DIRECT GROUP SOLUTIONS
Sediu: str. Mărăşeşti nr. 116 / Bacău / 600118; Reg.Com: J04/51/2013 CUI: RO31109130; Tel./Fax: +4 0234 560 602
ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001
ANRE
CIA - 15995/22.06.2020
CIA - 15996/22.06.2020

LUCRAREA NR. 66/2021

Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău

FAZA: DALI
(Documentaţie de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii)

Ordonatorul principal de credite:
COMUNA PÂRGĂREŞTI

Contract nr. 7093 din 25.10.2021

DIRECTOR: **Bogdan MARIN**
ŞEF PROIECT: **ing. Petrică STAN**
PROIECTANT: **ing. Andrei IVANOV**

Ex. nr. ...4.....

A.N.R.E.
Ing. Mihaela DOSPINESCU
Str. Calea Romanului, Nr. 219, Mun. BACAU
Telefon: 0740.160.911
Nr. Referat: 290 / 22.11.2021

REFERAT

Privind verificarea tehnica de calitate la cerintele art. 4 din Legea 440/2002 a documentatiei nr. **66/2021**:

Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pargaresti, din judeţul Bacau

LUCRARI PE INVESTITIA ADMINISTRAŢIEI FONDULUI PENTRU MEDIU
Faza de proiectare: DALI

1. DATE DE IDENTIFICARE

1.1. Numele si prenumele verificator atestat nr. Autorizatie: Mihaela DOSPINESCU, nr. 201820022 din 2018, pentru instalatii electrice;

1.2. Data prezentarii proiectului spre verificare: 22.11.2021;

1.3. SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU, Str. Marasesti, Nr. 116, Tel/Fax: 0234.560.602; **Proiectant: Andrei Ivanov, Sef Proiect: Petrica Stan**;

1.4. Autoritate contractanta: UAT COMUNA PARGARESTI, judetul BACAU;

1.5. Beneficiarul investitiei: UAT COMUNA PARGARESTRI, judetul BACAU;

1.6. Amplasamentul: comuna Pargaresti, jud. Bacau.

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI:

Scenariul 1 - Corpuri LED, ce înlocuiesc corpurile existente, montate pe stâlpii existenti, corpuri echipate cu driver inteligent / programabil care să permită realizarea reducerii de flux luminos la nivelul corpului de iluminat şi integrarea acestora într-un sistem de telegestiune – cu alimentare din reţeaua de iluminat

Pentru realizarea investiţiei s-au luat în considerare înlocuirea corpurilor existente cu corpuri noi tip LED cu puterea de 30 W pentru străzile secundare şi 45 W pentru străzile principale.

Pentru creşterea eficienţei energetice, în speţă scăderea consumului de energie, se va monta un sistem de telegestiune care va avea posibilitatea sa configureze si sa gestioneze sistemul de iluminat prin reglarea fluxului luminos in funcţie de lumina ambientala sau de programe prestabilite.

Sistemul de telegestiune va avea posibilitatea de a monitoriza consumul de energie si va genera rapoarte care vor ajuta la verificarea economiei de energie produsa, va monitoriza starea echipamentului si parametrii acestuia si va avea posibilitatea de integrare ulterioara a altor corpuri in aceiaşi platforma de operare.

Dat fiind implementarea sistemului de telegestiune reţeaua de iluminat va fi alimentată permanent şi nu va mai funcţiona după programele clasice.

Lucrări şi capacităţi Soluţia 1:

- Demontare corpurilor de iluminat existente ..... 400 buc
- Demontarea consolelor vechi ..... 400 buc
- Demontarea clemelor de alimentare vechi ..... 800 buc
- Montare console de susţinere noi ..... 400 buc
- Montarea corpuri de iluminat LED, 30 W, IP 66, 160 lm/W ..... 250 buc
- Montarea corpuri de iluminat LED, 45 W, IP 66, 160 lm/W ..... 150 buc
- Montare sistem gestionare inteligentă a corpului ..... 400 buc
- Realizare alimentare cu energie electrică a lămpilor ..... 400 buc

Scenariul 2 - Corpuri LED, ce înlocuiesc corpurile existente, montate pe stâlpii existenti, corpuri echipate cu driver inteligent / programabil care să permită realizarea reducerii de flux luminos la nivelul corpului de iluminat şi integrarea acestora într-un sistem de telegestiune– cu alimentare din surse regenerabile, panouri fotovoltaice

Pentru realizarea investiţiei s-au luat în considerare înlocuirea corpurilor existente cu corpuri noi tip LED cu puterea de 30 W pentru străzile secundare şi 45 W pentru străzile principale.

Pentru alimentarea corpurilor de iluminat propunem montarea unui sistem hibrid de alimnetare al acestora format dintr-un panou fotovoltaic de 455 W, un sistem de acumulare de 100Ah, un controler pentru incarcarea acumulatorilor si un invertor hibrid care va asigura alimentarea corpului de iluminat cu energia inmagazinata in acumulator, iar in caz de lipsa a energiei acesta sa poata sa treaca la alimentarea de rezerva, cea din iluminatul public existent.

Dat fiind necesitatea montarii unui panou fotovoltaic pe stalpii existenti va fi necesara inlocuirea stalpilor de sustinere cu stalpi speciali, tip SE 10 sau SC 10005.

Pentru creşterea eficienţei energetice, în speţă scăderea consumului de energie, se va monta un sistem de telegestiune care va avea posibilitatea sa configureze si sa gestioneze sistemul de iluminat prin reglarea fluxului luminos in funcţie de lumina ambientala sau de programe prestabilite.

Sistemul de telegestiune va avea posibilitatea de a monitoriza consumul de energie si va genera rapoarte care vor ajuta la verificarea economiei de energie produsa, va monitoriza starea echipamentului si parametrii acestuia si va avea posibilitatea de integrare ulterioara a altor corpuri in aceiaşi platforma de operare.

Lucrări şi capacităţi Soluţia 2:

- Demontare corpurilor de iluminat existente ..... 400 buc
- Demontarea consolelor vechi ..... 400 buc
- Demontarea clemelor de alimentare vechi ..... 800 buc
- Montare console de susţinere noi ..... 400 buc
- Montarea corpuri de iluminat LED, 30 W, IP 66, 160 lm/W ..... 250 buc
- Montarea corpuri de iluminat LED, 45 W, IP 66, 160 lm/W ..... 150 buc
- Montare kit alimentare (panou fotovoltaic, sistem acumulare) ..... 400 buc
- Inlocuire stalpi existenti tip SE 4 si SC 10002 cu stalpi speciali ..... 250 buc
- Montare sistem gestionare inteligentă a corpului ..... 400 buc
- Realizare alimentare cu energie electrică a lămpilor ..... 400 buc

3.1. Existenta avizelor si acordurilor legale:

- CU, studiu topografic, Audit energetic

3.2. Partea scrisa :

- Memoriu
- Calcul luminotehnic
- Graficul general de realizare a investiţiei publice

3.3. Norme juridice aplicate: documentatia s-a elaborat tinand cont de prevederile legale in vigoare;

3.4. Asigurarea informatiilor necesare pentru materiale, executie, control, receptie: Caracteristicile constructive ale instalatiilor proiectate din caietul de sarcini precizeaza conditiile tehnice de calitate ale materialelor, utilajelor si echipamentelor, ale executiei si montajului, precum si probele si verificarile necesare.

3.6. Criterii de performanta tehnico-economica: instalatiile au fost proiectate in conformitate cu prevederile prescriptiilor energetice:

- Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protectie si siguranta aferente capacitatilor energetice; Ordin ANRE nr. 04/2007/4.1.207;
- PE 106/2003 – Normativ pentru proiectarea si executarea LEA de joasa tensiune;
- 1-Lj-Ip 8/1986 – Indrumar de proiectare pentru linii electrice aeriene de joasa tensiune LEA jt cu conductoare torsadate;
- 1-Li-Ip 5/1989 – Instructiuni de proiectare a incrucisarilor si apropierea LEA mt si jt fata de alte instalatii si obiective;
- 3.21.Lj-I 155-90 – Instructiuni tehnologice de demontare LEA jt
- 3.2.Lj-FT47-89 – Executarea LEA jt;
- 1 RE - Ip - 30/2004 - " Îndreptar de proiectare şi execuţie a instalaţiilor de legare la pământ";
- 1 RE - Ip - 45/90 - " Îndreptar de proiectare a protectiilor prin relee si sigurante fusibile in posturile de transformare si in reteaua de joasa tensiune";
- I7/2011- Normativ pentru proiectarea si instalatiilor electrice aferente constructiilor
- PE 013/94 – "Normativ privind metodele si elementele de calcul al sigurantei in functionare a instalatiilor energetice";
- PE 132/2003 – "Normativ pentru proiectarea retelelor de distributie publica";
- 3.2.RE-I-71-2000 – "Instructiuni pentru montarea, exploatarea si incercarea mijloacelor de protectie la supratensiuni atmosferice";
- C 56 /2002 - " Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii. Caiet II : Terasamente, cap 1; Caiet IV : Fundaţii, cap.1, punct 3; Caiet V : Beton simplu, beton armat şi beton precomprimat, cap 1;Caiet VII :Sprijiniri, cofraje, cap 1";
- NE012/99 – Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton armat si precomprimat;
- 3.2.RE –I-148/1984 – "Instructiune tehnologica privind plantarea mecanizata a stalpilor de beton de joasa si de medie

tensiune"

- NP 112/2013 – "Normativ pentru dimensionarea fundatiilor";
- PE 116/1994 - Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice;
- NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor;
- FS 17/1987 – "Montarea aparatelor de joasa tensiune in statii si posturi de transformare";
- PE 003/79 – "Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice".

3.7. Asigurarea cu personal atestat sau autorizat: pentru proiectarea si executia lucrarilor se accepta numai societati atestate de ANRE pentru lucrari in retele electrice de 20 kV, 0.4 kV.

3.8. Norme de securitatea muncii, aparare impotriva incendiilor si protectia mediului:

Lucrarile proiectate nu necesita tehnologii deosebite si respecta NSSM in vigoare. Nu este necesara elaborarea de norme noi de protectie a muncii. Exploatarea instalatiilor se poate face fara pericol de accidente sau incendii, respectand prevederile normativelor in vigoare si anume:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca;
- HGR 1425/2006 – Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006;
- HGR 1425/2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca completate cu HGR 955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca ;
- HGR 1146/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- HG 1051/09.08.2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori;
- HG 1048/09.08.2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG 971/26.07.2006 – privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- HG 300/02.03.2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HG 1876/22.12.2005 – privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generale de vibratii;

La toate punctele de lucru aflate in apropierea instalatiilor electrice sub tensiune se vor respecta indicatiile date de exploatare odata cu eliberarea autorizatiei de lucru.

"Planul de securitate si sanatate" trebuie tinut la zi pe toata durata efectuarii lucrarilor si in mod obligatoriu, va preciza cerintele de securitate si sanatate aplicabile pe santier, va specifica riscurile care pot aparea si masurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea acestora.

Exploatarea instalatiilor proiectate se poate face fara pericol de accidentare sau incendii, respectand prevederile actelor normative in vigoare mentionate anterior.

Se va verifica periodic existenta si integritatea prizelor de legare la pamant si a valorilor de dispersie a p.p. Se va verifica existenta indicatoarelor de securitate. Se vor respecta distantele dintre partile aflate sub tensiune si intre acestea si diferite ingradiri.

De asemenea pe perioada exploatarii se va tine cont de:

- executia de controale, revizii si reparatii periodice, conform fiselor tehnologice;
- asigurarea NSSM pentru lucrari de intretinere si reparatii;
- asigurarea de dotari si amenajari necesare in vederea desfasurarii sigure a activitatii de exploatare, conform NSSM si PSI in vigoare.

In vederea executarii lucrarilor de constructie a instalatiilor proiectate, in conditiile de protectie a mediului inconjurator, executantul lucrarii are obligatia de a cunoaste si aplica legislatia si reglementarile specifice cu referire la:

- Legea nr. 265/2006 de aprobare a OU 195/2005 privind protectia mediului;
- O.U.G. nr. 195/2005 cu completarile si modificarile ulterioare - privind protectia mediului;
- Legea nr. 107/1996 – legea apelor;
- OUG nr. 152/30.11.2005 – Privind prevenirea si controlul integrat al poluarii;
- Legea nr. 104/28.06.2011 – Privind calitatea aerului inconjurator;
- H.G. 445/2009 – privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului;
- HG nr.321/2005 republicata in 2008 – privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiant;

- Legea nr.211/2011 - privind regimul deseurilor;
- Legea nr. 349/2005 – privind depozitarea deseurilor;
- OTU nr. 61/25.06.2003 – Pentru modificarea alin. (2) al art. 7 din OUG nr. 16/2001 privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile;
- Legea 431/2003 – privind aprobarea OUG nr. 61/2003 pentru modificarea alin. (2) al art. 7 din OUG nr. 16/2001 privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile;
- Legea 249/2015 – privind gestionarea ambalajelor si deseurilor de ambalaje;
- HG nr.856/2002 - privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase;
- \HG 1022/10.09.2002 – privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea si protectia mediului;
- HG 1037/2013 - privind gestionarea deseurilor de echipamente electrice si electronice.

Deseurile reciclabile rezultate in perioada executiei lucrarii se vor valorifica prin unitati specializate in acest sens, iar cele nereciclabile se vor depozita pe platforma de depozitare a localitatii.

Ca urmare a aplicarii legislatiei şi reglementarilor de mediu, constructorul va lua toate masurile necesare de protectie a factorilor de mediu.

3.9. Managementul executiei (planuri). La documentatie s-au atasat:

PIESE DESENATE

- Plan de incadrare
- Plan de situatie existent
- Plan de situatie proiectat

4. Expertize : instalatiile electrice sunt proiectate in conformitate cu prevederile prescriptiilor tehnice aplicabile si nu sunt necesare expertize.

5. Modificari la documentatie, evenimente etc : La executia lucrarilor, daca vor fi necesare modificari ale documentatiei, rezultate din adaptarea acesteia la teren, acestea se vor efectua numai cu acordul proiectantului lucrarii.

Concluzii asupra verificarii :

- Tehnologiile constructive utilizate respecta reglementarile tehnice in vigoare privind calitatea lucrarilor de montaj pentru echipamente si instalatii tehnologice industriale.
- Lucrarile se incadreaza in normele de igiena, sanatate, securitate si protectia mediului.
- In urma verificarii proiectului se considera ca acesat este corespunzator pentru executia lucrarilor, semnandu-se si stampilandu-se conform Regulamentului privind verificarea tehnica de calitate a proiectelor.

Verificator atestat,
ing. Mihaela DOSPINESCU

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

RAPORT DE AUDIT

Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacau

1. DATE DE IDENTIFICARE:

1.1. Nume și prenume auditor autorizat: Constantin STAN

1.2. Tip auditor: Auditor ELECTROENERGETIC Clasa I

1.3. Nr. Autorizație: 0003 / 17.02.2021

1.4. Elaborator documentație: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL, Bacău, Proiectant: Andrei IVANOV

1.5. Faza: DALI

1.6. Beneficiarul investiției: Comuna Pârgărești

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE DOCUMENTAȚIEI

Prin implementarea proiectului se propune înlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri echipate cu lămpi în tehnologie LED, de 30 W pentru străzile secundare și 45 W pentru străzile principale, cu IP 67, IK10, si flux luminos de 160 lm/W, iar creșterea eficienței energetice, în speță scăderea consumului de energie, se va monta un sistem de telegestiune care va avea posibilitatea sa configureze si sa gestioneze sistemul de iluminat prin reglarea fluxului luminos in funcție de lumina ambientala sau de programe prestabilite. Programul recomandat pentru funcționarea sistemului de iluminat este următorul:

- funcționare la 100% din capacitatea corpului pentru 1660 ore pe an;
- funcționare la 50% din capacitatea corpului pentru 2490 ore pe an

Alegerea corpului de iluminat s-a realizat în concordanță cu studiul luminotehnic întocmit pentru zonele de drum studiate.

Corpul de iluminat asigură parametrii luminotehnici, chiar sunt superiori parametrilor realizați de corpurile vechi, de puteri mai mari.

Capacitățile proiectului:

Inlocuire corpuri 30 W	250 buc
Inlocuire corpuri 45 W	150 buc
Montare sistem telegestiune	400 corpuri

Conform calculelor rezultă o economie de energie de 70.710,81 kWh/an, respectiv 61,93%.

Raportându-ne la prețul mediu al unui kWh de energie în anul 2021 ca fiind 0,59892, preț ce nu cuprinde tariful de transport, distribuție, servicii de sistem si alte taxe aplicabile rezultă o economie de 42.350 lei.

3. Impactul asupra mediului

Reducerea emisiilor de dioxid de carbon se poate realiza prin utilizarea unor surse de energie regenerabilă. Dat fiind imposibilitatea alegerii directe a surselor de energie, luăm în calcul doar reducerea consumului de energie electrică absorbite din rețeaua furnizorului.

Pornind de la considerațiile teoretice prezentate mai sus se obține reducerea de emisii de CO_2, prin aplicarea factorului de conversie fCO_2=0,265 kg CO_2/kWh.

E_{CO2} = Een x fCO_2

E_{CO2} = 18.738,37 kg CO_2/an

4. Norme juridice aplicabile

Documentația s-a elaborat ținând cont de prevederile legale în vigoare.

5. Criterii de performanță tehnico economică

Sistemul de iluminat a fost proiectat în conformitate cu prevederile prescripțiilor energetice din:

[1]- Legea eficienței energetice nr. 121/2014, modificată prin Legea nr. 160/2016;

[2]- GHIDUL DE ELABORARE A AUDITURILOR ENERGETICE din 2014 aprobat prin Decizia nr. 2123/23.09.2014 a Președintelui ANRE;

[3]- Metodologie de evaluare operativă a emisiilor de SO_2, NO_x, pulberi (cenușă zburătoare) și CO_2 din centralele termice și termoelectrice, indicativ PE – 1001/1994, precum si a Normelor metodologice aprobate prin Ordinul MAPPM nr. 462/01.07.1993;

[4]- Ordinul Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului nr. 462/01.07.1993;

[5] Normativul PE 902/86, privind intocmirea si analiza bilanturilor energetice (actualizat si reeditat in 1995);

[6] Raport ANRE privind rezultatele monitorizării pieței de energie electrică în 2019;

[7] Regulamentul nr. 245/2009 al comisiei din 18 martie 2009 de implementare a Directivei 2005/32/CE a Parlamentului și a Consiliului European;

[8] Legea nr. 123/2012 a energiei electrice si a gazelor naturale;

[9] Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European si a consilului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/C;

[10] SR CEN/TR 13201-1 aprobat in 31 iulie 2015, Standardul român de Iluminat public Partea 1: Selectarea claselor de iluminat, publicat in 31 mai 2018;

[11] SR CEN/TR 13201-2 aprobat in 31 mai 2016, Standardul român de Iluminat public Partea 2: Cerințe de performanță, publicat in 31 mai 2018;

[12] SR CEN/TR 13201-3 aprobat in 31 mai 2016, Standardul român de Iluminat public Partea 3: Calculul performanțelor, publicat in 31 mai 2018;

[13] SR CEN/TR 13201-4 aprobat in 31 mai 2016, Standardul român de Iluminat public Partea 4: Metode de măsurare a perfomanțelor fotometrice, publicat in 31 mai 2018;

[14] SR CEN/TR 13201-5 aprobat in 31 mai 2016, Standardul român de Iluminat public Partea 5: Indicatori de performanță energetică, publicat in 31 mai 2018.

6. Concluzii asupra verificării :

Tehnologiile constructive utilizate respectă reglementările tehnice în vigoare privind calitatea lucrărilor de montaj pentru echipamente și instalații tehnologice industriale.

Tehnologiile pentru iluminat propuse reprezintă tehnologii moderne de ultimă generație, cu o eficiență maximă, realizându-se astfel o economie de energie semnificativă față de situația existentă.

Lucrările se încadrează în normele de igienă, sănătate, securitate și protecția mediului.

În urma verificării documentației se consideră că aceasta este corespunzătoare.

Auditor autorizat,

ing. Constantin STAN

Clasa I

MINISTERUL ENERGIEI
DIRECȚIA EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

Autorizație nr. 0003 / 17/02/2021

STAN CONSTANTIN
AUDITOR ELECTROENERGETIC

CONFORM CU ORIGINALUL

MINISTERUL ENERGIEI

ROMÂNIA
MINISTERUL ENERGIEI

AUTORIZAȚIE AUDITOR ENERGETIC

Nr. 0003 din 17.02.2021

În baza Legii 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare, se acordă autorizația de auditor energetic domnului **STAN CONSTANTIN**, CNP 1890520044897, cu domiciliul în județul Bacău, localitatea Enăcheşti, comuna Bereşti-Tazlău, strada Principală, nr. 322, prin care se recunoaște calitatea de

AUDITOR ENERGETIC AUTORIZAT CLASA I
ELECTROENERGETIC

Autorizația de auditor energetic este valabilă numai pentru tipul și clasa de audit energetic precizate mai sus, servind pentru dovedirea competenței tehnice de specialitate a posesorului, în vederea elaborării de audituri energetice.
Autorizația de auditor energetic este valabilă 3 ani de la data emiterii.
Prelungirea valabilității autorizației de auditor energetic se face la cererea titularului, cu respectarea prevederilor legislației aplicabile.
Autorizația de auditor energetic este netransmisibilă.

Secretar de Stat
Nicuşor Havrileț

ROMÂNIA MINISTERUL ENERGIEI SECRETAR DE STAT

Direcția Eficiență Energetică,

Director
Daniela Barbu

Centrul de Pregătire
pentru Personalul din Industrie,

Director General
Zamfir Marian Ilie

CONFORM CU ORIGINALUL

GUVERNUL ROMÂNIEI

MINISTERUL ENERGIEI

DIRECȚIA EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

Clasa I

Legitimație AUDITOR ENERGETIC ELECTROENERGETIC

STAN CONSTANTIN

Nr. 0003 / 17.02.2021

Valabilitate: 16.02.2024

Centrul de Pregătire pentru Personalul din Industrie Bucureşti

Semnătura

CIE **COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ECLAIRAGE**
COMITETUL NATIONAL ROMÂN DE ILUMINAT **CNRI**

Certificatul de Atestare Profesională în Iluminat

CAPI Total – iluminat interior şi exterior

se acordă domnului ***ing. Silviu Gheorghe*** ,
ca urmare a deciziei Comisiei de Atestare din data de 29 noiembrie 2008,
în conformitate cu Art.20 din Regulamentul de desfăşurare a examinării.

COMITETUL NATIONAL ROMAN DE ILUMINAT CNRI

Dr. ing. Mihai Husch
Director Divizia DS.1 - Calificare profesională în domeniul iluminatului

CONFORM CU ORIGINALUL

Reatestat în data de 29 octombrie 2018, conform art. 33 al Regulamentului de Atestare

Seria O Nr. 013-R2 Data eliberării: 29 octombrie 2018

Perioada de valabilitate a acestui certificat este de 4 (patru) ani şi poate fi extinsă în baza reexaminării de specialitate prevăzută de Regulamentul de Atestare.

ROMÂNIA

MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI, PROTECŢIEI SOCIALE ŞI PERSOANELOR VÂRSTNICE

MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE ŞI CERCETĂRII ŞTIINŢIFICE

SERIA L Nº 00123574

TS

CERTIFICAT DE ABSOLVIRE

Dl/~~Dna~~ GHEORGHE SILVIU

C.N.P. 1671024035052 născut(ă) în anul 1967 luna OCTOMBRIE ziua 24 în localitatea TÎRGU JIU judeţul/~~sectorul~~ GORJ fiul (~~fiica~~) lui LIVIU şi al (~~a~~) ANGELA a participat în perioada 06.06-06.07.2017 la programul de iniţiere / perfecţionare / specializare cu durata de 180 ore, pentru ocupaţia (competenţe comune) SPECIALIST ÎN ILUMINAT cod COR 214237 organizat de C.N.R.I. cu sediul în localitatea BUCUREŞTI judeţul SECTOR 2 înmatriculat în Registrul naţional al furnizorilor de formare profesională a adulţilor cu nr. 40/3005/20.05.2016 şi a promovat examenul de absolvire în anul 2017 luna 08 ziua 22 cu nota/calificativul 10 (ZECE)

Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile O.G. nr. 129/2000, republicată şi este însoţit de suplimentul descriptiv al certificatului.

L.S. COMITETUL NAŢIONAL ROMÂNESC ILUMINAT CNRI

DIRECTOR

Secretar,

PREŞEDINTE

Nr. 37 Data eliberării: anul 2018 luna FEBRUARIE ziua 06

CONFORM CU ORIGINALUL

ROMÂNIA

SUPLIMENT DESCRIPTIV AL CERTIFICATULUI

1. Certificatul

Tipul ABSOLVIRE seria L nr. 00128574
calificarea/ocupația[1] SPECIALIST ÎN ILUMINAT
cod Nomenclator / cod Registrul național al calificărilor profesionale din România 214237

2. Autoritățile naționale responsabile

MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI, PROTECȚIEI SOCIALE ȘI PERSOANELOR VÂRSTNICE

AUTORITATEA NAȚIONALĂ PENTRU CALIFICĂRI

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

3. Denumirea furnizorului de formare profesională care a eliberat certificatul

COMITETUL NAȚIONAL ROMÂN DE ILUMINAT

Nr. de înmatriculare în Registrul național al furnizorilor de formare profesională a adulților 40/3005/20.05.2016

4. Nivelul de calificare certificat

5. Sistemul de evaluare

note: 10,00 (zece) calificative -

6. Baza legală pentru eliberarea certificatului

O.U.G. nr. 129 / 2000 republicată

7. Nivelul studiilor pentru accesul la programul de formare profesională

STUDII SUPERIOARE

8. Tipul de program de formare profesională

SPECIALIZARE

Durata (ore) total: 180
din care: pregătire teoretică 60
pregătire practică 120

Notă:
Acest document nu este un act oficial de calificare.

[1] Se va completa calificarea pentru certificatele de calificare și ocupația pentru certificatul de absolvire.

CONFORM CU ORIGINALUL

9. Competenţe profesionale dobândite

1. Realizarea măsurărilor luminotehnice
2. Evaluarea tehnică și inventarierea sistemelor de iluminat
3. Evaluarea spațiului de iluminat
4. Elaborarea proiectelor luminotehnice
5. Evaluarea eficienței energetice
6. Întocmirea planului de mentenanță a sistemului de iluminat
7. Aplicarea prevederilor legale legate de gestionarea deșeurilor din iluminat
8. Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență în sistemele de iluminat
9. Comunicarea cu beneficiarul și alte persoane din echipă referitor la soluțiile de iluminat
10. Planificarea, gestionarea și controlul activității proprii și a altor persoane din echipă implicate în procesul de proiectare sau execuție a sistemului de iluminat
11. Evaluarea percepției și a culorilor
12. Integrarea arhitecturală a sistemului de iluminat
13. Gestionarea sistemului de control al iluminatului
14. Evaluarea influenței luminii asupra sănătății oamenilor
15. Aplicarea sistemelor de certificare a clădirilor verzi din punct de vedere al iluminatului

COMITETUL NAȚIONAL ROMÂN DE ILUMINAT CNRI

LS

DIRECTOR*),

PREȘEDINTE),**

Secretar,

CONFORM CU ORIGINALUL

*) Directorul furnizorului de formare.
**) Președintele comisiei de examinare.

FOAIE DE CUPRINS DALI

A. PIESE SCRISE

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii
1.2. Ordonator principal de credite / investitor
1.3. Ordonator de credite (secundar / terţiar)
1.4. Beneficiarul investiţiei
1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de investiţie

2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării lucrărilor de investiţie

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare
2.2. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

3. Descrierea construcţiei existente

3.1. Particularităţi ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan);

b) relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile;

c) date seismice şi climatice;

d) studii de teren:

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

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

e) situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente;

f) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

g) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate.

3.2. Regim juridic:

a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune;

b) destinaţia construcţiei existente;

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

d) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz.

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici:

a) categoria şi clasa de importantă;
b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie;
d) suprafaţa construită;
e) suprafaţa construită desfăşurată;
f) valoarea de inventar a construcţiei;
g) alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente.

3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

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

3.6. Actul doveditor al forţei majore, după caz.

4. Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare[1]

a) clasa de risc seismic;
b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie;
c) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii;
d) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.

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

5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru:
   - ✓ consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
   - ✓ protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz;
   - ✓ intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz;

[1] Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanţe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilităţii conformării spaţiale a clădirii existente cu normele specifice funcţiunii şi a măsurii în care aceasta răspunde cerinţelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare

- ✓ demolarea parţială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei;
- ✓ introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- ✓ introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcţiei existente;

b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate;

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;

e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare

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

5.4. Costurile estimative ale investiţiei:

a) costurile estimate pentru realizarea investiţiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare;

b) costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/amortizare a investiţiei.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei:

a) impactul social şi cultural;

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

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz.

5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

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

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

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

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e)

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

7. Urbanism, acorduri şi avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente

7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică

7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;

b) studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz;

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice;

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

e) studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.

B. PIESE DESENATE

B.1. Construcţia existentă:

1) plan de amplasare în zonă;
2) plan de situaţie existent;
3) releveu de arhitectură şi, după caz, structura şi instalaţii - planuri, secţiuni, faţade, cotate – nu este cazul;
4) planşe specifice de analiză şi sinteză, în cazul intervenţiilor pe monumente istorice şi în zonele de protecţie aferente – nu este cazul

B.2. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă):

1) plan de amplasare în zonă;
2) plan de situaţie proiectat;
3) planuri generale, faţade şi secţiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistenţă şi instalaţii, volumetrii, scheme funcţionale, izometrice sau planuri specifice, după caz – mu este cazul;
4) planuri generale, profile longitudinale şi transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz – nu este cazul.

C. ANEXE

C.1. Audit energetic
C.2. Devize generale
C.3. Calcul luminotehnic

Data,
26/11/2021

Întocmit
ing. Andrei IVANOV

C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

PIESE SCRISE – DALI

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău

1.2. Ordonator principal de credite / investitor

ADMINISTRAȚIA FONDULUI PENTRU MEDIU

1.3. Ordonator de credite (secundar / terțiar)

UAT COMUNA PÂRGĂREȘTI, jud. BACĂU

1.4. Beneficiarul investiției

UAT COMUNA PÂRGĂREȘTI, jud. BACĂU

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de investiție

Elaborator:

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Str. Mărășești, nr. 116,

Bacău, județul Bacău

Atstat ANRE: C1A nr. 15995 / C2A nr. 15996

Proiectant:

ing. Andrei IVANOV

Șef proiect:

ing. Petrică STAN

Specialist iluminat CAPI:

ing. Silviu GHEORGHE

2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării lucrărilor de investiţie

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

Studiile efectuate pe plan mondial arată o îmbunătăţire continuă a nivelului tehnic al instalaţiilor de iluminat public. Creşterea nivelului de iluminare determină creşterea nivelului investiţiilor şi conduce la reducerea pierderilor indirecte datorate evenimentelor rutiere. Astfel, experienta unor ţări vest europene arată că pe durata nopţii riscul de accidente este de 1,6 ori mai mare faţă de zi şi cu o gravitate mult mai mare (numărul de morţi de 5,4, iar numărul de răniţi de 2,1 ori mai mare faţă de lumina naturală).

Raportul Comitetului European de Iluminat, CIE 99, evidenţiază reducerea numărului de evenimente rutiere, în cazul unui iluminat corespunzător, cu 30 % a numărului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45 % pe cele rurale şi cu 30 % pentru autostrăzi. Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanţial numărul de agresiuni fizice, conducând la creşterea încrederii populaţiei pe timpul nopţii.

Sistemele de iluminat stradal din ţara noastră necesita inca eforturi importante pentru creşterea parametrilor luminotehnici, energetici şi economici, pentru că, în general, nivelurile de luminanţă şi iluminare pe baza cărora sunt proiectate instalaţiile actuale sunt reduse în raport cu normele europene, determinând o securitate scăzuta a traficului rutier şi a circulatiei pietonale.

Analiza este făcută luând în calcul parametrii tehnici şi funcţionali, rentabilitatea, eficienţa sistemului de iluminat public, asigurarea unui nivel de iluminat conform normativelor în vigoare, coroborat cu optimizarea consumului de energie electrică.

Se urmăreşte în primul rând creşterea eficientei iluminatului public din punct de vedere al scăderii costurilor de consum energetic, întreţinere şi mentenanţa.

Trebuie avut în vedere şi creşterea gradului de securitate a cetăţenilor din cadrul comunităţii şi de asemenea se are în vedere şi creşterea gradului de siguranţă a circulaţiei rutiere şi pietonale.

Tot o data din punct de vedere al protecţiei mediului se propune reducerea poluării cu emisii CO_2, direct prin reducerea consumului de energie.

Nivelul de emisii specifice de CO_2 în România pentru producerea energiei electrice este încă foarte ridicat, prin urmare reducerea consumului de energie este direct proporţionala cu diminuarea emisiilor de dioxid carbon.

Cadrul legislativ actual privind serviciul public de iluminat în România

Incepand din ianuarie 2003 exista reglementari legislative referitoare la activitatile care au in centrul atentiei iluminatul public ca si prioritate. Astfel au fost definite si reglementate urmatoarele:

- Legislatia aplicabila procedurilor de achizitie a serviciilor de iluminat public;
- Organismul de monitorizare si control al serviciilor: ANRSC;
- Modul de gestionare a serviciilor de iluminat public;
- Factorii de referinta (nivel de iluminare, capacitate managerala etc);
- Relatia operator-beneficiar.

Cadrul legislativ aplicabil

- H.G. nr. 907 / 2016 privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finantate din fonduri publice
- Legea nr. 98/2016 privind achiziţiile publice
- Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public
- Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilitati publice
- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice si a gazelor naturale
- Ordin ANRSC nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activitatilor serviciului de iluminat public
- Ordin ANRSC nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public
- Legea 121/2014 privind eficienta energetica.
- H.G. nr. 745/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licentelor in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice
- Ordin ANRSC nr. 367/2011 privind modificarea tarifelor de acordare si mentinere a licentelor/autorizatiilor si a modelului de licenta/autorizatie eliberate in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice

- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European si a consilului din 25 octombrie 2012 privind eficienţa energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE şi 2010/30/UE şi de abrogare a Directivelor 2004/8/CE şi 2006/32/C
- Ordinul 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public - publicat in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007
- Ordinul 5/93 din 20.03.2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distributiea energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public - publicat in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007
- Ordonanta Guvernului 71/2002 privind organizarea si functionarea serviciilor publice de administrare a domeniului public si privat de interes local - publicata in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 648, din 31 august 2002
- SR CEN/TR 13201-1 aprobat in 31 iulie 2015, Standardul român de Iluminat public Partea 1: Selectarea claselor de iluminat, publicat in 31 mai 2018;
- SR CEN/TR 13201-2 aprobat in 31 mai 2016, Standardul român de Iluminat public Partea 2: Cerinţe de performanţă, publicat in 31 mai 2018;
- SR CEN/TR 13201-3 aprobat in 31 mai 2016, Standardul român de Iluminat public Partea 3: Calculul performanţelor, publicat in 31 mai 2018;
- SR CEN/TR 13201-4 aprobat in 31 mai 2016, Standardul român de Iluminat public Partea 4: Metode de măsurare a perfomanţelor fotometrice, publicat in 31 mai 2018;
- SR CEN/TR 13201-5 aprobat in 31 mai 2016, Standardul român de Iluminat public Partea 5: Indicatori de performanţă energetică, publicat in 31 mai 2018;

În România, pentru caile de circulatie s-a standardizat iluminatul prin SR EN 13433, spre deosebire de comunitatea europeana, pe teritoriul careia circula doar recomandari ale CIE (Comisia Internationala de Iluminat).

Principalele acte normative luate in considerare sunt:

- **Standarde şi normative referitoare la calitatea construcţiei aparatelor de iluminat:**
  - CEI EN 60598-1 – 2005/05 (CEI 34-21 VII ed.)
  - CEI EN 60598-2-1 – 1997/10 (CEI 34-23 II ed.)
  - CEI EN 60598-2-3 – 2003/10 (CEI 34-33 II ed.)
  - CEI EN 55015– 2008/04 (CEI 110-2 VI ed.)
  - CEI EN 61000-3-2 – 2007/04 (CEI 110-31 IV ed.)
  - CEI EN 61000-3-3/A1 – 2002/05 (CEI 110-28 IV)

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DUMITRESCU MIHAELA
CNP: 2710305080017
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 2016020022
Valabilă până la data de 21.04.2023

- CEI EN 61000-3-3 – 1997/06 (CEI 110-28 I ed.)
- CEI EN 61547– 1996/04 (CEI 34-75)
- CEI EN 61547/A1– 2001/08 (CEI 34-75 V1)

- **Directivele 2006/95/CE – Joasă Tensiune, 2002/95/CE RoHS şi 2002/96/CE – DEEE pentru** aparatele de iluminat

Obligatiile Autoritatii Publice Locale

In baza Ordonantei 42/2003 orice administratie publica locala:

- Este obligata sa reabiliteze, sa intretina si sa mentina sistemul de iluminat public (direct sau prin delegare de gestiune), astfel incat acesta sa corespunda normelor impuse prin SR EN 13433 si SR-EN 13201-2 Standard Iluminat Public, partea a II-a Cerinţe de performanţă.
- Este obligata sa infiinteze (daca nu exista) un serviciu de iluminat public, dar nu unul oarecare, ci unul capabil sa respecte cerintele impuse de ANRSC prin procedura de licentiere/autorizare.
- Conform legislatiei privind organizarea si functionarea serviciilor de iluminat public, serviciile de iluminat public va respecta si va indeplini, in intregul lor, indicatorii de performanta aprobati prin hotarari ale consiliilor locale.
- In baza L230/2006, a serviciului de iluminat public, publicata in Monitorul Oficial, orice administratie publica locala are urmatoarele obligatii:
  - Art.14 L230/2006 - de a elabora si a aproba strategia locala de dezvoltare a SIP si a infrastructurii aferente, cu consultarea prealabila a cetatenilor;
  - Art.17 alin (1) L230/2006 - de a sprijini rezolvarea sesizarilor cu privire la deficientele aparute in prestarea serviciului de iluminat public.
  - Art 36 alin (2) L230/2006 - de a planifica si urmari lucrarile de investitii necesare asigurarii functionarii sistemului in conditii de siguranta si la parametrii ceruti prin prescriptiile tehnice;
- In baza Ordonantei 22/2008 privind eficienta energetica si promovarea utilizarii la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie, publicata in Monitorul Oficial, orice administratie publica locala are urmatoarele obligatii:
  - Art. 7 - Autoritatile administratiei publice centrale si locale au obligatia sa ia masuri de imbunatatire a eficientei energetice, prin promovarea cu precadere a

masurilor care genereaza cele mai mari economii de energie in cel mai scurt interval de timp.

- Lista indicativa a masurilor de imbunatatire a eficientei energetice prevazute la alin. (1) si la art. 5 alin. (1) este cuprinsa in anexa nr. 1.
  - d) iluminat (de exemplu, lampi de iluminat noi si eficiente, sisteme de comanda digitala, ...);

2.2. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor

În prezent iluminatul public din comuna se prezinta astfel:

- reţelele de iluminat sunt aeriene, construite pe stâlpi comuni cu reţelele de distribuţie a energie electrice către consumatorii particulari;
- conductorul de nul aferent reţelei de iluminat este comun cu cel al reţelei de distribuţie publică;
- stâlpii existenţi sunt stâlpi de beton armat vibraţi şi centrifugaţi;
- corpurile de iluminat existente sunt preponderent cu surse de descărcare.

Aspecte negative ale sistemului de iluminat public studiat:

- majoritatea corpurile de iluminat sunt neeficiente din punct de vedere energetic;
- echipamentele sunt învechite, ineficiente şi cu un grad înaintat de uzură;
- distribuţia în teren a lămpilor de iluminat este neeficientă;
- funcţionarea ineficienta a sistemului de iluminat;
- costuri cu energia electrică nejustificat de mari faţă de eficienţa luminoasă;
- costuri de întreţinere / menţinere foarte mari generate de starea proastă a sistemului;
- se înregistrează un număr mult prea mare de reclamaţii şi implicit de intervenţii, comparativ cu sistemele reabilitate din alte localităţi; acestea trebuie gestionate şi creează necesar de resurse şi un curent de opinie nefavorabil în rândul contribuabililor;

Sursele cu descărcare la înalta/joasa presiune în vapori de sodiu sau mercur existente au eficienţă luminoasă foarte bună, produc însă o lumină monocromatică galbenă (indice de redare a culorilor Ra=20), ele sunt recomandate în iluminatul stradal. Durata de viaţă este ridicată cca. 28 500-33 000 ore de funcţionare.

