Ovidiu Ursanu DESENAȚ
				Planșă nr.: D.2.24 Proiect nr.: 172/2018 Fază: D.A.L.T.
				BENEFICIAR: Primăria Municipiului Arad TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe și scări de acces pe digiul Muresului în Municipiul Arad"

Plan de situatie, scara 1:100

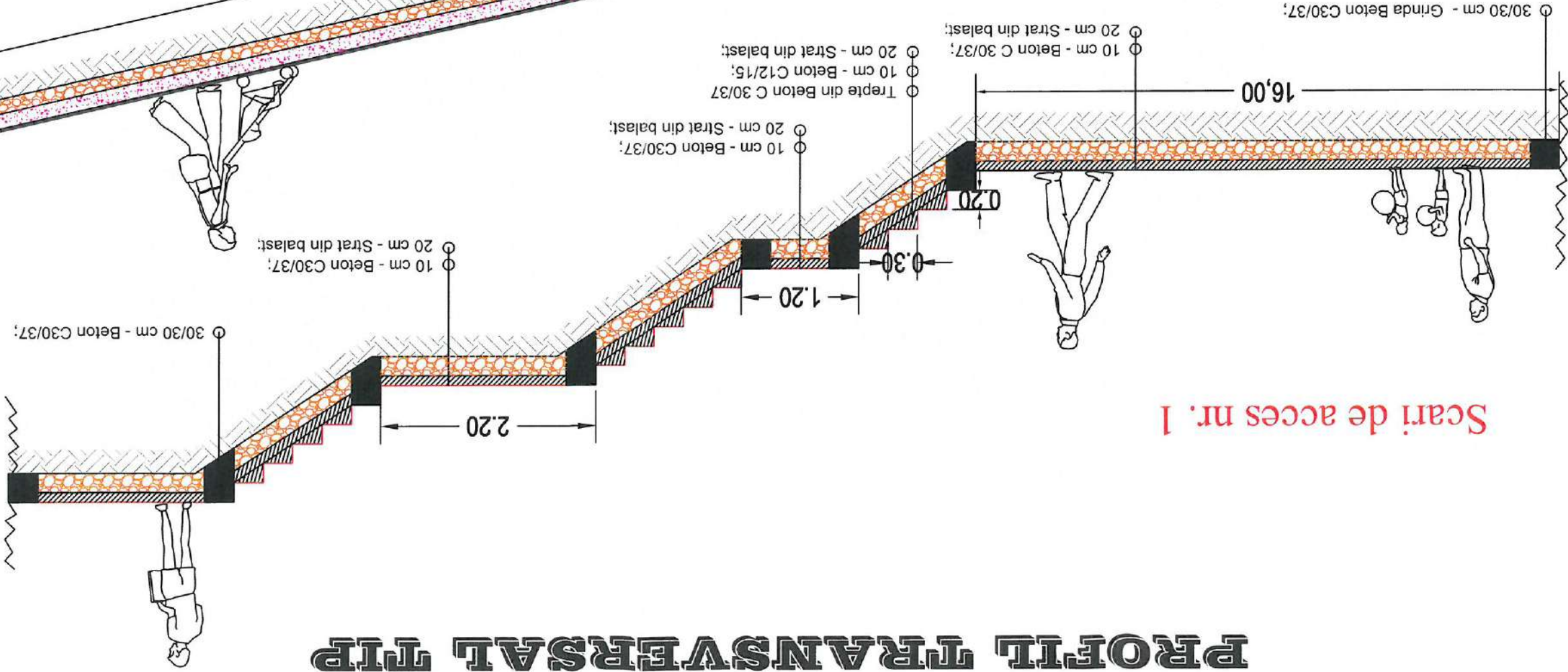
Verificator / Exper	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basrabu, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad
SEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad TITLU PROIECT: "Reabilitare rampe si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"				
Proiect nr.: 172/2018	Faza: D.A.L.L.	Plansa nr.: D.2.25	Plan de situatie digul Muresului Data: 2018	

Lucrari Proiectate - Scari de acces - Rampe de acces	
LEGENDA TOPOGRAFICA	
- Limita proprietate teren - Limita Carte Funcara - Linie copaci - Ax drum - Trocur - Poarta - Conducta gaz - Parcare - Platforma beton - Constructii - Spatii verzi - Statii autohiz - Biserica, Troita - Panou publicitate - Senzor	- Nord topografic - Staii de beton - Ramada de epurata - Indicatori rutier - Staii maini toarand - Lampadar - Copac - Cote parcur - Hidrant - Cule gas - Avertor gaz - Parcu electric - Dargher - Brazaconit apa

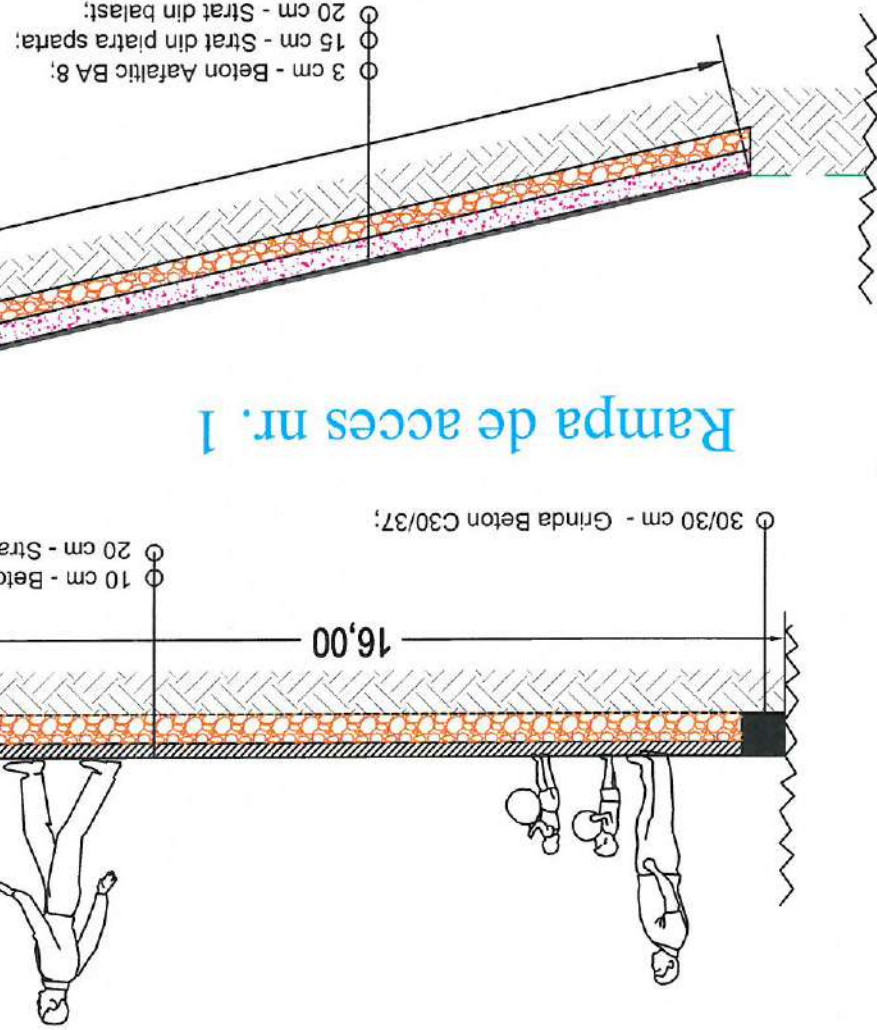


PROFIL TRANSVERSAL TIP

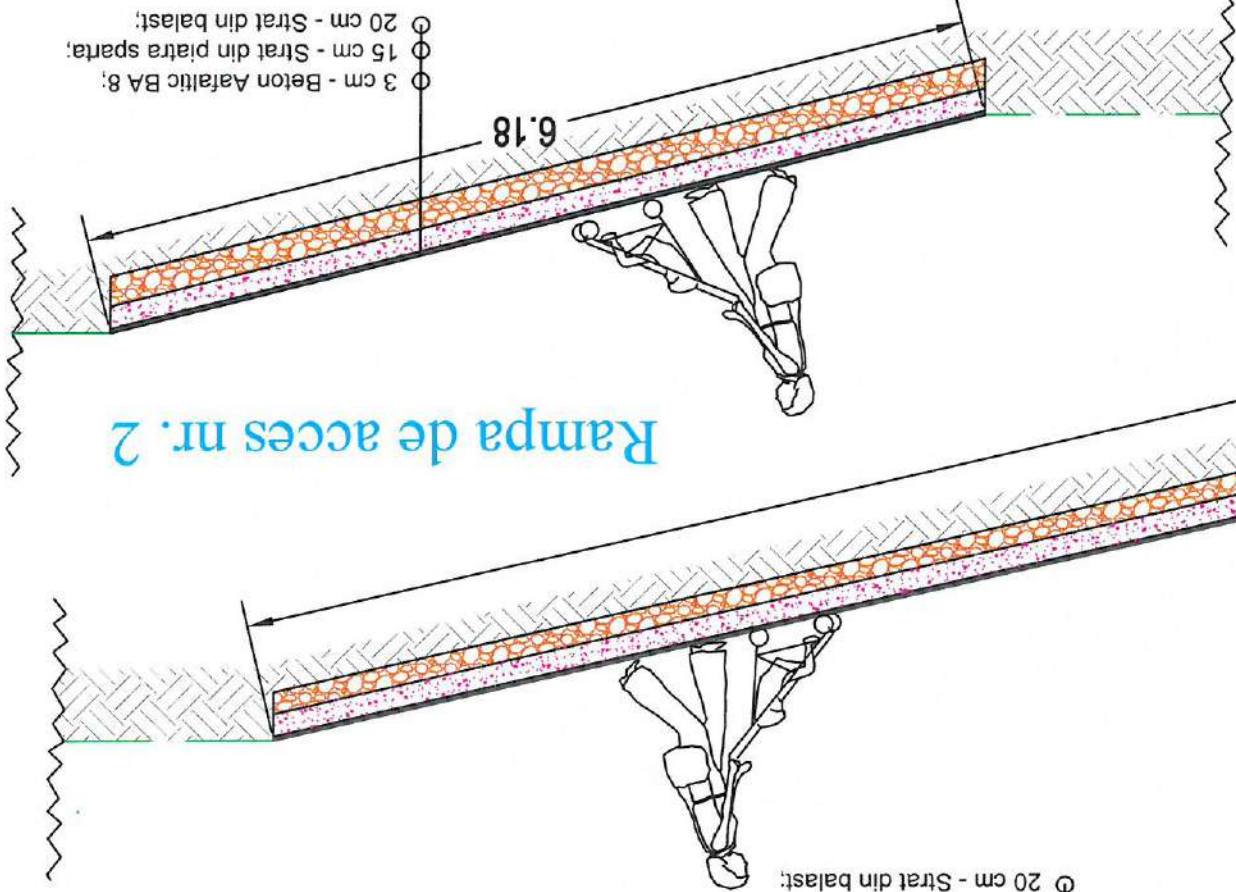
Scari de acces nr. 1



Rampa de acces nr. 1



Rampa de acces nr. 2



Legenda

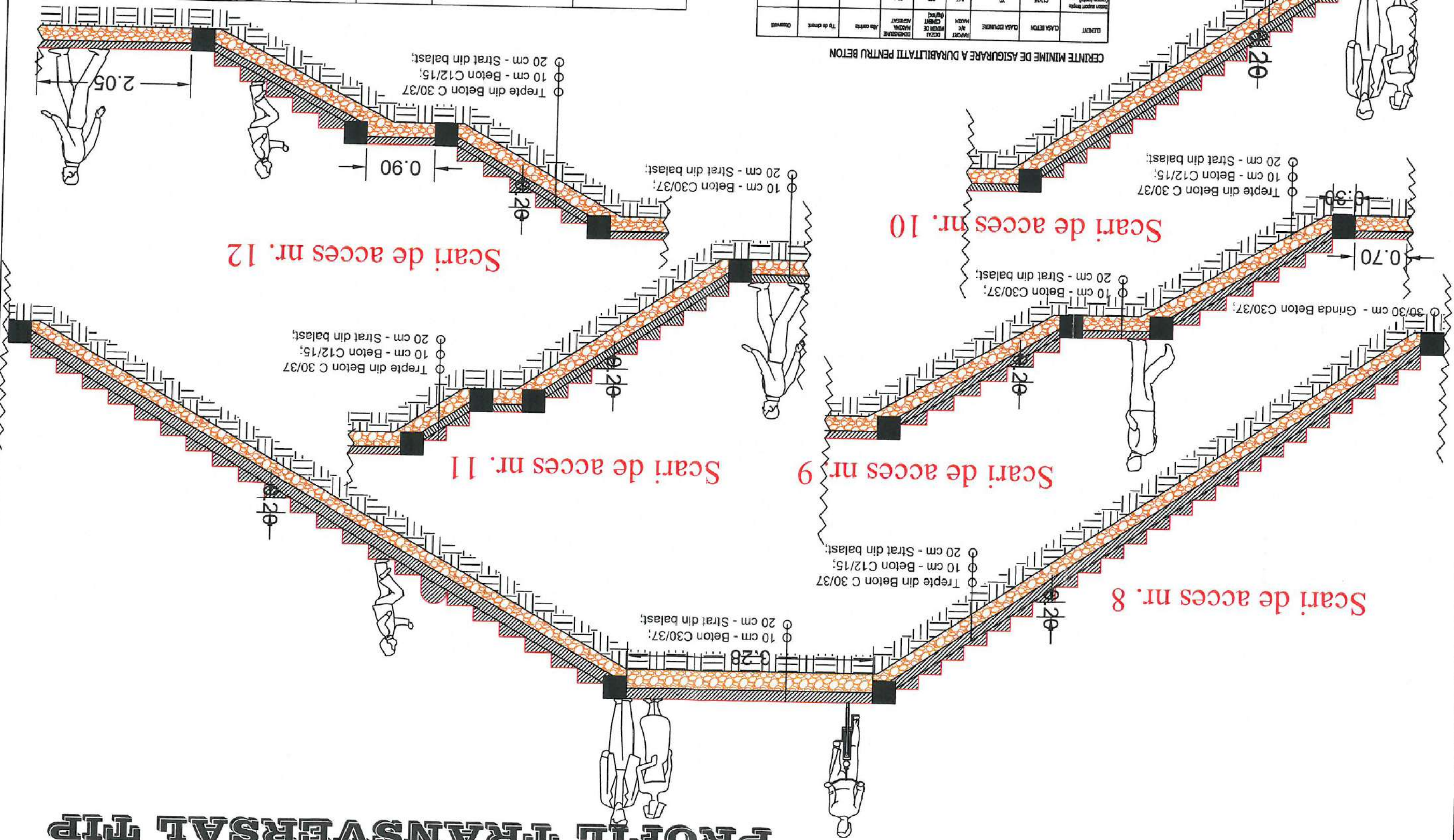
- Linie rampe acces proiectata
- Linie scari acces proiectata
- Linie teren existenta