În cadrul surselor cu descărcare la înaltă/joasă presiune în vapori de sodiu au apărut surse cu flux mărit care la acelaşi consum au un flux luminos mai mare dar şi un preţ mai ridicat.

Din considerente economice exista tendința sa se utilizeze surse de lumină ieftine și de cele mai multe ori se utilizează surse cu flux luminos și durată de viață scăzute.

În cadrul aparatelor de iluminat eficiența luminoasă a aparatului de iluminat este influențată de tipul aparatului, caracteristicile aparatului de iluminat, gradul de protecție (IP), starea de curățenie a dispersorului acestuia, tipul și starea (durata de utilizare) a sursei de lumină, fluxul luminos rezultat este mult diminuat față de fluxul luminos al unei surse noi iar efectul final este un nivel de iluminare scăzut la un consum energetic ridicat.

Consumul de energie electrică pentru iluminat este influențat și de driverul (balastul) utilizat pentru aprinderea surselor de lumina.

In conformitate cu Ordinul 245/2009 din 18.03.2009, al Comisiei de Reglementare pentru implementarea Directivei 2005/32/EC a Parlamentului European pană la 13.04.2012 eficiența energetică minimă pentru balasturile utilizate pentru sursele cu descărcare la înaltă presiune trebuie să aibă valoarea din tabelul de mai jos:

Putere (W)			Eficienta energetica minimă
	P	< 30W	η > 65%
30W<	P	< 75W	η > 75%
75W<	P	< 105W	η > 80%
105W<	P	< 405W	η > 85%
	P	> 405W	η > 90%

Din 2017 eficienta energetică minimă pentru balasturile utilizate pentru sursele cu descărcare la înaltă presiune în vapor de sodiu trebuie să aibă valoarea din tabelul de mai jos:

Putere (W)			Eficienta energetica minima
	P	< 30W	η > 78%
30W<	P	< 75W	η > 85%
75 W<	P	< 105W	η > 87%
105W<	P	< 405W	η > 90%
	P	> 405W	η > 92%

Se observa o creștere a eficientei energetice minime impuse echipamentelor utilizate la sursele cu descărcare la înalta presiune în vapori de sodiu. Conformarea la aceasta directiva ar impune înlocuirea în totalitate a balasturilor utilizate.

O sursă de lumină care îndeplinește condițiile de eficiență energetică, cu o durată de viață ridicată și costuri reduse cu întreținerea și menținerea este folosită din ce în ce mai mult în construcția aparatelor de iluminat de ultimă generație este LED-ul.

Corpurile de iluminat cu LED-uri în comparaţie cu aparatele de iluminat cu surse cu descărcare la înaltă presiune, au:

- o eficienta luminoasa si energetica ridicata (minim 100 lm/W, inclusiv pierderile în partea optica si sursa);
- au un indice de redare a culorilor Ra >70;
- durata de viaţă nominala cuprinsă între 50 000 – 100 000 ore

Corpurile de iluminat cu LED-uri pot fi realizate în funcţie de necesităţi (locul de utilizare), la o temperatură de culoare de la 3000K la 6300 K, în timp ce sursele cu descărcare la inaltă presiune în vapori de sodiu, au o temperatura de culoare fixă (2000 K -2100 K).

Deprecierea parametrilor aparatelor de iluminat cu LED este mult mai scăzută decât a aparatelor de iluminat cu surse de sodiu.

Astfel degradarea fluxului luminos al aparatelor de iluminat cu LED ajunge la 86% după 60 000 ore de funcţionare.

Pentru a asigura aceeaşi parametrii luminotehnici un aparat de iluminat cu LED are un consum de energie electrică mai redus decât a aparatelor cu surse de sodiu iar parametrii se păstrează un timp mai îndelungat.

Un alt avantaj major al corpurilor de iluminat cu LED faţă de sursele cu descărcare la înaltă presiune având posibilitatea controlării uşoare a fluxului luminos, fără stingerea lămpii, prin reglarea parametrilor sursei de alimentare (dimming) şi respectiv posibilitatea aprinderii, reducerii fluxului sau stingerii selective, individual sau în grupuri organizate logic, a corpurilor de iluminat (tele-management) în funcţie de locul de utilizare sau necesităţi.

Astfel se poate comanda reducerea fluxului luminos între anumite ore cu trafic redus pe unele porţiuni de strada în timp ce în intersecţii, treceri de pietoni sau zone de risc iluminatul funcţionează la parametrii maximi, sau se poate comanda reducerea sau chiar stingerea completa a iluminatului în zone în care pe timpul nopţii nu exista activitate.

Acest lucru conduce, prin modificarea tensiunii de alimentare, la reducerea puterii consumate şi în final la reducerea consumului de energie electrică pentru iluminat.

Astfel soluţia ce trebui adoptată este utilizarea aparatelor de iluminat cu LED.

Pentru eliminarea aspectelor negative menţionate mai sus este necesară aplicarea următoarelor măsuri:

- înlocuirea corpurilor neeficiente din punct de vedere energetic
- gestionarea inteligenta a consumului de energie electrică prin reducerea intensităţii luminoase pentru perioada din noapte mai puţin circulată.
- distribuirea uniformă şi eficientă a corpurilor de iluminat

În consecinţă, pentru acest caz nu se pune numai problema reducerii consumului de energie electrică pentru sistemele de iluminat, ci mai curând a găsirii unor soluţii eficiente care să realizeze un iluminat economic, în condiţii de confort acceptabil din punct de vedere cantitativ şi calitativ.

În acest sens, deşi nu trebuie neglijate aspectele energetice (randament, eficienţă energetică), este necesar să se ia în considerare şi alte criterii pentru evaluarea iluminatului public.

Sistemul de iluminat public se află în administrarea Consiliului Local care trebuie să urmărească:

- aplicarea unor soluţii moderne
- identificarea de soluţii, sisteme şi echipamente în scopul îmbunătăţirii calităţii iluminatului prin obţinerea unor parametri luminotehnici ridicaţi şi creşterii eficienţei energetice prin reducerea consumului de energie şi a costurilor operaţionale de funcţionare a sistemului de iluminat public

În urma inventarierii în teren, în comuna Pârgăreşti există următoarea situaţie:

Structura retelei de iluminat public din comuna Pârgăreşti

PUNCT DE APRINDERE	NR. STALPI	Corpuri existente
PT PARAU BOGHI	93	91
PT PARGARESTI	87	85
PT SATU NOU	159	157
PT BAHNA	68	67
TOTAL	407	400

Repartiţia corpurilor de iluminat este unilaterală, iar majoritatea stîlpilor sunt echipaţi cu câte un corp de iluminat, există şi stâlpi în comună care au câte 2 corpuri de iluminat (în intersecţii).

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

În cadrul proiectului se vor moderniza zonele din tabelul următor:

Situatia corpurilor de iluminat in comuna Pârgăreşti

PUNCT DE APRINDERE	Stalpi existenti	Total corpuri iluminat	Putere corpuri existente		Putere corpuri Propuse	
			55 [W]	65 [W]	30 [W]	45 [W]
PT PARAU BOGHI	93	91	60	31	60	31
PT PARGARESTI	87	85	49	36	49	36
PT SATU NOU	159	157	113	44	113	44
PT BAHNA	68	67	28	39	28	39
			250	150	250	150
TOTAL	407	400	400		400	

Principalele obiective care se urmaresc a fi atinse prin realizarea prezentei investitii vor afecta direct viaţa locuitorilor, acestea fiind:

- **Economia de energie:** Randamentul sistemelor de iluminat cu LED-uri este superior lămpilor cu incandescenţă şi respectiv lămpilor cu descărcare în gaz adică, la aceeaşi putere consumată produc cu mult mai multă lumină sau, altfel spus, pot produce aceeaşi lumină ca şi lămpile obişnuite la o putere consumată mult mai mică, **economisindu-se astfel energia şi reducând factura de energie electrică.**
- **Durata de viaţă:** Dispozitivele LED au o durata de viaţă de până 100 000 ore de funcţionare, pentru o scădere a gradului de iluminare la 80%, iar pentru modulele cu LED-uri înglobate în corpurile de iluminat, **se garantează minim 50 000 ore de funcţionare.** Această durată de viaţă foarte ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanţă a sistemului de iluminat şi oferă oportunitatea reducerii costurilor reale de investiţii.

  Spre comparaţie, lămpile cu incandescenţă au o durata de 1 000 – 2 000 ore de funcţionare, lămpile compacte fluorescente ajung pana la 8 000 – 15 000 ore de

funcţionare iar lămpile cu surse cu descărcare la înalta/joasa presiune în vapori de sodiu sau mercur ajung pana la 28 000 – 35 000 ore de funcţionare .

- **Eficienţa luminoasă aparat de iluminat ≥130 Lm/W:** Sistemele cu LED-uri produc mai multă lumină pe watt consumat decât lămpile obişnuite clasice. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea fasciculului de lumină de formă dreptunghiulară asigură nepoluarea luminoasă. Lentilele au rolul de a reduce pierderile de lumină şi elimină riscul de orbire provocat de strălucirea luminilor.
- **Culoarea:** Sistemele cu LED-uri pot emite nuanţa de lumină - culoarea dorită fără utilizarea unor filtre de culoare. Lumină caldă, neutră sau rece obţinută, este foarte apropiată de lumina naturală, arată adevărata culoare a obiectelor şi sporeşte confortul şi vizibilitatea pe timp de noapte.
- **Timpul de pornire-oprire:** din momentul alimentării, corpurile de iluminat cu LED luminează practic instantaneu la intensitate maximă fără a avea întârzieri şi suportă foarte bine regimurile pornit-oprit, spre deosebire de lămpile cu vapori metalici sau cele cu vapori cu sodiu
- **Tensiunea de alimentare:** aparatelor de iluminat cu LED lucrează la o tensiune de alimentare în gama 85-265Vca.
- **Intensitatea luminoasă:** Fiecare modul are o intensitatea luminoasă constantă indiferent de fluctuaţiile tensiunii de reţea
- **Factorul de putere:** Sistemele LED au factorul de putere mai mare de 0,95 (cos φ pentru lămpile cu sodiu este de 0,5) ceea ce reduce substanţial pierderile suplimentare în reţea şi se obţine reducerea consumului de energie electrică.
- **Impactul asupra mediului:** Implementarea soluţiilor cu LED uri pentru iluminat implică şi o serie de beneficii în domeniul mediului şi dezvoltării durabile:

Consumul redus cu peste 50% contribuie la reducerea poluării şi la conservarea combustibililor fosili ţinând cont că o marea parte din energia electrică consumată în România este produsă prin tehnologii de ardere a combustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului. Durata de viaţă de 3 ori mai mare duce la reducerea deşeurilor provenite de la lămpile uzate.

Documentele care stau la baza descrierii investiţiei sunt:

- Planurile de încadrare în zonă;
- Auditul energetic efectuat.

Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOBRESCU MIHAELA
CNP: 2710510040017
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 3518/2002
Valabilă până la data de 21.04.2023

- Planurile de situaţie
- In urma auditului energetic a rezultat existenta unui sistem de iluminat public pentru care se impun soluţii eficiente din punct de vedere luminotehnic.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizaţiei modeme. El are rolul de a asigura atât orientarea şi circulaţia în siguranţă a pietonilor şi vehiculelor pe timp de noapte, cât şi crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală .

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special :

- reducerea cheltuielilor indirecte;
- reducerea numărului de accidente pe timp de noapte
- reducerea riscului de accidente rutiere;
- reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor;

Îmbunătăţirea climatului social şi cultural prin creşterea siguranţei activităţilor pe durata nopţii

3. Descrierea construcţiei existente

3.1. Particularităţi ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan);

Toate lucrarile se vor realiza in intravilanul comunei Pârgăreşti. Terenul pe care se vor executa lucrarile proiectate apartine domeniului public. Lucrările se vor executa pe actualele amplasamente, nefiind necesare intervenţi şi investiţii asupra stâlpilor de iluminat sau a reţelei existente.

Comuna Pârgăreşti (în maghiară Szőlőhegy) este o comună în judeţul Bacău, Moldova, România, formată din satele Bahna, Nicoreşti, Pârâu Boghii, Pârgăreşti (reşedinţa) şi Satu Nou.

Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Pârgăreşti se ridică la 4.445 de locuitori, în scădere faţă de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 4.845 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (97,17%). Pentru 2,59% din populaţie, apartenenţa etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt romano-catolici (85,51%), cu o minoritate de ortodocşi (10,98%). Pentru 2,61% din populaţie, nu este cunoscută apartenenţa confesională.

b) relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile;

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DUMITRESCU MIHAELA
CNP: 2710[illegible]
Verificator de audit energetic
Autorizaţia nr. 2017[illegible]
Valabilă până la data de 21.04.2023

Comuna Pârgăreşti se află în sud-vestul judeţului, la sud de oraşul Târgu Ocna, pe malul drept al Trotuşului şi pe malul stâng al afluentului său Oituz. Este străbătută de şoseaua judeţeană DJ116, care o leagă spre sud de Oituz (unde se termină în DN11) şi spre nord de Târgu Ocna (unde se intersectează cu DN12A) şi Bârsăneşti (unde se termină în acelaşi DN11).

Caracteristicile terenului la cota de fundare au următoarele valori apreciative:

- Presiunea convenţională - 2,25 ÷ 2,5 daN/cm^2;
- Greutatea vomică a pământului în stare naturală - 1800 daN/m^3;
- Greutatea vomică a pământului submersat - 1000 daN/m^3;
- Unghiul taluzului natural - 30°;
- Coeziunea aparentă - slabă;
- Nivelul normal al apei subterane - sub 2m;
- Gradul de seismicitate - 8 (zona C);
- Rezistivitatea solului - 100 Ωm.
- $a_g = 0,24$ g
- $T_c = 0,7$ s

Zona de expunere la risc seismic-Conform Normativului P100-1/2006 „ Cod de proiectare seismica-Partea I- Prevederi de proiectare pentru cladiri", amplasamentul se incadreaza in zona caracterizata prin acceleratia terenului pentru proiectare ag=0.24g (pentru un interval mediu de recurenta IMR=100 ani) si perioada de control colt a spectrului de raspuns Tc=0,7s.

c) studii de teren:

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

NU ESTE CAZUL

Dat fiind tipicul lucrărilor, acestea nu impun studii geotehnice deoarece nu se intervine la structura sistemului de iluminat public.

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

Pentru prezentul proiect s-au realizat studii topografice, iar pe aceste planuri de situaţie

au fost trasate instalatiile existente precum si situaţia proiectată/propusă.

d) situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente;

În zona studiată nu exista alte reţele care să impiedice dezvoltarea reţelelor de iluminat public.

Reţelele existente în zonă sunt:

- reţele de energie electrică de distribuţie publică
- retele aeriene de telecomunicaţii

e) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

În scopul creşterii siguranţei în funcţionare a serviciului de iluminat şi a continuităţii acestuia, operatorii vor întocmi proceduri de analiza operativă şi sistematică a tuturor evenimentelor nedorite care au loc în instalaţiile de iluminat, stabilindu-se măsuri privind creşterea fiabilităţii echipamentelor şi schemelor tehnologice, îmbunătăţirea activităţii de exploatare, întreţinere, reparaţii şi creşterea nivelului de pregătire şi disciplină a personalului.

Evenimentele ce se analizează se referă, în principal, la:

- defecţiuni curente;
- deranjamente din reţelele de transport şi de distribuţie a energiei electrice, indiferent dacă acestea sunt destinate exclusiv instalaţiilor de iluminat sau nu;
- incidentele şi avariile;
- limitările ce afectează continuitatea sau calitatea serviciului de iluminat, impuse de anumite situaţii existente la un moment dat.

Analizele incidentelor sau avariilor vor fi efectuate imediat după producerea evenimentelor respective de către factorii de răspundere ai operatorului, de regulă, împreună cu cei ai autorităţilor administraţiei publice locale.

Operatorul are obligatia ca cel puţin trimestrial sa informeze autorităţile administratiei publice locale sau, după caz, asociaţia de dezvoltare comunitară asupra tuturor avariilor care au avut loc, concluziile analizelor şi măsurile care s-au luat.

Evidenţierea defecţiunilor şi deteriorărilor se face şi în perioada de probe de garanţie şi punere în funcţiune după montare, înlocuire sau reparaţie capitală.

Fişele de incidente şi de echipament deteriorat reprezintă documente primare pentru evidenţa statistică şi aprecierea realizării indicatorilor de performanţă.

Pastrarea evidenţei se face la operator pe toată perioada cât acesta operează.

f) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate.

Nu există astfel de monumente în comună.

Cât priveşte posibilele interferenţe dintre monumentele istorice şi invetiţia propusa putem spune ca "NU ESTE CAZUL", deoarece specificul investitiei nu presupune lucrari de constructii care sa afecteze amplasamentele existente, dimpotriva dupa realizarea investitiei se presupune o crestere a gradului de securitate din comuna.

3.2. Regim juridic:

a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune;

Terenul ocupat de instalaţiile de iluminat public este situat in intravilanul comunei Pârgăreşti. Sistemul de iluminat public nu este situat pe servituţi particulare ci doar pe terenul care are statut de domeniul public, aflat în proprietatea autorităţii locale.

b) destinaţia construcţiei existente;

Sistemul de iluminat existent, este reprezentat de stâlpii aferenţi reţelei de distribuţie a energie electrice publice care au atât rolul de a susţine conductoarele aferente reţelei de distribuţie cât şi rolul de a susţine aparatele de iluminat şi fac parte din sistemul de iluminat al comunei.

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

Nu este cazul.

Sistemul de iluminat public existent nu reprezintă o construcţie care să facă parte din lista de monumente istorice.

d) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici:

a) categoria şi clasa de importantă;

- Conform P118/1999: categoria D;
- Conform ID 17/86- "Neclasificat";
- clasa de importanta IV, conform P100/06 si STAS 10100/20 – 1975;
- Categoria de pericol de incendiu: C2 (CA2b) – dificil inflamabile, Gradul de rezistenta la foc: II (Cf. P118/1999);
- Conform Catalogului privind clasificarea si duratele normale de funcţionare a mijloacelor fixe aprobat prin HGR 2139/2004, lucrările se încadrează in grupa 1.7 construcţii pentru transportul energiei electrice, subgrupa 1.7.1 reţele de alimentare cu energie electrica.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

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

Reţeaua de distribuţie a energiei electrice a fost construita in anii 1980-1985, iar reţeaua de iluminat a fost construită odată cu aceasta.

Corpurile de iluminat au mai suferit modificări de la prima punere în funcţie, acestea au mai fost înlocuite şi modernizate dea lungul timpului, cu tehnologiile existente în trecut.

d) suprafaţa construită;

Suprafaţa construită este reprezentată de suprafaţa ocupata de fundaţiile stâlpilor din reţeaua publica care sunt comuni cu infracultura sistemului de iluminat a comunei.

În total există 407 stâlpi, iar fundaţia fiecărui stâlp ocupă o suprafaţă de aproximativ 1m^2, rezultând o suprafaţă totală de 407 m^2.

Situatia corpurilor de iluminat in comuna	
PUNCT DE APRINDERE	**Stalpi existenti**
PT PARAU BOGHI	**93**
PT PARGARESTI	**87**
PT SATU NOU	**159**
PT BAHNA	**68**
TOTAL	**407**

Executia lucrărilor nu necesită ocuparea de suprafeţe de teren noi, lucrarile presupun înlocuirea corpurilor existente, în număr de 400 buc, fiecare corp ocupând aproximativ 0,25 m^2, rezultă o suprafaţă totală de 0.25m^2 * 400 buc = 100 m^2.

e) suprafaţa construită desfăşurată;

Suprafaţa construită desfăşurată coincide cu suprafaţa construită.

f) valoarea de inventar a construcţiei;

Nu se poate estima o valoare a patrimoniului reprezentată de infrastructura sistemului de iluminat, deoarece stâlpii sunt comuni cu reţeaua de distribuţie, iar reţeaua este deasemenea comună cu reţeaua de iluminat.

g) alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente.

Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Starea construcţiei este reprezentată de starea infrastructurii şi a sistemului de iluminat.

Infrastructura sistemului de iluminat reprezentată în general de stâlpi din beton este bună, dat fiind utilizarea acestora în comun cu reţeaua de distribuţie.

Starea sistemului de iluminat în general, daca ne referim la starea aparatelor de iluminat, aceasta este veche, cu aparate de iluminat cu grad mic de protecţie la pătrunderea prafului sau apei.

Situaţia existentă a fost prezentata la punctul 2.2. şi sunt se prezinta astfel:

- reţelele de iluminat sunt aeriene, construite pe stâlpi comuni cu reţelele de distribuţie a energie electrice către consumatorii particulari;
- conductorul de nul aferent reţelei de iluminat este comun cu cel al reţelei de distribuţie publică;
- stâlpii existenţi sunt stâlpi de beton armat vibraţi şi centrifugaţi;
- corpurile de iluminat existente sunt preponderent cu surse de descărcare.

Aspecte negative ale sistemului de iluminat public studiat:

- majoritatea corpurile de iluminat sunt neeficiente din punct de vedere energetic;
- echipamentele sunt învechite, ineficiente şi cu un grad înaintat de uzură;
- distribuţia în teren a lămpilor de iluminat este neeficientă;
- funcţionarea ineficienta a sistemului de iluminat;
- costuri cu energia electrică nejustificat de mari faţă de eficienţa luminoasă;
- costuri de întreţinere / menţinere foarte mari generate de starea proastă a sistemului;

Clase de iluminat

Clasele de iluminat se stabilesc conform cerinţelor indicate în SR EN 13201-2 şi oferă îndrumări privind alegerea celei mai potrivite clase pentru o anumită situaţie. Pentru acest lucru, se include un sistem prin care se definesc clasele de iluminat adecvate diferitelor zone publice din exterior în termeni de parametri relevanţi.

Metodele prezentate în SR EN 13201-2 la articolele 5, 6 şi 7 trebuie să fie considerate ca puncte de plecare ale unei abordări cuprinzătoare pentru iluminatul rutier normal. În acest sens, modelele nu pot acoperi toate cazurile rutiere diferite, acestea introduc parametrii generali şi impactul asupra cerinţelor de iluminat. Numai situaţia reală şi caracteristicile sale unice (geometria o căii de circulaţie, marcarea, mediul vizual, dificultatea sarcinii de navigaţie, lipsa vizibilităţii, riscurile de orbire datorate elementelor existente, vremea locală, utilizatorii specifici, cum ar fi numărul ridicat al vârstnicilor sau al persoanelor cu deficienţe de vedere

etc.) poate conduce la o determinare finală a clasei de iluminat adecvate prin aplicarea tehnicilor de evaluare a riscurilor.

Necesităţile vizuale ale utilizatorilor de căi de circulaţie în condiţii de trafic redus în anumite perioade de noapte sau în condiţii meteorologice variabile, precum şi beneficiile pozitive ale consumului redus de energie şi ale potenţialelor îmbunătăţiri privind mediul sunt câteva dintre consideraţiile care justifică instalarea iluminatului rutier adaptiv.

Există o varietate de instrumente, dispozitive şi metode potrivite care pot fi utilizate pentru controlul inteligent al unei instalaţii de iluminat rutier. Sistemele de control variază de la aplicaţii foarte simple la cele mai sofisticate.

Este importantă reînnoirea sau modernizarea instalaţiilor învechite şi neeconomice. Poate fi posibil să se obţină niveluri de iluminare mai adaptabile, cu un consum redus de energie, utilizând noi modele şi tehnologii noi. Actualizarea sistemelor de iluminat şi de control va da adesea un raport cost-beneficiu bun şi perioade scurte de amortizare.

Descrierea procedurii de selectare a claselor de iluminat

Procedurile de selectare, parametrii şi valorile de ponderare prezentate se bazează pe cele definite în CIE 115:2010, *Lighting of roads for motor and pedestrian traffic*.

În multe cazuri, zonele publice constau în mai mult de o zonă de trafic, de exemplu adeseori există o parte carosabilă cu trotuar sau cu pistă pentru biciclete adiacentă. Întrucât utilizatorii diferitelor zone de trafic au cerinţe vizuale diferite, în timpul procesului de selectare trebuie să fie luaţi în considerare parametrii relevanţi

În selectarea clasei de iluminat normal (proiectată), ar trebui luată în considerare valoarea maximă a parametrilor de selectare care ar putea să apară în orice perioadă de funcţionare, de exemplu pentru volumul de trafic se ia în considerare valoarea orară de vârf.

Pentru simplificare, în acest document sunt cuprinşi numai parametrii principali pentru traficul motorizat obişnuit, pentru zonele de risc şi pentru zonele pietonale şi de viteză redusă. Descrierile parametrilor şi ale opţiunilor asociate sunt detaliate, astfel încât acestea să poată fi interpretate în funcţie de cerinţele individuale ale recomandărilor naţionale. În unele cazuri, analiza riscurilor sau alte consideraţii (de exemplu, de mediu) ar putea conduce la luarea în considerare a altor parametri.

Aşa cum se indică mai sus, clasa de iluminat normal (proiectată) este selectată utilizând valorile cele mai ridicate ale parametrilor, totuşi aplicarea acestei clase poate să nu fie justificată pe parcursul perioadei de întuneric din cauza condiţiilor care se schimbă, de exemplu la sfârşit

de săptămână, condiţiile meteorologice diferite, volume de trafic diferite etc. Modificările temporale ale parametrilor luaţi în considerare la selectarea clasei de iluminat normal ar putea permite sau ar putea necesita o adaptare a nivelului normal de luminanţă sau iluminare medie, prin reducerea nivelului. Parametrii cei mai importanţi în acest sens sunt volumul traficului, compoziţia traficului, proprietăţile de reflectare în timp real ale pavajului şi starea actuală a suprafeţei căii de circulaţie (întuneric, lumină, uscat, umed, cu sare, acoperit cu zăpadă), dar luminozitatea ambiantă poate avea, de asemenea, influenţă.

Utilizarea iluminatului adaptiv poate oferi o reducere semnificativă a consumului de energie, în comparaţie cu funcţionarea pe întreg parcursul nopţii, corespunzător clasei de iluminat normal. De asemenea, se poate utiliza pentru a reduce consumul de energie prin reducerea fluxului luminos al sursei de lumină la valoarea menţinută, atunci când instalaţia este curată şi sursele de lumină sunt noi.

Atunci când modelul de variaţie a valorilor parametrilor este bine cunoscut, cum ar fi de la un registru al staţiilor de monitorizare a traficului (TMS) şi al staţiilor meteorologice (AWS) pe rutele de trafic, sau poate fi asumat în mod rezonabil, ca în multe zone rezidenţiale, sistemul de control poate fi adecvat.

În alte situaţii, poate fi preferat un sistem de control interactiv legat de date în timp real. Această abordare permite activarea clasei de iluminat normal în cazul lucrărilor de infrastructură rutieră al accidentelor grave, al vremii nefavorabile sau al vizibilităţii reduse.

Clase de iluminat pentru traficul motorizat (M)

Clasele de iluminat M sunt destinate conducătorilor de autovehicule pentru căile de circulaţie, permiţând viteze moderate până la viteze mari. Aplicarea acestor clase depinde de geometria zonei relevante şi de circumstanţele dependente de trafic şi de timp. Clasa de iluminat corespunzătoare trebuie selectată în conformitate cu funcţia căii de circulaţie, viteza de proiectare, aspectul general, volumul traficului, compoziţia traficului şi condiţiile de mediu.

Clase de iluminat pentru zone de risc (C)

Clasele de iluminat C sunt destinate utilizării în zonele de risc pe căile de circulaţie în care compoziţia traficului este în principal motorizată. Zonele de risc se întâlnesc acolo unde fluxurile de vehicule se intersectează reciproc sau în zone frecventate de pietoni, biciclişti sau alţi utilizatori acestora. Zonele care indică o schimbare a

geometriei rutiere, cum ar fi un număr redus de benzi sau o bandă redusă sau lăţimea carosabilului redusă, sunt, de asemenea, considerate zone de risc. Existenţa lor are ca rezultat un potenţial sporit de coliziuni între vehicule, între vehicule şi pietoni, biciclişti şi alţi utilizatori ai căilor de circulaţie şi/sau între vehicule şi obiecte fixe.

Pentru zonele de risc, luminanţa este criteriul de proiectare recomandat. Cu toate acestea, în cazul în care distanţele de vizualizare sunt scurte şi alţi factori împiedică aplicarea criteriilor de luminanţă, iluminarea poate fi utilizată pe o parte a zonei de risc sau pe întreaga zonă dacă criteriile de luminanţă nu pot fi aplicate întregii zone. Corespondenţa dintre luminanţă şi iluminarea orizontală medie depinde de luminozitatea suprafeţei căii de circulaţie, reprezentată de valoarea coeficientului de luminanţă *Q0* a acelei suprafeţe. Tabelul 2 oferă clase M şi C comparabile pentru diferite valori ale *Q0* pentru suprafaţa căii de circulaţie.

Clasele de iluminat M şi C ale nivelului de iluminat comparabil pentru diferite valori ale *Q0* pentru suprafaţa căii de circulaţie

Clasă de iluminat M			**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
Clasa de iluminat C dacă $Q0 < 0{,}05$ cd * m^{-2} * lx^{-1}			C0	C1	C2	C3	C4	C5
Clasa de iluminat C dacă 0,05 cd * m^{-2} * lx^{-1} < $Q0$ < 0,08 cd * m^{-2} * lx^{-1}		C0	C1	C2	C3	C4	C5	C5
Clasa de iluminat C dacă $Q0 > 0{,}09$ cd * m^{-2} * lx^{-1}	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C5	C5

Deoarece clasele de iluminat C sunt destinate acelora şi utilizatori ca şi clasele de iluminat M, tabelul de mai sus trebuie utilizat în principal pentru determinarea unei clase de iluminat C care este aplicată unei anumite zone de risc. Zona de risc ar trebui să aibă cel puţin un nivel de iluminare nu mai mic decât cel al celei mai înalte clase de iluminat utilizate pentru calea de circulaţie sau pentru căile de circulaţie de legătură. Cu toate acestea, se recomandă ca pentru zona de risc, clasa de iluminat utilizată să fie, în mod normal, cu o treaptă mai mare decât cea mai înaltă clasă de iluminat aplicată pentru calea sau căile de circulaţie care conduc spre zona de risc (de exemplu, M2 în loc de M3). Acest lucru nu este posibil în cazul în care căile de circulaţie de acces sunt iluminate corespunzător clasei M1. În acest caz, zona de risc ar trebui, de asemenea, să fie luminată în clasa M1.

Clasele de iluminat pentru zonele pietonale şi de viteză redusă (P)

Clasele de iluminat P sunt destinate în principal pentru pietoni şi biciclişti care utilizează trotuare şi piste pentru biciclişti şi conducători de vehicule motorizate cu viteză redusă pe căi de circulaţie rezidenţiale, acostament sau benzi de parcare şi alte zone rutiere situate separat sau de-a lungul unei părţi căi de circulaţie sau a unei căi de circulaţie rezidenţiale etc.

Sarcinile şi nevoile vizuale ale pietonilor diferă de cele ale conducătorilor auto în multe privinţe. Viteza de mişcare este, în general, mult mai scăzută şi obiectele relevante din câmpul vizual sunt mai apropiate decât cele importante pentru conducătorii vehiculelor motorizate. Acest lucru se reflectă în parametrii şi opţiunile asociate pentru selectarea unei clase de iluminat P pentru o zonă pietonală sau de viteză redusă.

Aplicarea acestor clase depinde de geometria zonei relevante şi de circumstanţele dependente de trafic şi de timp.

Selectarea claselor de iluminat

Pentru selectarea clasei de iluminat trebuie să se calculeze şi să se măsoare:

- luminanţa medie a suprafeţei căii de circulaţie ($\bar{L}$)
- uniformitatea generală a luminanţei (U_0)
- uniformitatea longitudinală a luminanţei (U_l),
- creşterea pragului (f_{TI})
- raportul de iluminare de margine (R_{EI})

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
Numele prenumele: DISPINESCU MIHAELA
CNP 2710309040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 2018/26025
Valabilă până la data de 21.04.2023

Măsurătorile trebuie realizate în conformitate cu SR EN 13201-3 şi SR EN 13201-4.

Clasele de iluminat se aleg în concordanţă cu tabelul următor:

SR EN 13201-2:2016

Tabelul 1 — Clase de iluminat M

Clasa	Luminanţa suprafeţei căii de circulaţie a părţii carosabile pentru condiţia suprafeţei căii de circulaţie uscată şi umedă				Orbire perturbatoare	Iluminatul împrejurimilor
	Condiţii uscate			Condiţii umede	Condiţii uscate	Condiţii uscate
	$\bar{L}$ [minim menţinut] Cd/m²	U_o [minim]	U_l [a] [minim]	U_{ow} [b] [minim]	f_{TI} [c] [maxim] %	R_{EI} [d] [minim]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

[a] Uniformitatea longitudinală (Ul) oferă o apreciere a dovezii de repetare evidentă a zonelor clare şi întunecate de pe suprafaţa căii de circulaţie şi ca atare este relevantă numai pentru condiţiile de vizibilitate pe secţiuni lungi neîntrerupte ale căii de circulaţie şi, prin urmare, ar trebui aplicată numai în astfel de circumstanţe. Valorile indicate în coloană sunt valorile minime recomandate pentru clasa de iluminat specifică, cu toate acestea ele pot fi modificate în cazul în care circumstanţele specifice care privesc aspectul sau utilizarea căilor de circulaţie sunt determinate prin analiză sau în cazul în care apar cerinţe naţionale specifice.

[b] Acesta este singurul criteriu pentru condiţiile căii de circulaţie umedă. Poate fi aplicat în plus faţă de criteriile pentru starea uscată, în conformitate cu cerinţele naţionale specifice. Valorile indicate în coloană pot fi modificate dacă există cerinţe naţionale specifice.

[c] Valorile indicate în coloana f_{TI} sunt maximele recomandate pentru clasa de iluminat specifică, însă acestea pot fi modificate în cazul în care apar cerinţe naţionale specifice.

[d] Acest criteriu trebuie aplicat numai în cazul în care nu există zone de trafic cu propriile cerinţe de iluminat adiacente părţii carosabile. Valorile indicate sunt încercări şi pot fi modificate în cazul în care sunt specificate cerinţe specifice naţionale sau individuale ale proiectului. Astfel de valori pot fi mai ridicate sau mai scăzute decât valorile indicate, totuşi trebuie să se aibă grijă să se asigure o iluminare adecvată a zonelor.

NOTE:

- Luminanţa suprafeţei căii de circulaţie este rezultatul iluminării suprafeţei, a proprietăţilor de reflexie ale suprafeţei şi a condiţiilor geometrice de observare de pe suprafaţa căilor de circulaţie. Convenţiile sunt prevăzute în standardele EN 13201-3 şi EN 13201-4, având ca scop conducerea de-a lungul unor şosele cu distanţe de vizibilitate cuprinse între 60 m şi 160 m.
- Luminanţa medie ($\bar{L}$) reflectă nivelul general de luminanţă la care conducătorul auto conduce vehiculul. La nivelul scăzut de iluminat utilizat pentru iluminatul public, performanta se îmbunătăţeşte cu luminanţa în ceea ce priveşte creşterea sensibilităţii la contrast, creşterea acuităţii vizuale şi ameliorarea orbirii.
- Uniformitatea generală *(Uo)* măsoară în mod general variaţia luminaţelor şi arată cât de bine serveşte suprafaţa căii de circulaţie drept fundal pentru marcaje rutiere, obiecte şi alţi utilizatori ai căilor de circulaţie.

- Uniformitatea longitudinală (U_l) oferă o măsură a vizibilităţii modelului repetat de pete luminoase şi întunecate pe şosea. Se referă la condiţiile de pe secţiuni lungi neîntrerupte ale căilor de circulaţie.
- Creşterea pragului (f_{TI}) indică faptul că, deşi iluminatul public îmbunătăţeşte condiţiile vizuale, de asemenea, cauzează orbirea de un anumit grad invaliditate, în funcţie de tipul de aparatele de iluminat, de lămpi şi de situaţia geometrică. Valorile f_{TI} calculate sunt reprezentative pentru un pilot tânăr. Cauza principală a orbirii este împrăştierea în ochiul uman, care tinde să crească odată cu vârsta persoanei. Creşterea este individuală şi poate fi scăzută pentru unii, cu un factor de doi pentru alţii şi poate fi ridicată pentru persoanele care suferă de condiţii de cataractă netratate.
- Iluminatul limitat pe partea carosabilă este inadecvat pentru a evidenţia împrejurimile imediate ale căii de circulaţie şi pentru a evidenţia utilizatorii trotuarelor.
- În unele tari, suprafaţa căii de circulaţie este umedă sau îmbibată cu apă pentru o parte semnificativă a orelor de întuneric. Pentru o condiţie de umiditate selectată, se poate face o cerinţă suplimentară pentru uniformitatea generală (U_0), pentru a evita o degradare serioasă a performanţei pentru unele dintre perioadele cu umiditate.

În prezent zonele propuse spre modernizare se încadrează din punct de vedere luminotehnic în clasele de iluminat M4, sau M6.

Situatia corpurilor de iluminat in comuna		
PUNCT DE APRINDERE	Clasa de Iluminat	
	M4	M6
PT PARAU BOGHI	X	X
PT PARGARESTI	X	X
PT SATU NOU	X	X
PT BAHNA	X	X

Corpurile existente în teren nu asigură fluxul luminotehnic specific pentru fiecare categorie de drum.

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

Infrastructura sistemului de iluminat actual asigura cerinţa fundamentala de stabilitate şi pentru montarea noilor aparate de iluminat cu LED, dat fiind că acestea au o greutate mai mică decât majoritatea aparatelor de iluminat existente.

3.6. Actul doveditor al forţei majore, după caz.

Nu este cazul

4. Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare[2]

a) clasa de risc seismic;

Comuna se situează într-o zonă cu gradul de seismicitate 8 (zona C).

b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie;

Investiţia presupune eficientizarea consumului de energie electrică, implicit gestionarea inteligentă a energiei electrice în infrastructura de iluminat public.

Având în vedere avantajele corpurilor de iluminat care folosesc tehnologia LED ori ce soluţie propusă trebuie să aibă în vedere includerea acestor tipuri de corpuri în implementarea ei.

Prin înlocuirea corpurilor existente cu corpuri de iluminat cu LED eficientizăm consumul de energie, însă trebuie analizată gestionarea inteligenta a consumului de energie şi posibilitatea creşterii eficienţei energetice prin metode moderne de reglare al fluxului luminotehnic pe perioada de funcţionare a sistemului de iluminat.

Scenariul 1 - Corpuri LED, ce înlocuiesc corpurile existente, montate pe stâlpii existenti, corpuri echipate cu driver inteligent / programabil care să permită realizarea

[2] Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanţe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilităţii conformării spaţiale a clădirii existente cu normele specifice funcţiunii şi a măsurii în care aceasta răspunde cerinţelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare

reducerii de flux luminos la nivelul corpului de iluminat şi integrarea acestora într-un sistem de telegestiune – cu alimentare din reţeaua de iluminat

Pentru realizarea investiţiei s-au luat în considerare înlocuirea corpurilor existente cu corpuri noi tip LED cu puterea de 30 W pentru străzile secundare şi 45 W pentru străzile principale.

Pentru creşterea eficienţei energetice, în speţă scăderea consumului de energie, se va monta un sistem de telegestiune care va avea posibilitatea sa configureze si sa gestioneze sistemul de iluminat prin reglarea fluxului luminos in funcţie de lumina ambientala sau de programe prestabilite.

Sistemul de telegestiune va avea posibilitatea de a monitoriza consumul de energie si va genera rapoarte care vor ajuta la verificarea economiei de energie produsa, va monitoriza starea echipamentului si parametrii acestuia si va avea posibilitatea de integrare ulterioara a altor corpuri in aceiaşi platforma de operare.

Dat fiind implementarea sistemului de telegestiune reţeaua de iluminat va fi alimentată permanent şi nu va mai funcţiona după programele clasice.

Lucrări şi capacităţi Soluţia 1:

- Demontare corpurilor de iluminat existente ..... 400 buc
- Demontarea consolelor vechi ..... 400 buc
- Demontarea clemelor de alimentare vechi ..... 800 buc
- Montare console de susţinere noi ..... 400 buc
- Montarea corpuri de iluminat LED, 30 W, IP 66, 160 lm/W ..... 250 buc
- Montarea corpuri de iluminat LED, 45 W, IP 66, 160 lm/W ..... 150 buc
- Montare sistem gestionare inteligentă a corpului ..... 400 buc
- Realizare alimentare cu energie electrică a lămpilor ..... 400 buc

Scenariul 2 - Corpuri LED, ce înlocuiesc corpurile existente, montate pe stâlpii existenti, corpuri echipate cu driver inteligent / programabil care să permită realizarea reducerii de flux luminos la nivelul corpului de iluminat şi integrarea acestora într-un sistem de telegestiune– cu alimentare din surse regenerabile, panouri fotovoltaice

Pentru realizarea investiţiei s-au luat în considerare înlocuirea corpurilor existente cu corpuri noi tip LED cu puterea de 30 W pentru străzile secundare şi 45 W pentru străzile principale.

Pentru alimentarea corpurilor de iluminat propunem montarea unui sistem hibrid de alimnetare al acestora format dintr-un panou fotovoltaic de 455 W, un sistem de acumulare de 100Ah, un controler pentru incarcarea acumulatorilor si un invertor hibrid care va asigura alimentarea corpului de iluminat cu energia inmagazinata in acumulator, iar în caz de lipsa a energiei acesta sa poata sa treaca la alimentarea de rezerva, cea din iluminatul public existent.

Dat fiind necesitatea montarii unui panou fotovoltaic pe stalpii existenti va fi necesara inlocuirea stalpilor de sustinere cu stalpi speciali, tip SE 10 sau SC 10005.

Pentru creşterea eficienţei energetice, în speţă scăderea consumului de energie, se va monta un sistem de telegestiune care va avea posibilitatea sa configureze si sa gestioneze sistemul de iluminat prin reglarea fluxului luminos in funcţie de lumina ambientala sau de programe prestabilite.

Sistemul de telegestiune va avea posibilitatea de a monitoriza consumul de energie si va genera rapoarte care vor ajuta la verificarea economiei de energie produsa, va monitoriza starea echipamentului si parametrii acestuia si va avea posibilitatea de integrare ulterioara a altor corpuri in aceiaşi platforma de operare.

Lucrări şi capacităţi Soluţia 2:

- Demontare corpurilor de iluminat existente ..... 400 buc
- Demontarea consolelor vechi ..... 400 buc
- Demontarea clemelor de alimentare vechi ..... 800 buc
- Montare console de susţinere noi ..... 400 buc
- Montarea corpuri de iluminat LED, 30 W, IP 66, 160 lm/W ..... 250 buc
- Montarea corpuri de iluminat LED, 45 W, IP 66, 160 lm/W ..... 150 buc
- Montare kit alimentare (panou fotovoltaic, sistem acumulare) ..... 400 buc
- Inlocuire stalpi existenti tip SE 4 si SC 10002 cu stalpi speciali ..... 250 buc
- Montare sistem gestionare inteligentă a corpului ..... 400 buc
- Realizare alimentare cu energie electrică a lămpilor ..... 400 buc

a) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii;

Măsurile recomandate de către auditor constau în înlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat tip LED, cu caracteristici tehnice ridicate, cu putere de 30 W şi 45 W, în funcţie de zona în care vor fi montate. Corpurile LED trebuie să aibă un randament minim de 160 lm/W. Corpurile de iluminat trebuie să fie rezistente la variaţiile de tensiune, dat fiind structura reţelelor şi să reziste la posibile supratensiuni atmosferice, scurtcircuit şi suprasarcină.

Pentru creşterea economiei de energie se va implementa un program de reglare al fluxului luminos astfel încât acesta să poată fi diminuat în funcţie de perioada din noapte până la 50 % din puterea lui iniţială.

b) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.

Pentru funcţionarea sistemului de iluminat la parametri impuşi prin normative trebuie avut în vedere următoarele aspecte:

- mai multe corpuri înseamnă o iluminare mai uniformă şi pe o zonă mai mare;
- puteri mai mari înseamnă un iluminat mai intens;
- surse mai eficiente (acelaşi consum - eficienţă luminoasă mai mare sau aceeaşi eficienţă luminoasă - consum mai mic) înseamnă economie în timpul utilizării, chiar dacă investiţia este mai mare;
- aspectul economic al surselor de iluminat şi de durata de viaţă al lor;
- având în vedere fiabilitatea redusă al corpurilor vechi, fără abajur, fără reflector, fără protecţie în toate variantele ele se vor înlocuii.

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

5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru:

- ✓ consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

✓ protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz;

✓ intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz;

✓ demolarea parţială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei;

✓ introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

✓ introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcţiei existente;

Din punct de vedere tehnologic, constructiv şi funcţional ambele soluţii propuse folosesc drept sursa de iluminat corpurile de iluminat cu tehnologie LED.

Caracteristicile principale pentru principalele materiale care se regăsesc în ambele scenarii sunt prezentate mai jos.

i. Corpuri de iluminat cu LED

Corpul / carcasa aparatelor de iluminat se va realiza din aluminiu turnat sub presiune, caracterizat de o structura compactă, vopsit în câmp electrostatic. Pentru aspectul estetic al iluminatului public precum şi facilitarea intervenţiilor de ordin tehnic se solicită punerea la dispoziţia beneficiarului a unui singur corp de iluminat disponibil în diferite clase de mărimi, cu puteri cuprinse între 30W şi 240W.

Distribuţia luminoasa va fi de tip stradal cu sistem optic special conceput pentru a îndeplini cerinţele standardului SR EN 13201 pentru iluminat (sau standard echivalent - atât proiectantul cât şi executantul vor face dovada deţinerii SR CEN/TR 13201-1:2015, SR EN 13201-2:2016, SR EN 13201-3:2016, SR EN 13201-4:2016, SR EN 13201-5:2016).

Distribuţia luminoasă: posibilitatea echipării cu sistem optic cu distribuţie simetrică sau asimetrica în funcţie de particularităţile proiectului. Echipare cu led-uri specializate pentru iluminatul rutier pentru iluminatul rutier/stradal (protecţie pentru utilizarea în condiţii de utilizare exterioare, direcţionare specifică a fluxului luminos).

Caracteristicile principale pentru corpurile utilizate în ambele scenarii sunt prezentate mai jos:

- Temperatura mediului ambiant: -30° C pana la + 50°C
- Umiditatea mediului ambiental: 10% – 90%

- Grad de protecție: minim IP 66
- Tensiune de alimentare: 100 – 270 V
- Frecventa: 50 – 60 Hz
- Protecții: supratensiuni atmosferice, scurtcircuit, suprasarcina
- Lentila: Policarbonat
- Randamentul corpului de iluminat: minim 160 lm / W

Caracteristici tehnice minime pentru un corpul de iluminat cu LED de 30 W

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
1.	Producător aparat de iluminat	Da
2.	Producător tip sursa si LED	Da
3.	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulație, ME5-ME6, piețe, parcări, zone rezidențiale (P2-P5), platforme industriale, etc.
4.	Puterea nominala	30 W
5.	Aparatul de iluminat sa suporte obligatoriu dimming	Da
6.	Sistemul optic conceput pentru a indeplini cerințele standardului SR EN 13201 pentru iluminat stradal, cuprinde LED-uri de putere cu sistemul de orientare a fluxului luminos specializat pentru iluminatul rutier.	Da
7.	Geam protecție lentila	Sticla / policarbonat
8.	Carcasa din aliaj pe baza de aluminiu turnat sub presiune cu un design optimizat pentru a avea o excelentă disipare a căldurii	Da
9.	Tensiunea nominala	230V
10.	Tensiune de funcționare	100 V - 270 V AC
11.	Frecventa nominala	50 - 60Hz
12.	Distorsiuni armonice (THD)	Max. 20 %
13.	Timp de aprindere	Maxim 0,5s
14.	Degradare optica	Maxim 30% la 100.000 ore de funcționare
15.	Factor de putere	Min. 0.90
16.	Temperatura de funcționare	-30°C - +50 °C
17.	Grad de protecție compartiment optic	Minim IP66
18.	Grad de protecție compartiment aparataj	Minim IP66
19.	Rezistenta la impact a întregului aparat de iluminat	Minim IK09

20.	LED-uri de putere cu eficienta energetica mare - eficienta luminoasa sursa LED	Minim 150 lm/W
21.	Eficienta luminoasa sistem (alimentare, sistem optic, sursa)	Minim 140 lm/W
22.	Indicele de redare a culorilor Ra	>70
23.	Aparat de iluminat multiled cu lentila individuala si factor de anti orbire ridicat	Da
24.	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	4000 K
25.	Protecţie la suprasarcina	Da
26.	Protecţie la supratensiune	Da

Caracteristici tehnice minime pentru corpul de iluminat cu LED de 45 W

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
1.	Producător aparat de iluminat	Da
2.	Producător tip sursa si LED	Da
3.	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulaţie, ME4-ME6, pieţe, parcări, zone rezidenţiale (P2-P5), platforme industriale, etc.
4.	Puterea nominala	45 W
5.	Aparatul de iluminat sa suporte obligatoriu dimming	Da
6.	Sistemul optic conceput pentru a îndeplini cerinţele standardului SR EN 13201 pentru iluminat stradal, cuprinde LED-uri de putere cu sistemul de orientare a fluxului luminos specializat pentru iluminatul rutier.	Da
7.	Geam protecţie lentila	Sticla / policarbonat
8.	Carcasa din aliaj pe baza de aluminiu turnat sub presiune cu un design optimizat pentru a avea o excelentă disipare a căldurii	Da
9.	Tensiunea nominala	230V
10.	Tensiune de funcţionare	100 V - 270 V AC
11.	Frecventa nominala	50 - 60Hz
12.	Distorsiuni armonice (THD)	Max. 20 %
13.	Timp de aprindere	Maxim 0,5s
14.	Degradare optica	Maxim 30% la 100.000 ore de funcţionare

15.	Factor de putere	Min. 0.90
16.	Temperatura de funcţionare	-30°C - +50 °C
17.	Grad de protecţie compartiment optic	Minim IP66
18.	Grad de protecţie compartiment aparataj	Minim IP66
19.	Rezistenta la impact a întregului aparat de iluminat	Minim IK09
20.	LED-uri de putere cu eficienta energetica mare - eficienta luminoasa sursa LED	Minim 150 lm/W
21.	Eficienta luminoasa sistem (alimentare, sistem optic, sursa)	Minim 140 lm/W
22.	Indicele de redare a culorilor Ra	>70
23.	Aparat de iluminat multiled cu lentila individuala si factor de anti orbire ridicat	Da
24.	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	4000 K
25.	Protecţie la suprasarcina	Da
26.	Protecţie la supratensiune	Da

Caracteristici tehnice minime pentru controler iluminat public

Echipat cu o antenă internă, care îi îmbunătăţeşte designul compact, având un grad de protecţie IP66, care îl face rezistent la intemperii şi dispunând de mai multe opţiuni de montare, controlerul este alegerea ideală pentru modernizarea corpurilor de ilumunat stradal prin montare în exterior.

- Permite gestionarea individuală de la distanţă a lămpilor de iluminat stradal cu balast electronic de până la 400W
- Special concepute şi optimizate pentru reţelele LPWA.
- Funcţionare autonomă bazată pe scenarii predefinite sau senzor de lumină.
- Posibilitate de funcţionare adaptabilă în funcţie de condiţiile de trafic prin conectarea unui senzor de mişcare (digital input).
- Comunicaţie radio optimizată pentru a ocupa minimum de lăţime de bandă.
- Comunicaţie securizată, memorie dedicată pentru stocarea cheilor de criptare.
- Monitorizarea unei game complete de parametri electrici: Wh, VARh, V, W, A, VAR, PF şi frecvenţă.
- Mecanism avansat de sincronizare a datelor şi de notificare.
- Ceas intern cu baterie proprie, pentru a asigura buna funcţionare şi în cazul căderii reţelei de comunicaţii.
- Interfaţă infraroşu pentru configurare locală şi transferul cheilor de securitate.

- Intrare digitală de tip contact uscat (pentru senzor de mişcare, de lumină, uşă deschisă etc.).
- Actualizarea firmware-ului de la distanţă (OTA - Over The Air).
- Durată de viaţă proiectată: 10+ ani.

ii. Consolă susţinere corp iluminat

Caracteristici minime:

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
1.	**Domeniu de utilizare**	Susţinerea aparatelor de iluminat stradale
2.	**Material utilizat**	Ţeava zincata diametru minim 33,7 x 2,9 Calitatea otelului - EN 10255, EN 10217/1, EN 10216/1, STAS 7656
3.	**Protecţie anticoroziva**	Acoperire galvanica cu strat de zinc pentru rezistenta la agenţii corozivi conform SR EN ISO 1461
4.	**Dimensiuni**	Conform configuraţie si incadrare luminotehnică stradală (se citeşte impreuna cu desenul de execuţie şi calculul luminotehnic)
5.	**Prindere pe stâlp**	Se utilizează coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecărui tip de stâlp pe care se montează (confecţionare din platbanda OLZN sau banda inox)
6.	**Durata de utilizare**	Minim 30 de ani
7.	**Caracteristici generale ale mediului ambiant Minim Maxim**	-30 °C +50 °C
8.	**Livrare si garanţie**	Conform grafic de livrări 5 ani

iii. Cabluri de alimentare

Se vor utiliza cabluri cu conductoare de cupru, armat, cu manta de PVC cum ar fi CYY-F 3x1,5 mm^2 , sau similar.

În zone cu posibilităţi reduse de expunere la lovituri mecanice se pot utiliza cabluri nearmate. Pe porţiunile unde exista probabilitatea de lovire, cablurile nearmate se vor proteja in ţevi de otel sau tub copex metalic acoperit cu izolaţie de PVC.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizează nivelul de izolaţie la supratensiuni şi are valorile indicate în standardele şi normele interne de produs, funcţie de tensiunea cea mai ridicată a reţelei. În cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmează a se instala:

- tensiunea de lucru : 230V
- temperatura de lucru -30°C ... +70°C
- flexibilitate tolerabila (raza de curbura 6D)
- rezistenta la umiditate ;
- rezistenta la şocurile mecanice ;
- rezistenţă la agenţi chimici.

iv. Cleme de derivaţie cu dinţi pentru iluminat CDD-IL

Legătura corpurilor la reţeaua electrică se va realiza cu cleme speciale de legătură tip CDD-IL 15 sau 45. Clemele asigură alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat public, de la reţeaua aeriană, fără secţionarea reţelei de distribuţie.

Caracteristici:

- permit realizarea legăturii electrice pe orice tip de conductor (aluminiu, cupru, unifilar sau multifilar) datorita materialelor utilizate şi a tehnologiei speciale de acoperire folosite pentru fabricarea dinţilor potenţialul electrochimie este practic egal atât pentru cupru cat şi pentru aluminiu;
- rezistenţă mecanică net superioară şi fiabilitate sporită în exploatare datorită materialelor folosite pentru carcase şi capete de şurub;
- datorita profilului dinţilor şi a capetelor speciale de şuruburi cu limitatoare de cuplu asigură penetrarea controlată a conductorilor, contacte electrice mai ferme, implicit rezistenţe de contact mai mici;
- asigură un montaj sigur în exploatare şi uşor de realizat.

Conform indicaţiilor din auditul luminotehnic funcţionarea corpurilor de iluminat trebuie să aibă posibilitatea reglării fluxului luminos pentru a asigura o gestionare inteligentă a consumului de energie electrică. Pentru sistemul de gestionare inteligentă s-au analizat 2 scenarii.

Spre exemplificare vom considera durata medie de funcţionare a sistemului de iluminat public ca fiind 4.150 ore. Prin acest studiu se propune funcţionarea sistemului pentru maxim 40% din timp la 100% (1660 ore) din capacitatea sa iar diferenţa de minim 60% (2490 ore) sistemul de iluminat va funcţiona la minim 50% intensitate.

Scenariul 1 - Corpuri LED, ce înlocuiesc corpurile existente, montate pe stâlpii existenti, corpuri echipate cu driver inteligent / programabil care să permită realizarea reducerii de flux luminos la nivelul corpului de iluminat și integrarea acestora într-un sistem de telegestiune – cu alimentare din rețeaua de iluminat

Pentru realizarea investiției s-au luat în considerare înlocuirea corpurilor existente cu corpuri noi tip LED cu puterea de 30 W pentru străzile secundare și 45 W pentru străzile principale. Fiecare corp de iluminat va fi dotat cu câte un driver care va permite comunicarea corpului cu un controler de iluminat public, integrat in sistemul de telegestiune, permițând astfel reglarea fluxului luminos după un program stabilit de comun acord cu beneficiarul investiției, program care va respecta parametri de fiabilitate studiați prin prezenta documentație.

Driverul trebuie să poată menține fluxul luminos constant al corpului de iluminat pe toată durata sa de viață, această funcție reduce marele dezavantaj al corpurilor LED care își pierd din intensitatea fluxului luminos pe perioada lor de funcționare (Funcționalitate CLO (menținerea unui flux luminos constant de-a lungul întregii durate de viată).

Pentru accesare driverul trebuie să conțină un sistem de comunicație fără conexiune fizică pentru a permite comunicația cu driverul fără demontarea corpului de iluminat de pe stâlp.

Programarea trebuie realizată de personal de specialitate, iar implementarea programelor de funcționare poate fi făcută și de operatori fără pregătire specială. Pentru aceasta driverul trebuie să aibă mai multe nivele de securitate, pentru a preveni intervenția personalului neautorizat și a persoanelor neinstruite.

Implementarea programelor de funcționare trebuie să fie ușoară și facilă, astfel încât încărcarea programelor sau eventualele modificări să se poată realiza rapid.

Caracteristicile tehnice minime ale driverului

Nr. crt.	Denumire caracteristică	Date tehnice garantate
1	Domeniul de utilizare	Aplicații de tip iluminat stradal
2	Putere maxima de funcționare	200 W
3	Tensiune nominala	220 V – 240 V
4	Tensiune de intrare	198 – 264 V
5	Tensiune de alimentare maxim admisibila	350 Vac (pana la 2h)
6	Frecventa	50 / 60 Hz
7	Factor de putere	> 0.97
8	Funcție de dimming	DA, programare în funcție de ora de aprindere sau programarea

		iluminatului în funcţie de orele de răsărit şi apus
9	Posibilitate reglaj de flux (dimming)	Funcţie de dimming inteligenta cu minim 5 niveluri independente de dimming
10	Programare facila fără conexiune directă	DA, interfeţe wireless NFC, echipamente tip cititor (minim 3 – ex. cititor NFC versiune portabila, cititor NFC versiune desktop, scaner NFC) - cititoarele NFC permit funcţionarea rapidă, fără cablu, fără o sursă de alimentare.
11	Protecţie la supratensiuni	Pana la 10 kV
12	Curent ieşire DC	0,4 - 1,4A
13	Protecţie la supraîncălzire	DA, Protecţie integrata la supraîncălzire: (Reversible overtemperature, overload, short-circuit and open-circuit protection), Funcţionalităţi integrate menite sa permită setarea a diverse scenarii de management termic (protecţie în cazul condiţiilor de operare limita: ex. supra-temperaturi), Protecţia împotriva supraîncălzirii: prin NTC extern şi interfaţa.
14	Temperatura mediului ambiental	-40 / + 55 °C
15	Protecţie la scurt circuit	DA
16	Durată de viaţă ridicată	Pana la 100.000 ore
17	Funcţie de menţinere a fluxului luminos constant pe întreaga durată de viaţă a corpului	DA, Funcţionalitate CLO (menţinerea unui flux luminos constant de-a lungul întregii durate de viată).
18	Umiditate (Permitted rel. Humidity during operation)	5 – 95%
19	Software care sa permită programarea	DA, suită de software (disponibilă în versiune pentru Windows,

		Google Play Store, Apple Store) care permite producătorilor de corpuri de iluminat să programeze driverele NFC într-un mod simplu, rapid, fiabil şi rentabil, grăbind procesul de producţie/mentenanţă.
20	Configurare a driverele LED prin setarea parametrilor individuali precum curentul de ieşire, nivelurile de întunecare, ieşirea constantă a lumenului şi modurile de operare.	Prin sistemul de parole cu mai multe niveluri se protejează driverele LED împotriva modificărilor neautorizate, în timp ce tehnicienilor de servicii li se pot acorda în continuare drepturi de acces pentru funcţiile selectate. După finalizarea configuraţiei, setările sunt exportate ca fişier de producţie cu citire numai criptată şi transmise liniei de producţie.
21	Interfaţa	Interfaţă de utilizare multilingvă. Operatorii pot încărca în mod convenabil fişierele de producţie criptate pentru a începe programarea automată pentru producţia rapidă în masă a driverelor LED. Nu sunt posibile modificări ale configuraţiei driverului LED în această etapă.
22	Diagnostic simplificat de eroare a driverului	Softul îi ajută pe producătorii de corpuri de iluminat să investigheze şi să găsească sursa de eroare a unui driver LED eşuat grăbind procesul de solicitare a garanţiei. Rezumatul din soft oferă o imagine de ansamblu completă a tuturor parametrilor programaţi ultima dată în driver. Monitorizarea datelor permite citirea consumului de energie şi energie, profilul temperaturii,

		orele de funcţionare şi mai mulţi parametri de diagnostic stocaţi în driver.
23	Compatibil cu gestionarea inteligentă	Reglarea fluxului luminos sau modificarea timpilor sau nivelurilor de întunecare. Folosind funcţionalitatea de copiere şi lipire a aplicaţiei, setările corpului de iluminat original pot fi transferate cu uşurinţă la cel nou în câteva secunde. Folosind un sistem de parole flexibil, producătorul de corpuri de iluminat poate proteja driverele LED împotriva modificărilor neautorizate sau a permite doar modificări într-un interval predefinit.
25	Programare personalizată pentru zile dedicate	DA
26	Garanţie	5 ani

Soluţia 2 – Corpuri LED, ce înlocuiesc corpurile existente, montate pe stâlpii existenti, corpuri echipate cu driver inteligent / programabil care să permită realizarea reducerii de flux luminos la nivelul corpului de iluminat şi integrarea acestora într-un sistem de telegestiune– cu alimentare din surse regenerabile, panouri fotovoltaice

Pentru realizarea investiţiei s-au luat în considerare înlocuirea corpurilor existente cu corpuri noi tip LED cu puterea de 30 W pentru străzile secundare şi 45 W pentru străzile principale, sistemul va avea drept sursa principala de alimentare panourile fotovoltaice si alimentarea de rezerva din sistemul de iluminat. Pentru a se crea posibilitatea montarii panourilor fotovoltaice este necesar inlocuirea stalpilor de sustinere din cadrul retelei de iluminat si montarea de stalpi speciali.

Sistemul hibrid de iluminat va avea drept sursa principala de alimentare energia electrica produsa de panoul fotovoltaic si inmagazinata in sistemul de acumulare.

Sistemul de acumulare este astfel dimensionat incat sa poata oferi o functionare a sistemului de iluminat pentru 2 cicluri de functionare fara ca acesta sa primeasca energie de la panoul fotovoltaic.

In cazul lipsei de radiatie solara drept sursa de rezerva se va folosi energia electrica furnizata de sistemul de iluminat stradal existent, prin intermediu invertorului hibrid montat in sistemul de comanda al stalpului.

Legatura dintre panoul fotovoltaic si controler si legatura dintre controler si baterii se realizeaza din conductor solar cu diametrul de 4 mm^2.

Legaturile dintre invertor si corpul / corpurile de iluminat se realizeaza cu cablu Cyy-f 3x1,5 mm^2.

Sistemul de iluminat ca panouri fotovoltaice va avea următoare componenţă:

i. Stalp special (SE 10 sau SC 10005), montat in fundatie de beton
ii. Panou fotovoltaic
iii. Corp / corpuri de iluminat „smart"
iv. Sistem de alimentare hibrid, compus din controler si invertor hibrid si sistem de telegestiune
v. Sistem de acumulare
vi. Cutie metalica pentru sistemul de comanda si de acumulare
vii. Alimentare de rezerva din reteaua publica de iluminat

Caracteristicile sitemului pentru componentele diferite fata de cele prezentate la componentele comune sunt urmatoarele:

Caracteristicile tehnice minime ale panoului fotovoltaic

Nr. crt.	Denumire caracteristică	Date tehnice garantate
1	Tip panou fotovoltaic	Monocristalin
2	Putere nominală	Minim 455 W
3	Eficienţă celulă	Minim 20%
4	Ramă	Aluminiu
5	Grad protecţie cutie joncţiuni	Minim IP 67
6	Conectare	Mufe MC 4
7	Temperaturi de funcţionare	-40 °C ~ + 85 °C

Caracteristicile tehnice minime ale controlerului

Nr. crt.	Denumire caracteristică	Date tehnice garantate
1	Domeniul de utilizare	Aplicaţii de tip iluminat stradal
2	Curent maxim de încărcare	20A
3	Tensiunea sistemului	12V / 24V (recunoaştere automată)
4	Tensiunea de încărcare	14.5 / 29 V
5	Deconectare sarcină la voltaj redus	Programabil între 10.8~11.8V / 21.6~23.6V
6	Reconectare sarcina la voltaj normal	Programabil între 11.4~12.8V / 22.8~25.6V
7	Adaptabil pentru sistem de acumulare	GEL / AGM
8	Putere ieşire	10 ~ 90 W / 20 ~180 W
9	Tensiune ieşire	20 ~ 55 V / 30 ~ 55 V
10	Conversie maximă de încărcare	Minim 97 %
11	Eficienţă maximă a driverului	Minim 96 %
12	Consum propriu	Maxim 6 mA
13	Posibilitate dimare	Minim 5 programe diferite de dimare
14	Dimare automată pentru cazul bateriei descărcate	DA
15	Programare întârziere la pornirea / oprirea lămpi	0 ~ 30 min
16	Control şi comunicare prin tehnologie bluetooth	DA

Caracteristicile tehnice minime ale invertorului hibrid

Nr. crt.	Denumire caracteristică	Date tehnice garantate
1	Alimentare	24Vcc , 230 Vca
2	Conexiune	VE Bus

3	Functie redresor	DA
4	Functie UPS	DA
5	Monitorizare	DA
6	Protectii	Curent, Scurtcircuit, Temperatura, Voltaj
7	Putere	0-500W
8	Releu programabil	DA
9	Voltaj Baterie	24 V
10	Tensiune intrare	19 - 33 V
11	Eficienta	Minim 90%

Caracteristicile tehnice minime ale sistemului de acumulare

Nr. crt.	Denumire caracteristică	Date tehnice garantate
1	Capacitate acumulare	Minim 100 Ah si 150 Ah
2	Tensiune nominală	24 V
3	Tehnologie	GEL
4	Funcţionare fără întreţinere	DA
5	Regim funcţionare	Deep cycle

Caracteristicile tehnice minime ale cutiilor metalice

Nr. crt.	Denumire caracteristică	Date tehnice garantate
1	Construcţie	OŢEL
2	Grad de protecţie	Minim IP 66
3	Dimensiuni	Adaptat sistemului de acumulare şi Sistemului de comanda

Dezavantajul major al acestei tehnologii este dat de costul de implementare si de necesitatea de inlocuire a sistemului de acumulare la fiecare 5 ani.

DAT FIIND CELE PREZENTATE, SCENARIUL 1 ESTE MAI AVANTAJOS.

a) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate;

Lucrările propuse prin Scenariul 1 nu necesită realizarea altor intervenţii asupra sistemului de iluminat. Prin natura lucrărilor propuse se păstrează infrastructura sistemului de iluminat şi se modifică doar echipamentele, în speţă corpurile de iluminat.

Lucrările propuse prin Scenariul 2 necesită realizarea altor intervenţii asupra sistemului de iluminat, prin inlocuirea stalpilor care nu pot fi echipati cu panouri fotovoltaice.

b) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

În scopul creşterii siguranţei în funcţionare a serviciului de iluminat şi a continuităţii acestuia, operatorii vor întocmi proceduri de analiză operativă şi sistematică a tuturor evenimentelor nedorite care au loc în instalaţiile de iluminat, stabilindu-se măsuri privind creşterea fiabilităţii echipamentelor şi schemelor tehnologice, îmbunătăţirea activităţii de exploatare, întreţinere, reparaţii şi creşterea nivelului de pregătire şi disciplină a personalului.

Evenimentele ce se analizează se referă, în principal, la:

- defecţiuni curente;
- deranjamente din reţelele de transport şi de distribuţie a energiei electrice, indiferent dacă acestea sunt destinate exclusiv instalaţiilor de iluminat sau nu;
- incidentele şi avariile;
- limitările ce afectează continuitatea sau calitatea serviciului de iluminat, impuse de anumite situaţii existente la un moment dat.

Analizele incidentelor sau avariilor vor fi efectuate imediat după producerea evenimentelor respective de către factorii de răspundere ai operatorului, de regulă, împreună cu cei ai autorităţilor administraţiei publice locale.

Operatorul are obligaţia ca cel puţin trimestrial să informeze autorităţile administraţiei publice locale sau, după caz, asociaţia de dezvoltare comunitară asupra tuturor avariilor care au avut loc, concluziile analizelor şi măsurile care s-au luat.

Evidenţierea defecţiunilor şi deteriorărilor se face şi în perioada de probe de garanţie şi punere în funcţiune după montare, înlocuire sau reparaţie capitală.

Fişele de incidente şi de echipament deteriorat reprezintă documente primare pentru evidenta statistică şi aprecierea realizării indicatorilor de performanţă.

Păstrarea evidenţei se face la operator pe toată perioada cât acesta operează.

c) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;

Nu este cazul!

d) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

Toate materialele utilizate în realizarea lucrărilor trebuie sa aibă obligatoriu declaraţii de conformitate de la producător. Ele trebuie să corespundă standardelor şi normativelor în vigoare şi să fie instalate şi utilizate în condiţii prevăzute de acestea.

Executantul lucrării are responsabilitatea pentru asigurarea calităţii componentelor echipamentelor şi va dovedi că materialele corespund cerinţelor, prin certificate de calitate şi declaraţii de conformitate.

Materialele electrice încorporate în lucrări trebuie să aibă autorizaţie de comercializare primită de la furnizorii acestora.

Toate materialele trebuie să vina cu următoarele documente însoţitoare:

- certificate de conformitate;
- fise tehnice;

Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii sunt de fapt ai corpurilor de iluminat, a consolelor a cablurilor şi a driverelor utilizate astfel:

- Corpuri de iluminat stradal cu LED
- Console
- Cabluri
- Drivere

Caracteristicile echipamentelor utilizate au fost detaliate mai sus, în cadrul detalierii soluţiilor de implementat.

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Deoarece nu are loc o creştere a puterii instalate faţă de cea existentă nu se impun suplimentări ale utilităţilor necesare (alimentare cu energie electrică - spor de putere) atât pentru realizare investiţie cât şi pentru desfăşurarea lucrărilor acestora

Prin proiect se propune diminuarea consumului de energie, acesta ajungând până la 61,93% economie pe sistemul de iluminat după implementarea lui.

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DUŞINESCU MIHAELA
CNP: 2710203080011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 26160032
Valabilă până la data de 21.04.2023

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

Eșalonarea în timp a investiției este orientativă și are în vedere implementarea ei după aprobarea sursei de finanțare.

Grafic de implementare al investiției

Nr. crt.	Etape principale	Perioada implementare																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Documentații tehnice (proiectare / avize și acorduri / proceduri licitație / achiziție publică)																		
2	Contractare																		
3	Mobilizare executant																		
	Execuție lucrare																		
	Recepție lucrare																		

Se vor solicita executanților grafice de execuție după care se vor stabili etapele de realizare a investiției.

Eșalonarea costurilor se va realiza în funcție de varianta de finanțare implementată.

5.4. Costurile estimative ale investiției:

a) costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

Costurile investiției pe scenarii

Scenariul 1

Cheltuieli totale:

Total	Fără TVA lei	Cu TVA lei
GENERAL	1.061.884,23	1.262.616,02

Cheltuieli de construcţii şi montaj aferente investiţiei:

Total	Fără TVA lei	Cu TVA lei
C+M	900.183,13	1.071.271,92

Scenariul 2

Cheltuieli totale:

Total	Fără TVA lei	Cu TVA lei
GENERAL	7.490.947,50	8.905.915,90

Cheltuieli de construcţii şi montaj aferente investiţiei:

Total	Fără TVA lei	Cu TVA lei
C+M	7.290.902,09	8.676.173,49

b) costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/amortizare a investiţiei.

Durata de viată a corpurilor de iluminat este de până la 100.000 ore de funcţionare.

Conform duratei medii de funcţionare anuală de 4.150 ore rezultă o durată de viaţă de până la 24 ani. Indiferent de scenariu ales ambele variante vor avea o garanţie de 5 ani, perioadă în care executantul are obligaţia de a interveni şi de a remedia orice problemă tehnică apărută la corpurile de iluminat.

Costurile pentru sistemul de telegestiune se ridică la aproximativ 1600 euro pe an, servicii ce includ atat serviciul de comunicatie intre corpurile de iluminat si sistemul central cat si partea de acces pentru platforma de comanda control a sistemului, aceste costuri sunt egale si se aplica la ambele Scenarii.

Pentru Scenariul 2 mai apar costuri de curatare a panourilor fotovoltaice, costuri care se ridica la aproximativ 50 euro pentru fiecare stalp si trebuiesc realizate macar o data pe an pentru a se pastra eficienta panourilor fotovoltaice.

După implementarea investiţiei practic costurile de mentenanţă se diminuează semnificativ acestea fiind reduse la maxim pe perioada garanţiei. Singurele costuri care pot apărea sunt costurile generate de defectele apărute pe reţeaua de distribuţie sau defectele produse de fenomenele meteorologice severe.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei:

a) impactul social şi cultural;

Ţinând cont de distribuţia corpurilor de iluminat avem un beneficiu uniform pentru toţi locuitorii din zona analizată.

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

Pentru perioada de implementare a investiţiei, in faza de execuţie nu se creează locuri de muncă, deoarece lucrările se realizează de către un executant specializat şi autorizat.

Pentru perioada de operare pot fi înfiinţate locuri de muncă de către beneficiar pentru operaţiile de supraveghere a funcţionării sistemului de iluminat şi pentru remedierea defecţiunilor apărute.

Pentru aceste lucrări beneficiarul trebuie să achiziţioneze mai multe echipamente şi utilaje de protecţie şi de intervenţie, să acrediteze serviciul şi să angajeze personal calificat sau poate delega sarcina print-un contract de mentenanţă către un furnizor de servicii specializate.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz.

Protecţia mediului constituie o obligaţie a autorităţilor administraţiei publice, centrale şi locale, precum si a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscând tuturor persoanelor dreptul la un mediu sănătos.

Soluţiile tehnice propuse în prezenta lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, în condiţiile de siguranţă şi eficienţa în toate fazele ciclului de viaţă a lucrării proiectate: proiectare, execuţie şi exploatare.

Pe toata durata de viată a instalaţiilor se vor respecta cerinţele impuse prin SR EN ISO 14001/2015.

Prin lucrările prevăzute în prezentul proiect nu sunt afectaţi factorii de mediu şi nu se impun lucrări de reconstrucţie ecologică, deci nu necesită studiu de impact asupra mediului.

Conform Legii 137/1995 executantul lucrării are următoarele obligaţii :

- să asigure sisteme proprii de supraveghere a instalaţiilor şi proceselor tehnologice pentru protecţia mediului;
- să nu degradeze mediul natural sau amenajat prin depozitări necontrolate de deşeuri de orice fel.

Surse de poluanţi şi protecţia factorilor de mediu

Protecţia calităţii apei

Procesul tehnologic, specific lucrărilor, nu are impact asupra calităţii apei.

Proiecţia aerului

Tehnologia specifica execuţiei lucrărilor nu conduce la poluarea aerului.

Instalaţiile proiectate nu produc agenţi poluanţi pentru aer, în timpul exploatării neexistând nici o forma de emisie.

Protecţia împotriva zgomotului şi a vibraţiilor

Instalaţiile proiectate nu produc zgomote sau vibraţii.

Utilajele specifice transportului instalaţiilor necesare pentru realizarea lucrărilor electrice nu vor staţiona mult în zonă, timpul de staţionare fiind doar cel pentru descărcarea materialelor, funcţionarea acestora nu dăunează zonei.

Combustibilul folosit nu se scurge sau depune pe sol şi nu deteriorează zona.

Protecţia împotriva radiaţiilor

Instalaţiile proiectate nu produc radiaţii poluante pentru mediul înconjurător, oameni şi animale.

Radiaţiile electromagnetice produse nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

Protecţia solului şi subsolului

Lucrările din prezentul proiect nu poluează solul şi subsolul

Proiecţia ecosistemelor terestre

Lucrările din prezentul proiect nu au un impact asupra ecosistemului terestru. Ecosistemul acvatic există în zona de lucru, dar nu este afectat întrucât nu au loc lucrări de săpături, subtraversări de străzi, turnare de betoane, lucrări de construcţii structuri, etc.

Protecţia aşezărilor umane si altor obiective de interes public

Se vor lua măsuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente executării lucrărilor sa fie minime.

Gospodărirea deşeurilor

Ca urmare a lucrărilor ce se vor efectua (demontări de console şi corpuri vechi) vor rezulta o serie de deşeuri cum ar fi: cabluri şi părţi metalice ale consolelor sau corpurilor de iluminat vechi.

Aceste deşeuri sunt aşezate pe măsură producerii lor in imediata apropiere a zonei de lucru îngrădita cu panouri de protecţie, fiind evacuate ritmic spre zone de depozitare cu ajutorul mijloacelor de transport ale executantului care le va preda spre valorificare beneficiarului.

Gospodărirea substanţelor toxice si periculoase

Sursele de iluminat vechi se vor depozita şi transporta către firme specializate în colectarea acestor deşeuri conform OUG 5/2015 privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice. S-au respectat, cu precădere, prevederile următoarelor legi:

- OUG 195/2005 - privind protecţia mediului
- Ord. MAPPM nr.756/1997 - Reglementari privind evaluarea poluării mediului
- Legea nr.26/1996 privind Codul Silvic
- Legea nr. 107/1996 - Legea apelor modificata si completata prin Legea 310/2004, Legea 112/2006 si OUG 12/2007
- HG nr.525/1996 de aprobare a Regulamentului General de Urbanism
- Legea nr.350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismul
- Legea nr.213/1998 privind proprietatea publica

- Legea nr.219/1998 privind regimul concesiunilor
- Legea nr.7/1996 a cadastrului
- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice şi a gazelor naturale
- Ordin nr.1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de construcţii si instalaţii industriale generatoare de riscuri tehnologice

5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

Analiza se realizează pe o perioada de 20 ani şi va cuprinde:

- Costurile totale care cuprind
  - Investiţia
  - Energia consumată
  - Întreţinere
  - Mentenanţa
- Veniturile generate de proiect

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOBRESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 20180022
Valabilă până la data de 21.04.2023

Corpurile de iluminat cu LED au o garantie de 5 ani si o durata de viata de pana la 100.000 ore de functionare. Iluminatul public este utilizat in medie 4.150 ore pe an, ceea ce duce la posibilitatea utilizarii aceluiasi corp LED pe o durata de 24 ani.

Pentru o evaluare cat mai corecta vom lua in calcul o durata de viata de 20 ani pentru corpurile de iluminat.

Pentru sistemul de iluminat costurile vor fi date de consumul de energie si mentenata..

Pentru calcule vom folosi un pret de 0.59892 lei / kWh, pretul contine contravaloarea energiei elecrice, dar nu contine serviciile de transport si serviciile de distributie sau certificate verzi.