Grupa	Cant	Unit	Val	Unit	Val	Unit	Val	Unit	Val
Beton	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20
Strat din balast	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20
Beton Asfaltic BA 8	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20
Strat din piatra sparta	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20
Strat din balast	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20	m ³	1.20

CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant:	Sr. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860	Semnatura		
Specificatie	Nume	Semnatura		
SEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESEINAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
Planşa nr.: D.3.1	Titlu PLANSSEI	Profil transversal tip		
Proiect nr.: 172/2018	Beneficiar: Primaria Municipiului Arad	Titlu PROIECT: "Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"		
Faza: D.A.L.L.	Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad			
	Data: 2018			

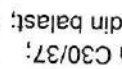
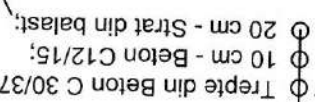
PROFIT TRANSFORMATION



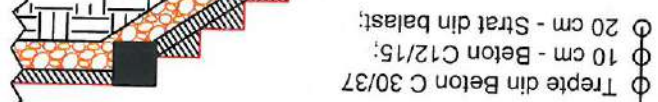
Scari de acces nr. 10

Scari de acces nr. 9

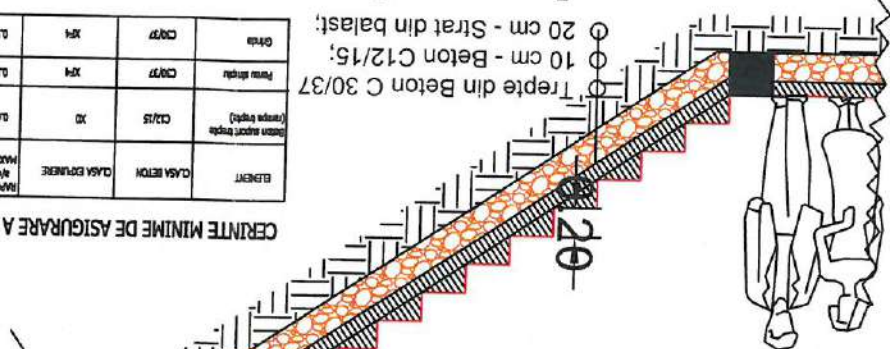
Scări de acces nr. 8



Scari de acces nr. 10



- ⊙ Treppe din Beton C 30/37
- ⊙ 10 cm - Beton C12/15;
- ⊙ 20 cm - Strat din balast;



○ Trepte din Beton C 30/37
○ 10 cm - Beton C12/15;
○ 20 cm - Strat din balast;

Legend

Diagram illustrating the types of lines used in the project:

- Linie rampe acces proiectata (Blue line)
- Linie scari acces proiectata (Red line)
- Linie teren existentă (Green line)

[illegible]

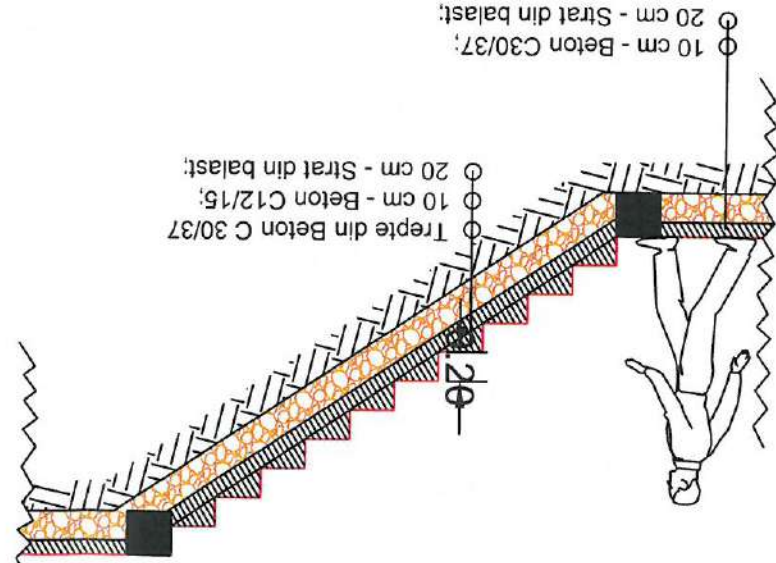
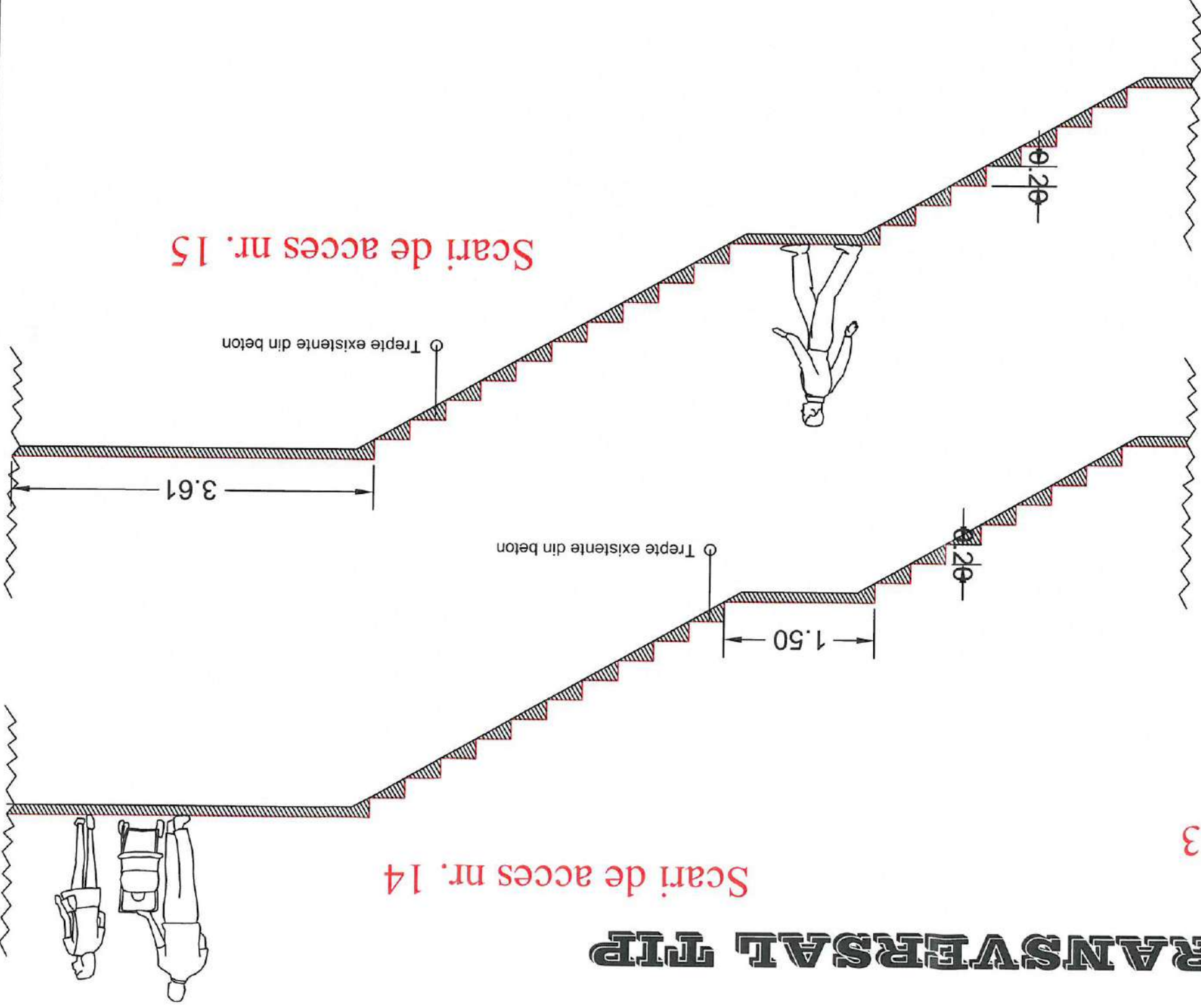
CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860 				
Specificație	Nume	Scara: 1/50 Data: 2018		
\$EF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
Beneficiar: Primăria Municipiului Arad Titlu Proiect: "Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad" Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad Titlul Planșei: Profil transversal tip				
Proiect nr.: 172/2018		Faza: D.A.L.T.		Planșă nr.: D.3.4

PREPARED BY THE NATIONAL TREASURY

Scari de acces nr. 13

Scari de acces nr. 14

[illegible]

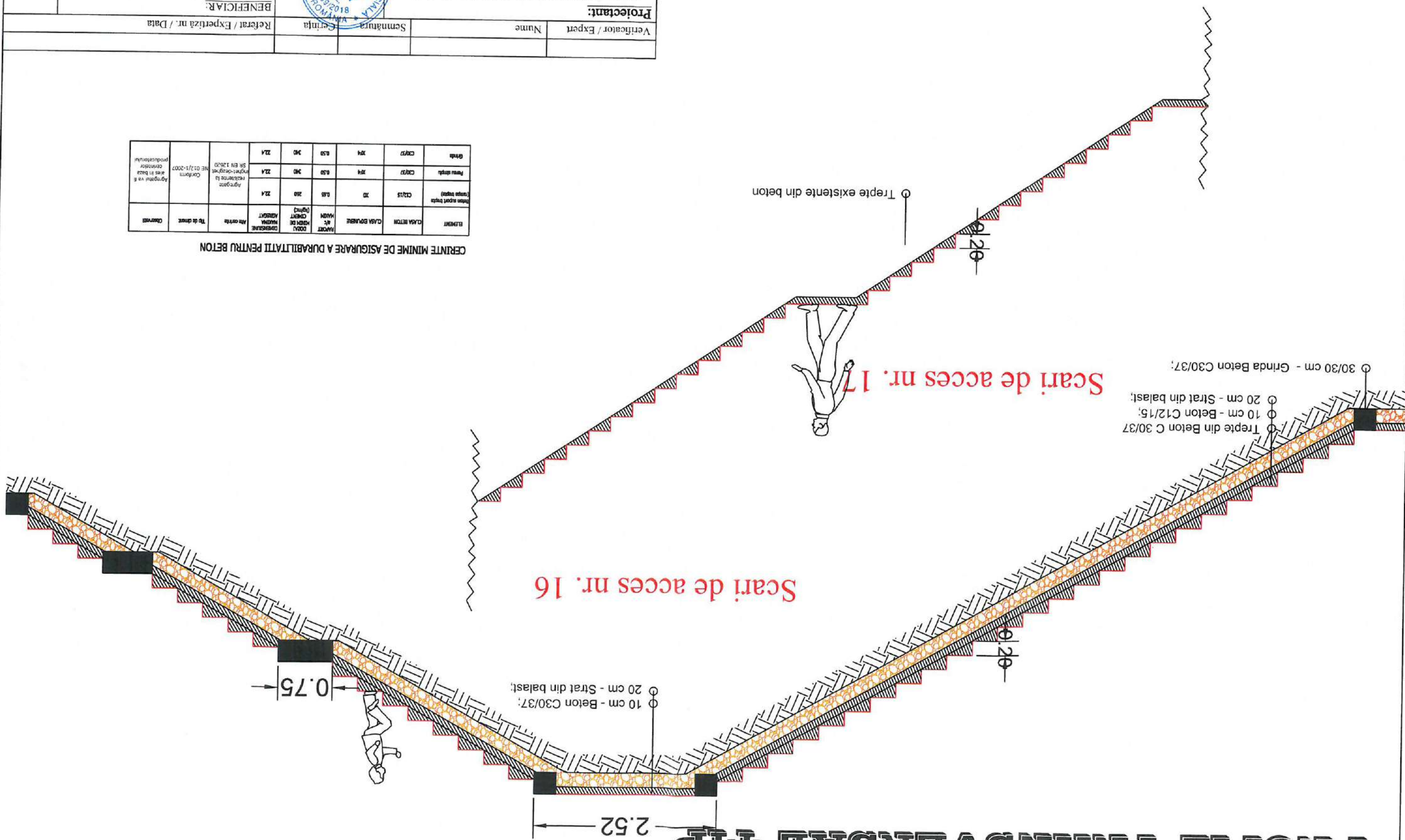
CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