Costurile sunt sistematizate în tabelele urmatore

Scenariul 1

Perioada	Consum energie	Cuantum energie	Mentenanta	Cheltuieli intretinere	Observatii
[ANI]	[kWh/an]	[lei/an]	[lei/an]	[lei/an]	
1	43.466,06	26.032,69	0,00	8.000,00	Garantie
2	43.466,06	28.635,96	0,00	8.400,00	Garantie
3	43.466,06	31.499,56	0,00	8.820,00	Garantie
4	43.466,06	34.649,52	0,00	9.261,00	Garantie
5	43.466,06	38.114,47	0,00	9.724,05	Garantie
6	43.466,06	41.925,91	5.000,00	10.210,25	Servicii de mentenata si inlocuire a maxim 5 % dintre corpurile de iluminat
7	43.466,06	46.118,51	5.500,00	10.720,77	
8	43.466,06	50.730,36	6.050,00	11.256,80	
9	43.466,06	55.803,39	6.655,00	11.819,64	
10	43.466,06	61.383,73	7.320,50	12.410,63	
11	43.466,06	67.522,10	8.052,55	13.031,16	
12	43.466,06	74.274,31	8.857,81	13.682,71	
13	43.466,06	81.701,75	9.743,59	14.366,85	
14	43.466,06	89.871,92	10.717,94	15.085,19	
15	43.466,06	98.859,11	11.789,74	15.839,45	
16	43.466,06	108.745,02	12.968,71	16.631,43	
17	43.466,06	119.619,53	14.265,58	17.463,00	
18	43.466,06	131.581,48	15.692,14	18.336,15	
19	43.466,06	144.739,63	17.261,36	19.252,95	
20	43.466,06	159.213,59	18.987,49	20.215,60	
		1.491.022,54	158.862,41	264.527,63	1.914.412,59

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOBRESCU MIRCEA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201802002
Valabilă până la data de 21.04.2023

Scenariul 2

Perioada	Consum energie	Cuantum energie	Mentenanta	Cheltuieli intretinere	Observatii
[ANI]	[kWh/an]	[lei/an]	[lei/an]	[lei/an]	
1	0,00	0,00	0,00	108.400,00	Garantie
2	0,00	0,00	0,00	113.820,00	Garantie
3	0,00	0,00	0,00	119.511,00	Garantie
4	0,00	0,00	0,00	125.486,55	Garantie
5	0,00	0,00	0,00	131.760,88	Garantie
6	0,00	0,00	5.000,00	138.348,92	Servicii de mentenata si inlocuire a maxim 5 % dintre corpurile de iluminat
7	0,00	0,00	5.500,00	145.266,37	
8	0,00	0,00	6.050,00	152.529,69	
9	0,00	0,00	6.655,00	160.156,17	
10	0,00	0,00	7.320,50	168.163,98	
11	0,00	0,00	8.052,55	176.572,18	
12	0,00	0,00	8.857,81	185.400,79	
13	0,00	0,00	9.743,59	194.670,83	
14	0,00	0,00	10.717,94	204.404,37	
15	0,00	0,00	11.789,74	214.624,59	
16	0,00	0,00	12.968,71	225.355,81	
17	0,00	0,00	14.265,58	236.623,61	
18	0,00	0,00	15.692,14	248.454,79	
19	0,00	0,00	17.261,36	260.877,52	
20	0,00	0,00	18.987,49	273.921,40	
		0,00	158.862,41	3.584.349,42	3.743.211,83

Pentru calcule am luat în considerare o creştere a preţului energiei electrice cu 10% anual. Pe perioada garanţiei problemele apărute la funcţionarea sistemului vor fi remediate de către executant. După perioada de garanţie am luat în considerare înlocuirea a 5% din echipamente şi o creştere de 10% după anul 6 de funcţionare.

La Scenariul 2 nu exista costuri cu energia electrica in schimb cresc cheltuielile cu intretinerea deoarece panourile fotovoltaice necesita curatare lor macar o data pe an.

Toate calculele sunt estimative.

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

Dimensionarea obiectivului de investiţii s-a făcut din necesitatea asigurării iluminatului public conform normativelor în vigoare.

Pentru investitia prezentata s-a realizat auditul energetic din care au rezultat cantităţile de lucrări necesare.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Valoarea investitiei este conform devizelor generale din cadrul studiului de fezabilitate.

TOTAL GENERAL	Fara TVA	TVA	Cu TVA
Scenariul 1	1.061.884,23	200.731,79	1.262.616,02
Scenariul 2	7.490.947,50	1.414.968,40	8.905.915,90

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza financiara luată ca şi element singular nu este suficientă pentru a identifica dacă un proiect este eficient din toate punctul de vedere al finanţării. Având în vedere că majoritatea proiectelor cu caracter de utilitate publică, şi nu au ca scop generarea de venituri trebuiesc identificate toate aspectele financiare sau cele cuantificabile din punct de vedere financiar, legate de implementarea lor.

Din punct de vedere economic Scenariul 1 este cel mai avantajos.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Managementul riscurilor presupune următoarele etape:

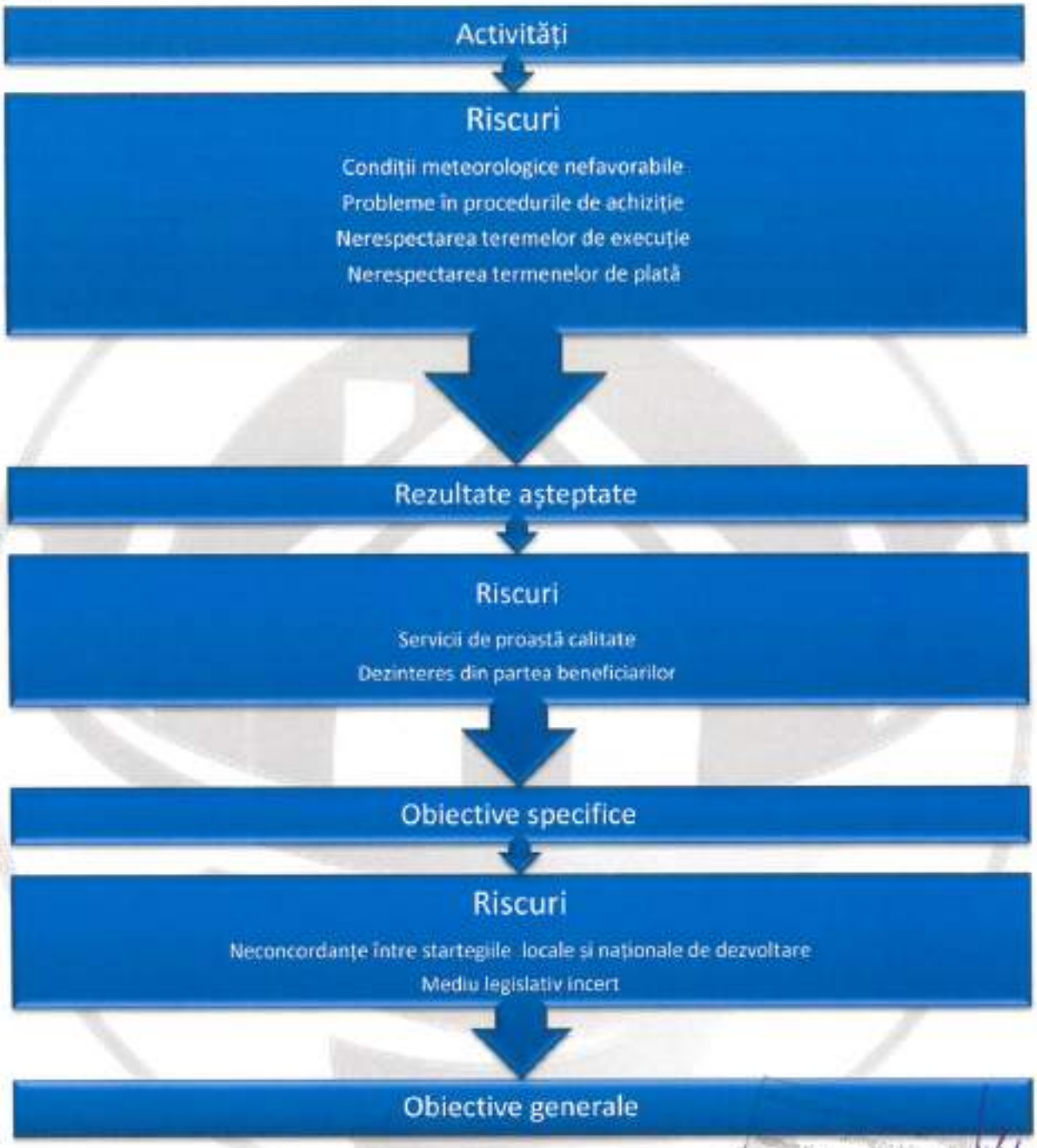
i. Conceperea planului de management al riscurilor
ii. Identificarea riscurilor
iii. Analiza calitativă a riscurilor
iv. Elaborarea planului de măsuri pentru contracararea/ evitarea riscurilor
v. Monitorizarea riscurilor identificate şi identificarea unor noi ameninţări

i. Conceperea planului de management al riscurilor

Presupune în primul rând cunoaşterea caracteristicilor esenţiale ce definesc riscurile iar, în al doilea rând, cunoaşterea tuturor celor implicate în derularea proiectului şi măsură în care ei pot participă la procesul de identificare şi contracarare a riscurilor.

ii. Identificarea riscurilor

Riscurile proiectului au fost identificate pornind de la analiza cauzelor aplicată asupra matricei cadrului logic al proiectului.



Nivelul 1

Riscurile care pot apărea la implementarea activităţilor planificate sunt:

- Condiţiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor;

Acest risc este un risc comun tuturor proiectelor de investiţii. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la apariţia unor dificultăţi în aprecierea unui grafic/termen de execuţie realist al lucrărilor.

- Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziţie şi în încheierea contractelor

Aceste riscuri pot apărea datorită unor factori externi şi în mare măsură necontrolabili. Aceste condiţii externe pot fi determinate de lipsa de interes a furnizorilor specializaţi pentru tipul de acţiuni licitate, refuzul acestora de a accepta condiţiile financiare impuse de procedurile de licitaţie sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot duce la reluarea unor licitaţii şi depăşirea perioadei de contractare estimate.

- Nerespectarea graficului de realizare a activităţilor

Întârzierile în realizarea activităţilor investiţionale se datorează în principal unei slabe organizări a acestei activităţi precum şi a unei slabe colaborări între constructor şi beneficiarul investiţiei.

- Nerespectarea termenelor de plată

Practica a demonstrat că există unele decalaje între termenele contractuale referitoare la efectuarea plăţilor şi termenele reale ale efectuării acestora. Având în vedere că noile proceduri de plată prevăd sistemul de decontare în efectuarea plăţilor, apreciem că potenţialele deviaţii de la calendarul plăţilor poate avea efecte grave asupra solvabilităţii beneficiarului

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului pot fi afectate de următoarele riscuri:

- Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor de iluminat oferite
- Lucrările de proastă calitate aduc după sine dezinteres şi nemulţumire în partea grupului ţintă căruia i s-a adresat proiectul.

Nivelul 3

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

- Posibile neconcordante între politicile regionale şi cele naţionale în ceea ce priveşte aspectele sociale ale dezvoltării localităţii.

Acest risc are implicaţii la nivelul obiectivului general al proiectului şi poate apărea ca urmare a unei comunicări defectuoase între partenerii locali şi factorii de decizie de la nivel central.

- Mediul legislativ incert.

Practica implementării proiectelor finanţate arată că schimbările efectuate la nivel legislativ, fie că acestea au legătură directă sau indirecta cu aria de aplicare a proiectului, au un impact considerabil asupra gradului de realizare a indicatorilor de performanţă.

iii. Analiza calitativă a riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităţilor în alocarea resurselor pentru controlul şi finanţarea riscurilor.

Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanţei riscurilor precum şi aplicarea lor pentru riscurile identificate.

În aceasta etapă este esenţială utilizarea matricei de evaluare a riscurilor, în funcţie de probabilitatea de apariţie şi impactul produs.

iv. Elaborarea planului de măsuri pentru contracararea/ evitarea riscurilor

Tehnicile de control a riscurilor recunoscute se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului - implica schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariţia riscului
- Transferul riscului - împărţirea impactului negativ al riscului cu o terţa parte (contracte de asigurare, garanţii)
- Reducerea riscului - tehnici care reduc probabilitatea de apariţie şi/sau impactul negativ al riscului
- Planurile de contingenţă - planurile de rezerva care vor fi puse în aplicare în momentul apariţiei riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face pentru acele riscuri a căror probabilitate de apetiţie este medie sau ridicată şi au un impact mediu sau ridicat asupra proiectului.

Centralizarea riscurilor este realizată în tabelul următor:

Nr. Crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management
1	Condiţiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcţii	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiţiei, se recomandă o planificare riguroasă a activităţilor şi o eşalonare a acestora având în vedere ca expunerea la condiţiile meteorologice este maxima. Respectarea cu stricteţe a graficului de activităţi

Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: SCEPNESCU MIHAELA
CNP 2710309040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201800022
Valabilă până la data de 21.04.2023

2	Nerespectarea graficului de realizare a activităţilor	Evitarea riscului/Reducerea riscului	Pentru evitarea acestui risc este necesar ca în perioada de elaborare a documentaţiei tehnice să se elaboreze graficul Gantt al proiectului ţinând cont de toate „restricţiile" impuse de activitatea investiţionala. De asemenea se impune monitorizarea tehnica atenta a fiecărei etape de implementare
3	Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziţie şi în încheierea contractelor de furnizare sau lucrări.	Evitarea riscului	Elaborarea fiselor achiziţiei se va realiza de către o persoana specializata, astfel încât să fie exprimate corect toate caracteristicile tehnice ale echipamentelor. Se va monitoriza în permanenta încadrarea în termenele prevăzute în graficul de activităţi.
4	Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor furnizate	Evitarea riscului	Acest risc poate fi evitat printr-o colaborare/ cooperare între beneficiarii direcţi şi indirecţi ai investiţiei. Respectarea graficelor de întreţinere a echipamentelor. Angajarea de personal competent .

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

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Pentru comparaţia celor două scenarii vom lua în considerare investiţia iniţială şi costurile estimate pentru funcţionarea la parametrii nominali a sistemului de iluminat pe durata sa de viaţă de 20 ani.

Rezultatele sunt centralizate în tabelul următor:

Costul investiţiei:

Total in lei	Investitie initiala		Investitie + costuri exploatare/20 ani	
	Fără TVA	Cu TVA	Fără TVA	Cu TVA
Scenariul 1	1.061.884,23	1.262.616,02	2.976.296,81	3.540.767,00
Scenariul 2	7.490.947,50	8.905.915,90	11.234.159,34	13.360.337,98

Din punct de vedere tehnic ambele scenarii sunt viabile și eficiente, diferența majoră dintre scenarii este dată de Scenariul 2, unde investitia initiala mai mare.

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

Luând în calcul criteriile tehnico economice și durata de funcționare a corpurilor de iluminat propunem și analizăm în continuare doar scenariul 1 - Corpuri LED echipate cu driver care realizează reducerea de flux luminos la nivelul întregului obiectiv de investiții prin dimming, driver programabil prin interfață wireless NFC

Alegerea acestui scenariu este justificat de:

- Valoarea investiției inițiale;
- Valoarea costurilor de operare;
- Durata de viată de până la 100 000 ore de funcționare (24 ani);
- Garanția de 5 ani oferita pentru corpurile cu LED (timp de 5 ani costurile de întreținere sun 0);
- Rata redusa de defectare a corpurilor după scurgerea perioadei de garanției (costuri reduse de mentenanța)

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;

Indicatori maximali

Nr. crt.	Total	Fără TVA	TVA	Cu TVA
1.	Total general	1.061.884,23	200.731,79	1.262.616,02
2.	Total construcții-montaj	**900.183,13**	**171.034,79**	**1.071.217,92**

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;

Lucrări şi capacităţi:

- Demontare corpurilor de iluminat existente ..... 400 buc
- Demontarea consolelor vechi ..... 400 buc
- Demontarea clemelor de alimentare vechi ..... 800 buc
- Montare console de susţinere noi ..... 400 buc
- Montarea corpuri de iluminat LED, 30 W, IP 66, 160 lm/W ..... 250 buc
- Montarea corpuri de iluminat LED, 45 W, IP 66, 160 lm/W ..... 150 buc
- Montare sistem gestionare inteligentă a corpului ..... 400 buc
- Realizare alimentare cu energie electrică a lămpilor ..... 400 buc

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii:

Prin implementarea proiectului vor apărea următoarele influente favorabile:

- Asupra mediului:
  - Reducerea poluării prin diminuarea gazelor cu efect de seră;
- Din punct de vedere economic:
  - Consum de energie electrică redus
  - Costul redus al întreţinerii – menţinerii sistemului de iluminat
  - Durata de viată sporită
  - Rata de defectare mică
  - Creşterea eficientei consumului de energie electrica, datorita eficientei luminoase a aparatelor cu LED şi a sistemului de dimare implementat

- Din punct de vedere social
  - Îmbunătăţirea sistemului de iluminat şi asigurarea unei siguranţe a cetăţenilor
  - Realizarea unei uniformităţi mai bune datorita montării pe fiecare stâlp a corpurilor LED
  - Creşterea accesibilităţii în zonă
  - Îmbunătăţirea traficului stradal

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Durata de realizare a investiţiei (lucrările de C+M) se pot implementa în aproximativ 7 luni. Înainte de execuţia lucrărilor trebuie acordat timp pentru obţinerea avizelor şi acordurilor necesare, inclusiv a autorizaţiei de construcţie

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

În prezenta documentaţie s-au prezentat soluţiile realizării unui sistem de iluminat public eficient şi o durată de viată de minim 20 ani.

Există prezentate detaliat etapele de realizare şi caracteristicile tehnice ale materialelor utilizate astfel încât beneficiarul lucrării să poată prezenta documentaţia unor posibili executanţi spre ofertare.

6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Finanţarea proiectului va fi asigurată prin:

- "Programul privind sprijinirea eficienţei energetice şi a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public" iar sursa de finanţare se realizează din veniturile rezultate din vânzarea certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră încasate la Fondul pentru mediu
- Bugetul local al comunei

Strategia de contractare se realizează conform principiilor, cadrului general şi a procedurilor stabilite de legislaţia în vigoare privind achiziţiile publice, urmărind:

- libera concurenţă, respectiv asigurarea condiţiilor pentru ca orice furnizor de produse, executant de lucrări sau prestator de servicii, indiferent de naţionalitate să aibă dreptul de a deveni, în condiţiile legii, contractant;
- eficienţa utilizării fondurilor publice, respectiv folosirea sistemului concurenţial şi a criteriilor economice pentru atribuirea contractului de achiziţie publică;
- transparenţa, respectiv punerea la depoziţia tuturor celor interesaţi a informaţiilor referitoare la aplicarea procedurii pentru atribuirea contractului de achiziţie publică;
- tratamentul egal, respectiv aplicarea în mod nediscriminatoriu a criteriilor de selecţie şi a criteriilor pentru atribuirea contractului de achiziţie publică, astfel încât orice furnizor de produse, executant de lucrări sau prestator de servicii să aibă şanse egale de a i se atribui contractul respectiv;

- confidenţialitatea, respectiv garantarea protejării secretului comercial şi a proprietăţii intelectuale a ofertantului.

7. Urbanism, acorduri şi avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

Pentru lucrarile propuse s-a emis certificatul de urbanism anexat documentatiei.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

S-a realizat studiu topografic pentru reprezentarea instalatiilor pe planuri, studiul este anexat prezentei documentatii.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Nu face obiectul prezentei documentaţii

7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente

Nu este cazul deoarece singura utilitate necesară implementării prezentului proiect este energia electrică, utilitate existentă şi asigurată şi în prezent.

7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică

Protecţia mediului constituie o obligaţie a autorităţilor administraţiei publice, centrale şi locale, precum şi a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscând tuturor persoanelor dreptul la un mediu sănătos.

Soluţiile tehnice propuse în prezenta lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, în condiţiile de siguranţa şi eficienţă în toate fazele ciclului de viată a lucrării proiectate: proiectare, execuţie şi exploatare.

Pe toata durata de viată a instalaţiilor se vor respecta cerinţele impuse prin SR EN ISO 14001/2015.

Prin lucrările prevăzute în prezentul proiect nu sunt afectaţi factorii de mediu şi nu se impun lucrări de reconstrucţie ecologică, deci nu necesită studiu de impact asupra mediului.

Conform Legii 137/1995 executantul lucrării are următoarele obligaţii :

- să asigure sisteme proprii de supraveghere a instalaţiilor şi proceselor tehnologice pentru protecţia mediului;
- să nu degradeze mediul natural sau amenajat prin depozitari necontrolate de deşeuri de orice fel.

Solicitarea acordului de mediu este obligatoriu pentru proiectele de investiţii noi. Pentru proiectele de activităţi care se supun evaluării impactului asupra mediului, autorităţile pentru protecţia mediului emit acordul integrat de mediu.

Pentru proiectele de investiţii aferente activităţilor care nu se supun evaluării impactului asupra mediului, autorităţile pentru protecţia mediului aplica procedura simplificata de avizare de mediu în vederea obţinerii acordului unic.

7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:

a. studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;

Documentaţia "Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacau", respectă indicaţiile şi măsurile cuprinse în auditul energetic întocmit pentru investiţie.

b. studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz;

Nu este cazul, deoarece investiţia nu afectează într-un mod negativ traficul sau participanţii la trafic, din potrivă prezenta investiţie creează condiţiile optime pentru desfăşurarea traficului rutier şi pietonal.

c. raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice;

Nu este cazul

d. studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul, deoarece nu se execută lucrări care să afecteze monumentele istorice.

c. studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.

Pentru investiţia "Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacau" s-a întocmit studiul de specialitate şi anume Auditul Energetic, studiu anexat documentaţiei.

Nu mai sunt necesare alte avize decat cele solicitate prin certificatul de urbanism.

Autoritatea Naţională de ... în domeniul Energiei
Numele şi prenumele ...
CNP ...
Verificator de proiect de ...
Autorizaţie nr. ...
Valabilă pânăla data de ...

Întocmit
ing. Andrei IVANOV

Verificat
ing. Petrica STAN

Calcul luminotehnic

Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău

MINISTERUL ENERGIEI
DIRECȚIA EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

Clasa I
Autorizație nr.
0002 - 17/02/2021

STAN CONSTANTIN
AUDITOR ELECTROENERGETIC

Data: 28.11.2021
Proiectant:

SOCIETATEA COMERCIALĂ DIRECT STROP BACĂU - ROMÂNIA

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Cuprins

Calcul luminotehnic
Prima pagină a proiectului 1
Cuprins 2
Strazi secundare
Listă număr corpuri de iluminat 3
Reproducere 3D 4
Reproducere culori false 5
Câmpuri de evaluare
Câmp de evaluare Drum Satesc & Şosea 1
Observator
Observator 3
Izolinii (L) 6
Grafic valori (L) 7
Observator 4
Izolinii (L) 8
Grafic valori (L) 9
Strazi principale
Listă număr corpuri de iluminat 10
Reproducere 3D 11
Reproducere culori false 12
Câmpuri de evaluare
Drum Principal
Observator
Observator 1
Izolinii (L) 13
Grafic valori (L) 14
Observator 2
Izolinii (L) 15
Grafic valori (L) 16

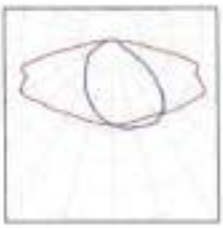
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi secundare / Listă număr corpuri de iluminat

SLRR / SMART VISION X1 (30W)
Nr.articol: SLRR / SMART VISION X1 (30W)
Flux luminos (Corp de iluminat): 4797 lm
Flux luminos (Lămpi): 4800 lm
Putere corpuri de iluminat: 30.0 W
Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 42 78 97 100 100
Dotare: 1 x Definit de utilizator (Factor de corecţie 1.000).

Vedeţi catalogul nostru de corpuri de iluminat pentru o imagine a corpului de iluminat.



SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi secundare / Reproducere 3D

DIALux

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi secundare / Reproducere culori false

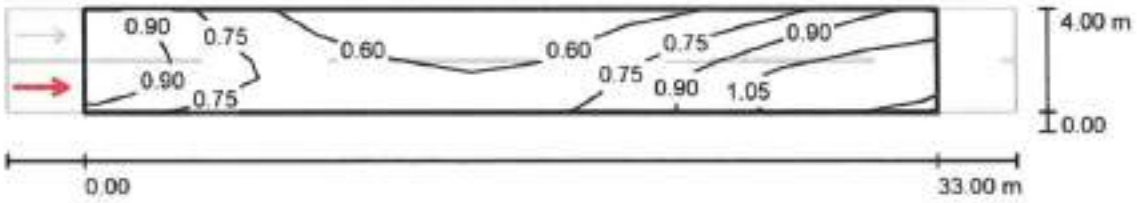
0 10 20 30 40 50 60 70 80 lx

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi secundare / Câmp de evaluare Drum Satesc & Şosea 1 / Observator 3 / Izolinii (L)



Valoare în Candela/m², Scară 1 : 279

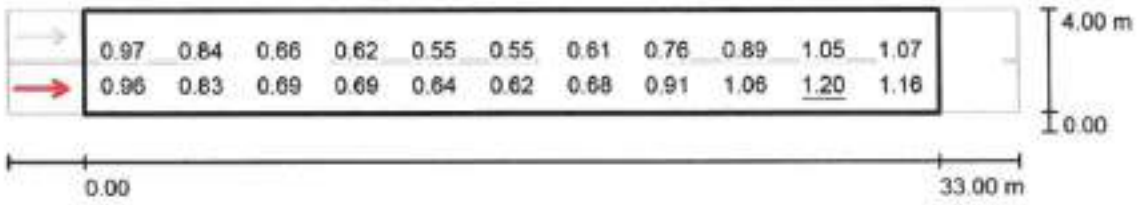
Raster: 11 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 1.000 m, 1.500 m)
acoperire: Porous Asphalt (UK), q0: 0.185

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	0.78	0.60	0.52	5
Valori necesare conform clasei M6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi secundare / Câmp de evaluare Drum Satesc & Şosea 1 / Observator 3 / Grafic valori (L)



Valoare in Candela/m², Scară 1 : 279

Nu toate valorile calculate pot fi reprezentate.

Raster: 11 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 1.000 m, 1.500 m)
acoperire: Porous Asphalt (UK), q0: 0.185

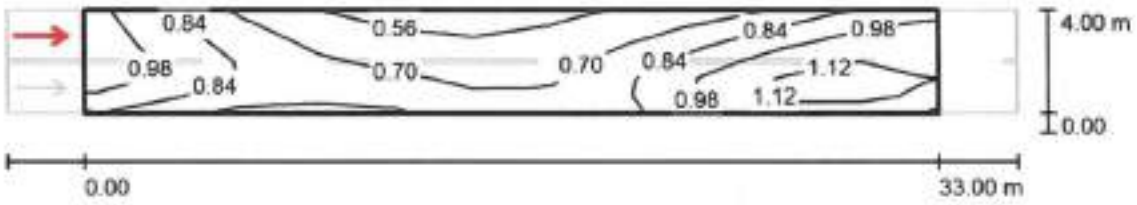
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	0.78	0.60	0.52	5
Valori necesare conform clasei M6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi secundare / Câmp de evaluare Drum Satesc & Şosea 1 / Observator 4 / Izolinii (L)



Valoare în Candela/m², Scară 1 : 279

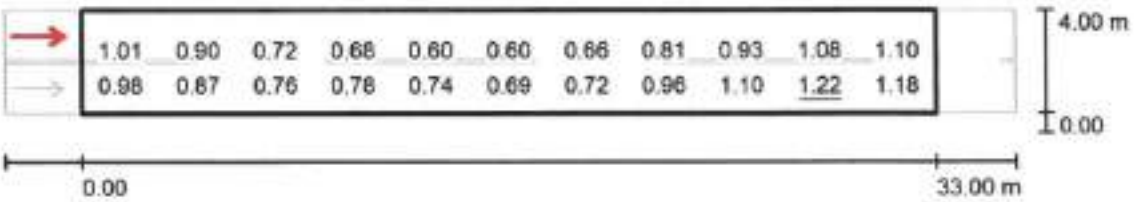
Raster: 11 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 3.000 m, 1.500 m)
acoperire: Porous Asphalt (UK), q0: 0.185

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	0.82	0.61	0.54	4
Valori necesare conform clasei M6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi secundare / Câmp de evaluare Drum Satesc & Şosea 1 / Observator 4 / Grafic valori (L)



Valoare în Candela/m², Scară 1 : 279

Nu toate valorile calculate pot fi reprezentate.

Raster: 11 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 3.000 m, 1.500 m)
acoperire: Porous Asphalt (UK), q0: 0.185

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	0.82	0.61	0.54	4
Valori necesare conform clasei M6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

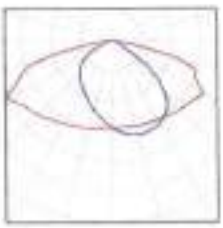
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi principale / Listă număr corpuri de iluminat

SLRR SLRR / SMART VISION X2 (45W)
Nr.articol: SLRR / SMART VISION X2 (45W)
Flux luminos (Corp de iluminat): 7295 lm
Flux luminos (Lămpi): 7300 lm
Putere corpuri de iluminat: 45.0 W
Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 44 80 98 100 100
Dotare: 1 x Definit de utilizator (Factor de corecţie 1.000).

Vedeţi catalogul nostru de corpuri de iluminat pentru o imagine a corpului de iluminat.



SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi principale / Reproducere 3D

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi principale / Reproducere culori false

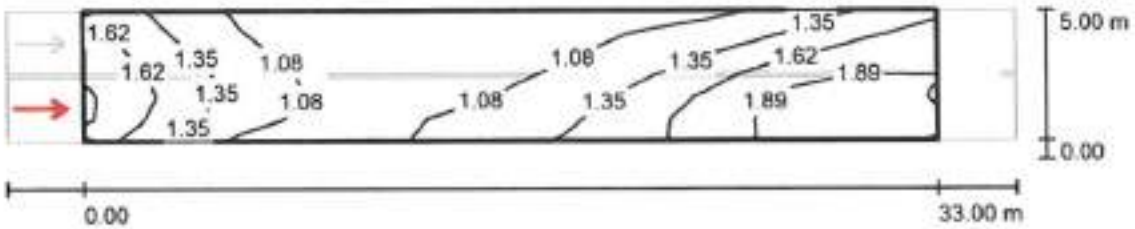
lx

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi principale / Drum Principal / Observator 1 / Izolinii (L)



Valoare în Candela/m², Scară 1 : 279

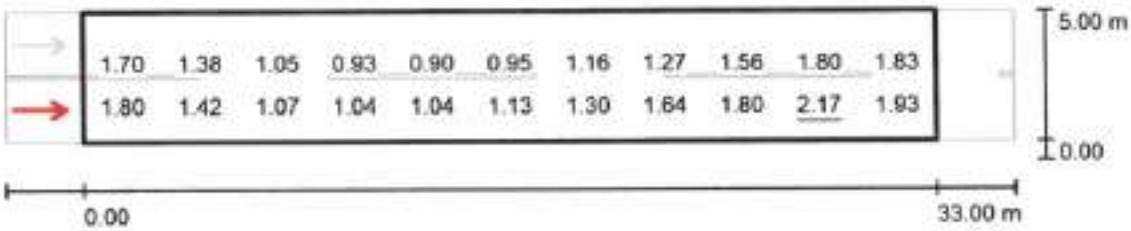
Raster: 11 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 1.250 m, 1.500 m)
acoperire: Porous Asphalt (UK), q0: 0.185

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	1.34	0.61	0.50	6
Valori necesare conform clasei M4:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi principale / Drum Principal / Observator 1 / Grafic valori (L)



Valoare în Candela/m², Scară 1 : 279

Nu toate valorile calculate pot fi reprezentate.

Raster: 11 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 1.250 m, 1.500 m)
acoperire: Porous Asphalt (UK), q0: 0.185

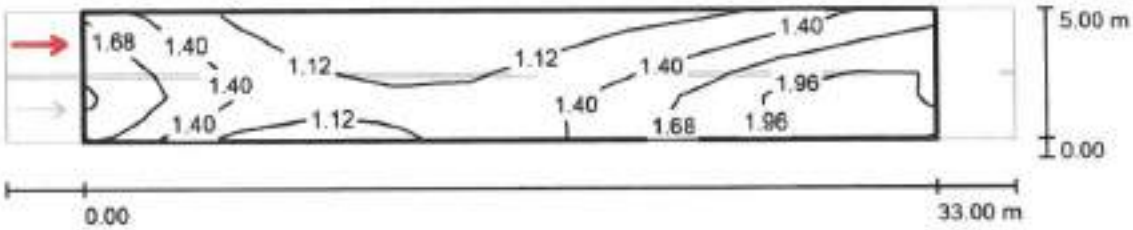
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	1.34	0.61	0.50	6
Valori necesare conform clasei M4:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi principale / Drum Principal / Observator 2 / Izolinii (L)



Valoare in Candela/m², Scară 1 : 279

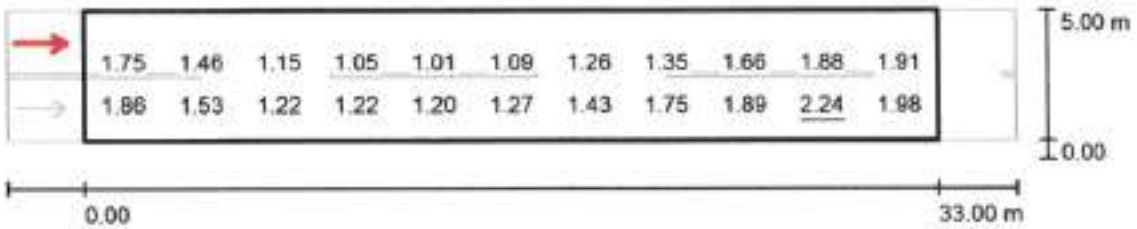
Raster: 11 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 3.750 m, 1.500 m)
acoperire: Porous Asphalt (UK), q0: 0.185

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	1.41	0.60	0.53	5
Valori necesare conform clasei M4:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi principale / Drum Principal / Observator 2 / Grafic valori (L)



Valoare în Candela/m², Scară 1 : 279

Nu toate valorile calculate pot fi reprezentate.

Raster: 11 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 3.750 m, 1.500 m)
acoperire: Porous Asphalt (UK), q0: 0.185

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	1.41	0.60	0.53	5
Valori necesare conform clasei M4:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

DEVIZ GENERAL Scenariul 1

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitie:

Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacau.

Intocmit cf. HG 907/2016 TVA= 19% Curs euro 4,9498 din data 26.11.2021

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		lei [RON]	euro	lei	lei [RON]	euro
1	2	3	4	5	6	7
CAP. 1- Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1.	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAP. 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii						
TOTAL CAPITOL 2		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAP. 3-Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1.	**Studii**	**48.300,00**	**9.757,97**	**9.177,00**	**57.477,00**	**11.611,98**
	3.1.1. Studii de teren	28.200,00	5.697,20	5.358,00	33.558,00	6.779,67
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	100,00	20,20	19,00	119,00	24,04
	3.1.3. Alte studii specifice (Audit energetic)	20.000,00	4.040,57	3.800,00	23.800,00	4.808,28
3.2.	**Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**	**3.000,00**	**606,09**	**570,00**	**3.570,00**	**721,24**
	3.2.1. Certificat de urbanism	50,00	10,10	9,50	59,50	12,02
	3.2.2. Telefonie	350,00	70,71	66,50	416,50	84,14
	3.2.3. Alte avize si acorduri	2.600,00	525,27	494,00	3.094,00	625,08
3.3.	**Expertiza tehnica**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.4.	**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5.	**Proiectare**	**29.000,00**	**5.858,82**	**5.510,00**	**34.510,00**	**6.972,00**
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	9.000,00	1.818,26	1.710,00	10.710,00	2.163,72
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatiilor	5.000,00	1.010,14	950,00	5.950,00	1.202,07
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5.000,00	1.010,14	950,00	5.950,00	1.202,07
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	10.000,00	2.020,28	1.900,00	11.900,00	2.404,14
3.6.	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**20.000,00**	**4.040,57**	**3.800,00**	**23.800,00**	**4.808,28**
3.7.	**Consultanta**	**40.000,00**	**8.081,13**	**7.600,00**	**47.600,00**	**9.616,55**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	40.000,00	8.081,13	7.600,00	47.600,00	9.616,55
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8.	**Asistenta tehnica**	**11.000,00**	**2.222,31**	**2.090,00**	**13.090,00**	**2.644,55**
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	1.000,00	202,03	190,00	1.190,00	240,41
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	500,00	101,01	95,00	595,00	120,21
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre I.S.C.	500,00	101,01	95,00	595,00	120,21
	3.8.2. Dirigentie de santier	10.000,00	2.020,28	1.900,00	11.900,00	2.404,14
TOTAL CAPITOL 3		**151.300,00**	**30.566,89**	**28.747,00**	**180.047,00**	**36.374,60**
CAP. 4-Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1.	**Constructii si instalatii**					
	4.1.1. Constructii si instalatii — Manopera + material constructor	**900.183,13**	**181.862,53**	**171.034,79**	**1.071.217,92**	**216.416,41**
	- obiectul nr. 1 Achizitie si montaj corpuri iluminat	639.348,36	129.166,50	121.476,19	760.824,55	153.708,14
	- obiectul nr. 2 Achizitie si montaj sistem telegestiune	260.834,77	52.696,02	49.558,61	310.393,38	62.708,27
	4.1.2. Constructii si instalatii — Materiale beneficiar	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	-obiectul nr. 1 Achizitie si montaj corpuri iluminat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-obiectul nr. 2 Achizitie si montaj sistem telegestiune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL 4.1.		**900.183,13**	**181.862,53**	**171.034,79**	**1.071.217,92**	**216.416,41**

4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale:**						
	4.2.1.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale:	Manopera + material constructor	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
		-obiectul nr. 1	Achizitie si montaj corpuri iluminat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		-obiectul nr. 2	Achizitie si monaj sistem telegestiune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.2.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale:	Materiale beneficiar	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
		-obiectul nr. 1	Achizitie si montaj corpuri iluminat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		-obiectul nr. 2	Achizitie si monaj sistem telegestiune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL 4.2.				**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**							
		-obiectul nr. 1	Achizitie si montaj corpuri iluminat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		-obiectul nr. 2	Achizitie si monaj sistem telegestiune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL 4.3				**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.4.	**Utilaje fara montaj si echipamente de transport**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5.	**Dotari**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6.	**Active necorporale**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 4				**900.183,13**	**181.862,53**	**171.034,79**	**1.071.217,92**	**216.416,41**
CAPITOLUL 5-Alte cheltuieli								
5.1.	**Organizare de santier**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.	**Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare**			**5401,10**	**1091,18**	**0,00**	**5401,10**	**1091,18**
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii 0,1 %			900,18	181,86	0,00	900,18	181,86
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului si amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii 0,5 %			4.500,92	909,31	0,00	4500,92	909,31
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor 0,5 %			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si AUTORIZATIA DE CONSTRUIRE / DESFIINTARE			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.3.	**Cheltuieli diverse si neprevazute**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**			**5.000,00**	**1010,14**	**950,00**	**5950,00**	**1202,07**
TOTAL CAPITOL 5				**10.401,10**	**2.101,32**	**950,00**	**11.351,10**	**2.293,24**
CAPITOLUL 6- Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste								
6.1	**Pregatirea personalului de exploatare**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
6.2	**Probe tehnologice si teste**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 6				**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL				1.061.884,23	214.530,73	200.731,79	1.262.616,02	255.084,25
din care C+M				**900.183,13**	**181.862,53**	**171.034,79**	**1.071.217,92**	**216.416,41**

Set proiect,

SOCIETATE COMERCIALĂ DIRECT Group Solutions BACĂU - ROMÂNIA

Proiectant,

DEVIZ GENERAL Scenariul 2

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitie:

Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacau.

Întocmit cf. HG 907/2016 TVA= 19% Curs euro 4,9498 din data 26.11.2021

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		lei [RON]	euro	lei	lei [RON]	euro
1	2	3	4	5	6	7
CAP. 1- Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1.	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAP. 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii						
TOTAL CAPITOL 2		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAP. 3-Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1.	**Studii**	**48.300,00**	**9.757,97**	**9.177,00**	**57.477,00**	**11.611,98**
	3.1.1. Studii de teren	28.200,00	5.697,20	5.358,00	33.558,00	6.779,67
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	100,00	20,20	19,00	119,00	24,04
	3.1.3. Alte studii specifice (Audit energetic)	20.000,00	4.040,57	3.800,00	23.800,00	4.808,28
3.2.	**Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**	**3.000,00**	**606,09**	**570,00**	**3.570,00**	**721,24**
	3.2.1. Certificat de urbanism	50,00	10,10	9,50	59,50	12,02
	3.2.2. Telefonie	350,00	70,71	66,50	416,50	84,14
	3.2.3. Alte avize si acorduri	2.600,00	525,27	494,00	3.094,00	625,08
3.3.	**Expertiza tehnica**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.4.	**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5.	**Proiectare**	**29.000,00**	**5.858,82**	**5.510,00**	**34.510,00**	**6.972,00**
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si devir general	9.000,00	1.818,26	1.710,00	10.710,00	2.163,72
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	5.000,00	1.010,14	950,00	5.950,00	1.202,07
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5.000,00	1.010,14	950,00	5.950,00	1.202,07
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	10.000,00	2.020,28	1.900,00	11.900,00	2.404,14
3.6.	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**20.000,00**	**4.040,57**	**3.800,00**	**23.800,00**	**4.808,28**
3.7.	**Consultanta**	**40.000,00**	**8.081,13**	**7.600,00**	**47.600,00**	**9.616,55**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	40.000,00	8.081,13	7.600,00	47.600,00	9.616,55
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8.	**Asistenta tehnica**	**11.000,00**	**2.222,31**	**2.090,00**	**13.090,00**	**2.644,55**
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	1.000,00	202,03	190,00	1.190,00	240,41
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	500,00	101,01	95,00	595,00	120,21
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre I.S.C.	500,00	101,01	95,00	595,00	120,21
	3.8.2. Dirigentie de santier	10.000,00	2.020,28	1.900,00	11.900,00	2.404,14
TOTAL CAPITOL 3		**151.300,00**	**30.566,89**	**28.747,00**	**180.047,00**	**36.374,60**
CAP. 4-Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1.	**Constructii si instalatii**					
	4.1.1. Constructii si instalatii — Manopera + material constructor	**7.290.902,09**	**1.472.969,03**	**1.385.271,40**	**8.676.173,49**	**1.752.833,14**
	- obiectul nr. 1 Achizitie si montaj corpuri iluminat	5.652.652,80	1.141.996,26	1.074.004,03	6.726.656,83	1.358.975,48
	- obiectul nr. 2 Achizitie si monaj sistem telegestiune	1.638.249,29	330.972,83	311.267,37	1.949.516,66	393.857,66
	4.1.2. Constructii si instalatii — Materiale beneficiar	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	-obiectul nr. 1 Achizitie si montaj corpuri iluminat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-obiectul nr. 2 Achizitie si monaj sistem telegestiune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL 4.1.		**7.290.902,09**	**1.472.969,03**	**1.385.271,40**	**8.676.173,49**	**1.752.833,14**

4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale:**						
	4.2.1.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale:	Manopera + material constructor	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	-obiectul nr. 1 Achizitie si montaj corpuri iluminat			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-obiectul nr. 2 Achizitie si montaj sistem telegestiune			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.2.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale:	Materiale beneficiar	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	-obiectul nr. 1 Achizitie si montaj corpuri iluminat			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-obiectul nr. 2 Achizitie si montaj sistem telegestiune			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL 4.2.				**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**							
	-obiectul nr. 1 Achizitie si montaj corpuri iluminat			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-obiectul nr. 2 Achizitie si montaj sistem telegestiune			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL 4.3				**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.4.	**Utilaje fara montaj si echipamente de transport**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5.	**Dotari**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6.	**Active necorporale**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 4				**7.290.902,09**	**1.472.969,03**	**1.385.271,40**	**8.676.173,49**	**1.752.833,14**
CAPITOLUL 5-Alte cheltuieli								
5.1.	**Organizare de santier**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.	**Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare**			**43745,41**	**8837,81**	**0,00**	**43745,41**	**8837,81**
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii 0,1 %			7.290,90	1472,97	0,00	7290,90	1472,97
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului si amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii 0,5 %			36.454,51	7364,85	0,00	36454,51	7364,85
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor 0,5 %			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si AUTORIZATIA DE CONSTRUIRE / DESFIINTARE			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.3.	**Cheltuieli diverse si neprevazute**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**			**5.000,00**	**1010,14**	**950,00**	**5950,00**	**1202,97**
TOTAL CAPITOL 5				**48.745,41**	**9.847,96**	**950,00**	**49.695,41**	**10.039,88**
CAPITOLUL 6- Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste								
6.1	**Pregatirea personalului de exploatare**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
6.2	**Probe tehnologice si teste**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 6				**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL				7.490.947,50	1.513.383,87	1.414.968,40	8.985.915,90	1.799.247,63
din care C+M				**7.290.902,09**	**1.472.969,03**	**1.385.271,40**	**8.676.173,49**	**1.752.833,14**

Sef proiect,

Proiectant,

DIRECT GROUP SOLUTIONS
Sediul: str. Mărăşeşti nr. 116 / Bacău / 600118; Reg.Com: J04/51/2013 CUI: RO31106130; Tel./Fax: +4 0234 560.602

DEVIZ GENERAL Scenariul RECOMANDAT

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitie:

Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacau.

Întocmit cf. HG 907/2016 — TVA= 19% — Curs euro 4,9498 din data 26.11.2021

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli		Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
			lei [RON]	euro	lei	lei [RON]	euro
1	2		3	4	5	6	7
CAP. 1- Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului							
1.1.	Obtinerea terenului		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAP. 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii							
TOTAL CAPITOL 2			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAP. 3-Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica							
3.1.	**Studii**		**48.300,00**	**9.757,97**	**9.177,00**	**57.477,00**	**11.611,98**
	3.1.1. Studii de teren		28.200,00	5.697,20	5.358,00	33.558,00	6.779,67
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului		100,00	20,20	19,00	119,00	24,04
	3.1.3. Alte studii specifice (Audit energetic)		20.000,00	4.040,57	3.800,00	23.800,00	4.808,28
3.2.	**Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**		**3.000,00**	**606,09**	**570,00**	**3.570,00**	**721,24**
	3.2.1. Certificat de urbanism		50,00	10,10	9,50	59,50	12,02
	3.2.2. Telefonie		350,00	70,71	66,50	416,50	84,14
	3.2.3. Alte avize si acorduri		2.600,00	525,27	494,00	3.094,00	625,08
3.3.	**Expertiza tehnica**		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.4.	**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor**		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5.	**Proiectare**		**29.000,00**	**5.858,82**	**5.510,00**	**34.510,00**	**6.972,00**
	3.5.1. Tema de proiectare		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		9.000,00	1.818,26	1.710,00	10.710,00	2.163,72
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		5.000,00	1.010,14	950,00	5.950,00	1.202,07
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		5.000,00	1.010,14	950,00	5.950,00	1.202,07
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie		10.000,00	2.020,28	1.900,00	11.900,00	2.404,14
3.6.	**Organizarea procedurilor de achizitie**		**20.000,00**	**4.040,57**	**3.800,00**	**23.800,00**	**4.808,28**
3.7.	**Consultanta**		**40.000,00**	**8.081,13**	**7.600,00**	**47.600,00**	**9.616,55**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii		40.000,00	8.081,13	7.600,00	47.600,00	9.616,55
	3.7.2. Auditul financiar		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8.	**Asistenta tehnica**		**11.000,00**	**2.222,31**	**2.090,00**	**13.090,00**	**2.644,55**
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului		1.000,00	202,03	190,00	1.190,00	240,41
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor		500,00	101,01	95,00	595,00	120,21
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre I.S.C.		500,00	101,01	95,00	595,00	120,21
	3.8.2. Dirigentie de santier		10.000,00	2.020,28	1.900,00	11.900,00	2.404,14
TOTAL CAPITOL 3			**151.300,00**	**30.566,89**	**28.747,00**	**180.047,00**	**36.374,60**
CAP. 4-Cheltuieli pentru investitia de baza							
4.1.	**Constructii si instalatii**						
	4.1.1. Constructii si instalatii	Manopera + material constructor	**900.183,13**	**181.862,53**	**171.034,79**	**1.071.217,92**	**216.416,41**
	- obiectul nr. 1	Achizitie si montaj corpuri iluminat	639.348,36	129.166,50	121.476,19	760.824,55	153.708,14
	- obiectul nr. 2	Achizitie si monaj sistem telegestiune	260.834,77	52.696,02	49.558,61	310.393,38	62.708,27
	4.1.2. Constructii si instalatii	Materiale beneficiar	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	-obiectul nr. 1	Achizitie si montaj corpuri iluminat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-obiectul nr. 2	Achizitie si monaj sistem telegestiune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL 4.1.			**900.183,13**	**181.862,53**	**171.034,79**	**1.071.217,92**	**216.416,41**

4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale:**							
	4.2.1.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale:	Manopera + material constructor	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
		-obiectul nr. 1	Achizitie si montaj corpuri iluminat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		-obiectul nr. 2	Achizitie si monaj sistem telegestiune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.2.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale:	Materiale beneficiar	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
		-obiectul nr. 1	Achizitie si montaj corpuri iluminat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		-obiectul nr. 2	Achizitie si monaj sistem telegestiune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL 4.2.				**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**							
		-obiectul nr. 1	Achizitie si montaj corpuri iluminat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		-obiectul nr. 2	Achizitie si monaj sistem telegestiune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL 4.3				**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.4.	**Utilaje fara montaj si echipamente de transport**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5.	**Dotari**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6.	**Active necorporale**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 4				**900.183,13**	**181.862,53**	**171.034,79**	**1.071.217,92**	**216.416,41**
CAPITOLUL 5-Alte cheltuieli								
5.1.	**Organizare de santier**			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.	**Comisione, taxe, cote legale, costuri de finantare**			**5401,10**	**1091,18**	**0,00**	**5401,10**	**1091,18**
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii 0,1 %			900,18	181,86	0,00	900,18	181,86
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului si amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii 0,5 %			4.500,92	909,31	0,00	4500,92	909,31
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor 0,5 %			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si AUTORIZATIA DE CONSTRUIRE / DESFIINTARE			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.3.	**Cheltuieli diverse si neprevazute**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**			**5.000,00**	**1010,14**	**950,00**	**5950,00**	**1202,07**
TOTAL CAPITOL 5				**10.401,10**	**2.101,32**	**950,00**	**11.351,10**	**2.293,24**
CAPITOLUL 6- Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste								
6.1	**Pregatirea personalului de exploatare**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
6.2	**Probe tehnologice si teste**			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 6				**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL GENERAL			1.061.884,23	214.530,73	200.731,79	1.262.616,02	255.084,25
	din care C+M			**900.183,13**	**181.862,53**	**171.034,79**	**1.071.217,92**	**216.416,41**

Sef proiect,

Proiectant,

SOCIETATEA COMERCIALA DIRECT Group Solutions BACAU - ROMANIA

Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacau.

Devizul obiectului 1
Achizitie si montaj corpuri iluminat

in lei/euro la cursul lei/euro din data de: 26.11.2021 *4,9498*

Nr. crt	DENUMIREA CAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoarea pe categorii de lucrari, fara TVA	
		lei RON	EURO
	I - Lucrari de constructii si instalatii		
1	Deviz 1- Operatii	639.348,36	129.166,50
1.1.		639.348,36	129.166,50
2	Deviz 2- Materiale constructor	0,00	0,00
3	Deviz 3- Materiale beneficiar	0,00	0,00
	TOTAL I (fara TVA)	**639.348,36**	**129.166,50**
	TVA 19 %	**121.476,19**	**24.541,64**
	TOTAL I (cu TVA)	**760.824,55**	**153.708,14**
	II- Montaj		
	Cap.IV Cheltuieli pentru investitia de baza		
1	Deviz 1- Operatii LEA 20 kV	0,00	0,00
1.1.		0	0
2	Deviz 2- Materiale constructor	0,00	0,00
3	Deviz 3- Materiale beneficiar	0,00	0,00
	TOTAL II (fara TVA)	**0,00**	**0,00**
	TVA 19 %	**0,00**	**0,00**
	TOTAL II (cu TVA)	**0,00**	**0,00**
	III- Procurare		
	Cap.IV Cheltuieli pentru investitia de baza		
1	Deviz 1- Operatii	0,00	0,00
1.1.		0,00	0
2	Deviz 2- Materiale constructor		0,00
3	Deviz 3- Materiale beneficiar	0,00	0,00
	TOTAL III (fara TVA)	**0,00**	**0,00**
	TVA 19 %	**0,00**	**0,00**
	TOTAL III (cu TVA)	**0,00**	**0,00**
	Total deviz pe obiect (fara TVA)	**639.348,36**	**129.166,50**
	TVA 19 %	**121.476,19**	**24.541,64**

SEF PROIECT,

SOCIETATEA COMERCIALA DIRECT Group Solutions BACAU - ROMANIA

PROIECTANT,

Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacau.

Devizul obiectului 2
Achizitie si monaj sistem telegestiune

in lei/euro la cursul lei/euro din data de: 26.11.2021 *4,9498*

Nr. crt	DENUMIREA CAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoarea pe categorii de lucrari, fara TVA	
		lei RON	EURO
	I - Lucrari de constructii si instalatii		
1	Deviz 1- Operatii	260.834,77	52.696,02
1.1		260.834,77	52.696,02
2	Deviz 2- Materiale constructor	0,00	0,00
3	Deviz 3- Materiale beneficiar	0,00	0,00
	TOTAL I (fara TVA)	**260.834,77**	**52.696,02**
	TVA 19 %	**49.558,61**	**10.012,24**
	TOTAL I (cu TVA)	**310.393,38**	**62.708,27**
	II- Montaj		
	Cap.IV Cheltuieli pentru investitia de baza		
1	Deviz 1- Operatii	0,00	0,00
2	Deviz 2- Materiale constructor	0,00	0,00
3	Deviz 3- Materiale beneficiar	0,00	0,00
	TOTAL II (fara TVA)	**0,00**	**0,00**
	TVA 19 %	**0,00**	**0,00**
	TOTAL II (cu TVA)	**0,00**	**0,00**
	III- Procurare		
	Cap.IV Cheltuieli pentru investitia de baza		
1	Deviz 1- Operatii	0,00	0,00
2	Deviz 2- Materiale constructor	0,00	0,00
3	Deviz 3- Materiale beneficiar	0,00	0,00
	TOTAL III (fara TVA)	**0,00**	**0,00**
	TVA 19 %	**0,00**	**0,00**
	TOTAL III (cu TVA)	**0,00**	**0,00**
	Total deviz pe obiect (fara TVA)	**260.834,77**	**52.696,02**
	TVA 19 %	**49.558,61**	**10.012,24**

SEF PROIECT,

SOCIETATEA COMERCIALA DIRECT GROUP Bacau BACAU - ROMANIA

PROIECTANT,

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile de capital necesare realizării obiectivului de investiție :

Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacau.

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)			
		TOTAL Valoare (inclusiv T.V.A.	VALOARE ELIGIBILA		VALOARE NEELIGIBILA
			FONDURI AFM	BUGET LOCAL	BUGET LOCAL
		LEI	LEI	LEI	LEI
1	2	3=4+5	4	5	
			Capitolul 1		
1.1	Obținerea terenului.	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului.	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
			Capitolul 2		
2.1	Cheltuieli aferente asigurării cu utilitățile necesare funcționării obiectivului de investiție	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
			Capitolul 3		
3.1	Studii de teren - Audit energetic	57.477,00	23.800,00	0,00	33.677,00
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	3.570,00	0,00	0,00	3.570,00
3.3	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	**Cheltuieli pentru proiectare**	**34.510,00**	**34.060,00**	**0,00**	**450,00**
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventie	10.710,00	10.710,00	0,00	0,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5.950,00	5.950,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5.950,00	5.500,00	0,00	450,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	11.900,00	11.900,00	0,00	0,00
3.6	**Cheltuieli aferente organizării și derulării procedurilor de achiziții publice**	**23.800,00**	**0,00**	**0,00**	**23.800,00**
3.7	**Consultanță**	**47.600,00**	**47.300,00**	**0,00**	**300,00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	47.600,00	47.300,00	0,00	300,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00	0,00

3.8	**Cheltuieli pentru asistenţă tehnică**	**13.090,00**	**13.090,00**	**0,00**	**0,00**
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	1.190,00	1.190,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenţie de şantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat	11.900,00	11.900,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 3	**180.047,00**	**118.250,00**	**0,00**	**37.997,00**
	Capitolul 4				
4.1	Construcţii şi instalaţii	1.071.217,92	875.800,00	195.417,92	0,00
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale cu montaj	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje fără montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**1.071.217,92**	**875.800,00**	**195.417,92**	**0,00**
	Capitolul 5				
5.1	Organizare de şantier :	0,00	0,00	0,00	0
5.1.1	Lucrări de construcţii	0,00	0,00	0,00	0
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de şantier	0,00	0,00	0,00	0
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	5.401,10	0,00	0,00	5.401,10
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	0,00	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	5.950,00	5.950,00	0,00	0
	TOTAL CAPITOL 5	**11.351,10**	**5.950,00**	**0,00**	**5.401,10**
	Capitolul 6				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare.	0,00	0,00	0,00	
6.2	Probe tehnologice şi teste	0,00	0,00	0,00	
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**	
	TOTAL GENERAL	**1.262.616,02**	**1.000.000,00**	**195.417,92**	**67.198,10**
	Din care C + M	**1.071.217,92**	**875.800,00**	**195.417,92**	**0,00**

COMUNA PARGARESTI ARE 4445 LOCUITORI SI POATE OBTINE O FINANTARE DE 1,000,000.00 LEI

NR. CRT	CRITERIU	PUNCTAJ MAXIM	PUNCTAJ ESTIMAT
1.	a)Se acordă până la 70 de puncte pentru economia de energie suplimentară cuprinsă între pragul minim de 25%, prevăzut la art. 10 lit. e), şi pragul maxim de 60%; se acordă câte două puncte pentru fiecare procent de ecoonomie de energie care depăşeşte pragul minim de 25% — de exemplu, pentru o economie de 25% se vor obţine 0 puncte; pentru o economie de 50% vom avea un punctaj de 25% x 2 puncte = 50 de puncte; pentru o economie mai mare sau egală cu 60% se obţine un punctaj de 70 de punct	**70**	**70**
2.	b) Se acordă până la 20 de puncte pentru contribuţia proprie; se acordă punctaj proporţional cu fiecare procent de contribuţie proprie, de exemplu, pentru o contribuţie de 5% se vor obţine 5 puncte; pentru o contribuţie de 20% sau mai mare se vor obţine 20% x 1 punct = 20 de puncte;	**20**	**20**
3.	c) se acordă 10 puncte pentru maturitatea proiectului, depunerea proiectului tehnic de execuţie, întocmit conform Hotărârii Guvernului nr. 907/2016, cu modificările şi completările ulterioare, astfel: 1. existenţa anunţului/invitaţiei de participare în Sistemul Electronic de Achiziţii Publice (SEAP) pentru servicii de proiectare pentru realizarea investiţiei (pentru toate fazele de proiectare) — 2 puncte; 2. existenţa autorizaţiei de construire pentru realizarea investiţiei — 4 puncte; 3. existenţa proiectului tehnic de execuţie, întocmit conform Hotărârii Guvernului nr. 907/2016, cu modificările şi completările ulterioare — 4 puncte	**10**	**6**
	TOTAL	**100**	**96**

TOTAL GENERAL din care:	**1.262.616,02**	
1.VALOARE ELIGIBILA	**1.000.000,00**	
1.1.AFM	1.000.000,00	**100%**
1.2.BUGET LOCAL	195.417,92	**19,54%**
2.VALOARE NEELIGIBILA	**67.198,10**	
2.2.BUGET LOCAL	**67.198,10**	

TOTAL INVESTITIE	1.262.616,02	100%
TOTAL AFM (1.2)	1.000.000,00	79,20%
TOTAL BUGET LOCAL (1.2+2.2)	262.616,02	20,80%

Sef proiect,

SOCIETATEA COMERCIALA DIRECT Group Solutions BACAU - ROMANIA

Proiectant,

Insusit,
Comuna Pârgăreşti

Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
Bacău
34261/07.12.2021
(nr. de inregistrare/data)

Receptionat
Ana Moga
.....
(semnatura)

Ana Moga

Digitally signed by Ana Moga
DN: cn=Ana Moga, c=RO, o=OCPI Bacau, ou=, email=ana.moga@ancpi.ro
Date: 2021.12.07 13:23:47 +02'00'

Prezentul document receptionat
e valabil însoțit de procesul verbal
de receptie nr. 4477
data 07.12.2021

Digitally signed by CEZAR CONSTANTIN-MARIUS
Date: 2021-12-07 09:40+02:00

SC HELMERT SRL (RO-B-J NR. 1819/03.06.2020, CLASA I)
CEZAR CONSTANTIN-MARIUS (RO-B-F nr. 1778/29.04.2015, categoria A)

AMPLASAMENT STUDIAT
LIMITA INTRAVILAN

N

S.C. HELMERT S.R.L.
TOPOGRAFIE - GEODEZIE - PROIECTARE
B-dul I.S. STURZA, nr. 27
J04/714/2009 RO 25791610
TEL: 0744.611.284
www.helmert.ro
E-mail: office@helmert.ro

Denumire :Studii topografice pentru proiectul *"MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC PRIN CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA PARGARESTI, JUDETUL BACAU "*

Amplasament: Loc. Paraul Boghii, Pargaresti, Satu Nou, com. Pargaresti, jud. Bacau

Beneficiar : COMUNA PARGARESTI

Sef proiect	Ing. Cezar C-tin Marius	
Redactat	Ing. Palișan Andreea-Ioana	
Verificat	Ing. Racoveanu George Adrian	
Administrator		

PLAN DE INCADRARE IN ZONA

Nomenclatura:
L-35-66-A-b-3-IV, L-35-66-A-d-1-I, L-35-66-A-d-1-II, L-35-66-A-d-1-III, L-35-66-A-d-1-IV

Scara 1:5000 | Format: A0

Proiect nr. 849/2021

Faza: D.T.A.C

Data: 12.2021

Plansa nr: 0

Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
Bacău
34267/07.12.2021
(nr. de înregistrare/data)

Receptionat
Ana Moga

Ana Moga

Digitally signed by Ana Moga
DN: cn=Ana Moga, c=RO, o=OCPI Bacau, email=ana.moga@ancpi.ro
Date: 2021.12.07 12:44:07 +02'00'

(semnatura)

Prezentul document receptionat e valabil însoțit de procesul verbal de recepție nr. 4476 data 07.12.2021

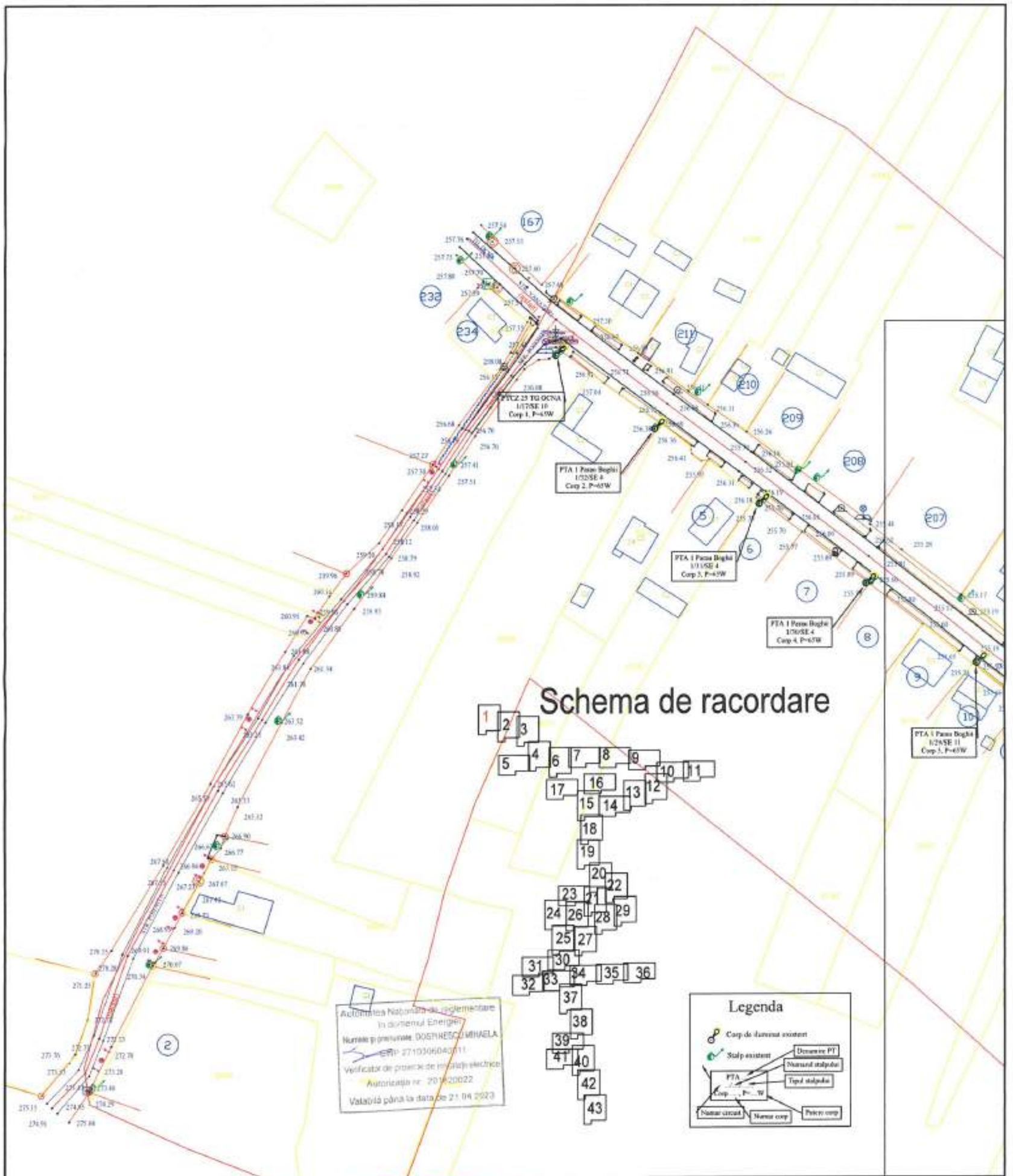
Digitally signed by CEZAR CONSTANTIN-MARIUS
Date: 2021-12-07 09:43+02:00

SC HELMERT SRL (RO-B-J NR. 1819/03.06.2020, CLASA I)
CEZAR CONSTANTIN-MARIUS (RO-B-F nr. 1778/29.04.2015, categoria A)

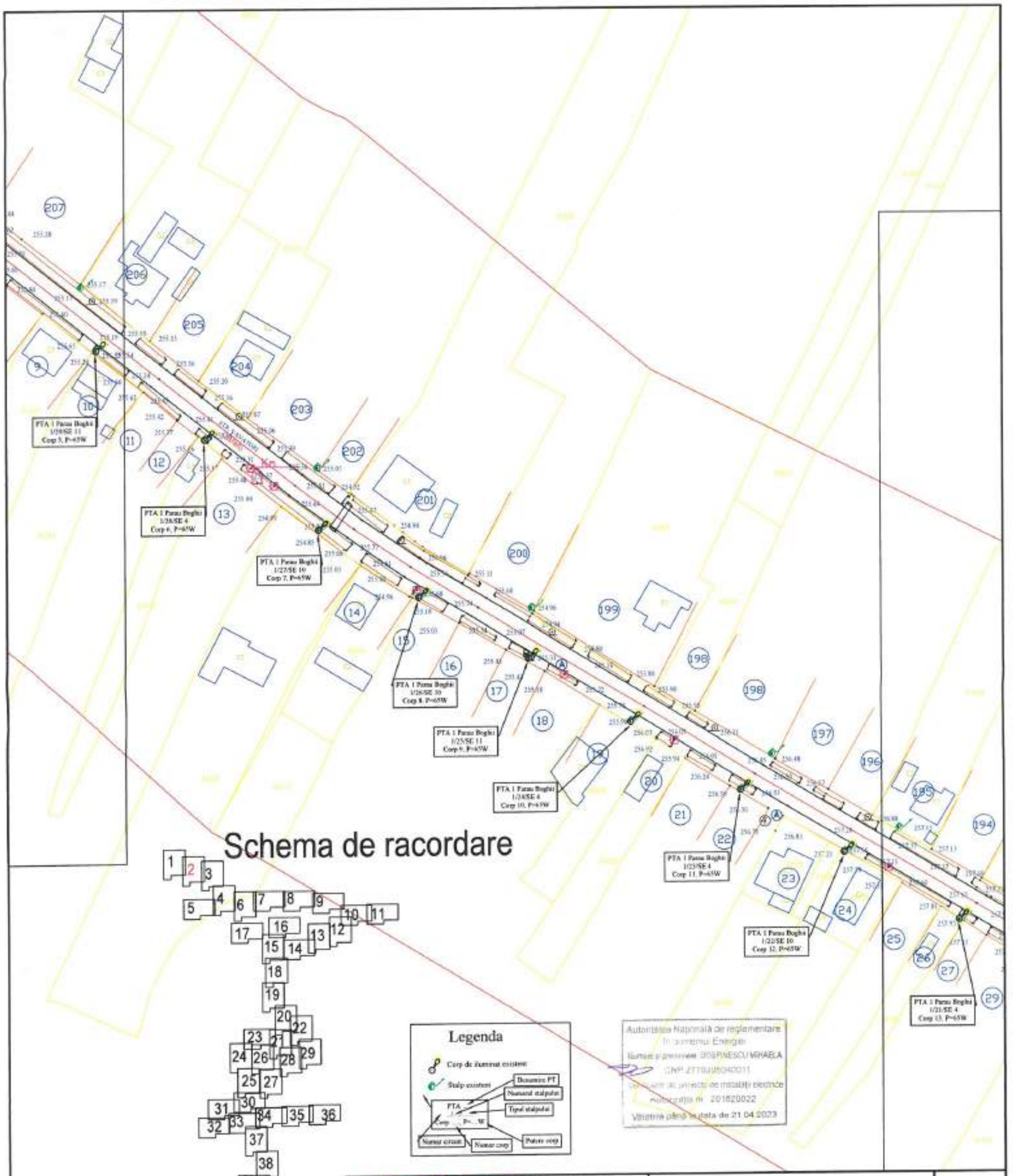
AMPLASAMENT STUDIAT
LIMITA INTRAVILAN

N

HELMERT	**S.C. HELMERT S.R.L.** **TOPOGRAFIE - GEODEZIE - PROIECTARE** **B-dul I.S. STURZA, nr. 27** J04/734/2009 RO 25791610 TEL: 0744.611.284 www.helmert.ro **E-mail: office@helmert.ro**	**Denumire :Studii topografice pentru proiectul** *"MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC PRIN CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA PARGARESTI, JUDETUL BACAU "* **Amplasament:** Loc. Bahna, com. Pargaresti, jud. Bacau **Beneficiar :** COMUNA PARGARESTI	Proiect nr. 850/2021 Faza: D.T.A.C.
Sef proiect	Ing. Cezar C-tin Marius	**PLAN DE INCADRARE IN ZONA**	Data: 12.2021
Redactat	Ing. Paliștan Andreea-Ioana	Nomenclatura: L-35-66-A-d-1-I, L-35-66-A-d-1-II, L-35-66-A-d-1-III, L-35-66-A-d-1-IV	
Verificat Administrator	Ing. Racoveanu George Adrian	Scara 1:5000 / Format: A3	Plansa nr: 0

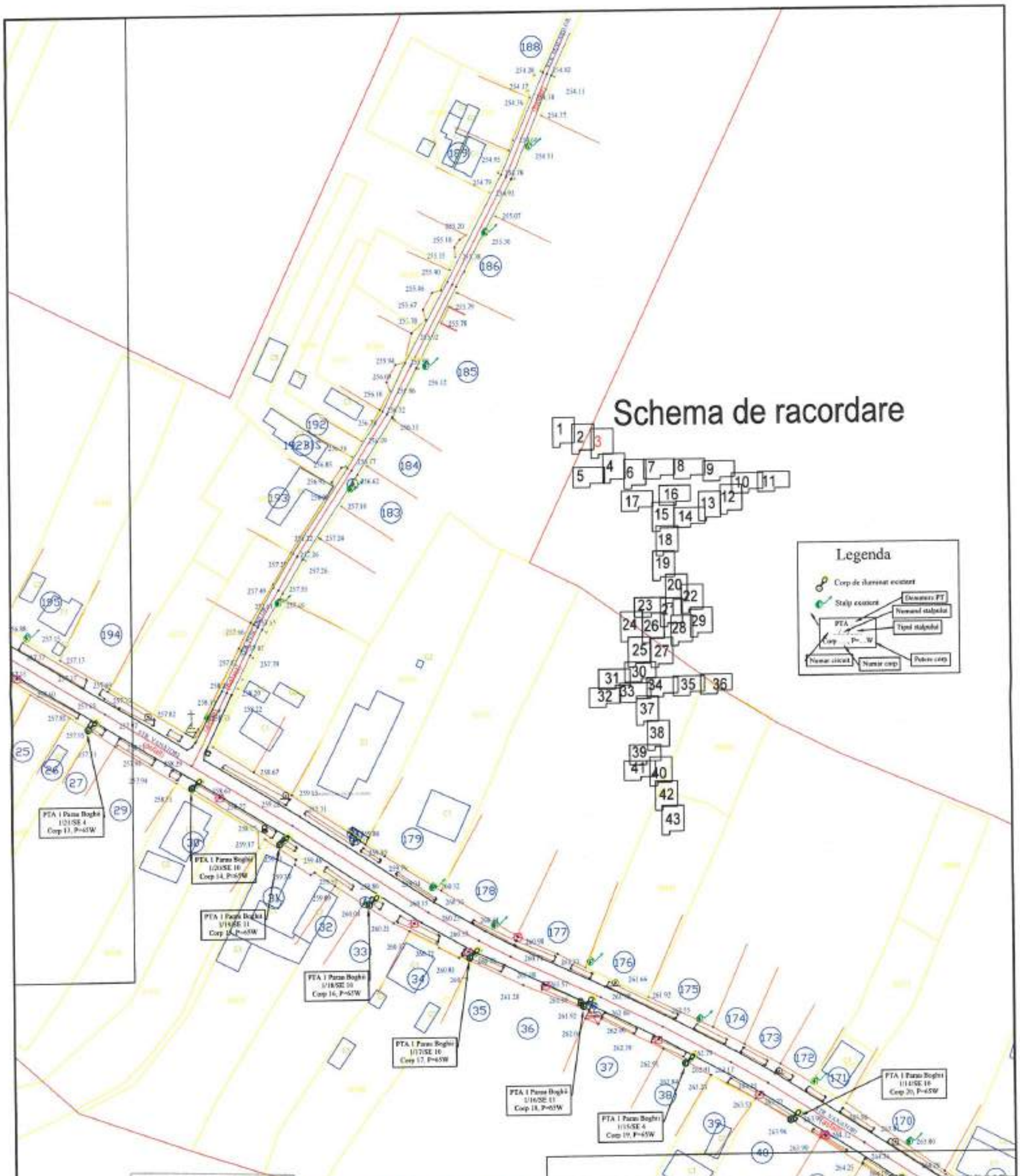


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacău**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.1
Aprobat	ing. Petrica STAN				



DIRECT GROUP SOLUTIONS			Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara:	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.2
Aprobat	ing. Petrica STAN			

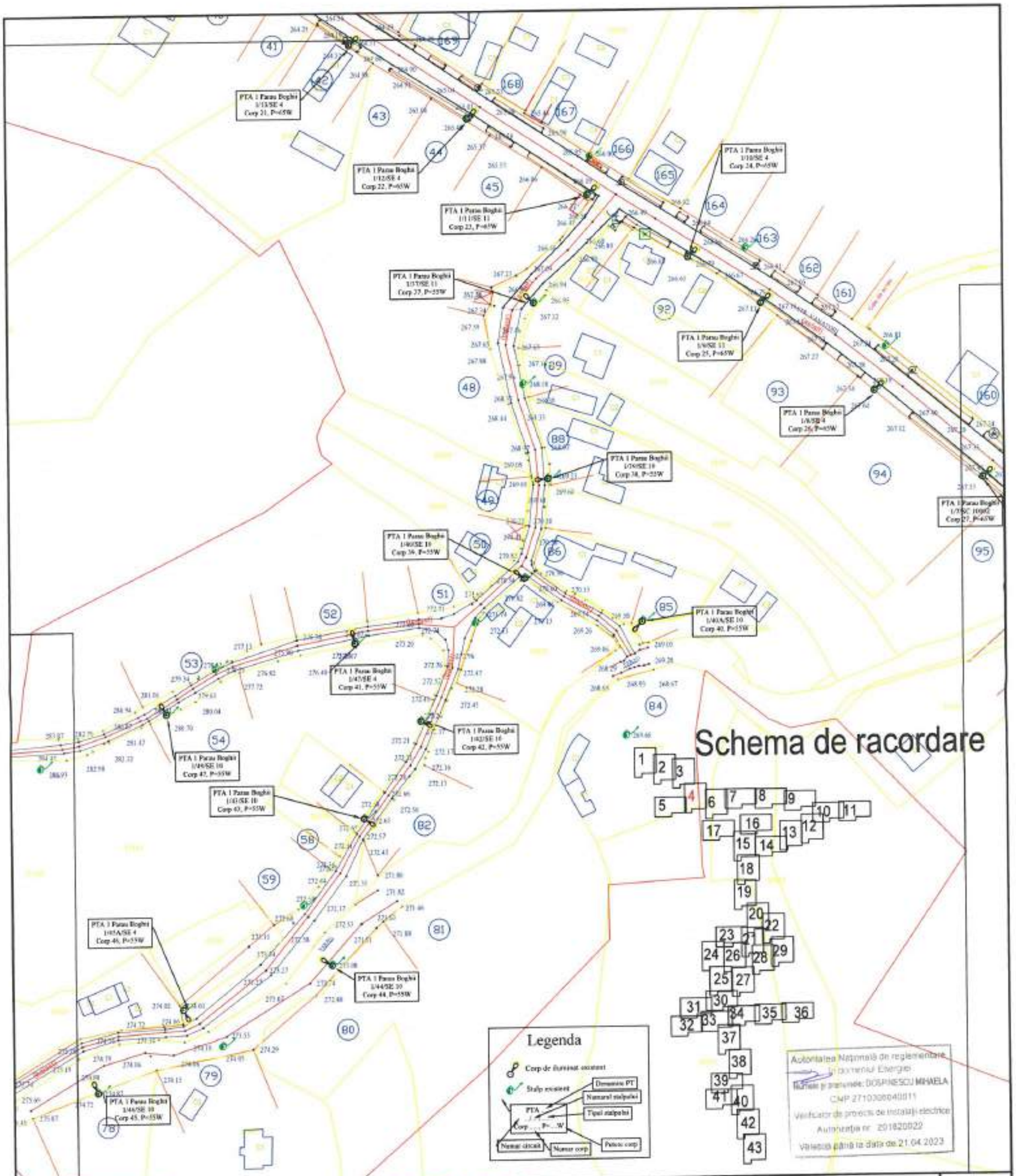
Schema de racordare



Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710308040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

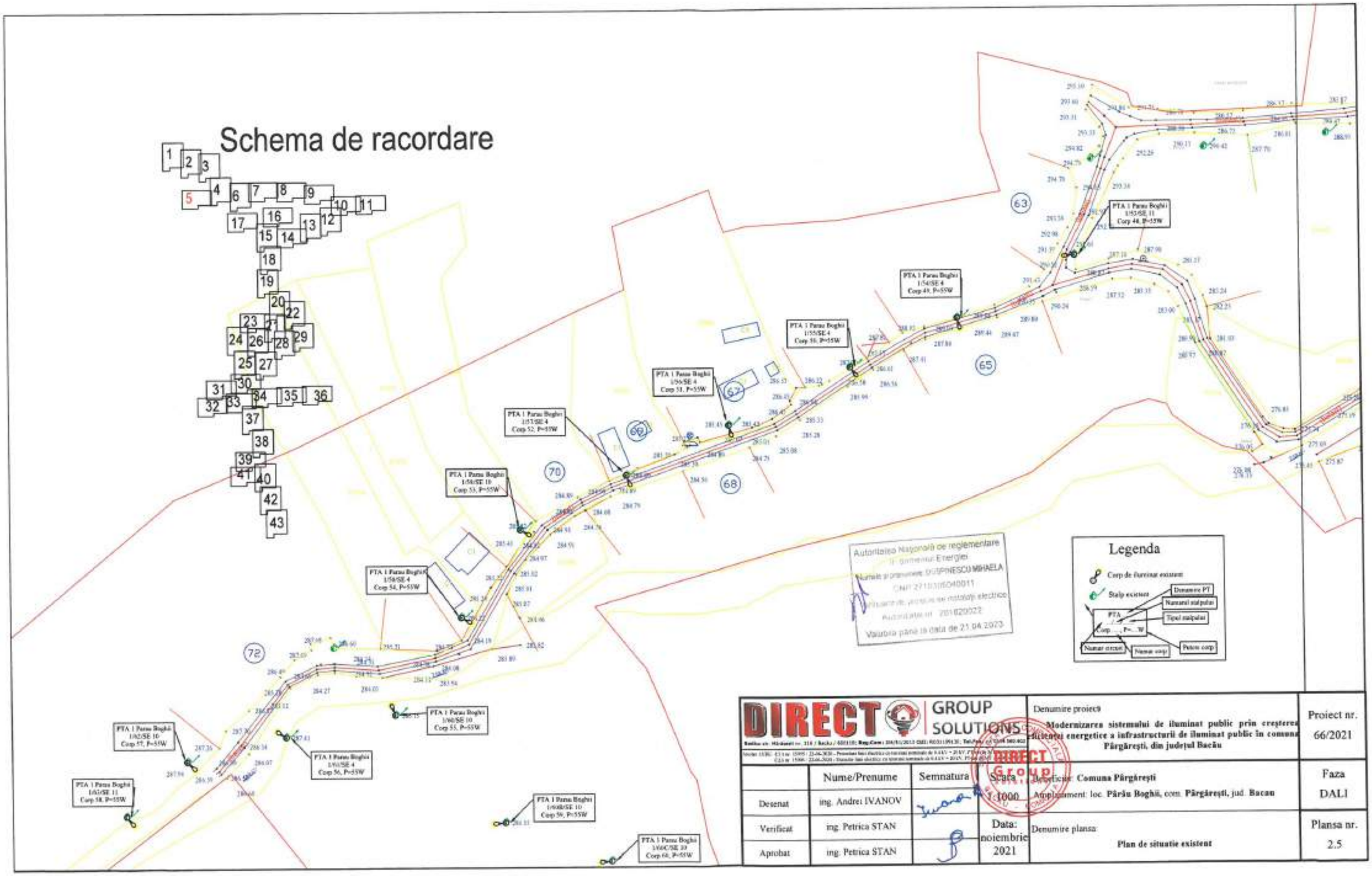
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.3
Aprobat	ing. Petrica STAN				