Legend

Linie rampe acces proiectata
Linie scari acces proiectata
Linie teren existenta

Verificator / Expert	Nume	Semnatura		Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860	Proiect nr.: 172/2018 Faza: D.A.T.L. Planşa nr.: D.3.5
Referat / Expertiză nr. / Data	BENEFICIAR:		TITLUL PROIECT: "Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad" Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad TITLUL PLANSEI: Profil transversal tip		
		Scara: 1/50			

PROFIT TRANSFERAL THEORY



30/30 cm - Grinda Beton C30/37;
20 cm - Strat din balast;
10 cm - Beton C12/15;
Trepte din Beton C 30/37

Φ Τreppe existente din beton

Scari de acces nr. 17

Scari de acces nr. 16

Ø 10 cm - Beton C30/37;
Ø 20 cm - Strat din balast;

0.75

2.52

Element	Clasa beton	Clasa armare	Tip de armare	Observatii
Coloana suport treapta	C25/30	XA	Agrejat finesc- medie	Agrejat va fi alestit in baza de beton
Perete deplu	C20/25	XA	Agrejat finesc- medie	Agrejat va fi alestit in baza de beton
Grinda	C20/25	XA	Agrejat finesc- medie	Agrejat va fi alestit in baza de beton

CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

Legenda

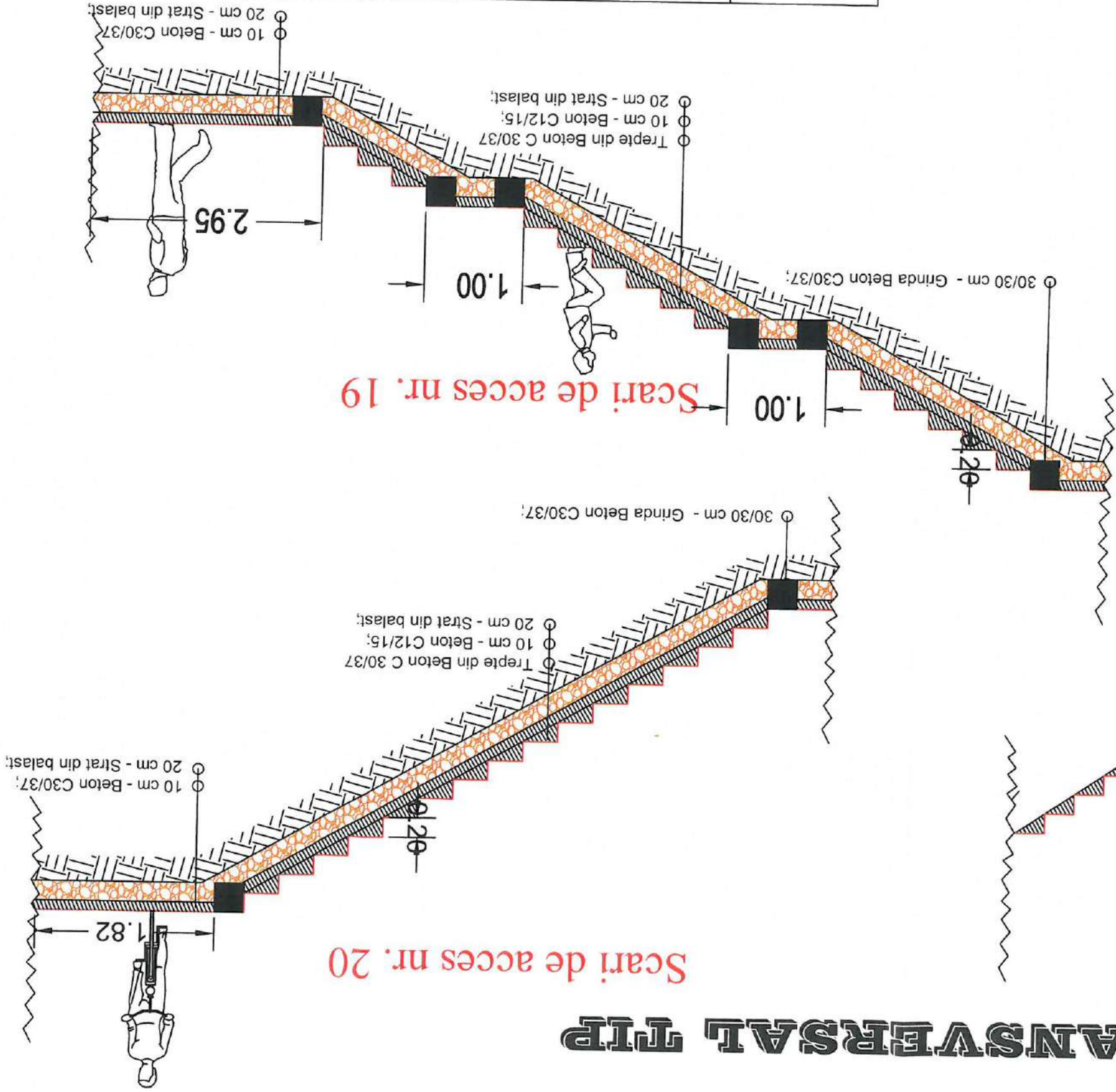
Linie rampe acces proiectata

Linie scari acces proiectata

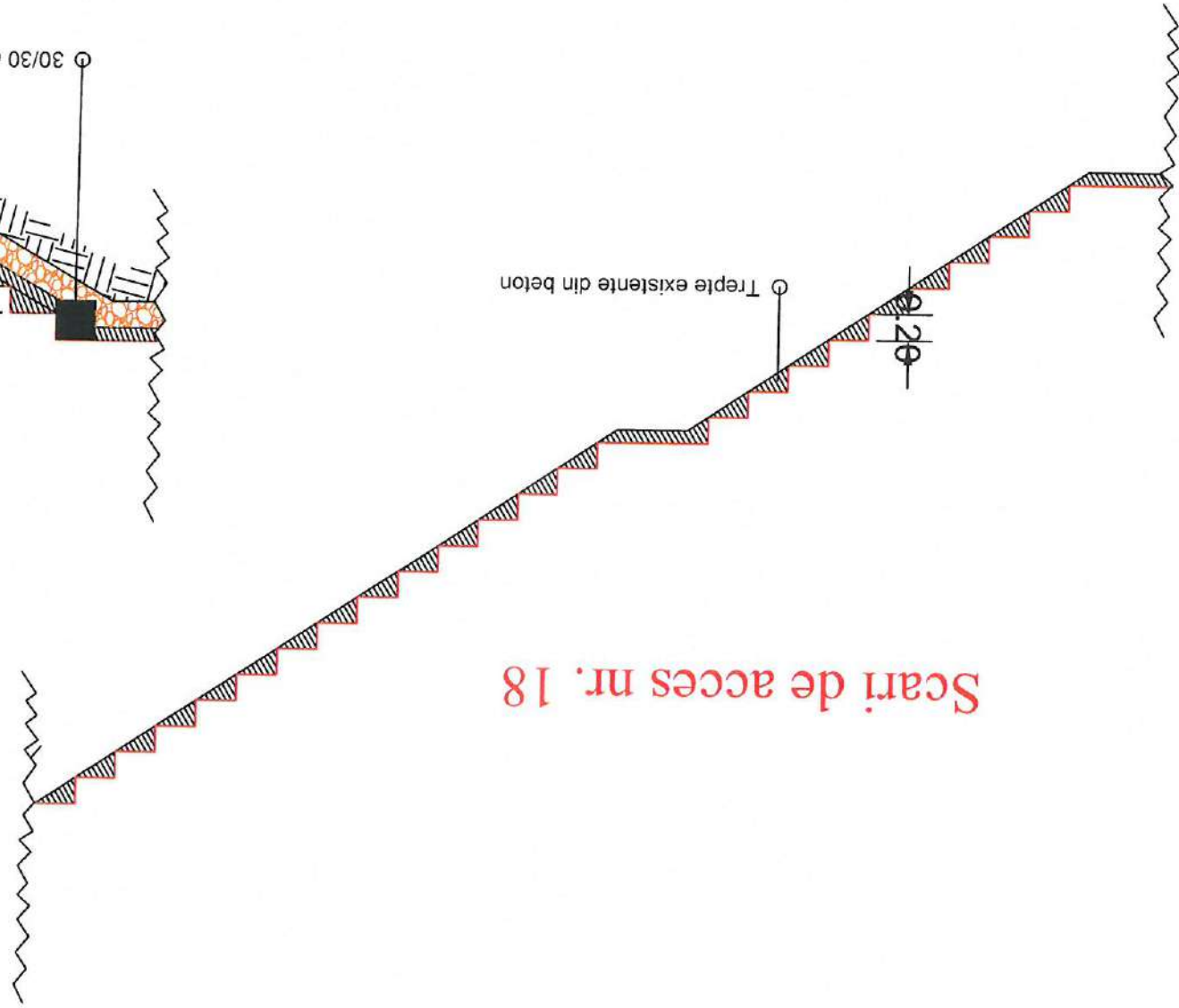
Linie teren existenta

Verificator / Expert	Nume	Semnătură	Ceștimba	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant:				
S.C. NORDIC VISION S.R.L.				
Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				
SOCIETATEA COMERCIALA NORDIC VISION S.R.L. CUI: 38756860 422/1992018 IASI - ROMANIA				
Specificație		Nume	Semnătura	Data:
Ing. Ungureanu Catalin			<i>C. Ungureanu</i>	2018
PROIECTAT		Ing. Ovidiu Ursanu		
DESENAT		Ing. Ovidiu Ursanu		
BENEFICIAR:	Primăria Municipiului Arad			
TITLU PROIECT:	"Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"			
Proiect nr.:	Faza:	D.A.T.L.	Planșă nr.: D.3.6	

PROFIL TRANSVERSAL TIP



Scari de acces nr. 18



Element	Clasa beton	Clasa armătură	Tip de armătură	Tip de ciment	Observații
Grinda	C30/37	X4	Ø12	CEM II/25	
Piloni	C30/37	X4	Ø12	CEM II/25	
Scari	C12/15	X0	Ø12	CEM II/25	

CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITĂȚII PENTRU BETON

Legenda

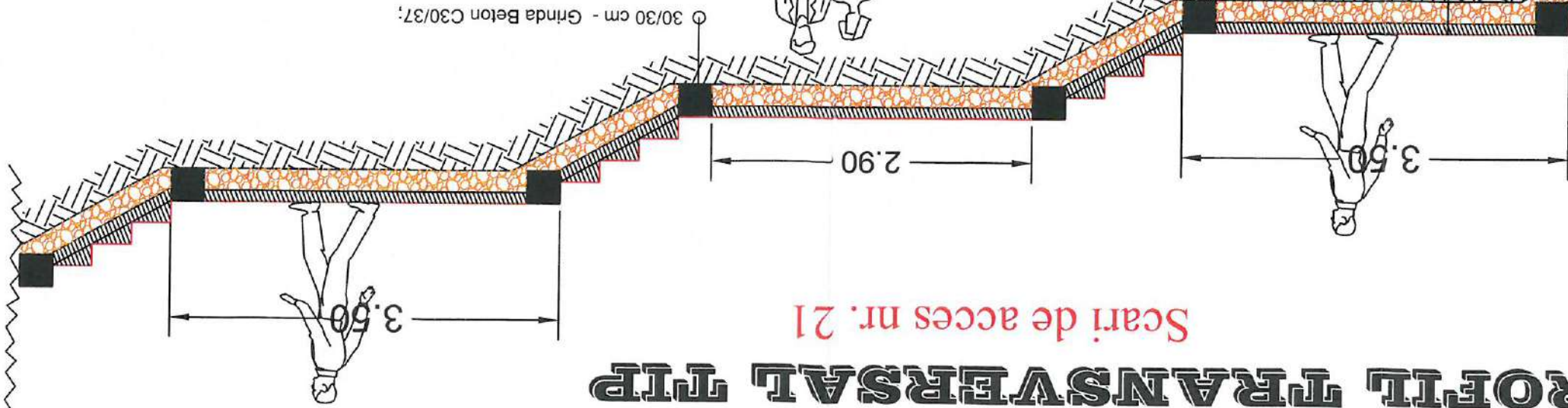
- Linie rampe acces proiectata
- Linie scari acces proiectata
- Linie teren existentă