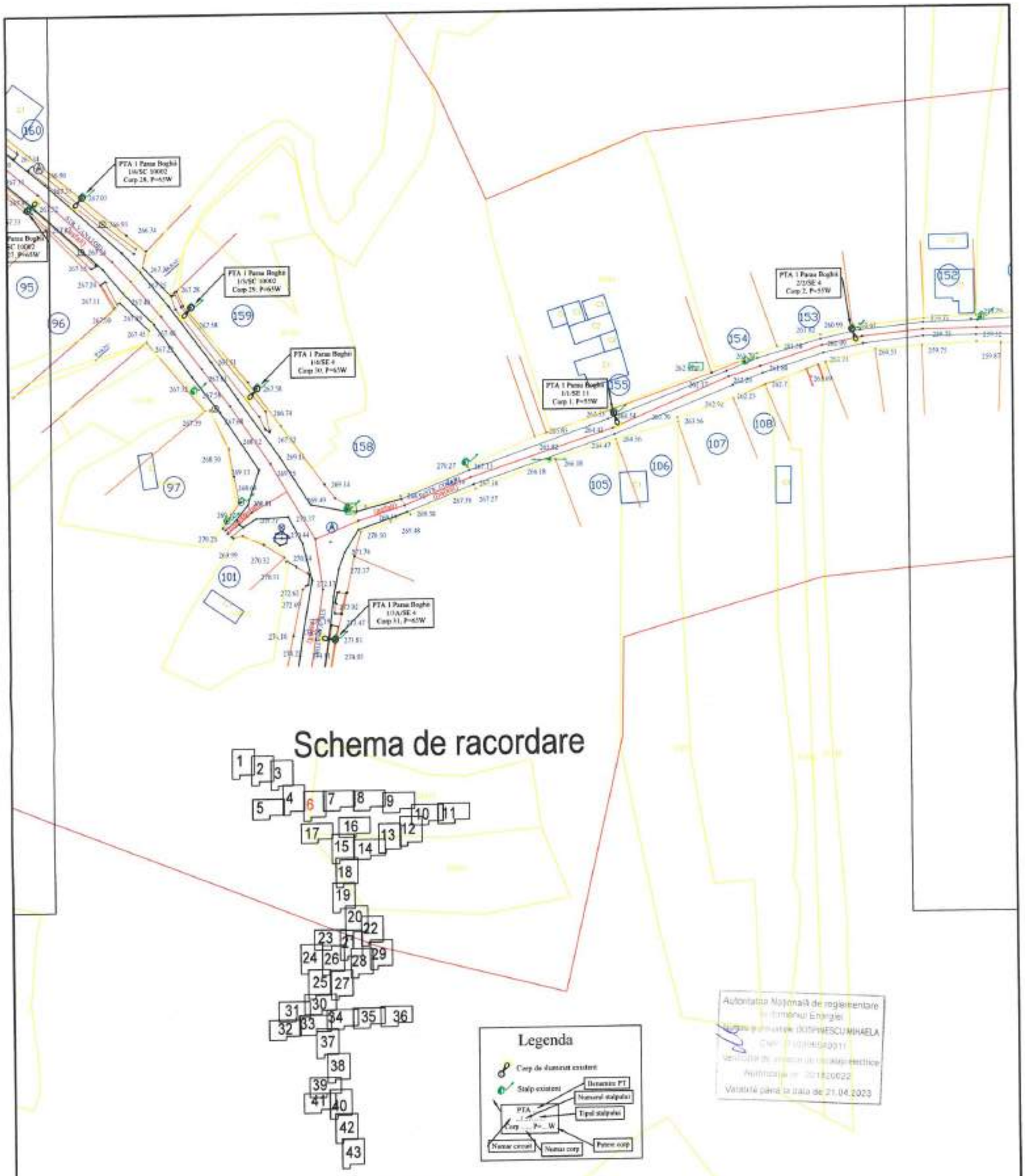
Schema de racordare



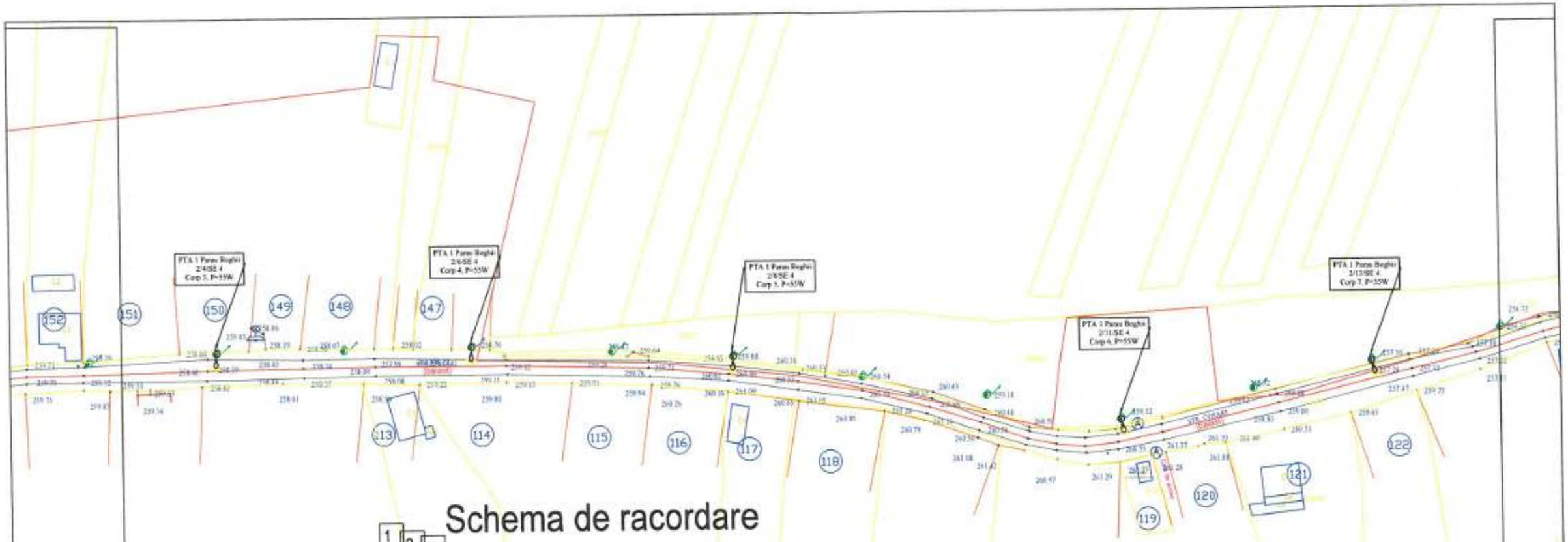
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacău**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Planşa nr. 2.4
Agrobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

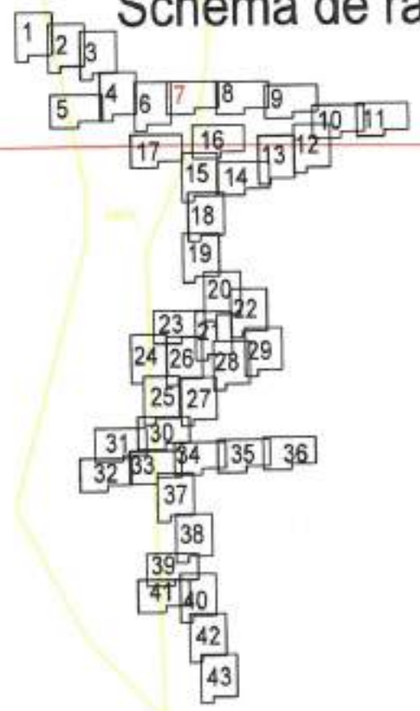




DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.6
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Schema de racordare

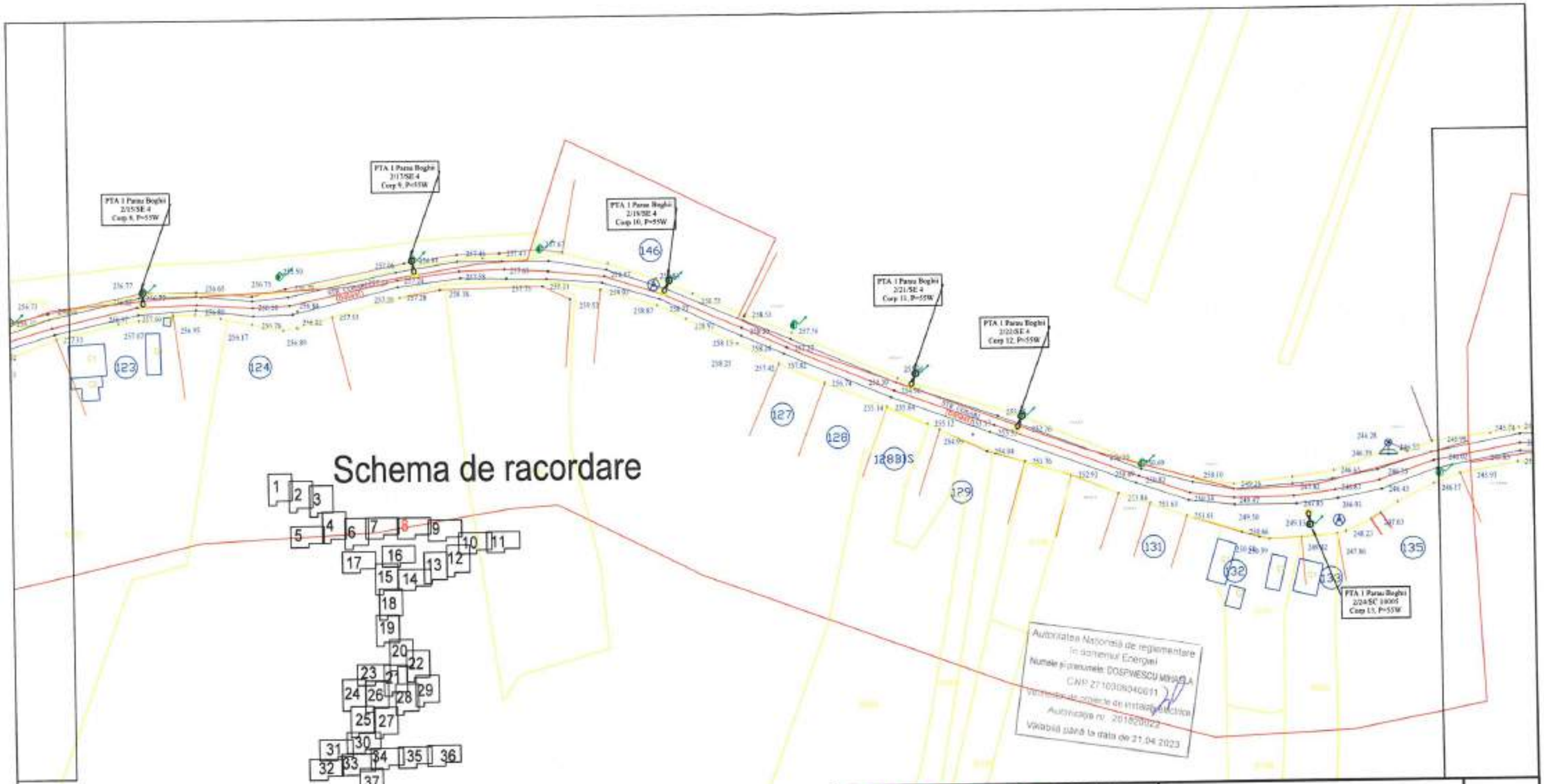


Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710326040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizație nr. 2018200022
Valabilă până la data de 21.04.2023

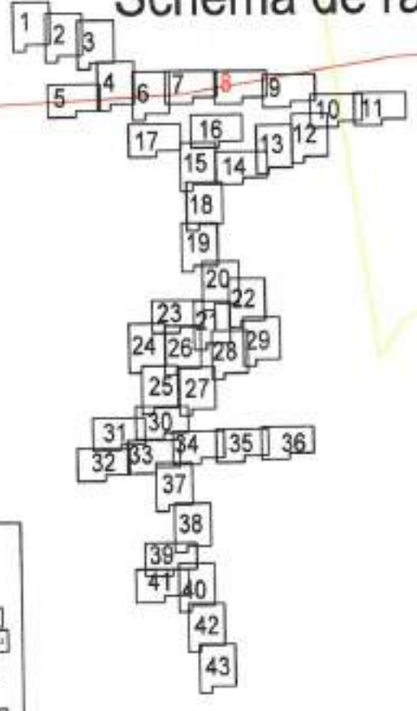
Legenda

- Corp de iluminat existent
- Stâlp existent

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Planșa nr. 2.7
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Schema de racordare



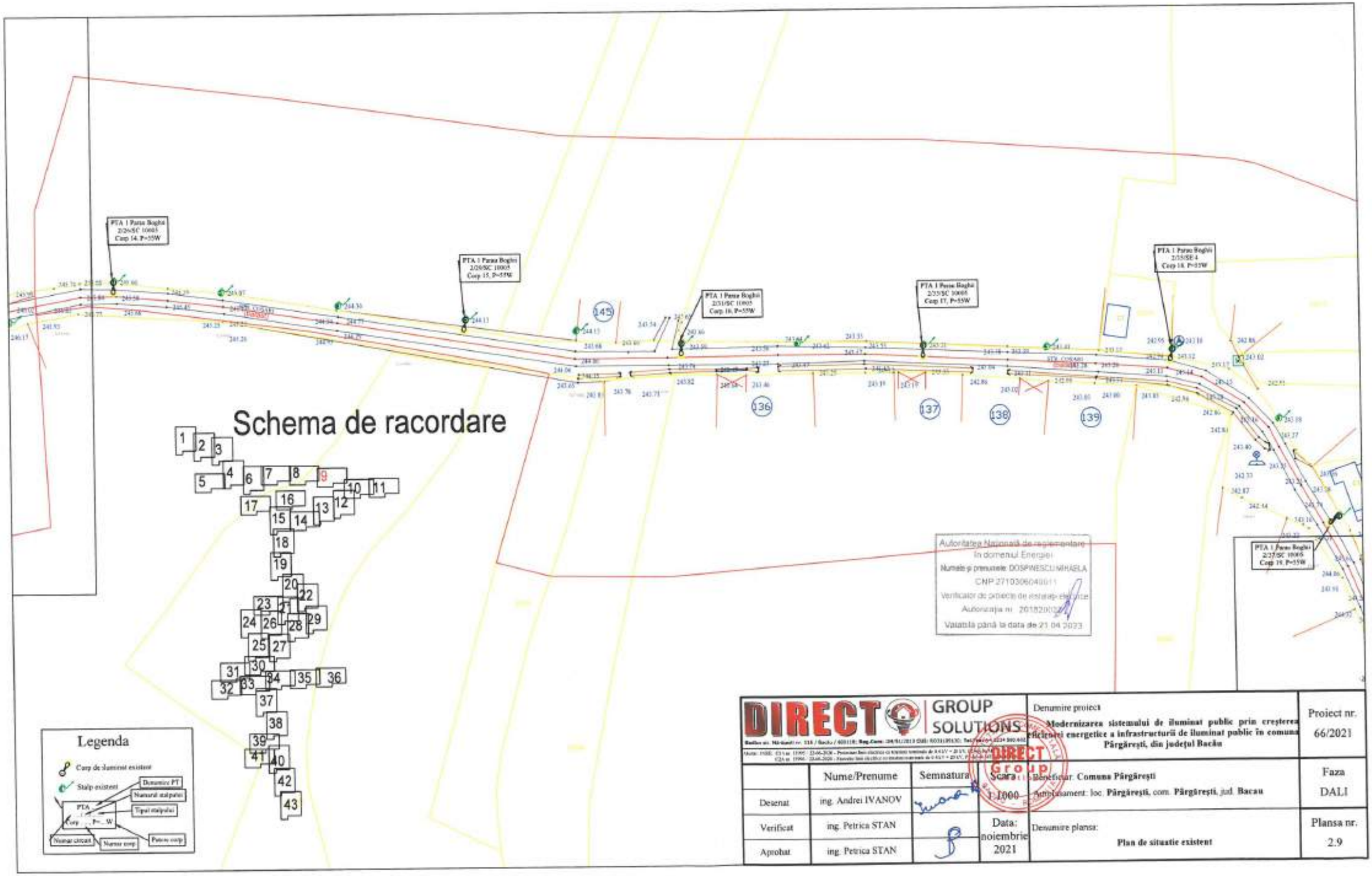
Legenda

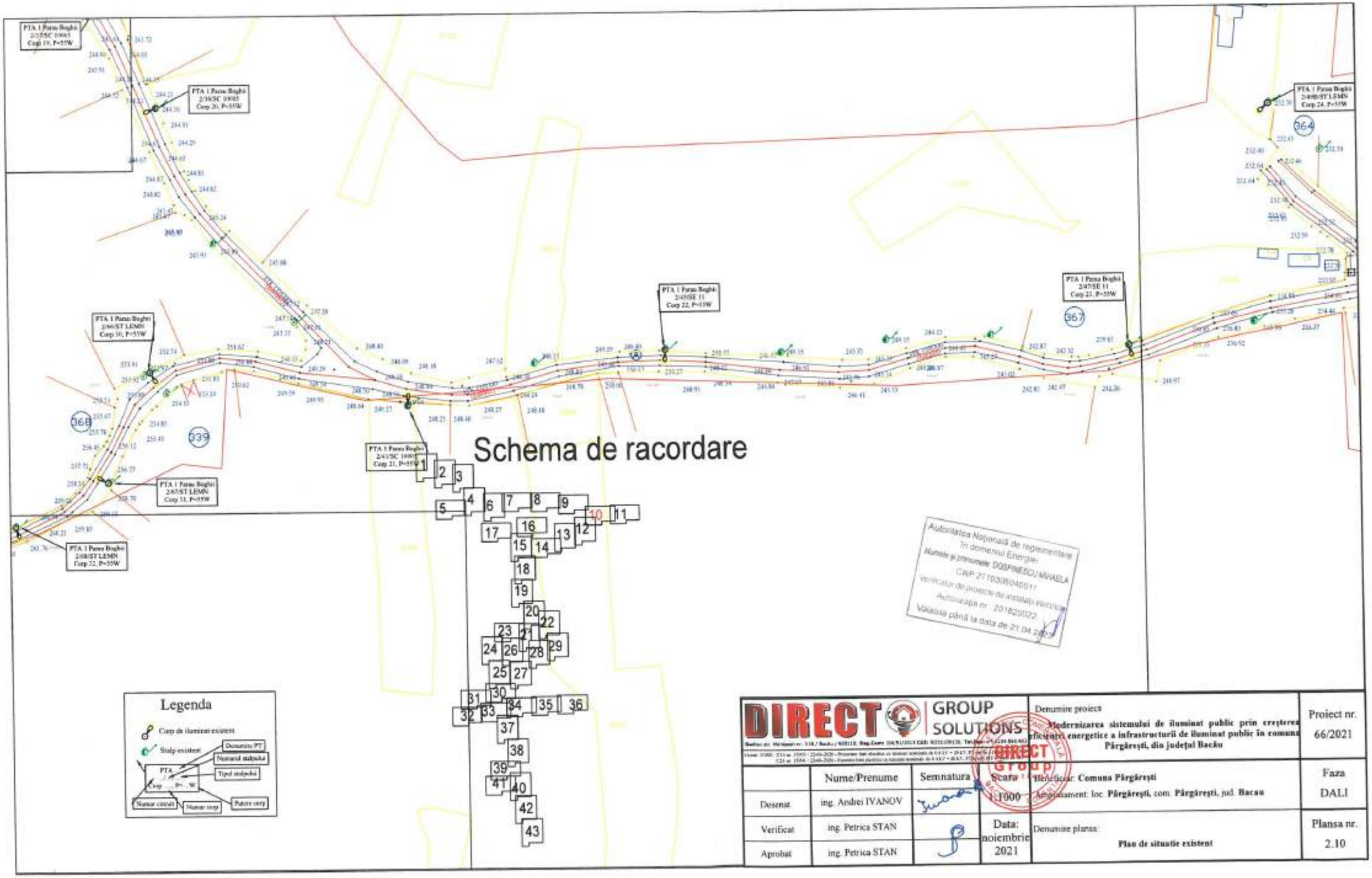
- Corp de iluminat existent
- Stâlp existent

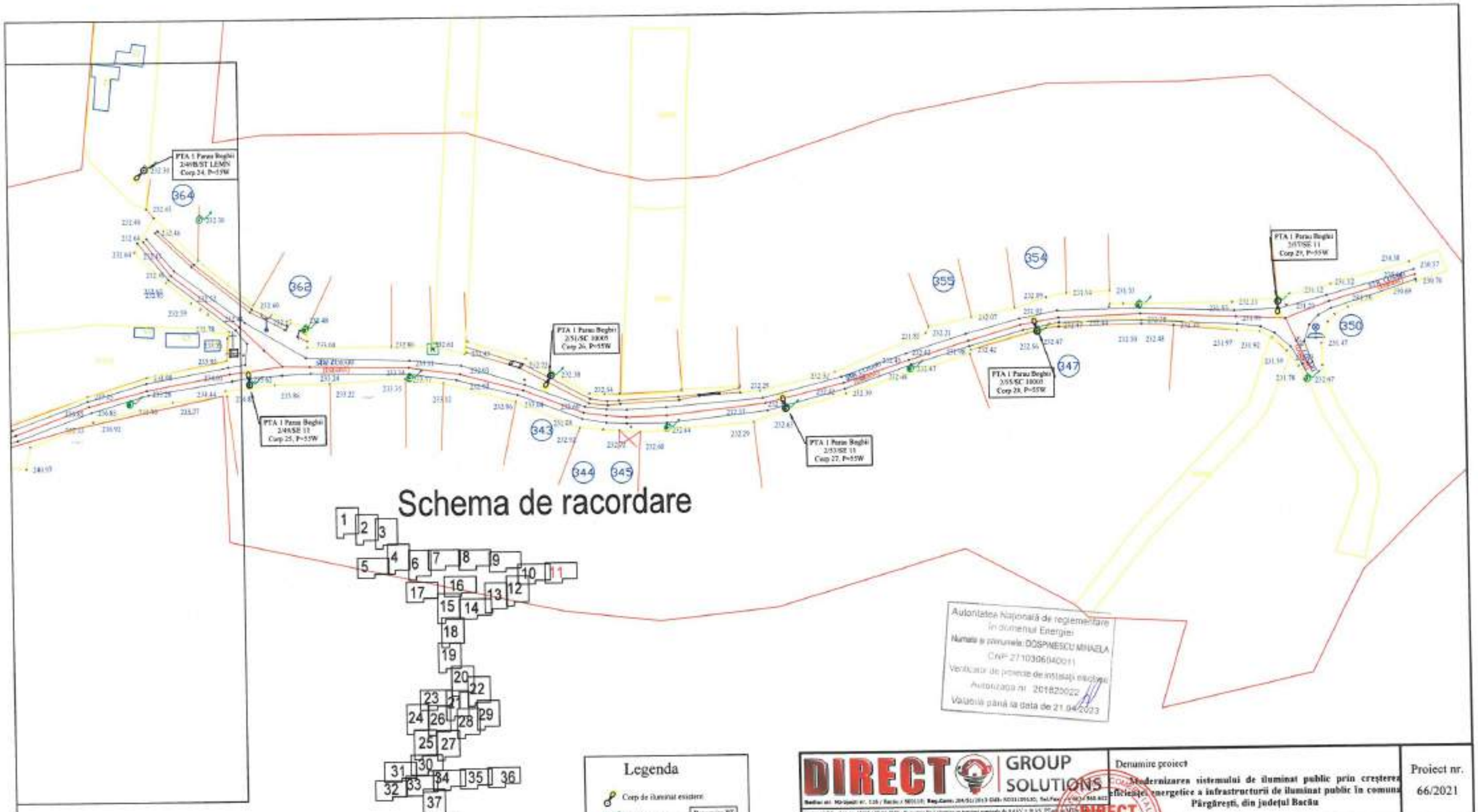
PTA
Corp ... P= ... W

Denumire PT
Numărul stâlpului
Tipul stâlpului
Numar stradă
Numar corp
Putere corp

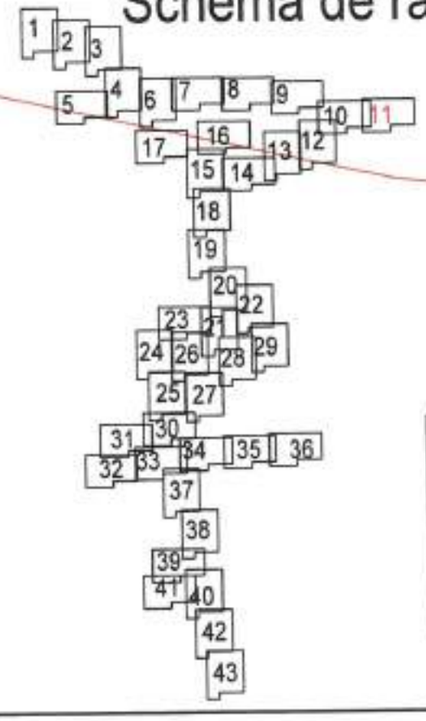
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.8
Aprobat	ing. Petrica STAN				


Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat existent
Stâlp existent
Denumire PT
Numarul stalpului
Tipul stâlpului
Putere corp
Numar circuit
Numar corp
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Valabilă până la data de 21.04.2023
DIRECT GROUP SOLUTIONS
Denumire proiect
Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău
Proiect nr. 66/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:1000
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: noiembrie 2021
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Pârgăreşti, com. Pârgăreşti, jud. Bacau
Faza DALI
Denumire planşa:
Plan de situatie existent
Planşa nr. 2.9


Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat existent
Stalp existent
Denumire PT
Numarul stalpului
Tipul stalpului
Putere corp
Numar circuit
Numar corp
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710308040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023
DIRECT GROUP SOLUTIONS
Denumire proiect
Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău
Proiect nr. 66/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:1000
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Pârgăreşti, com. Pârgăreşti, jud. Bacau
Faza DALI
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: noiembrie 2021
Denumire planşa:
Plan de situatie existent
Planşa nr. 2.10



Schema de racordare



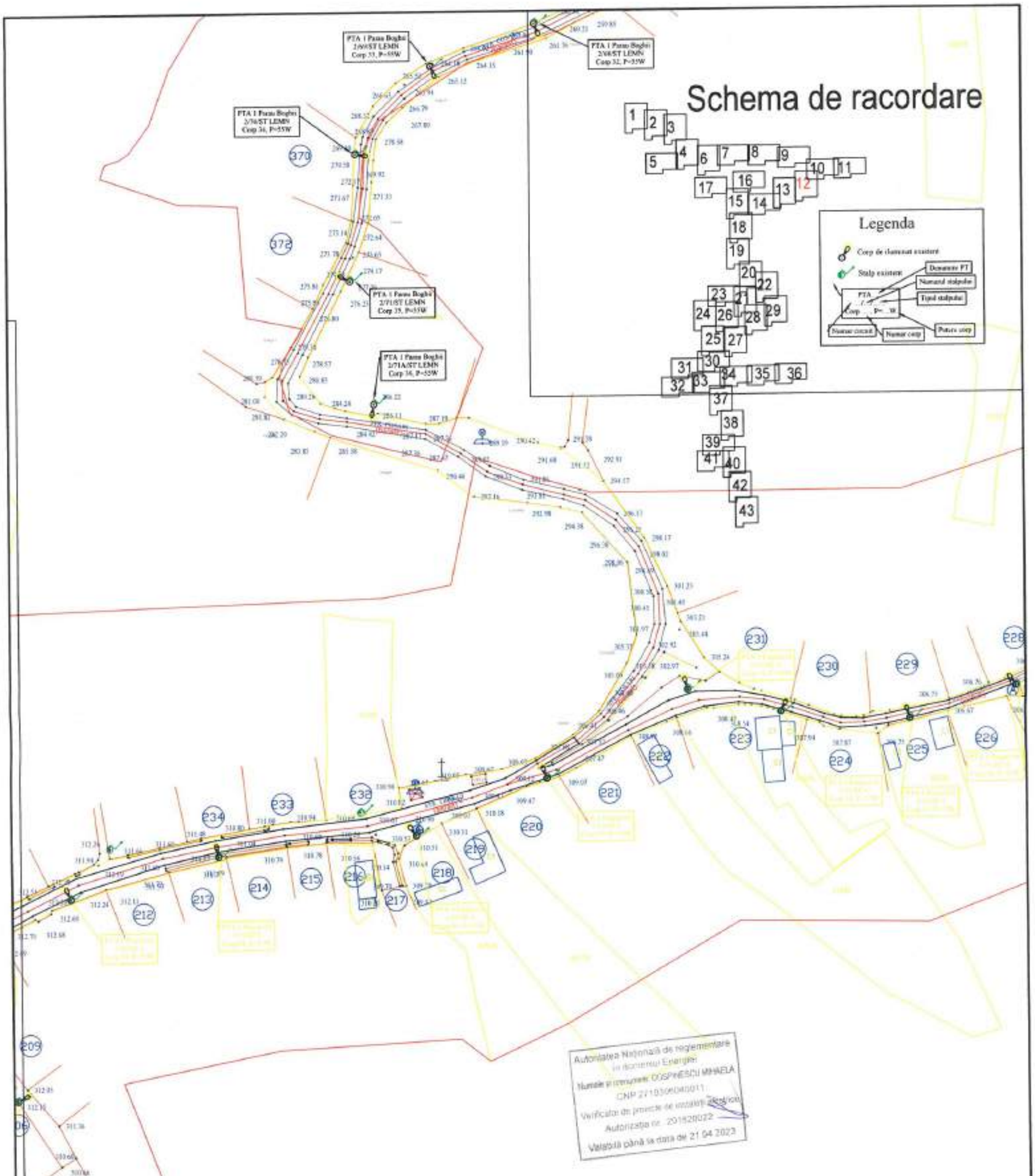
Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP: 2710306040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

Legenda

- Corp de iluminat existent
- Stâlp existent

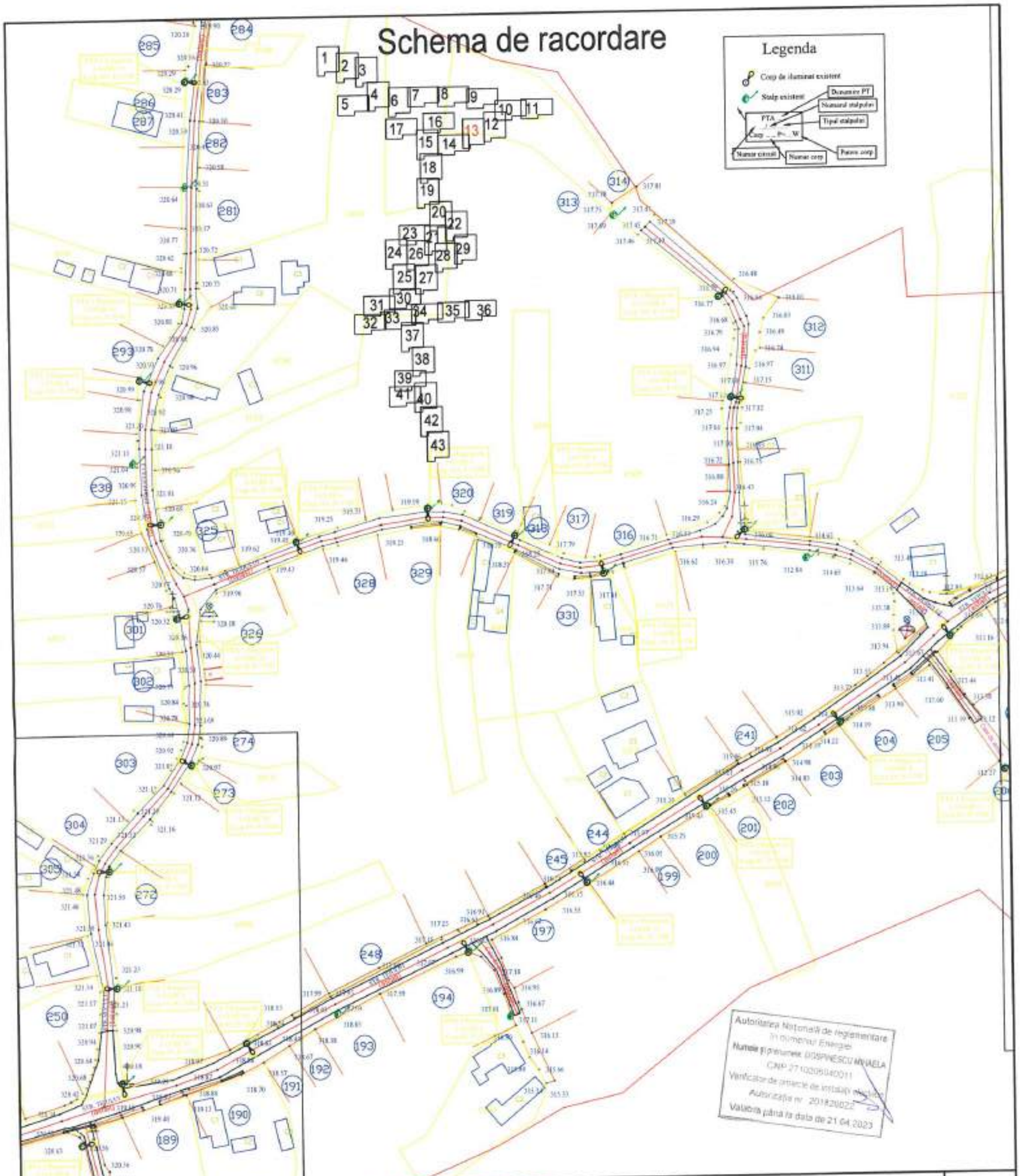
PTA
Corp ... P= ...W
Denumire PT
Numărul stâlpului
Tipul stâlpului
Numar circuit
Numar corp
Putere corp

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: Comuna Pârgărești Amplasament: loc. Pârgărești, com. Pârgărești, jud. Bacau	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: Plan de situație existent	Planșa nr. 2.11
Aprobat	ing. Petrica STAN				



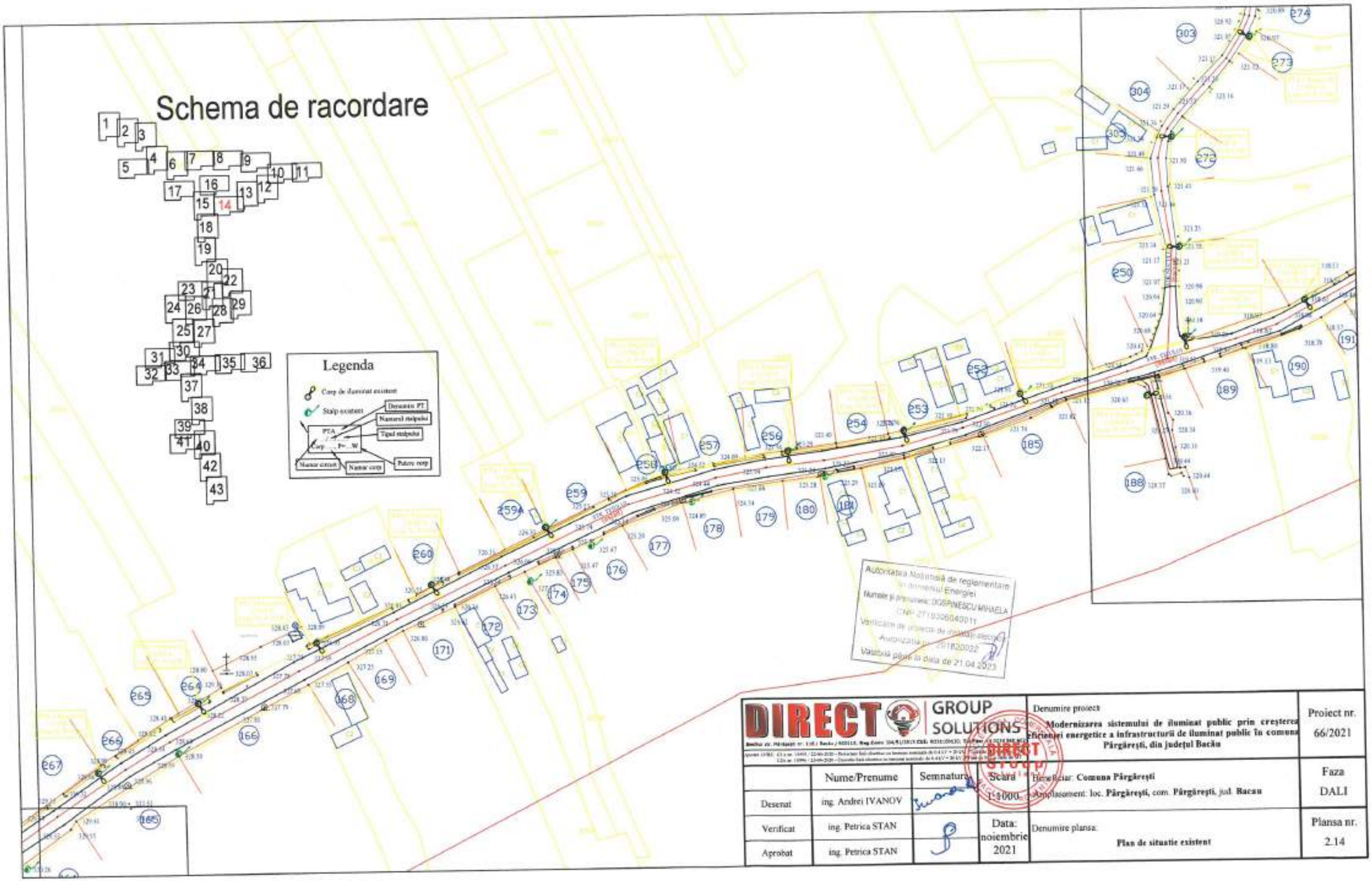
DIRECT GROUP SOLUTIONS			Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.12
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

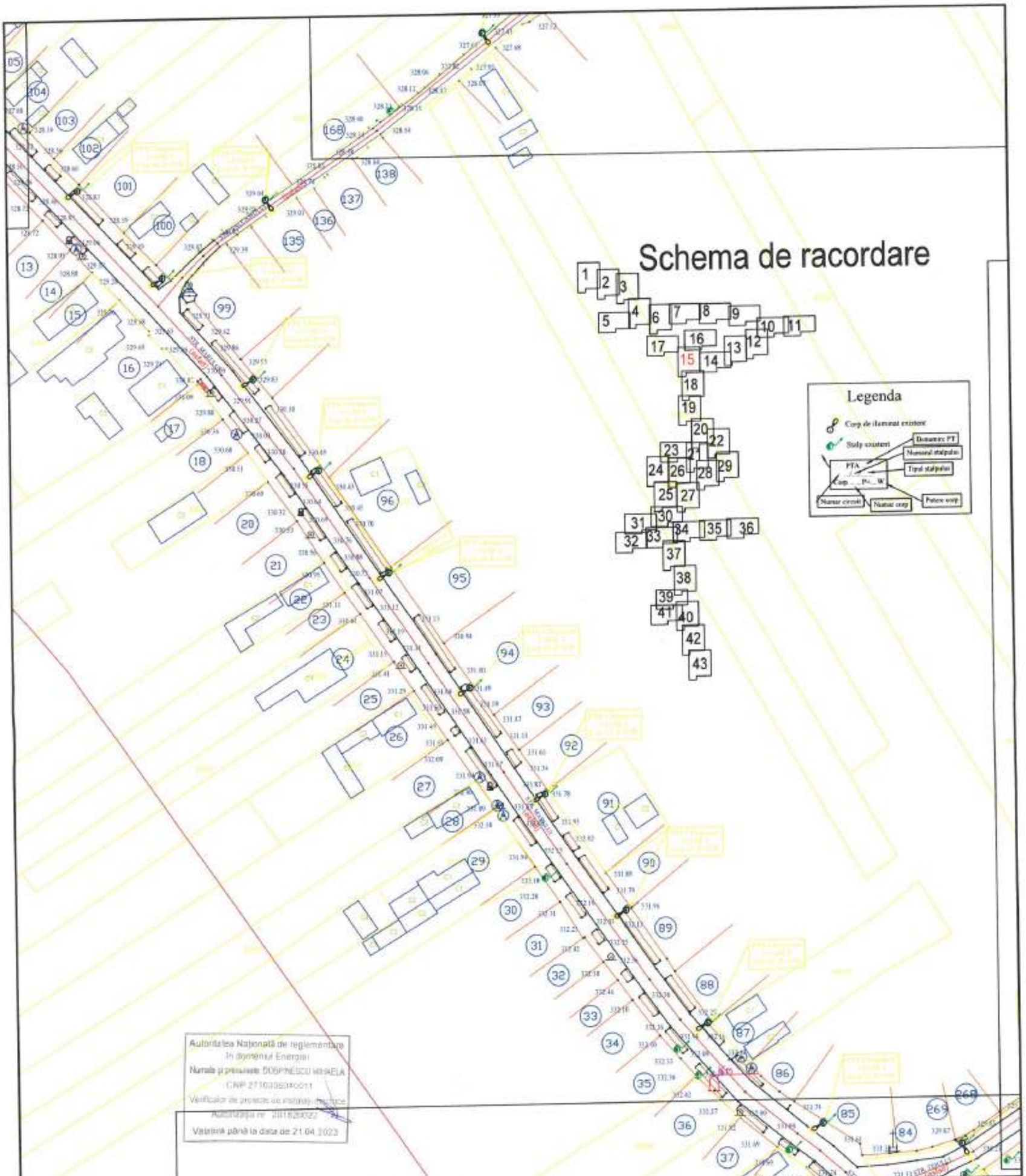


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.13
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

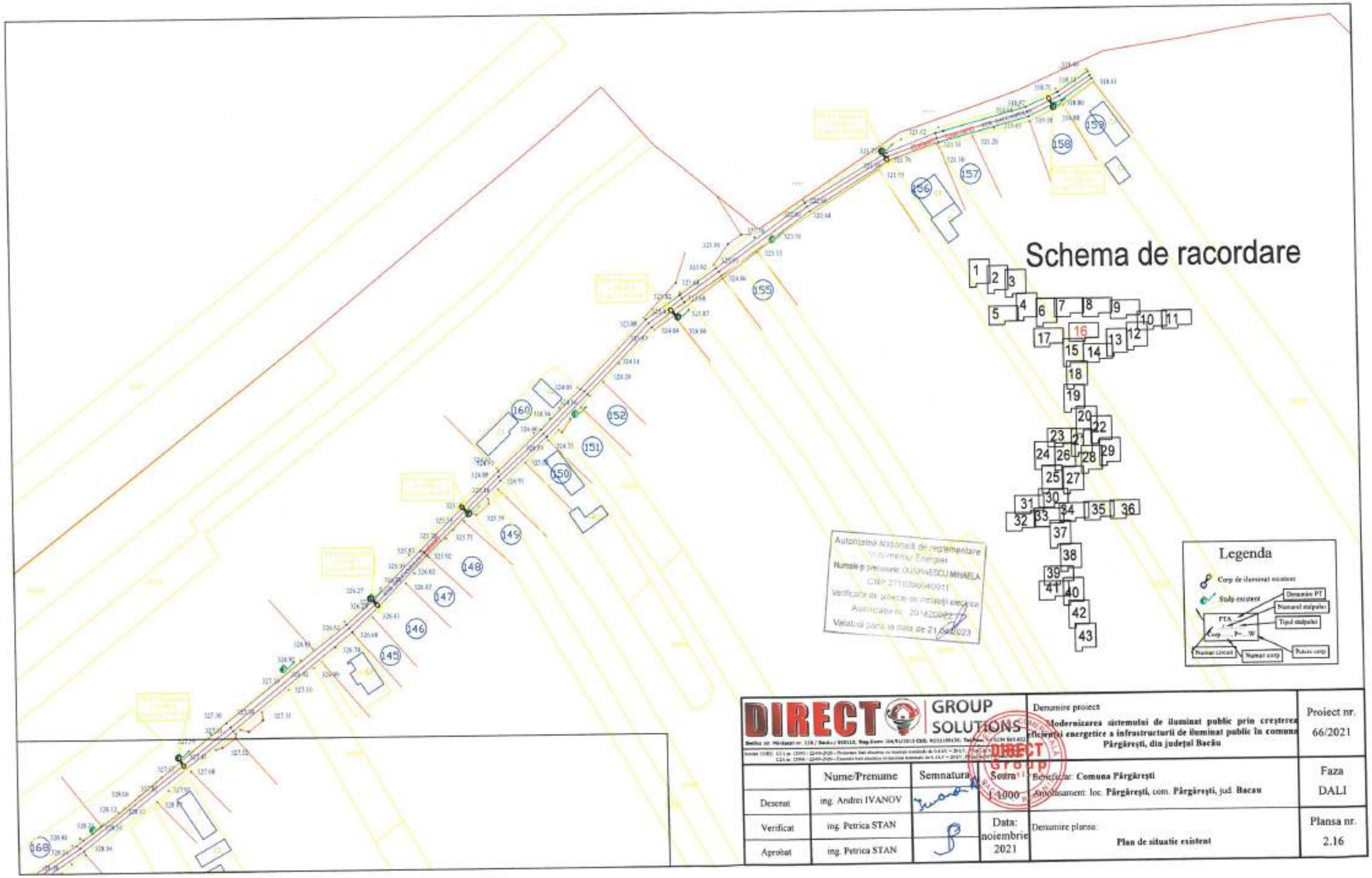


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.14
Aprobat	ing. Petrica STAN				

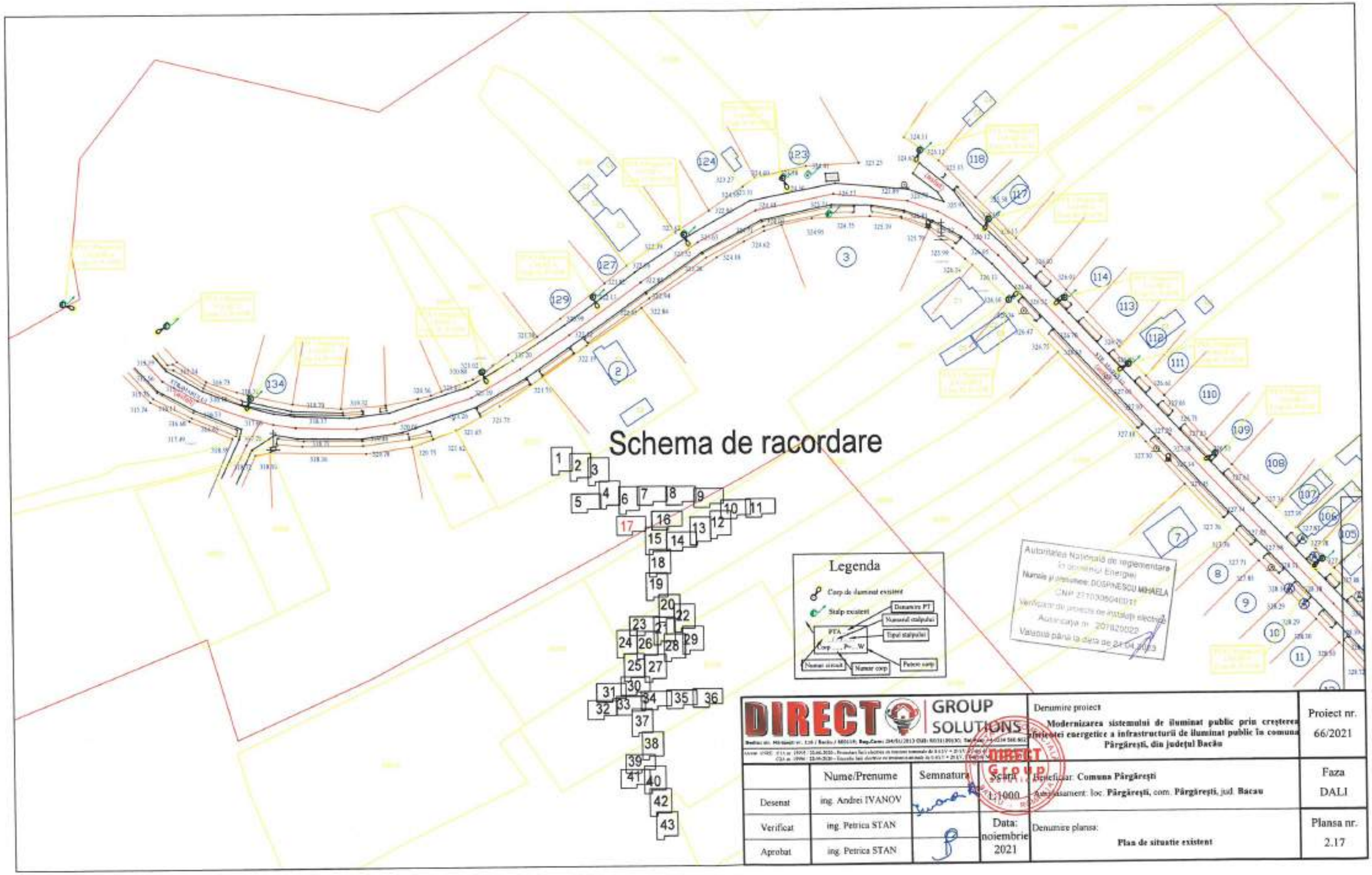


Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOBRINESCU MIHAELA
CNP 2710330040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 2011620022
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Planșa nr. 2.15
Aprobat	ing. Petrica STAN				



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.16
Aprobat	ing. Petrica STAN				

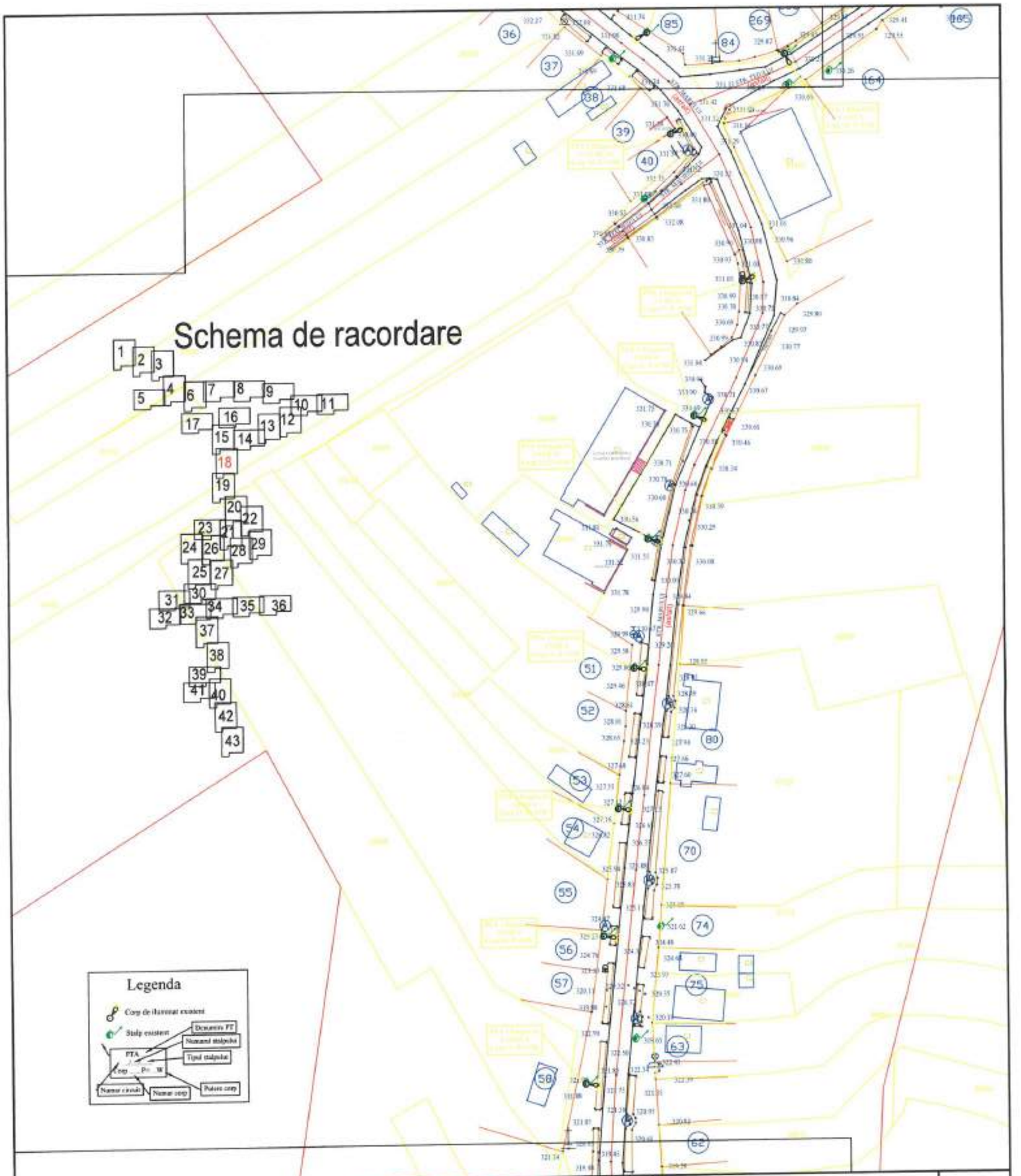


DIRECT GROUP SOLUTIONS

Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**

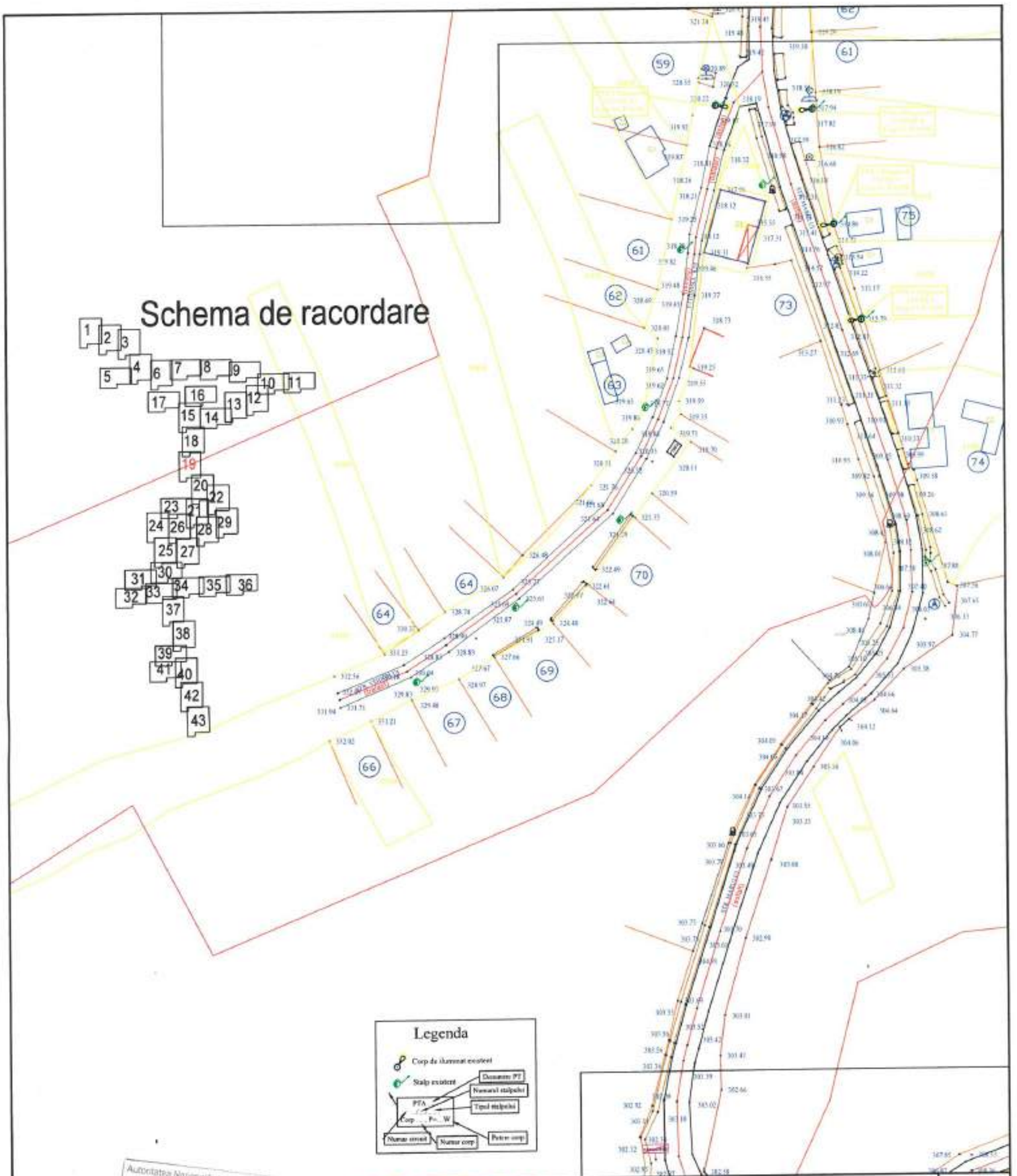
Proiect nr. 66/2021

	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.17
Aprobat	ing. Petrica STAN				



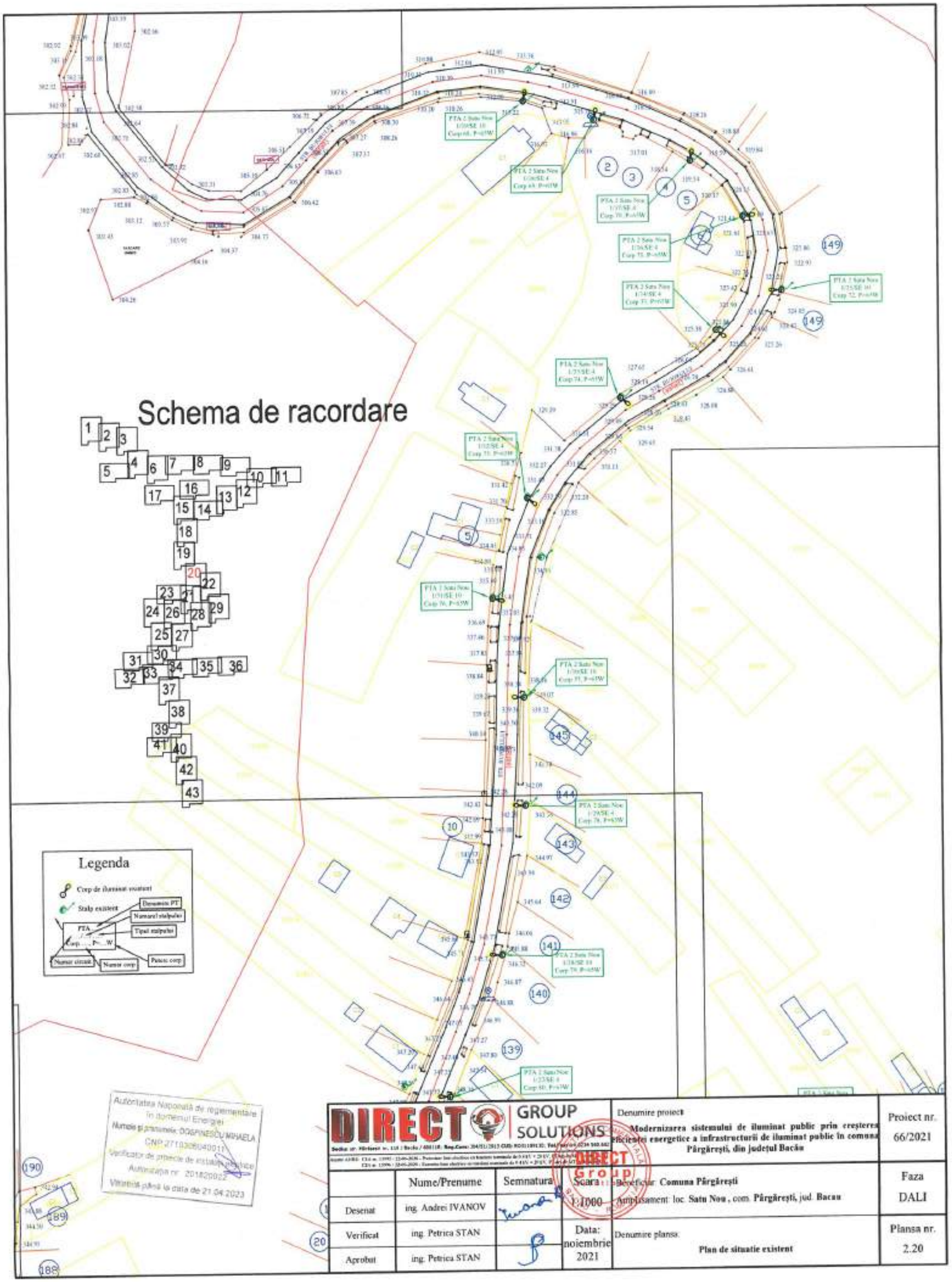
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 20182000
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planse: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.18
Aprobat	ing. Petrica STAN				

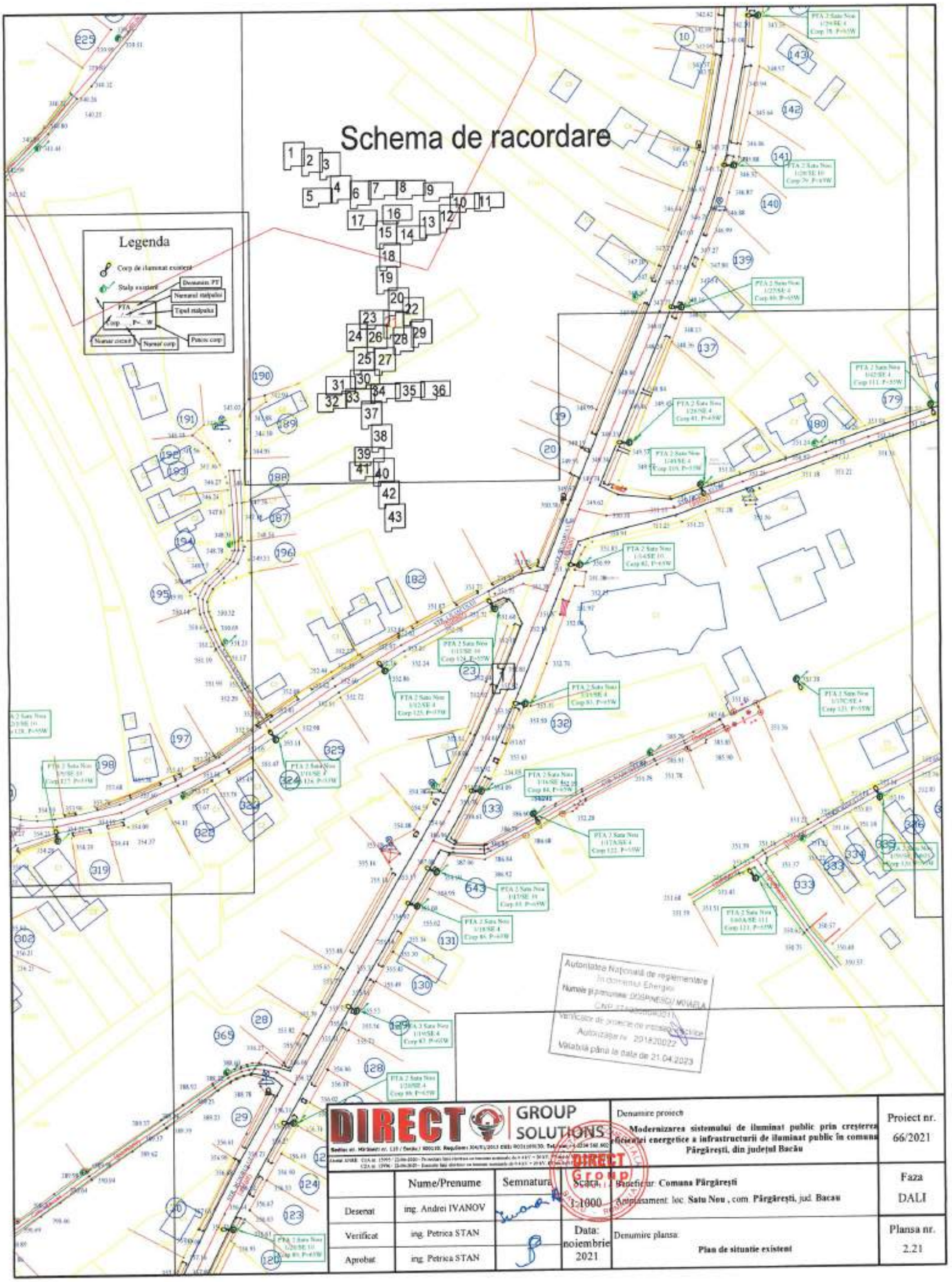


Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201832
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârgăreşti şi Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacău**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.19
Aprobat	ing. Petrica STAN				

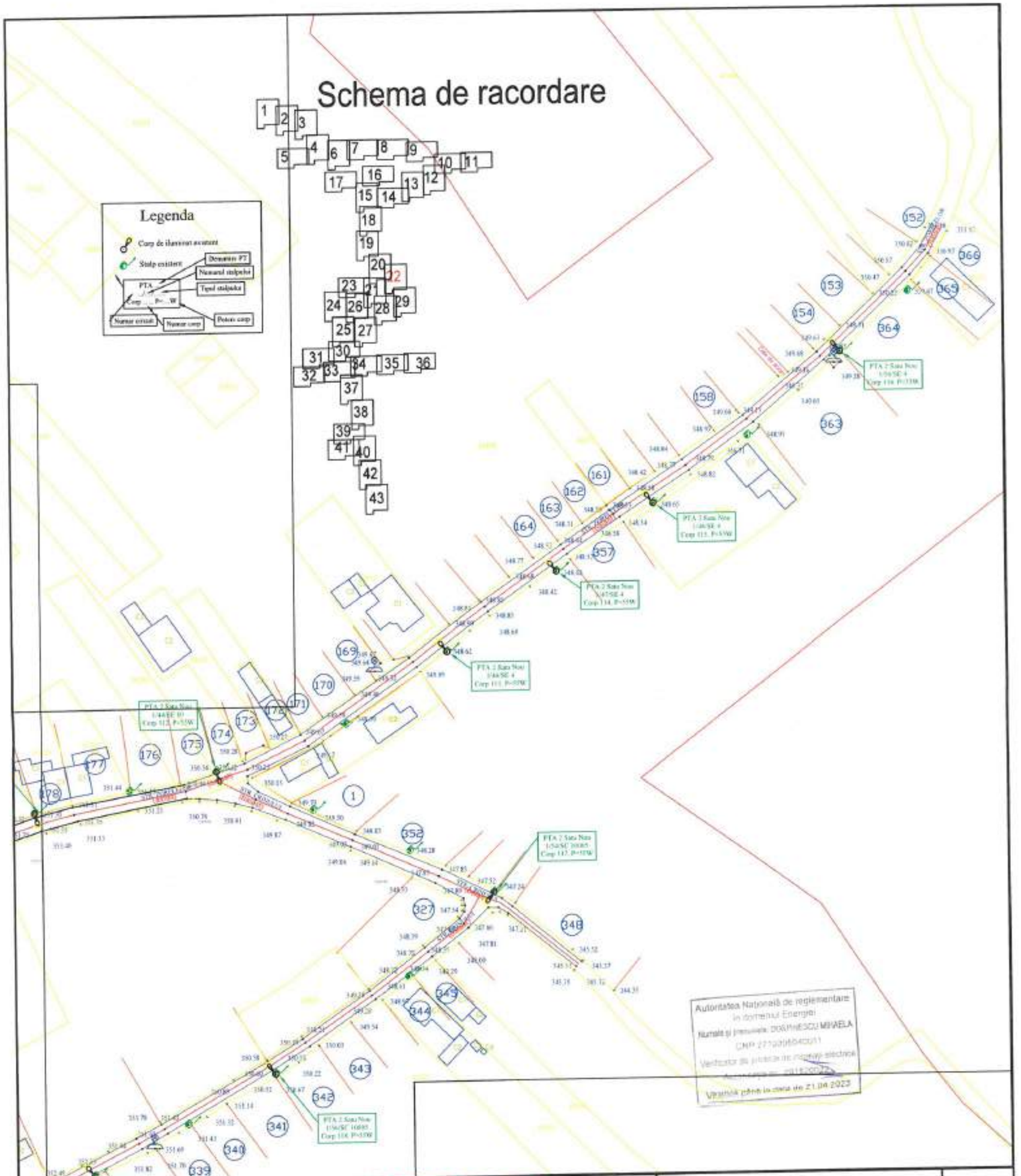

Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat existent
Stâlp existent
Denumire PT
Numărul stâlpului
Tipul stâlpului
Putere corp
Numar circuit
Numar corp
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023
DIRECT GROUP SOLUTIONS
Denumire proiect
Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău
Proiect nr. 66/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:1000
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Satu Nou, com. Pârgăreşti, jud. Bacău
Faza DALI
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: noiembrie 2021
Denumire planşa
Plan de situatie existent
Planşa nr. 2.20

Schema de racordare

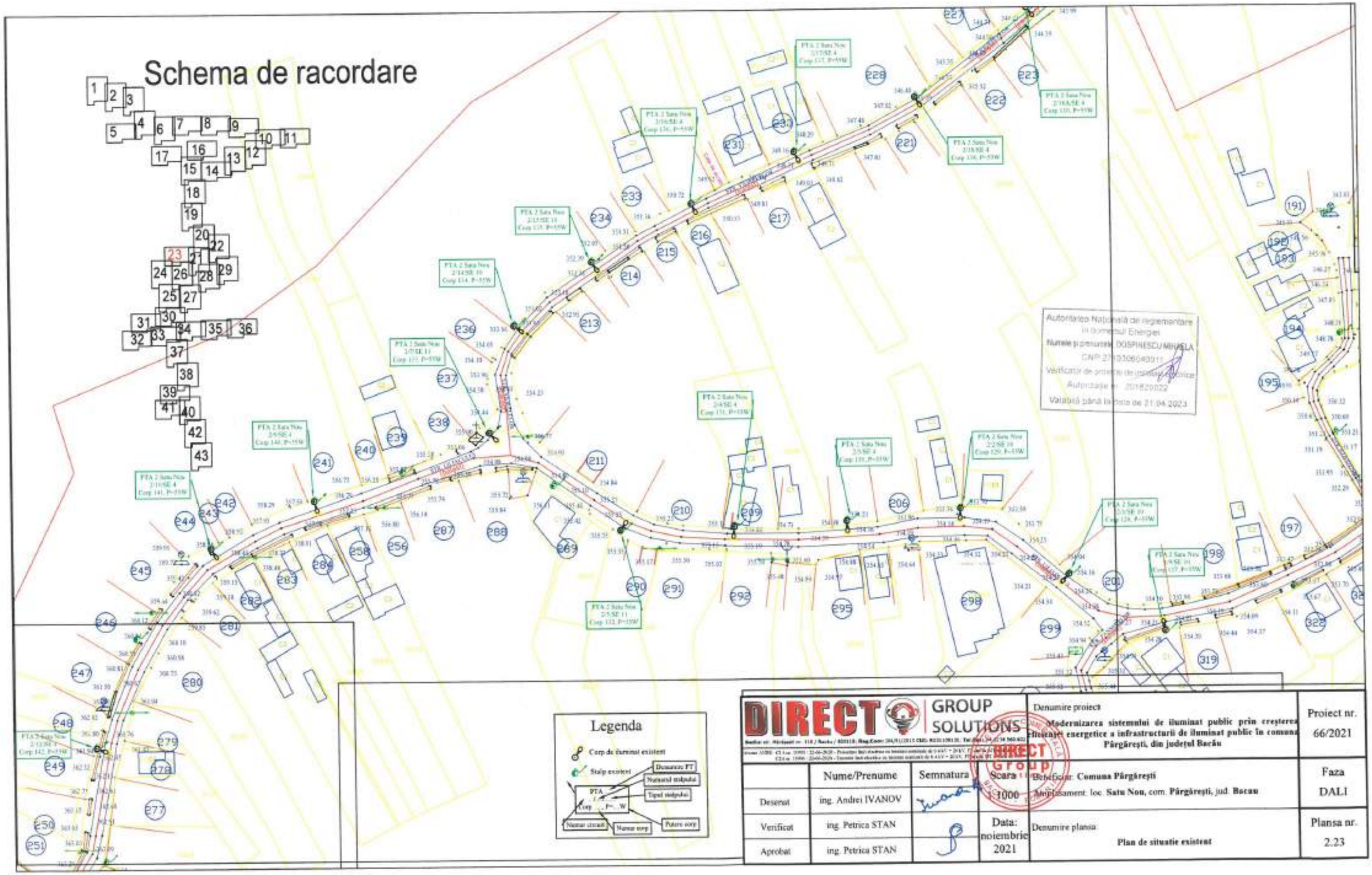


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacău**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Planşa nr. 2.21
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.22
Aprobat	ing. Petrica STAN				



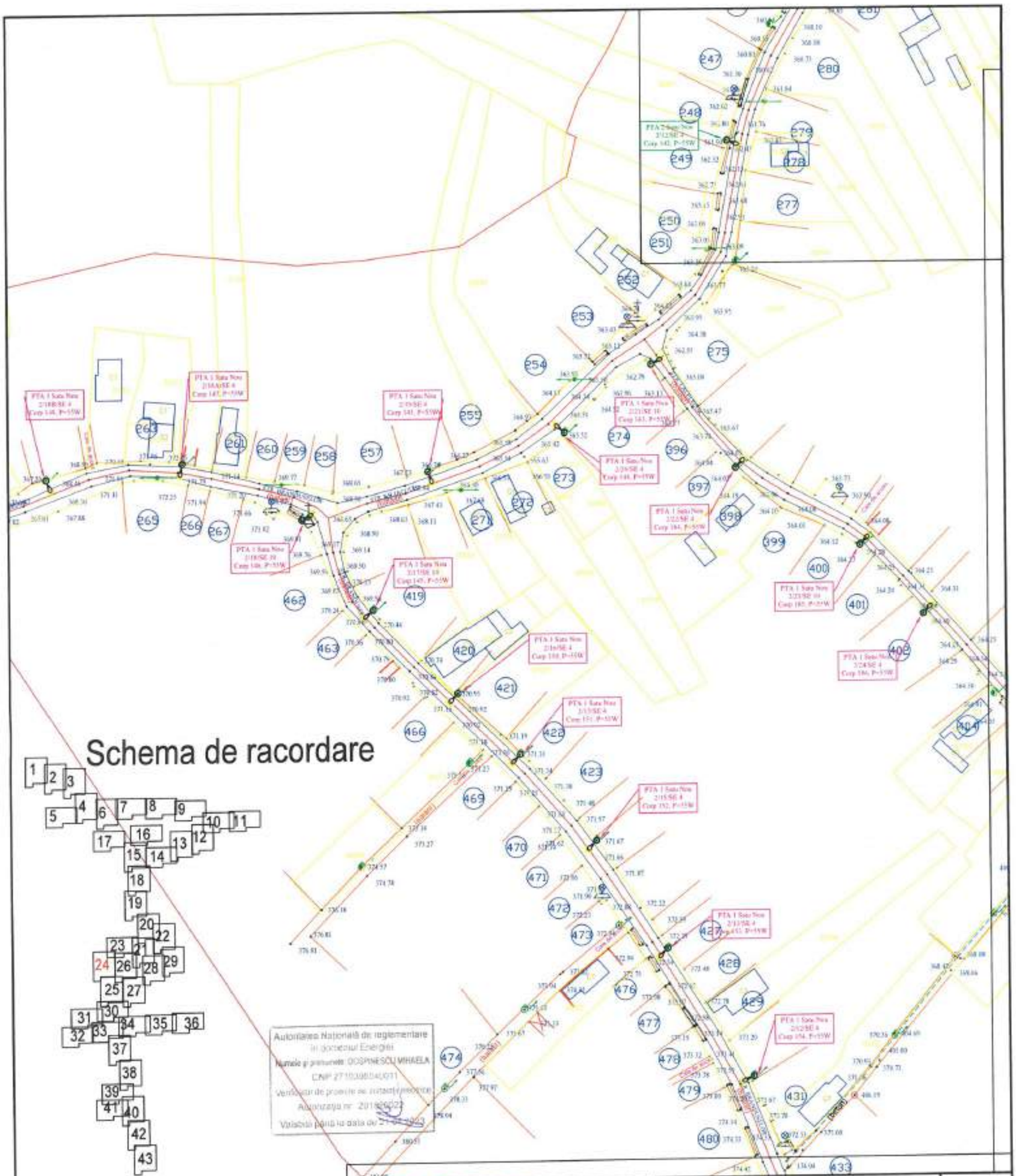
DIRECT GROUP SOLUTIONS

	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**
Aprobat	ing. Petrica STAN			Denumire planşa: **Plan de situatie existent**