RAPORT A/C - 0.65

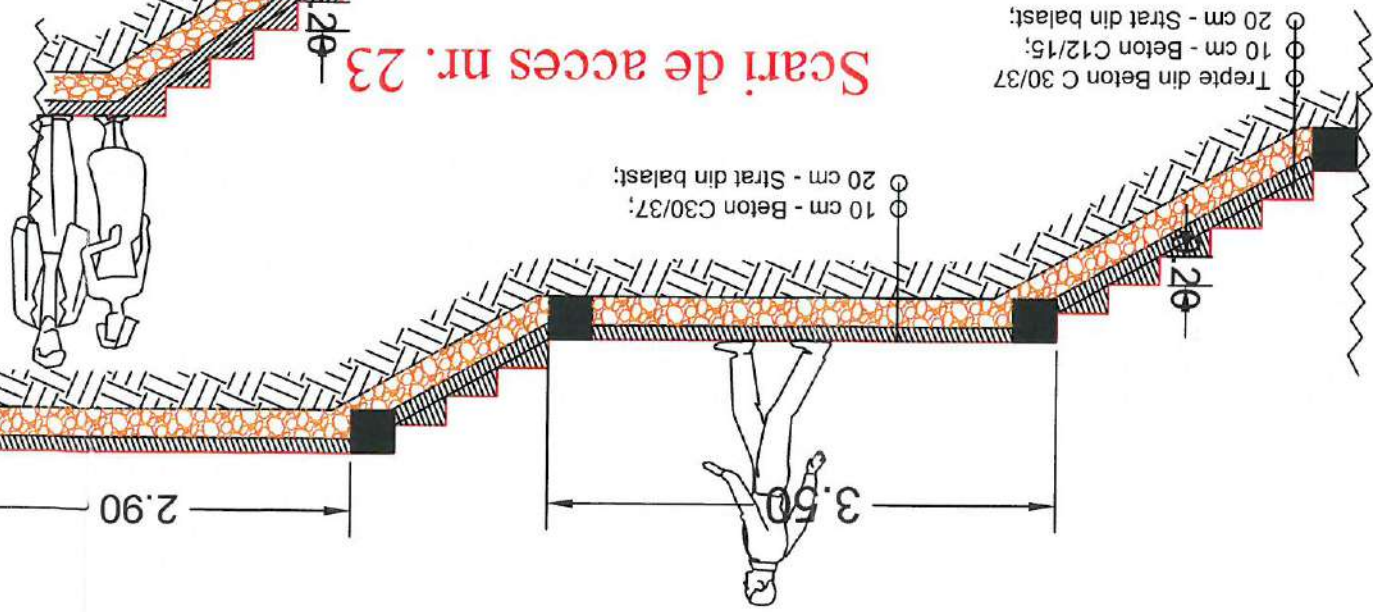
Verificator / Expert	Nume	Semnătură	Cerință	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant:	S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860			
Specificație	Nume	Ing. Ungureanu Calin	Ing. Ovidiu Ursanu	DESENAT
ȘEF PROIECT	Ing. Ungureanu Calin	Ing. Ovidiu Ursanu	Ing. Ovidiu Ursanu	PROIECTAT
Data:	2018	TTTLUL PLANȘEI: Profil transversal tip		
Scara:	1/50	Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad		
BENEFICIAR:		Primăria Municipiului Arad		
Proiect nr.:		172/2018		
Faza:		D.A.L.		
Planșa nr.:		D.3.7		

PROFIL TRANSVERSAL TIP

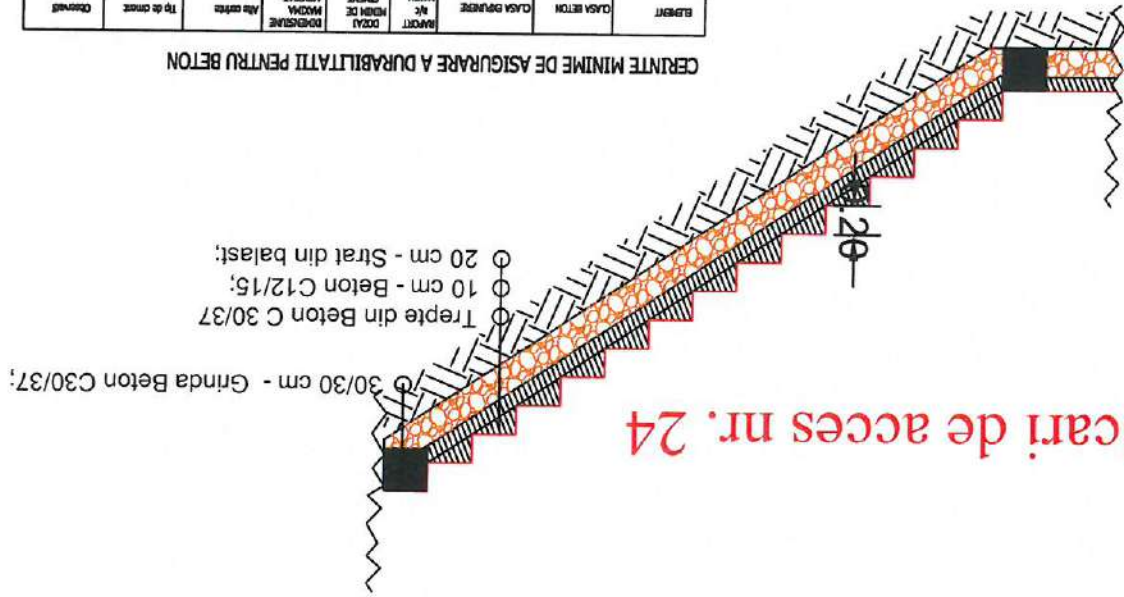
Scari de acces nr. 21



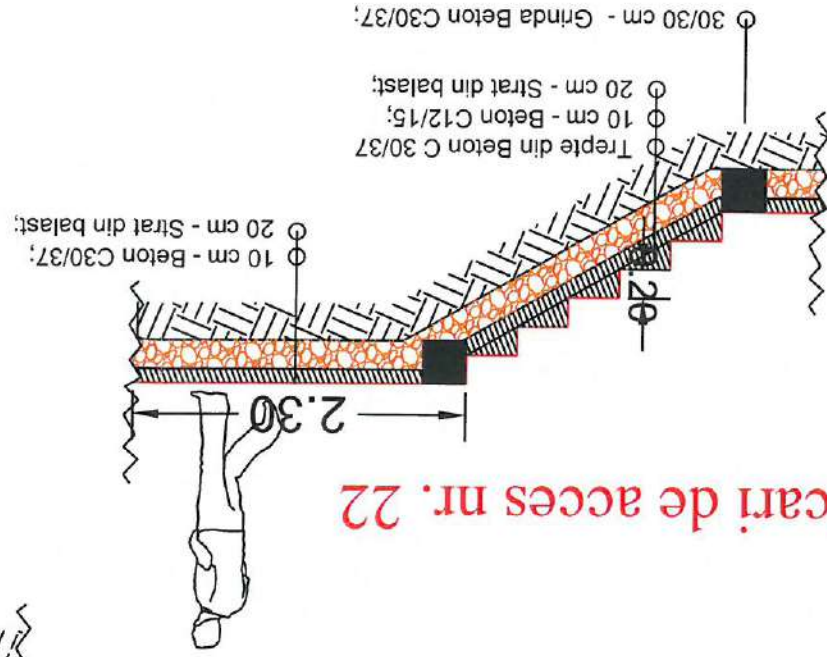
Scari de acces nr. 23



Scari de acces nr. 24



Scari de acces nr. 22



- Linie rampe acces proiectata
- Linie scari acces proiectata
- Linie teren existenta

Legenda

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Retrat / Expertiza nr. / Data
Proiectant:	S.C. NORDIC VISION S.R.L.			
Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				
Specificatie	Nume	Semnatura	Semnatura	Semnatura
SEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
Data: 2018				
S.C. NORDIC VISION S.R.L.				
BENEFICIAR:				
Primaria Municipiului Arad				
TITLU PROIECT:				
"Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"				
Faza: D.A.L.L.				
Proiect nr.: 172/2018				
Planșă nr.: D.3.8				

Element	Clasa Beton	Clasa Armazur	Nr. Armazur	Clasa Beton	Clasa Armazur	Nr. Armazur
Grinda	C25/20	A4	10	C25/20	A4	10
Placa de beton	C25/20	A4	10	C25/20	A4	10
Placa de beton	C25/20	A4	10	C25/20	A4	10
Placa de beton	C25/20	A4	10	C25/20	A4	10
Placa de beton	C25/20	A4	10	C25/20	A4	10
Placa de beton	C25/20	A4	10	C25/20	A4	10
Placa de beton	C25/20	A4	10	C25/20	A4	10
Placa de beton	C25/20	A4	10	C25/20	A4	10
Placa de beton	C25/20	A4	10	C25/20	A4	10
Placa de beton	C25/20	A4	10	C25/20	A4	10

CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

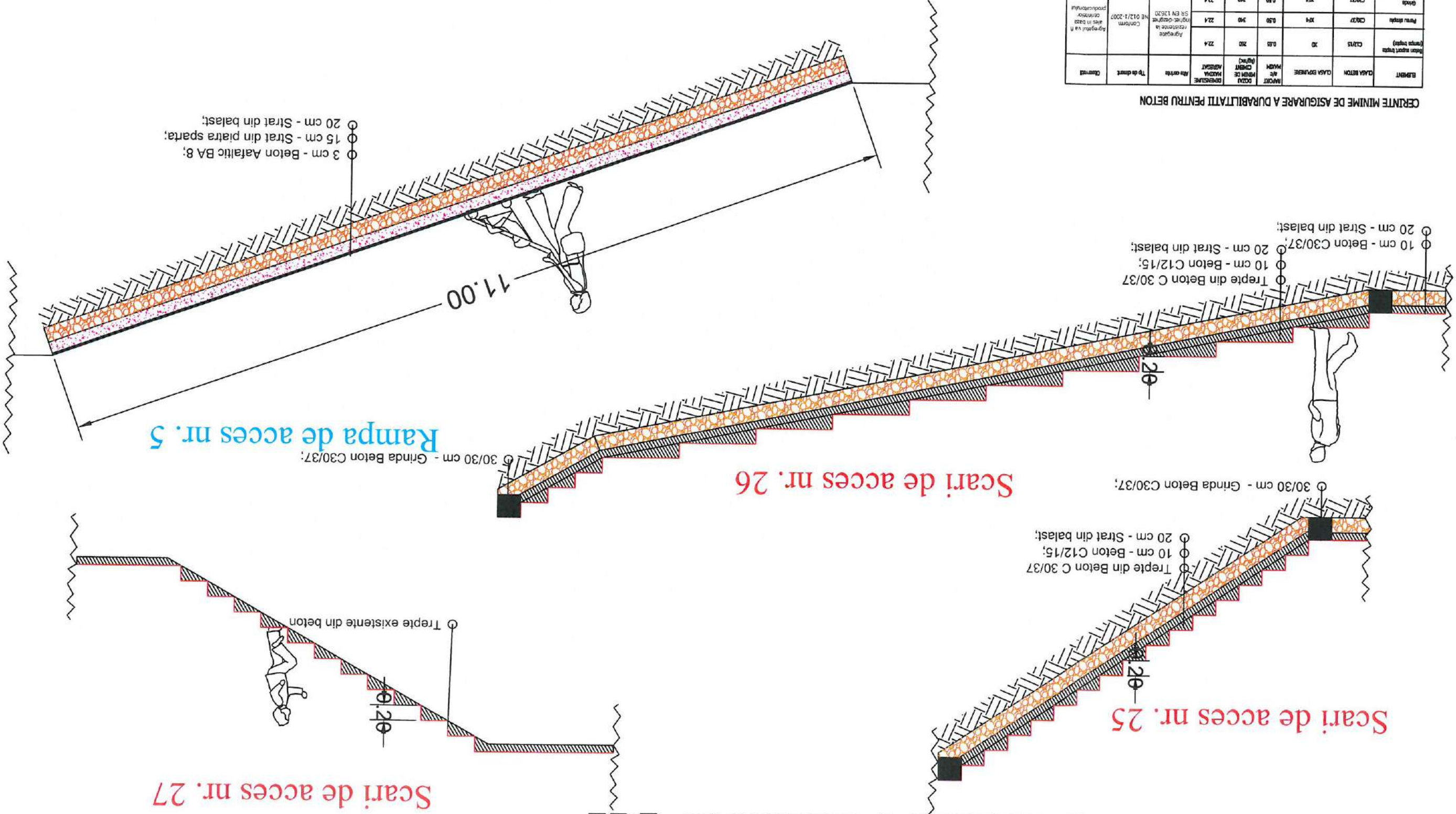
PROFIT TRANSVAL TIPS

Scari de acces nr. 27

Scari de acces nr. 25

Scari de acces nr. 26

Rampa de acces nr. 5

[illegible]

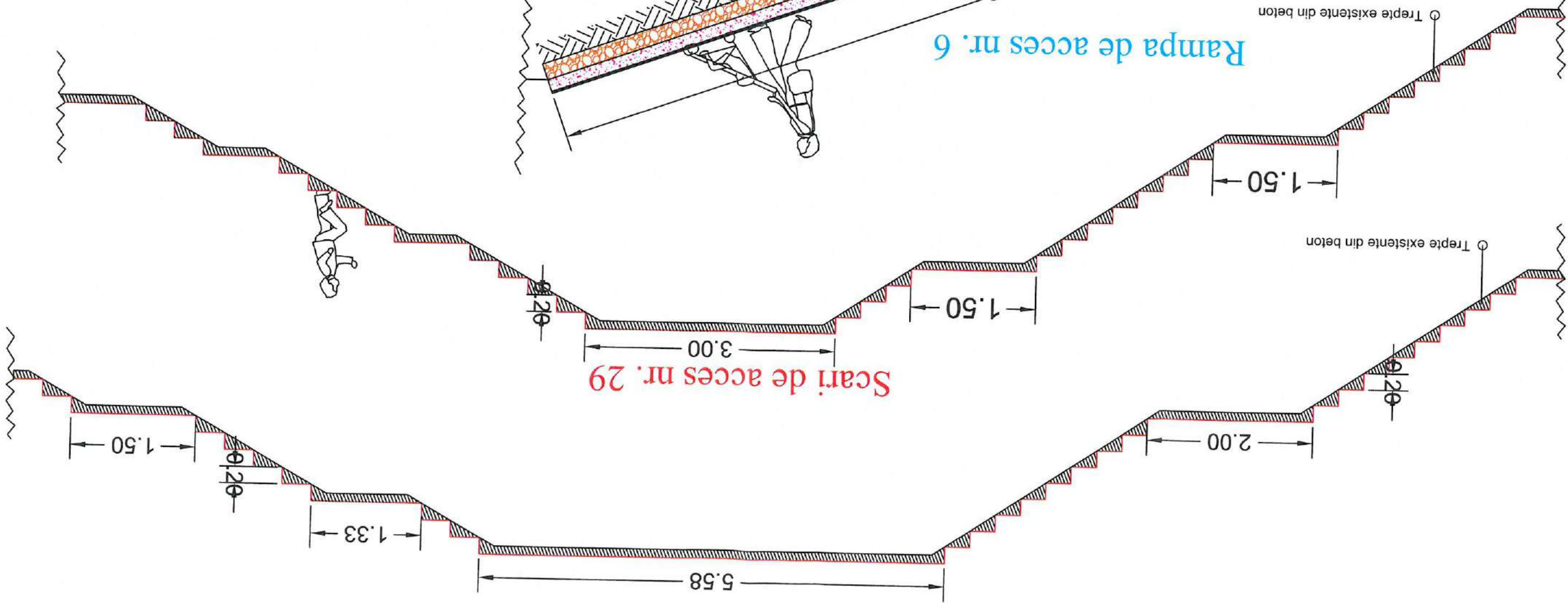
CERTINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

Legend

Linie rampe acces proiectata
Linie scari acces proiectata
Linie teren existent

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				
Specificatie	Nume	Semnatura	Data: 1.50	Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad
SEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu		Data: 2018	TITLUL PLANSEI:
Planşa nr.: D.3.9 Proiect nr.: 172/2018 Fază: D.A.L.L. Beneficiar: Primăria Municipiului Arad Titlu Proiect: "Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"				

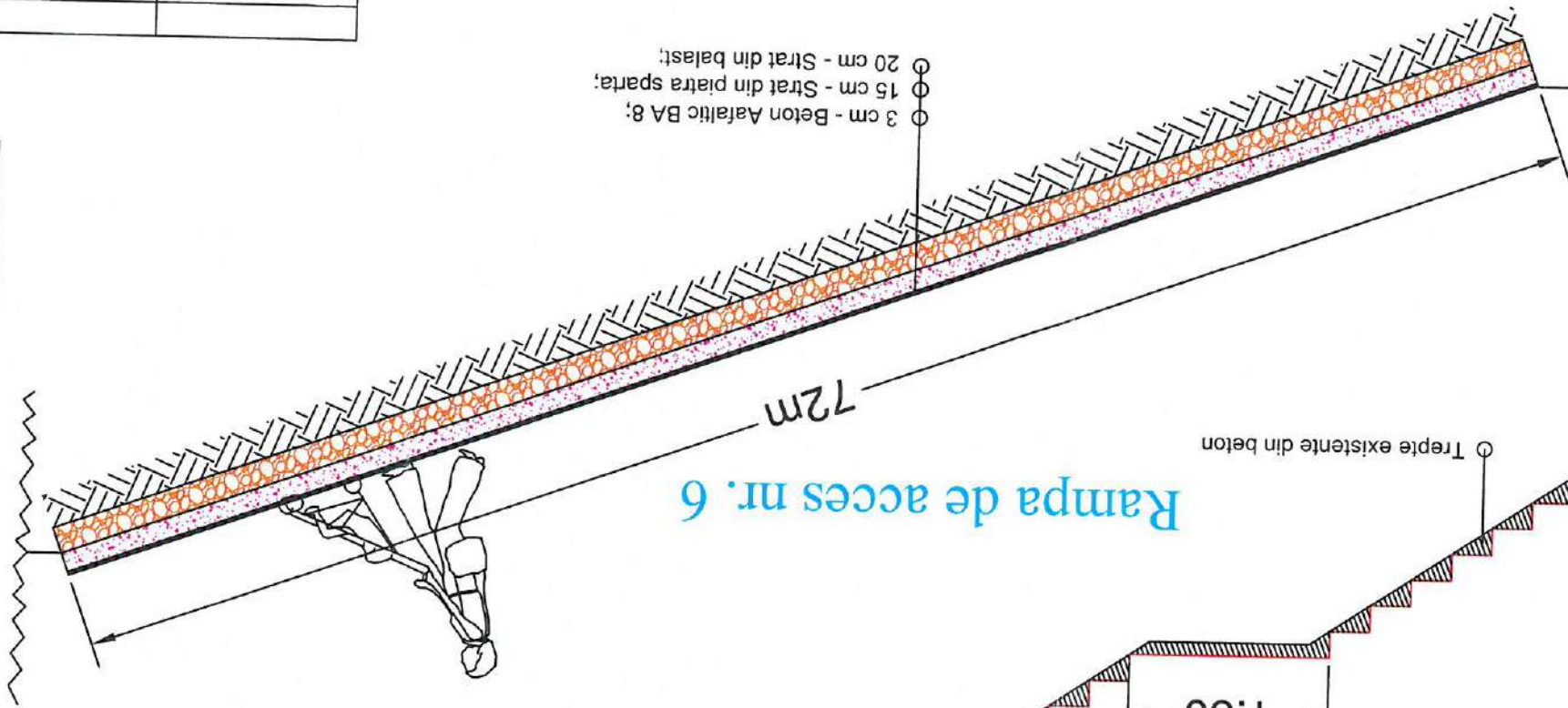
Scari de acces nr. 28



Rampa de acces nr. 6

Φ Τραπεζοειδής

④ Trepte existente din beton



3 cm - Beton Aafaltic BA 8;
 15 cm - Strat din piatra sparta;
 20 cm - Strat din balast;

Legend

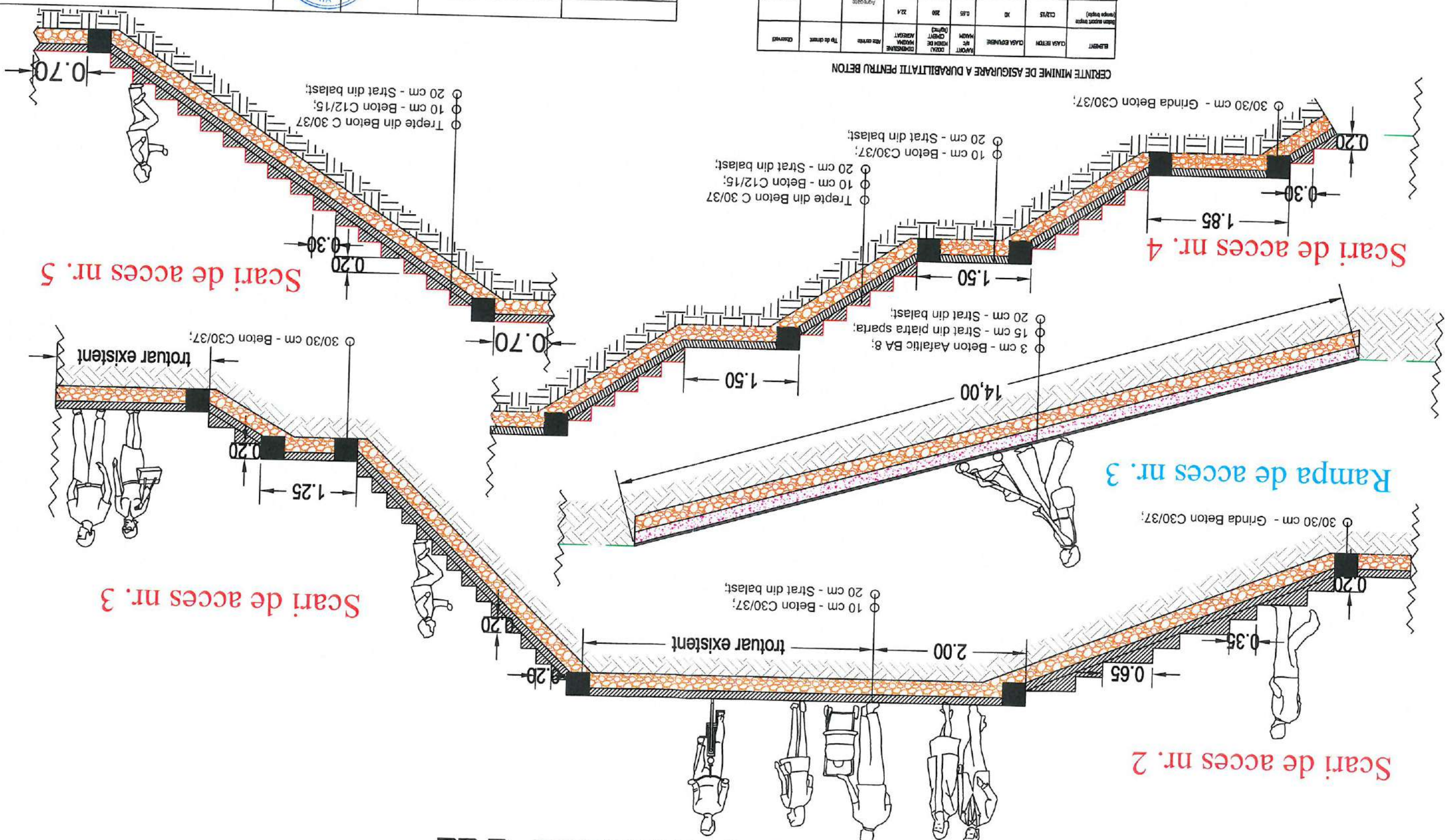
- Linie rampe acces proiectata
Linie scari acces proiectata
Linie teren existenta

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Certifica	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				
Specificatie	Nume	Ing. Ungureanu Catalin Ing. Ovidiu Ursanu Ing. Ovidiu Ursanu		
\$EF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin	Data: 2018 Scara: 1/50		
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu	Data: 2018 Profil transversal tip		
DESEMAT	Ing. Ovidiu Ursanu	Data: 2018 Profil transversal tip		

[illegible]

CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

PROFIT TRANSFERAL TIP

[illegible]

CERTINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

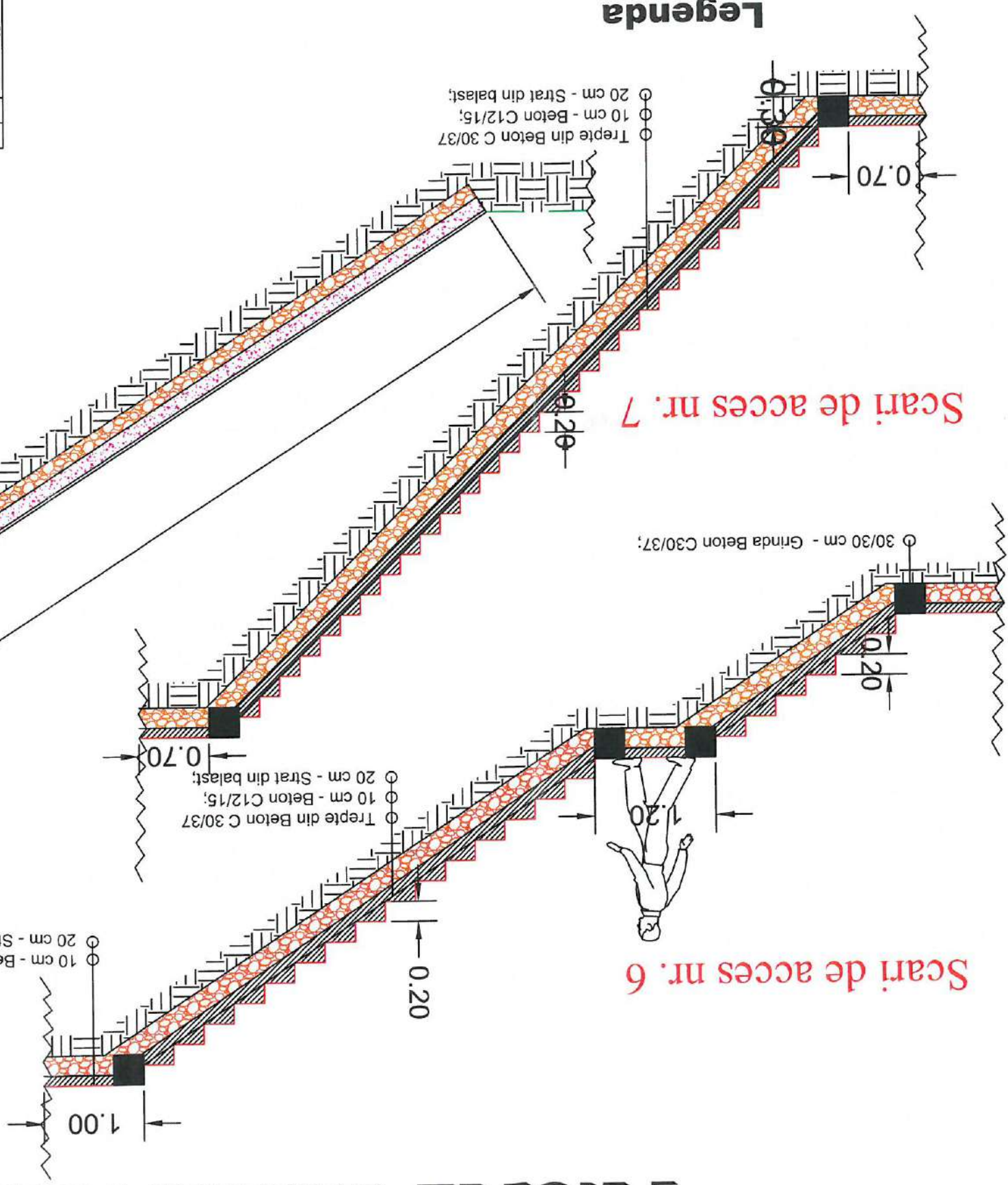
Diagram illustrating three types of access ramps:

- Linie rampe acces proiectata (Blue line)
- Linie scari acces proiectata (Red line)
- Linie teren existenta (Green line)

Legenda

	Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cearța	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant:					
S.C. NORDIC VISION S.R.L.					
Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860					
Specificație	Nume	Semnatura	Scara: 1/50	Data: 2018	TITLUL PLANȘEI: Profil transversal tip
\$EF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin				
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu				
DESEINAT	Ing. Ovidiu Ursanu				
BENEFICIAR: Primăria Municipiului Arad					
TITLU PROIECT: "Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"					
Faza: D.A.L.T.					
Planşa nr.: 172/2018					

PROF. TREVAN THORP



Scari de acces nr. 7

Scari de acces nr. 6

Linie rampe acces proiectata

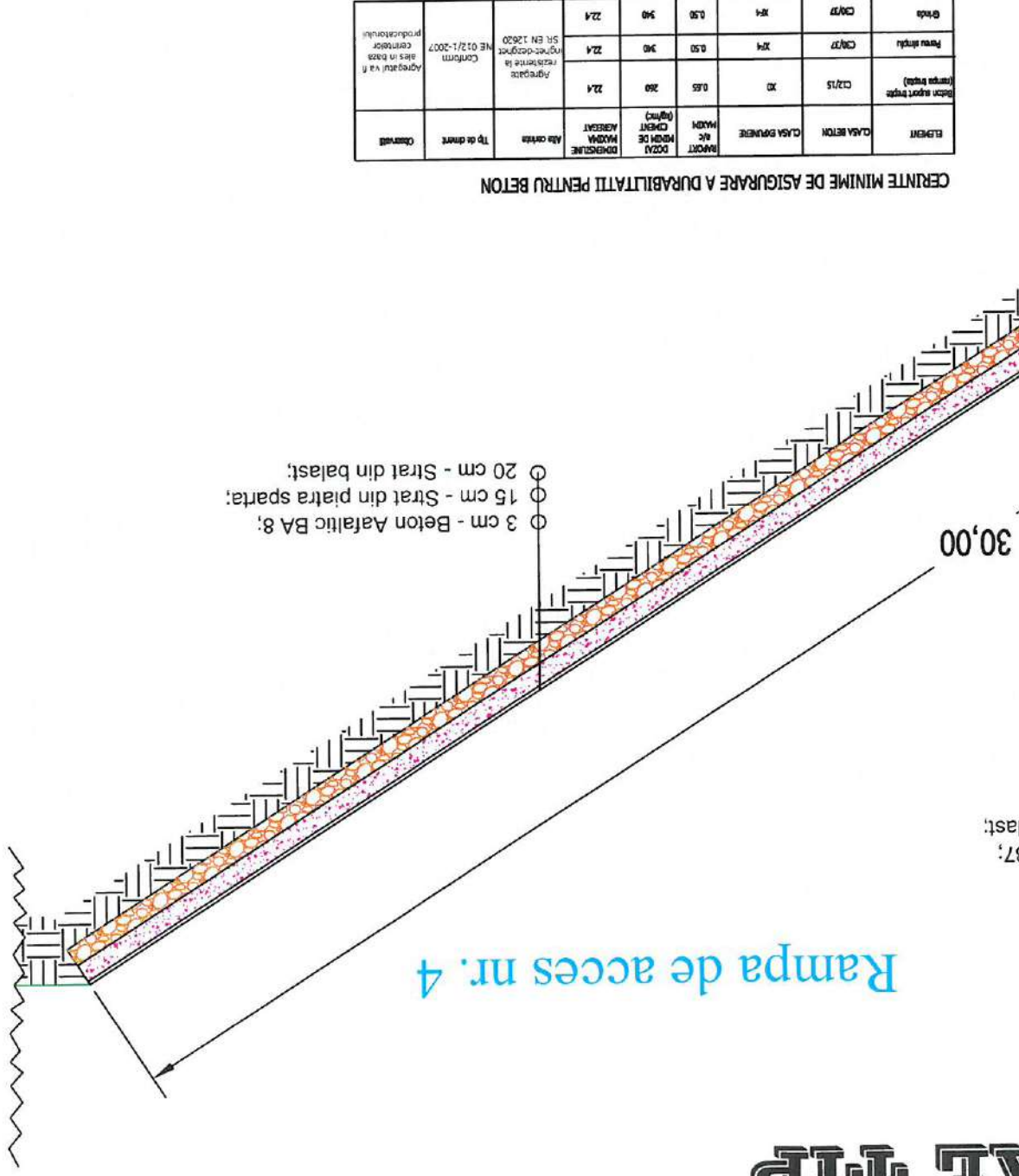
Linie scari acces proiectata

Linie teren existenta

Legend

[illegible]

CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

[illegible]

PROFIT TRANSVERSAL TIP

Rampa de acces nr. 7

42m

Scari de acces nr. 30

① Trepte existente din beton

Rampa de acces nr. 8

$$25m \cdot 2 = 50m$$

- ③ 3 cm - Beton Afaltic BA 8;
- ② 15 cm - Strat din piatra sparta;
- ① 20 cm - Strat din balast;

Legend

- Linie rampe acces proiectata
— Linie scari acces proiectata
— Linie teren existenta

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Certința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 387568660				
Specificație	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu Proiect: "Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"
\$EF PROJECT	Ing. Ungureanu Catalin		1:50	
PROECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu		Data:	Titlul Planșei: Profil transversal tip
Planșa nr.: D.3.11				

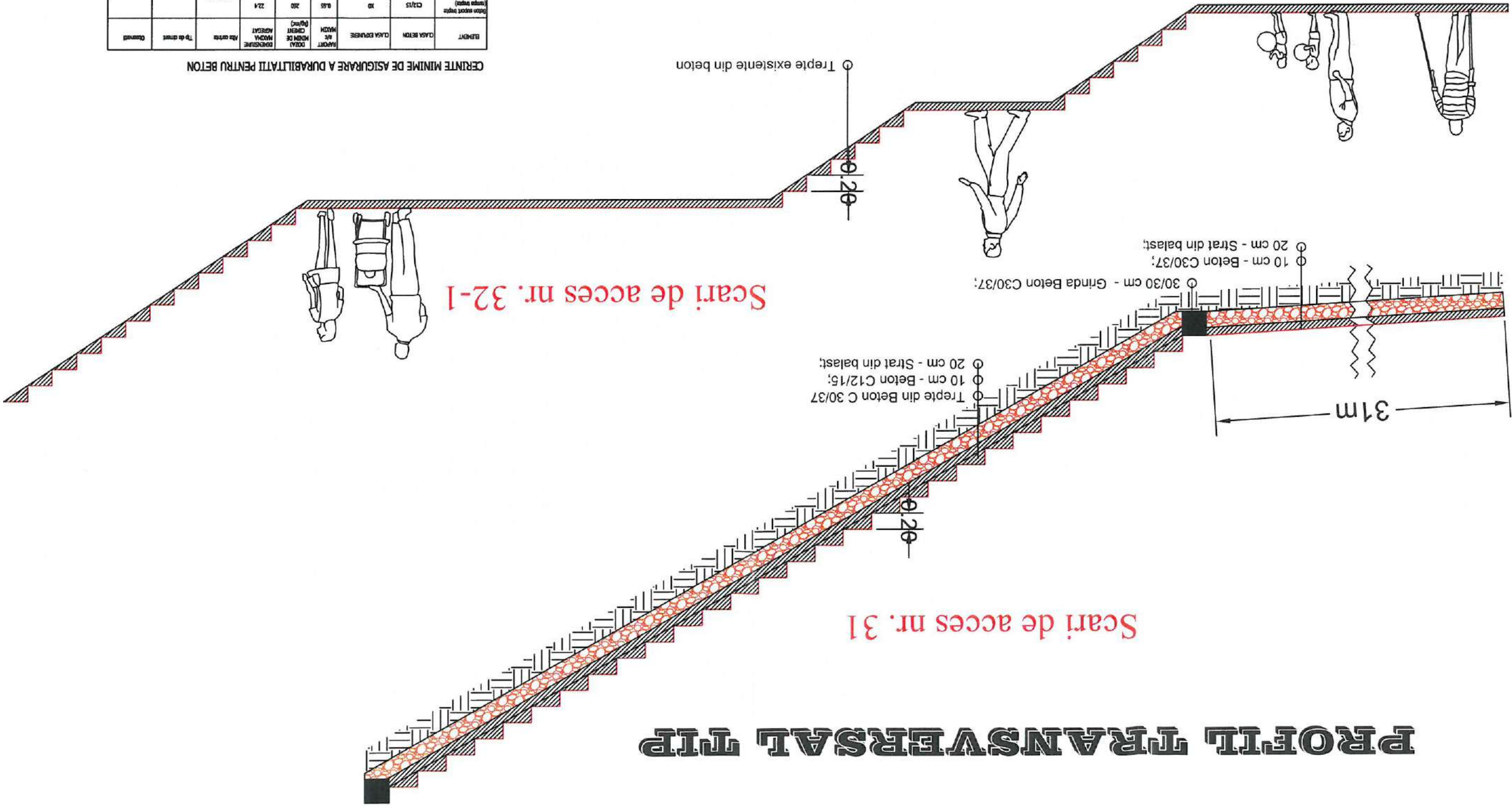
[illegible]

CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

PROFESSOR VANDERBILT

Scari de acces nr. 31

Scari de acces nr. 32-1



Linie rampe acces proiectata
Linie scari acces proiectata
Linie teren existenta

Legend

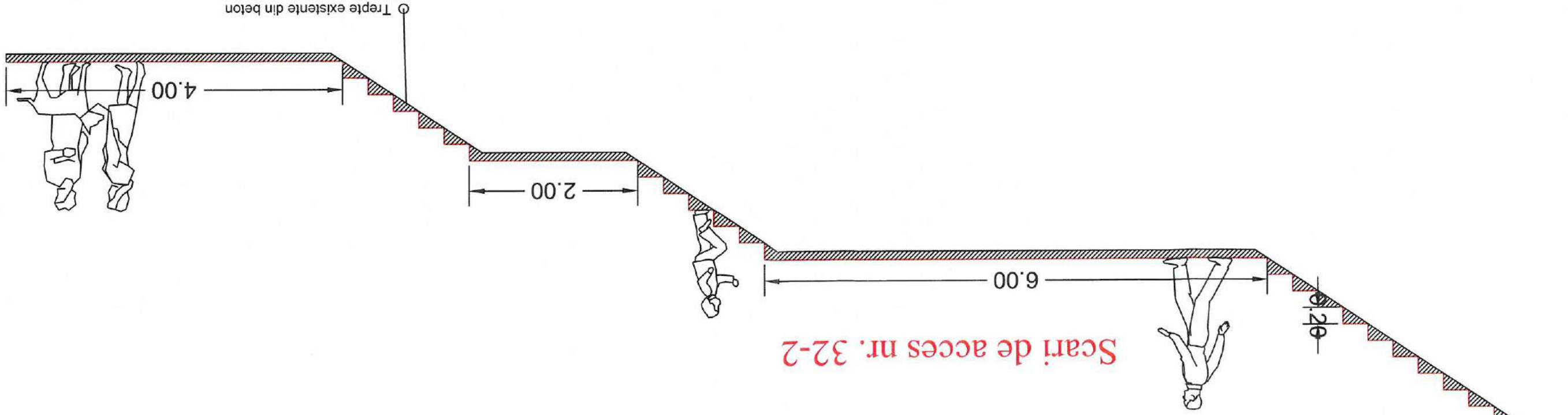
Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				
Specificație	Nume	Semnătura		
ŞEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAŢ	Ing. Ovidiu Ursanu			
Data: 2018				
Titlu proiect: "Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"				
Beneficiar: Primaria Municipiului Arad				
Proiect nr.: 172/2018				
Fază: D.A.L.				
Planşa nr.: D.3.12				

[illegible]

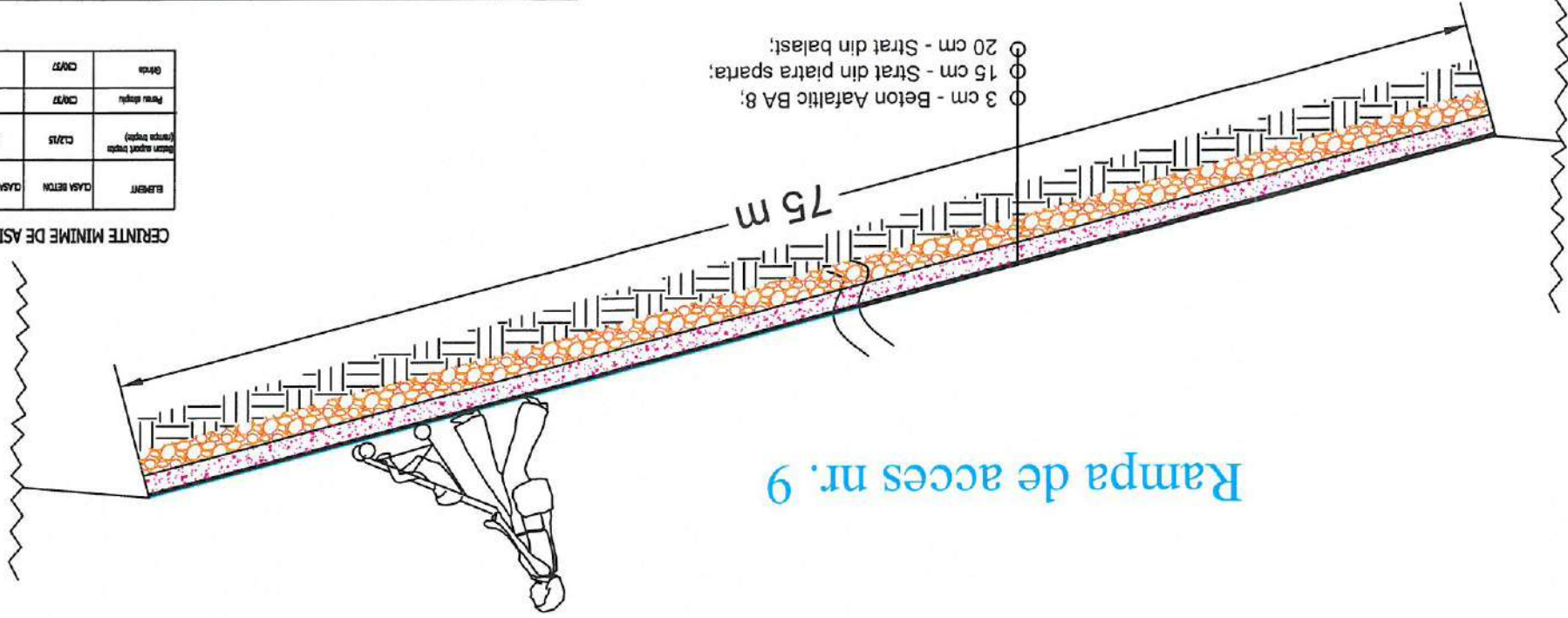
CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

PROFIL TRANSVERSAL TIP

Scari de acces nr. 32-2



Rampa de acces nr. 9



- Linie rampe acces proiectata
- Linie scari acces proiectata
- Linie teren existenta

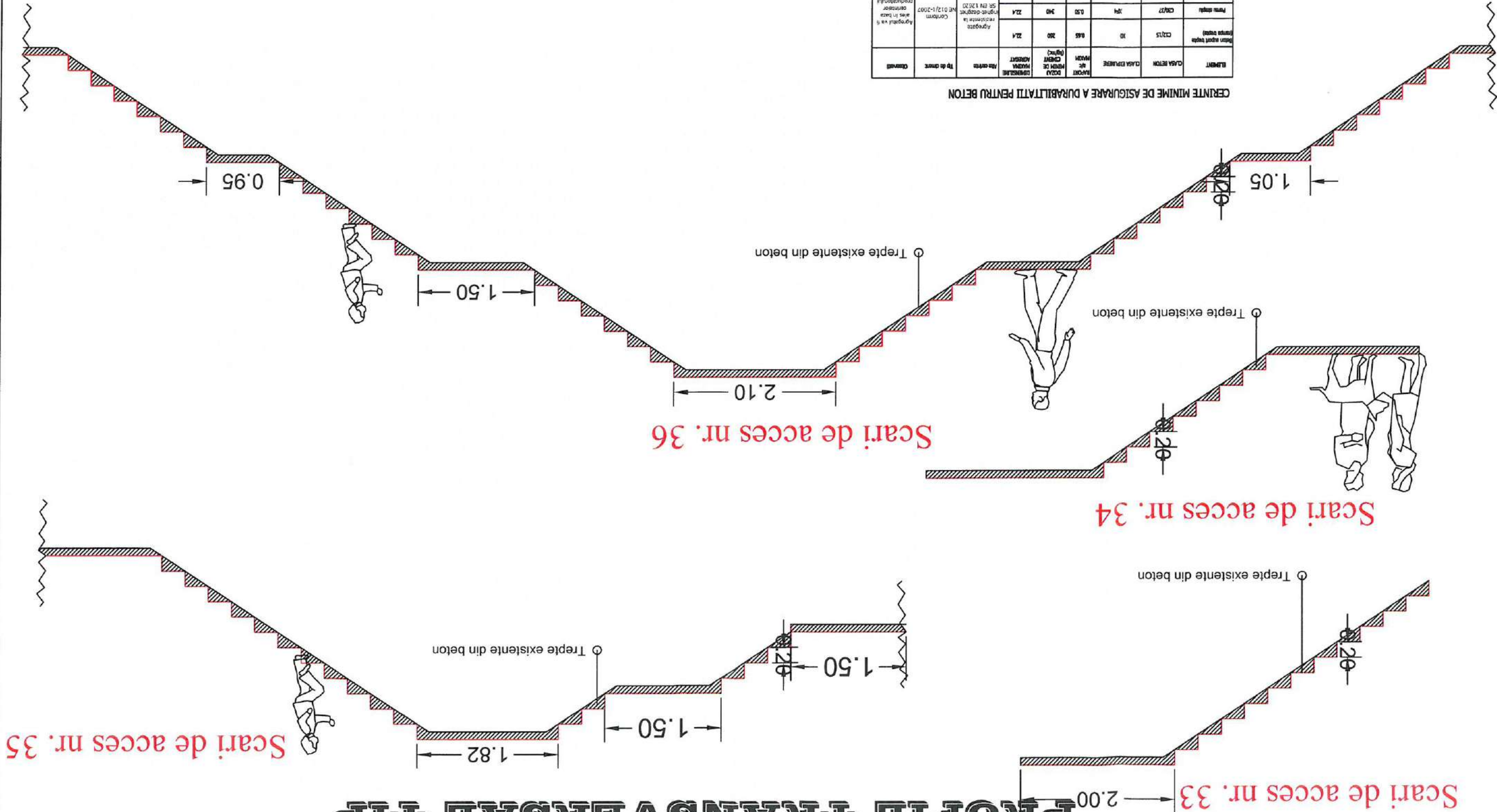
Legenda

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				
Specificatie	Nume	Semnatura		
SEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
Data: 2018				
TITLUL PLANSEI: Profil transversal tip				
Planşa nr.: D.3.13	Faza: D.A.L.L.	Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad		
Proiect nr.: 172/2018	BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad			
TITLU PROIECT: "Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"				

ELABORAT	DATA ELABORARE	SCALA	PROIECTANT	VERIFICATOR	DATA VERIFICARE
DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE
DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE
DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE
DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE
DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE
DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE
DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE
DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE
DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE	DATA ELABORARE

CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

PROFIL TRANSVERSAL TIP



CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

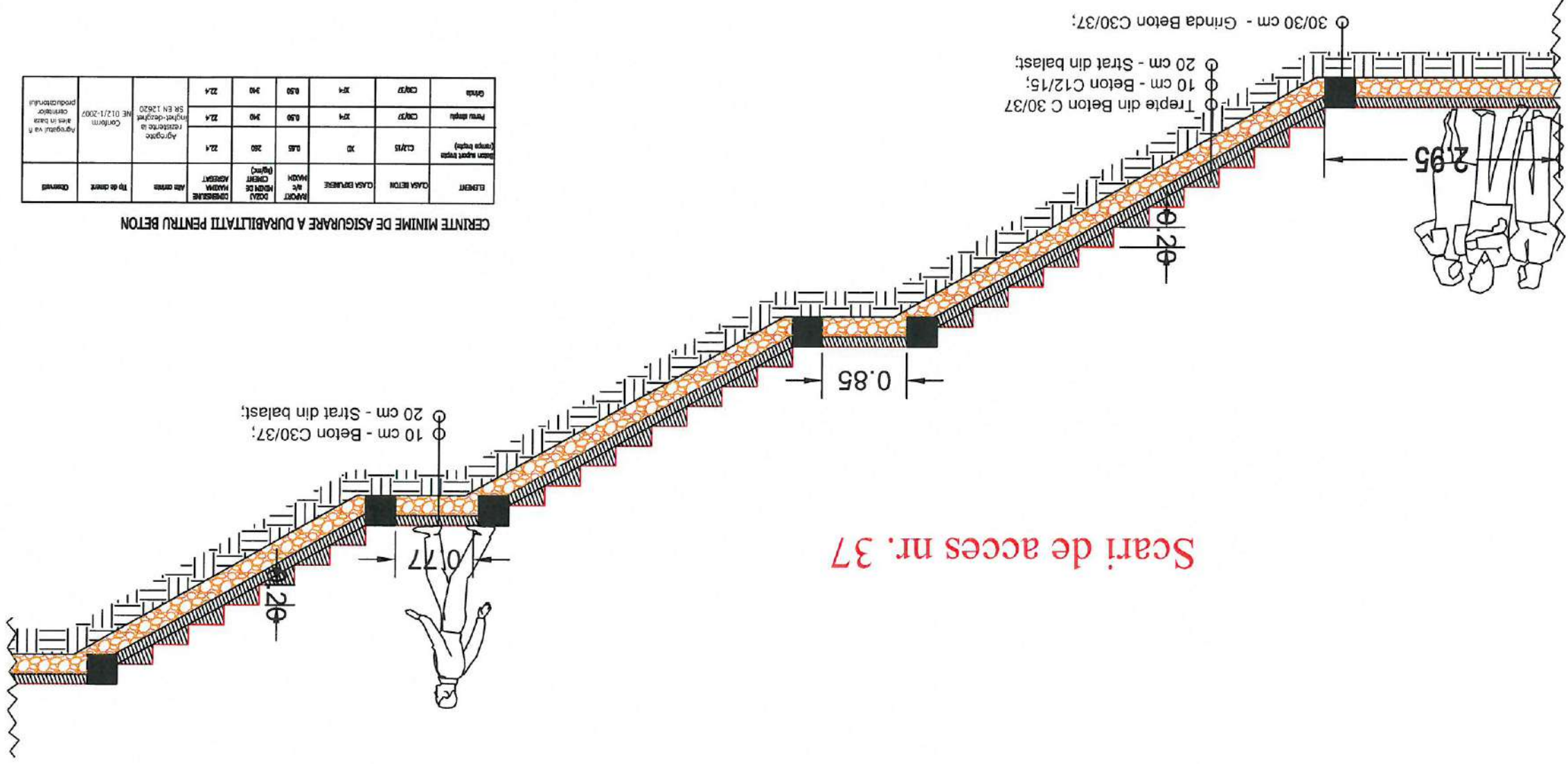
Element	Clasa beton	Clasa armare	Clasa beton	Clasa armare	Clasa beton	Clasa armare
Element	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20
Element	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20
Element	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20
Element	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20
Element	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20
Element	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20
Element	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20
Element	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20
Element	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20	C25/20

Linie rampe acces proiectata
Linie scari acces proiectata
Linie teren existenta

Legenda

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant:	S.C. NORDIC VISION S.R.L.	Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860		
Specificatie	Nume	Ing. Ungureanu Catalin	Ing. Ovidiu Ursanu	DESENAT
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
§EF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
Data:	2018			
Scara:	1/50			
TITLUL PLANSEI:	Profil transversal tip			
Planşa nr.:	D.3.14			
BENEFICIAR:	Primăria Municipiului Arad			
TITLU PROIECT:	"Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"			
Faza:	D.A.L.I.			
Amplasament:	digul Muresului, Mun. Arad			
Proiect nr.:	172/2018			

PROFIT TRANSVERSAL TROPIC



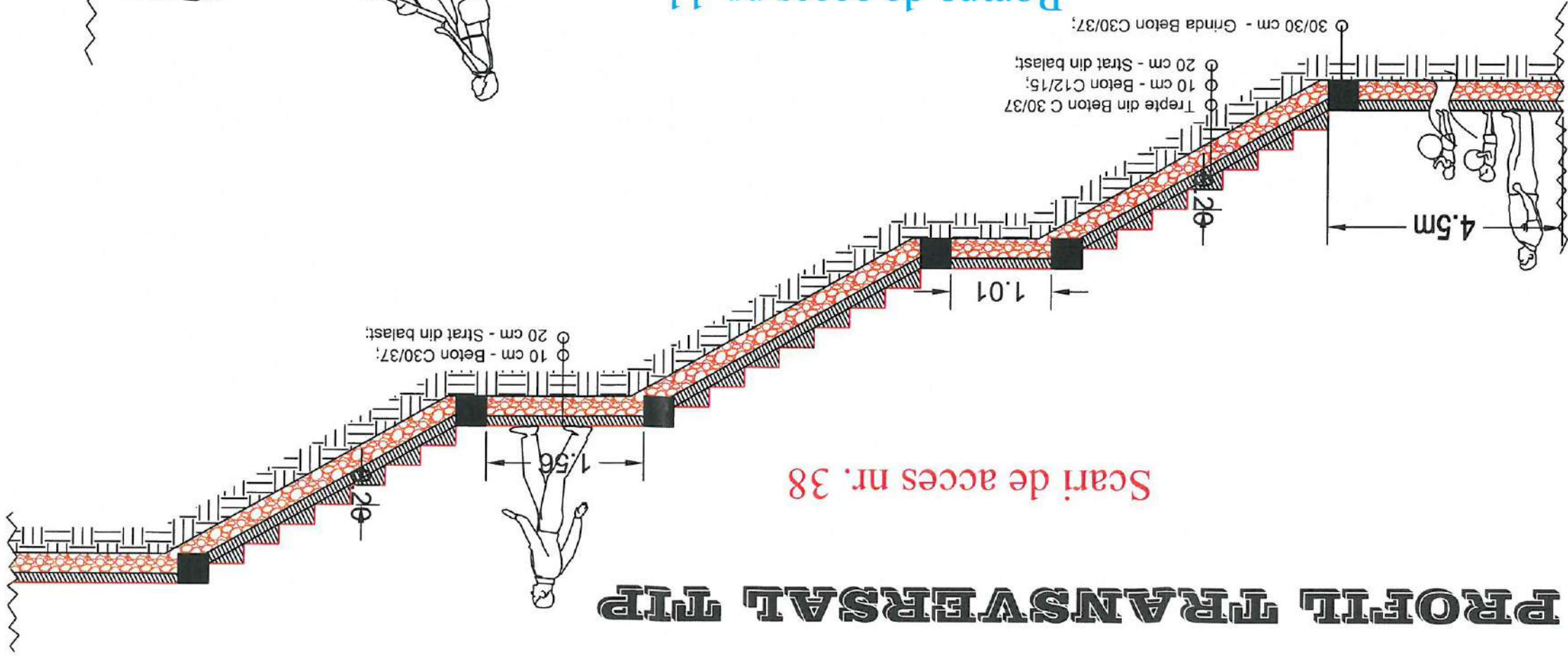
Legend

- Linie rampe acces proiectata
Linie scari acces proiectata
Linie teren existent

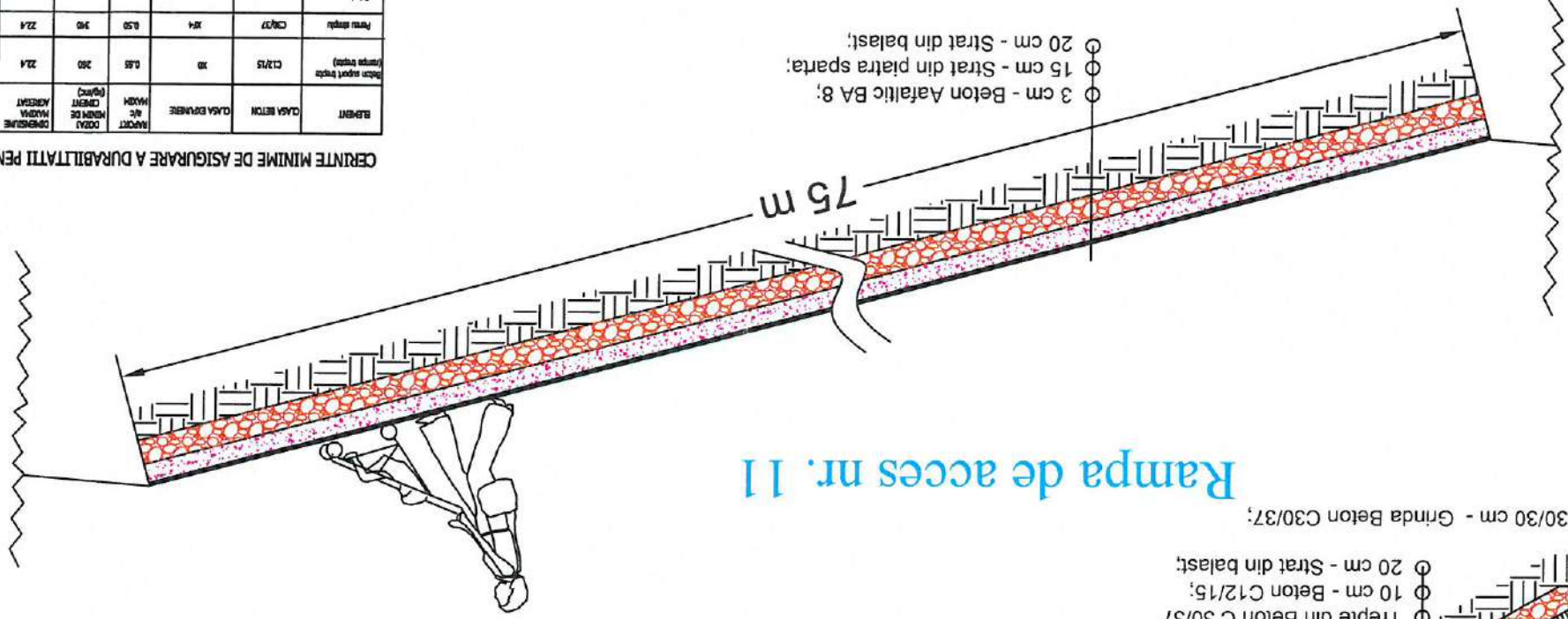
Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				
Specificație	Nume	Semnătura	Scara:	Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad în Municipiul Arad "Reabilitare și scări de acces pe digul Muresului" TITLU PROIECT: Primăria Municipiului Arad BENEFICIAR:
\$EF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESEINAT	Ing. Ovidiu Ursanu		Data:	Profil transversal tip TITLU PLANȘEI: Planșa nr.: D.3.15

PROFIL TRANSVERSAL TIP

Scari de acces nr. 38



Rampa de acces nr. 11



Linie rampe acces proiectata
Linie scari acces proiectata
Linie teren existenta

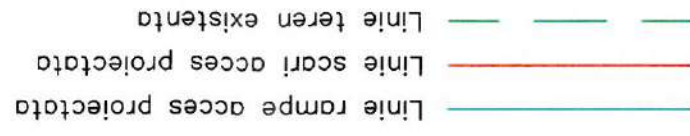
Legenda

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data			
Proiectant:							
S.C. NORDIC VISION S.R.L.							
Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860							
Specificatie	Nume	Semnatura					
SEF PROIECT	Ing. Ungureanu Catalin						
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu						
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu						
Data: 2018							
TITLUL PLANSEI: Profil transversal tip							
Planşa nr.: D.3.16							
Proiect nr.: 172/2018							
Faza: D.A.L.L.							
Amplasament: digul Muresului, Mun. Arad							
BENEFICIAR: Primaria Municipiului Arad							
TITLU PROIECT: "Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"							

Alte	Cu/37	M4	0.50	340	22.4	Agreate	Conform	Agreeat de I
Forma	Cu/37	M4	0.50	340	22.4	reabilitate la	Conform	Agreeat de I
Forma	Cu/37	M4	0.50	340	22.4	reabilitate la	Conform	Agreeat de I
Forma	Cu/37	M4	0.50	340	22.4	reabilitate la	Conform	Agreeat de I
Forma	Cu/37	M4	0.50	340	22.4	reabilitate la	Conform	Agreeat de I
Forma	Cu/37	M4	0.50	340	22.4	reabilitate la	Conform	Agreeat de I
Forma	Cu/37	M4	0.50	340	22.4	reabilitate la	Conform	Agreeat de I
Forma	Cu/37	M4	0.50	340	22.4	reabilitate la	Conform	Agreeat de I
Forma	Cu/37	M4	0.50	340	22.4	reabilitate la	Conform	Agreeat de I
Forma	Cu/37	M4	0.50	340	22.4	reabilitate la	Conform	Agreeat de I

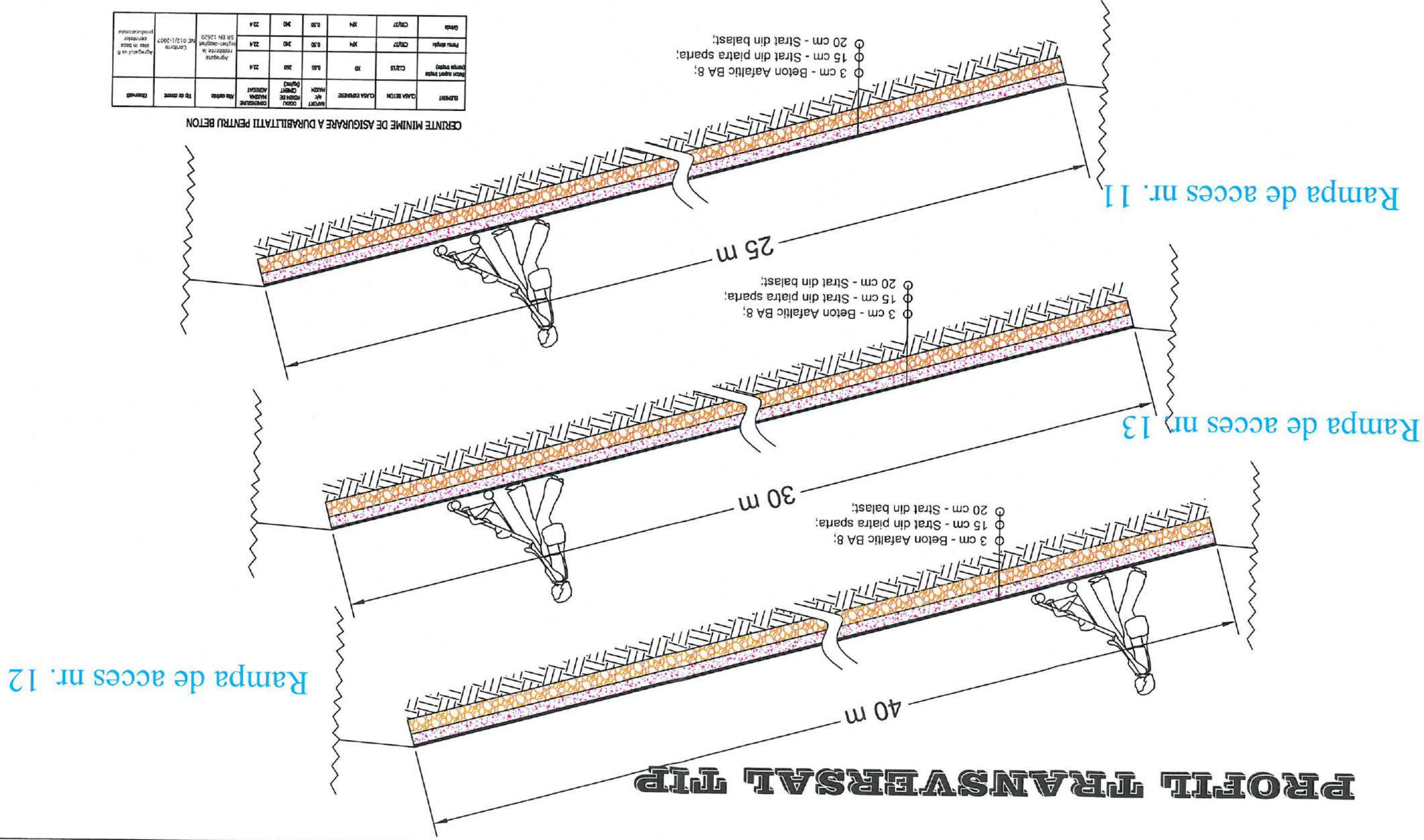
CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

Scari de acces nr. 40

[illegible]

CERINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

PROFIT TRANSVERSAL TIP



Rampa de acces nr. 11

Rampa de acces nr. 13

Rampa de acces nr. 12

Linie rampe acces proiectata
Linie scari acces proiectata
Linie teren existenta

Legend

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Certifica	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 38756860				
Specificatie	Nume	Semnatura		Data: 2018
\$EF PROJECT	Ing. Ungureanu Catalin			
PROIECTAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu			
Beneficiar: Primaria Municipiului Arad				
Titlu proiect: "Reabilitare si scari de acces pe digul Muresului in Municipiul Arad"				
Proiect nr.: 172/2018		Faza: D.A.T.		
Planşa nr.: D.3.18		Titlul planşei: Profil transversal tip		

[illegible]

Scari de acces nr. 41

[illegible]

CERTINTE MINIME DE ASIGURARE A DURABILITATII PENTRU BETON

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@nordicvision.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 387568660				
Specificație		Nume Ing. Ungureanu Catalin Ing. Ovidiu Ursanu Ing. Ovidiu Ursanu DESENAT		
Data: 2018 Scara: 1:50 				
BENEFICIAR:		PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD "Reabilitare și scări de acces pe digul Muresului în Municipiul Arad"		
Proiect nr.: 172/2018		FAZA: D.A.T.T. Planșa nr.: D.3.19		