Proiect nr. 66/2021

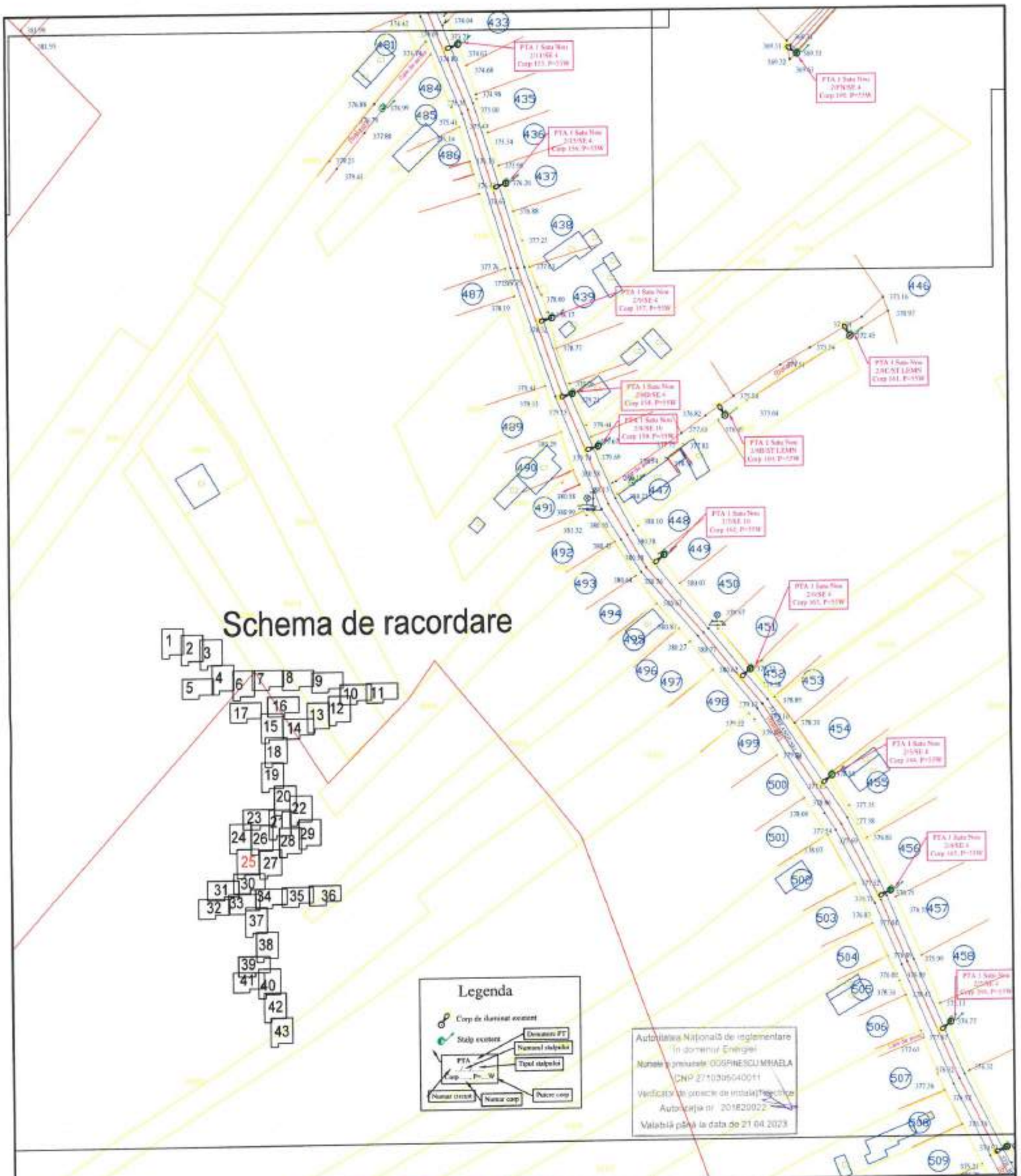
Faza DALI

Plansa nr. 2.23

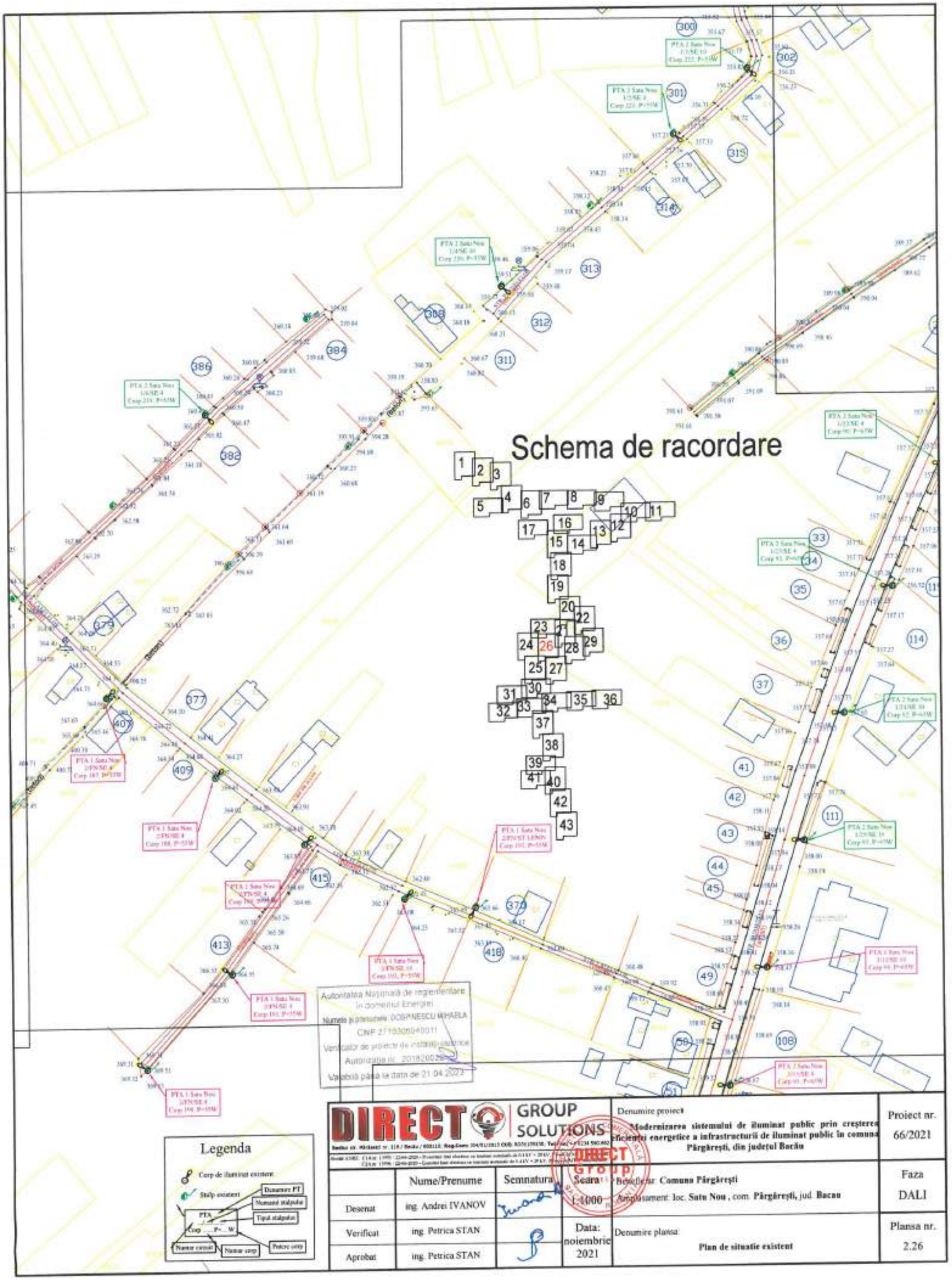


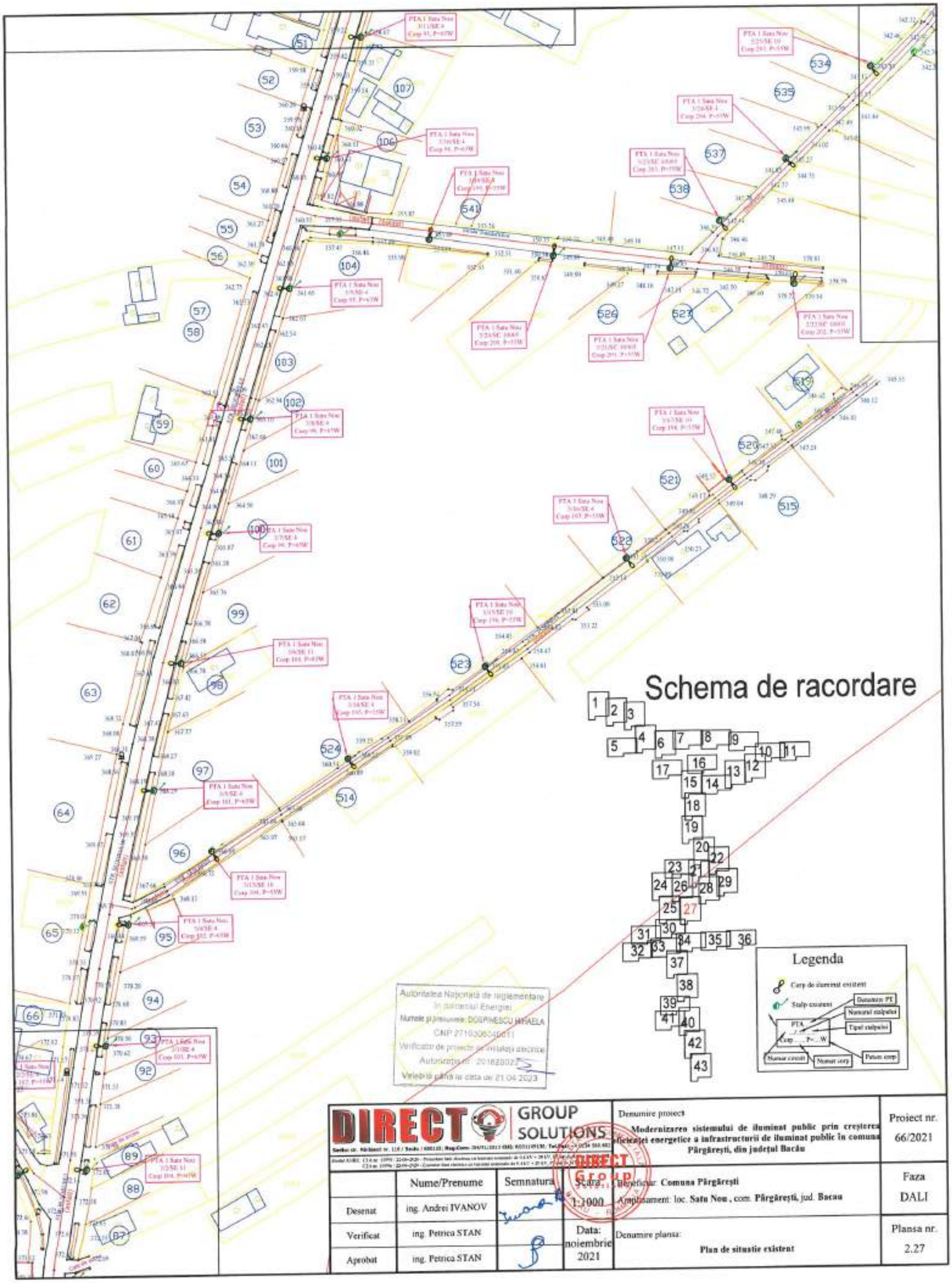
DIRECT GROUP SOLUTIONS

	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău	Proiect nr. 66/2021
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Beneficiar: Comuna Pârgăreşti Amplasament: loc. Satu Nou, com. Pârgăreşti, jud. Bacau	Faza DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: Plan de situatie existent	Planşa nr. 2.24
Aprobat	ing. Petrica STAN				

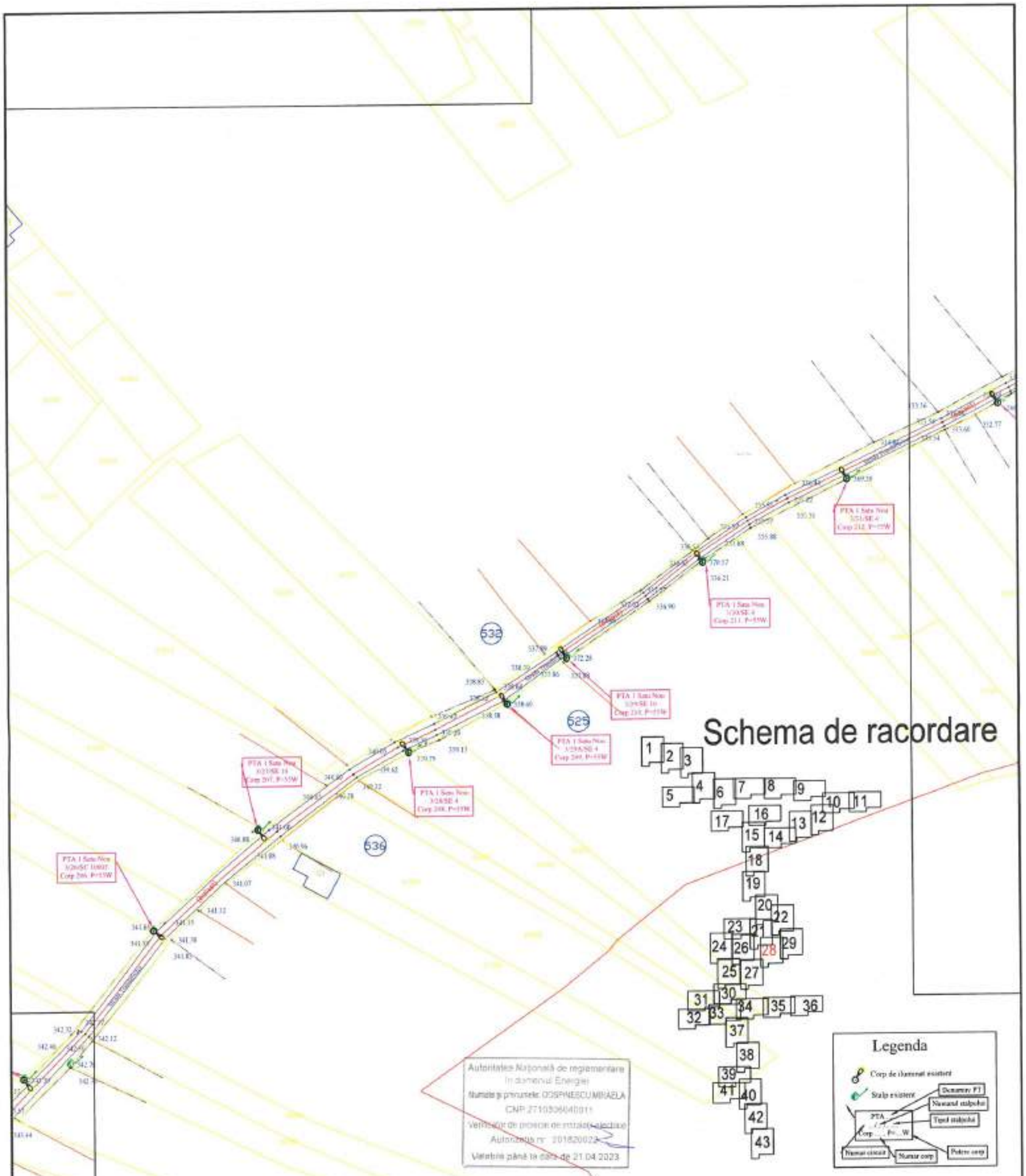


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacău**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.25
Aprobat	ing. Petrica STAN				

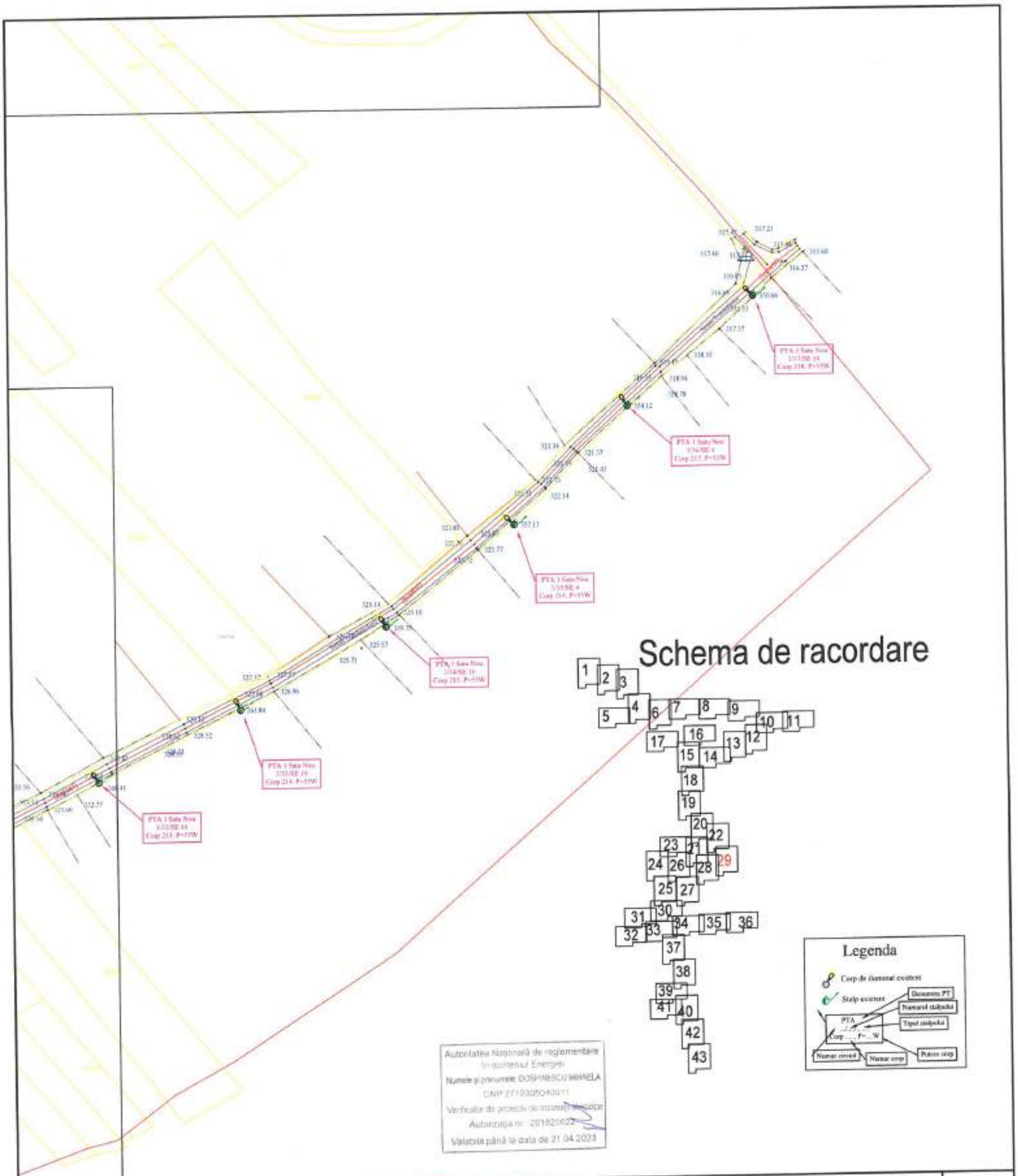

Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat existent
Stâlp existent
Denumire PT
Numărul stâlpului
Tipul stâlpului
PTA
Putere corp
Numar corp
Numar consol
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOBRINESCU MIHAELA
CNP 2710305040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 2018/2002
Valabilă până la data de 21.04.2022
DIRECT GROUP SOLUTIONS
Denumire proiect
Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău
Proiect nr. 66/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:1000
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Satu Nou, com. Pârgăreşti, jud. Bacău
Faza DALI
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: noiembrie 2021
Denumire planşa:
Plan de situatie existent
Planşa nr. 2.26



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.27
Aprobat	ing. Petrica STAN				



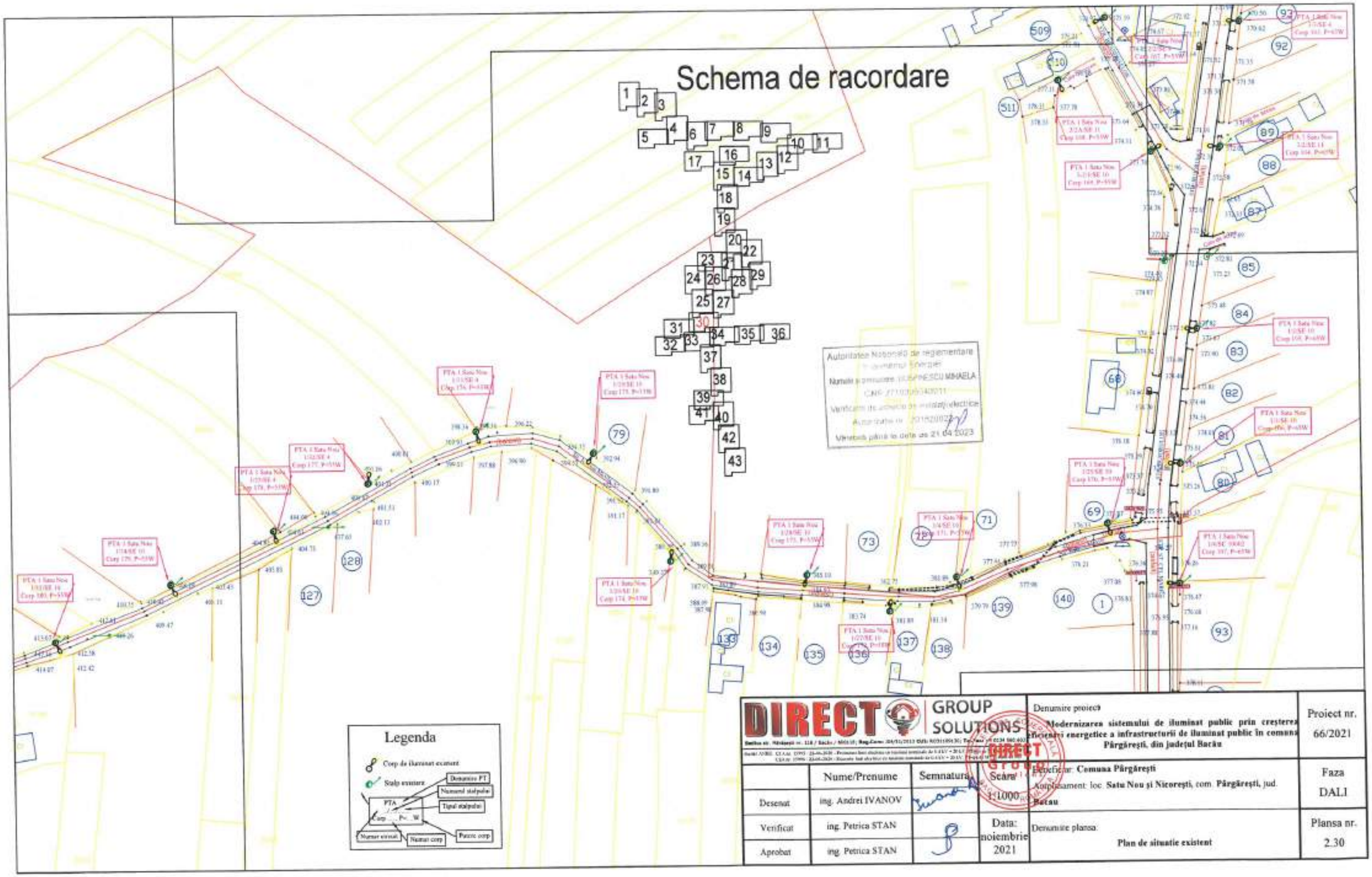
DIRECT GROUP SOLUTIONS			Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Planşa nr. 2.28
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710305040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: Comuna Pârgăreşti Amplasament: loc. Satu Nou, com. Pârgăreşti, jud. Bacau	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: Plan de situatie existent	Planşa nr. 2.29
Aprobat	ing. Petrica STAN				

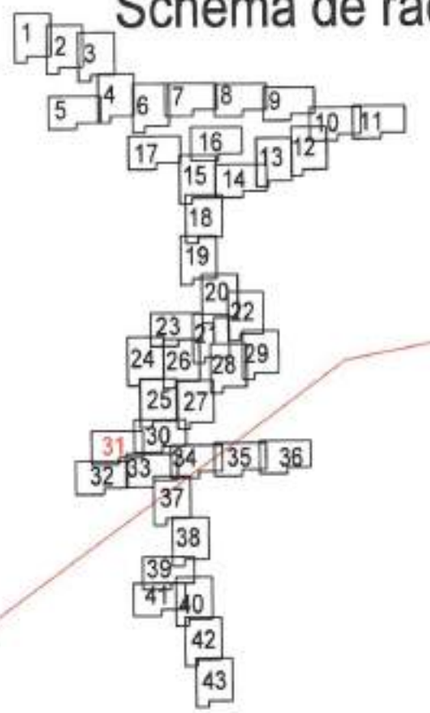
Schema de racordare

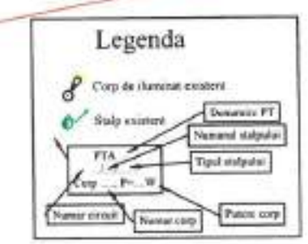


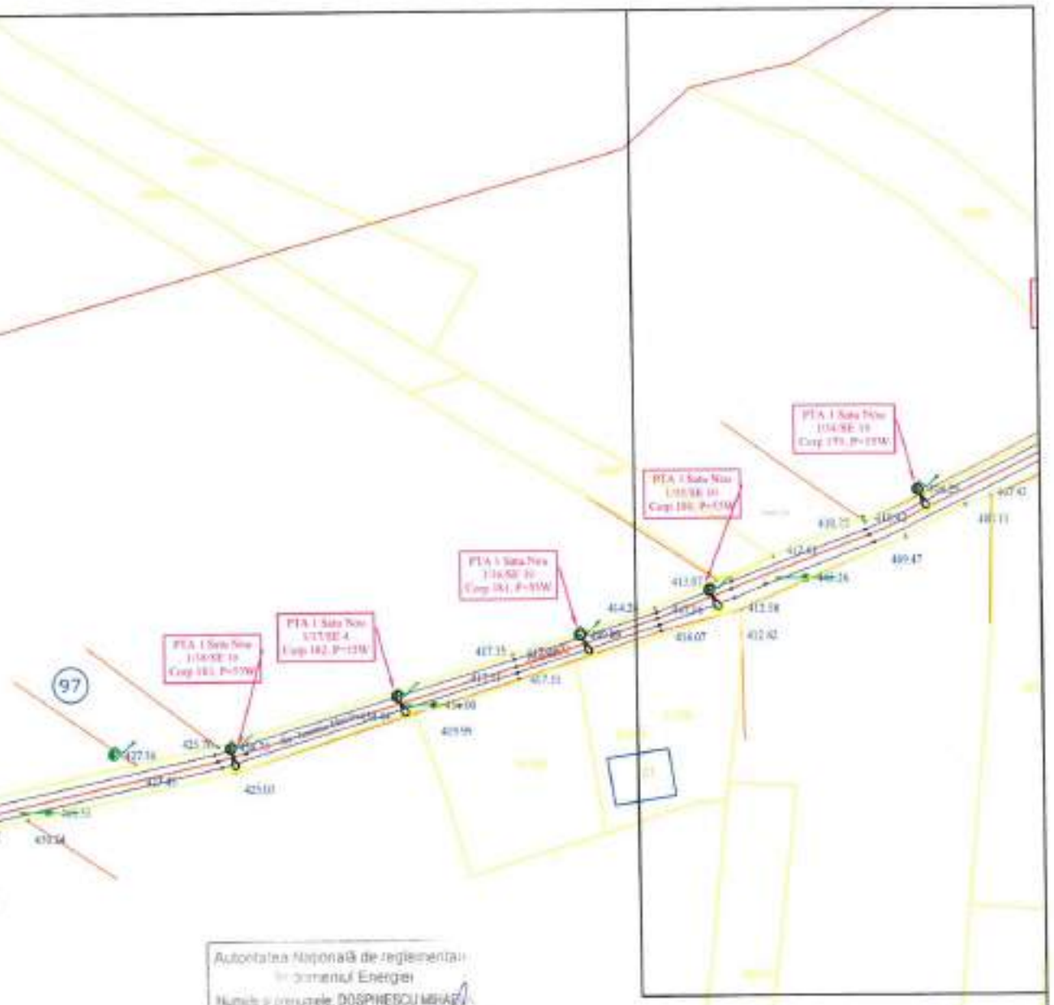
DIRECT GROUP SOLUTIONS

	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Amplasament: loc. **Satu Nou şi Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacău**	
Aprobat	ing. Petrica STAN			Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.30

Schema de racordare

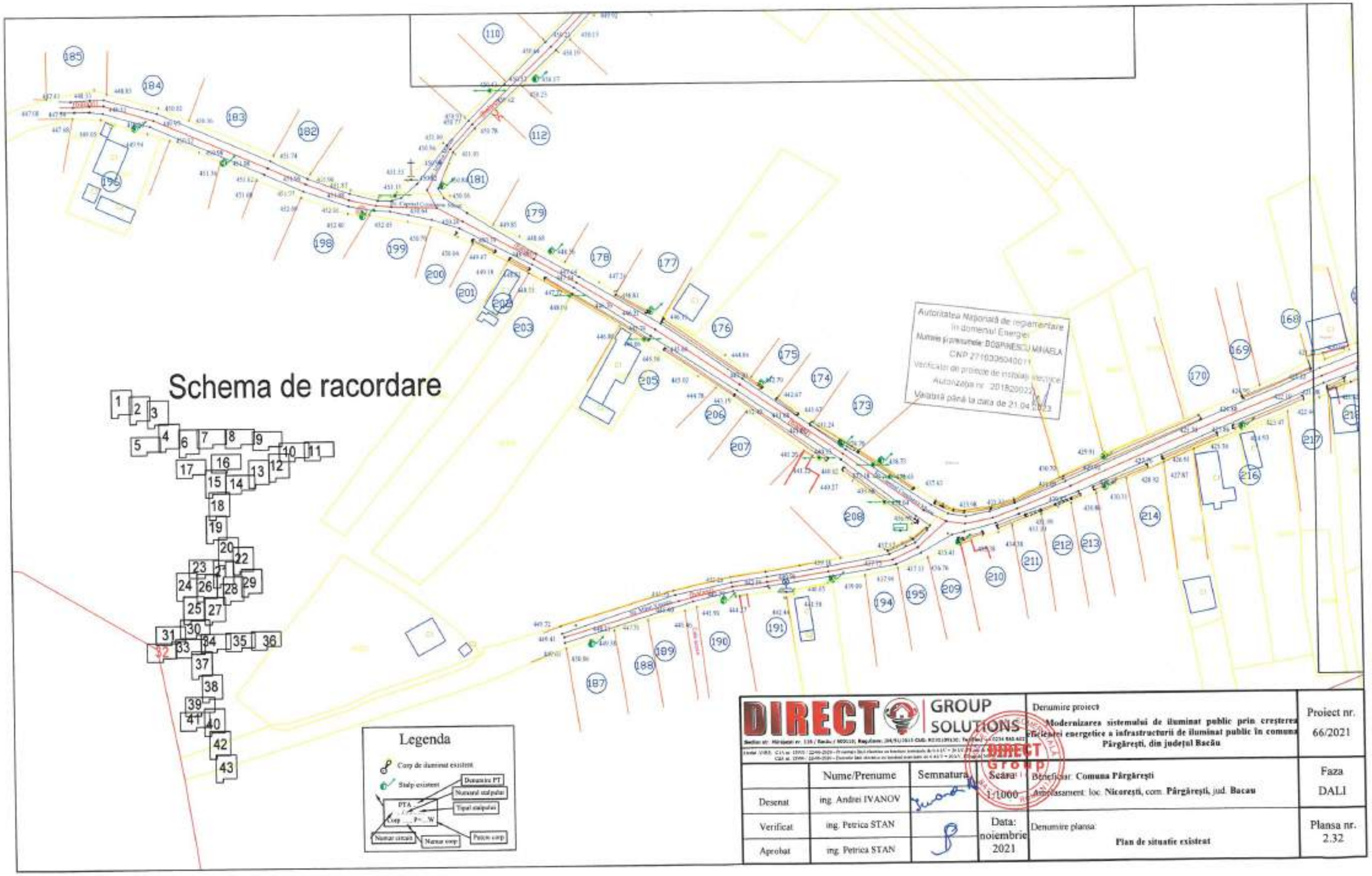




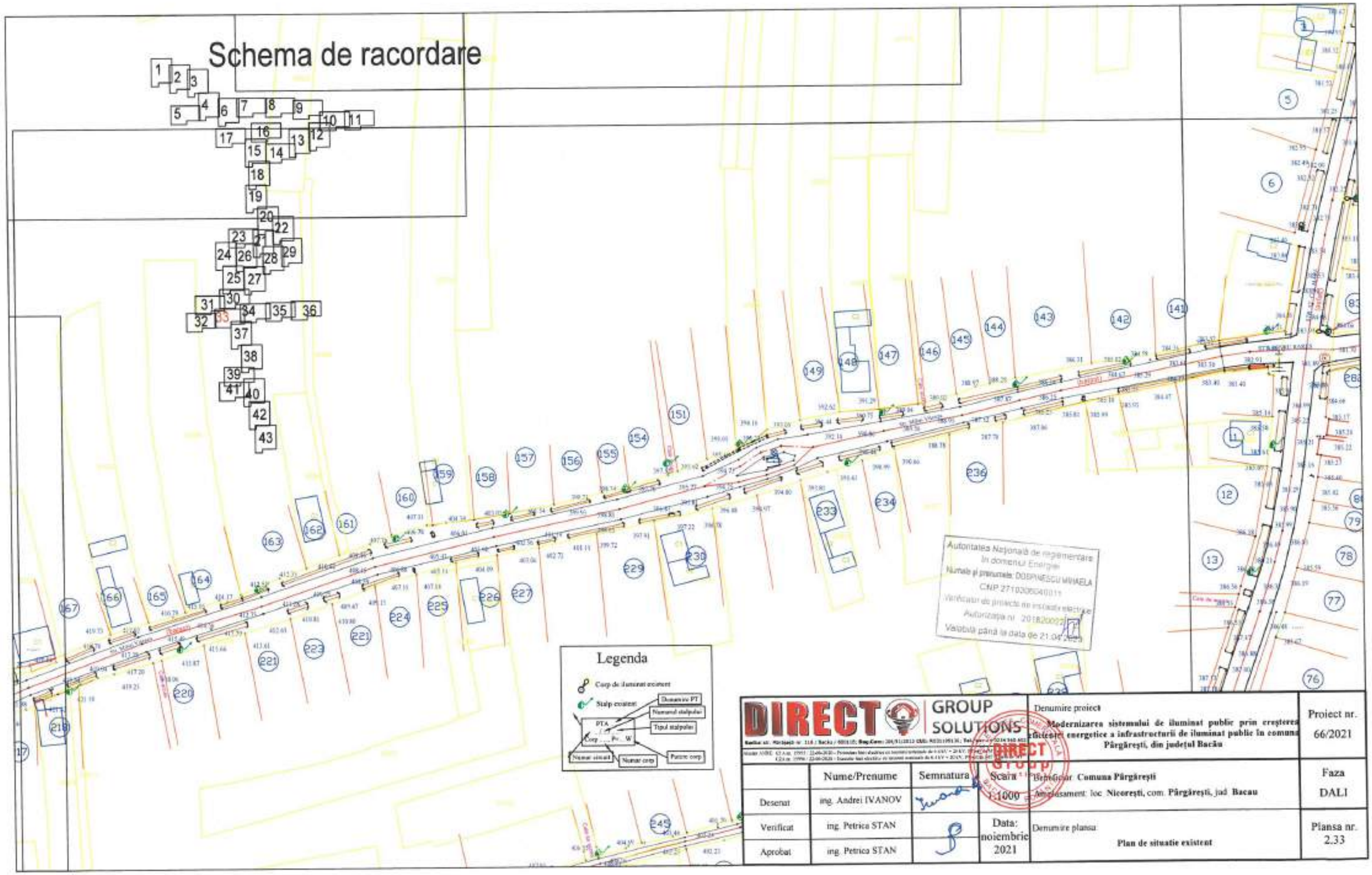


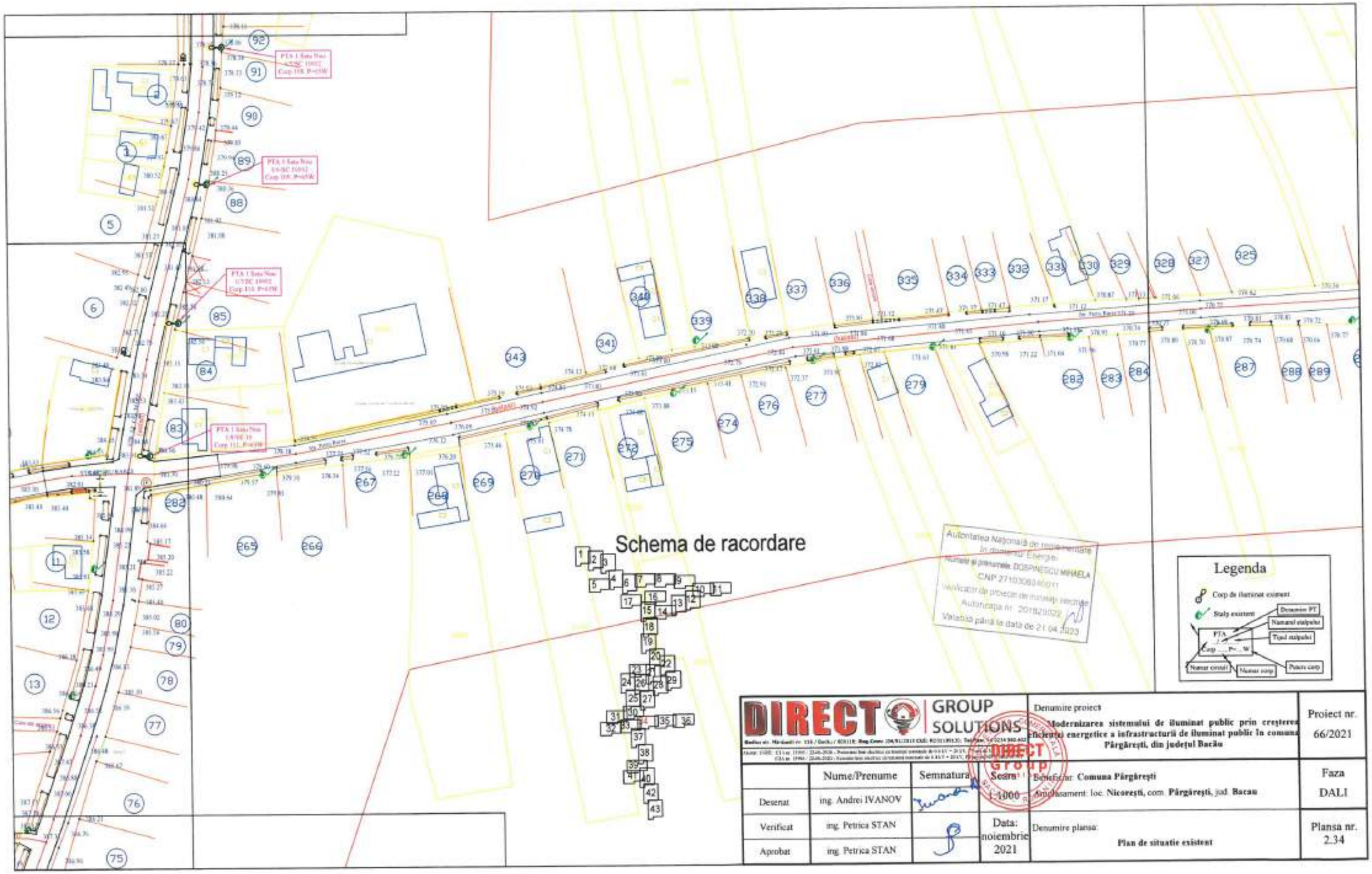
Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOSPINESCU MIHAI
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201620022
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Năcorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Planșa nr. 2.31
Aprobat	ing. Petrica STAN				

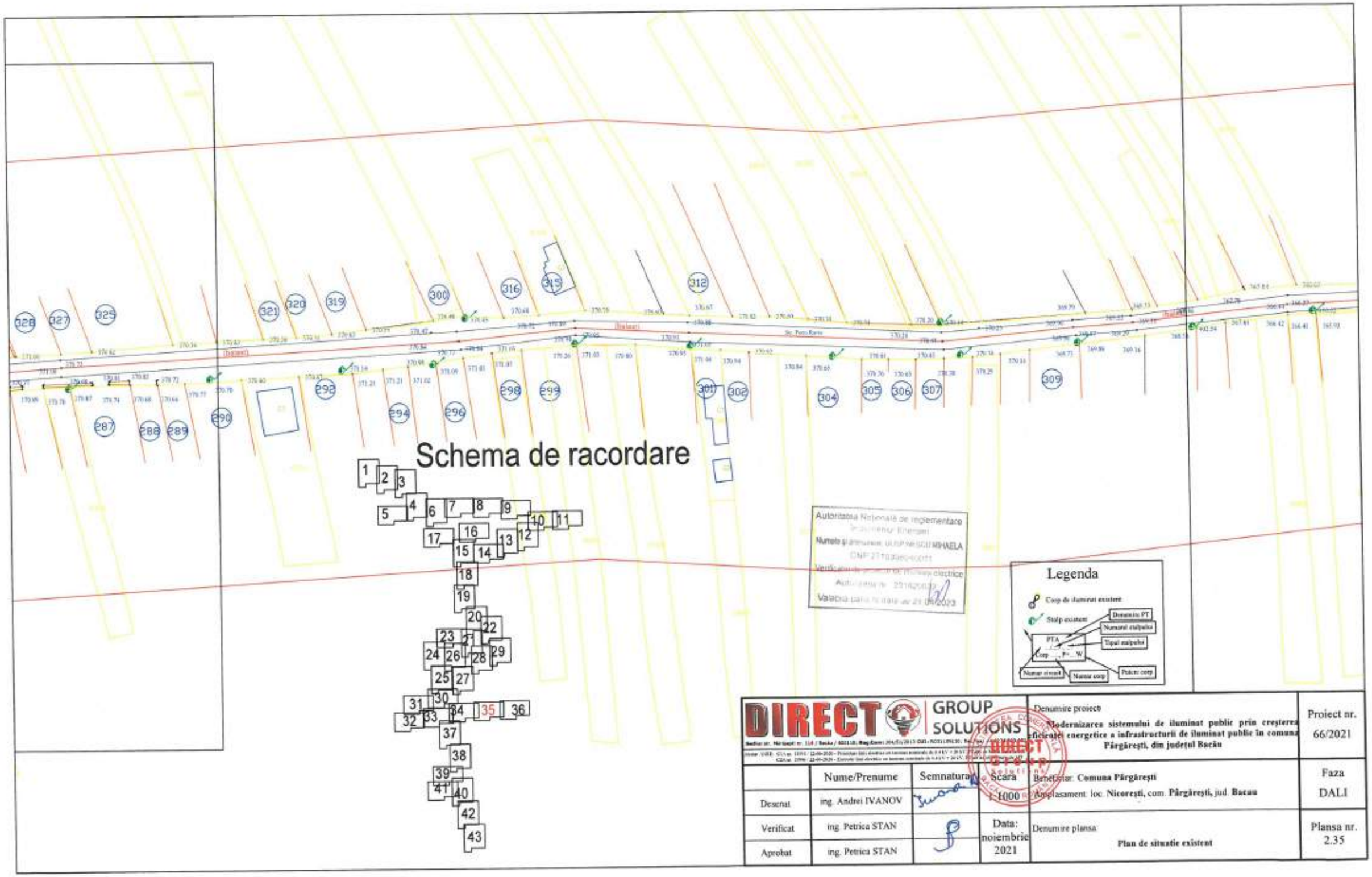


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.32
Aprobat	ing. Petrica STAN				

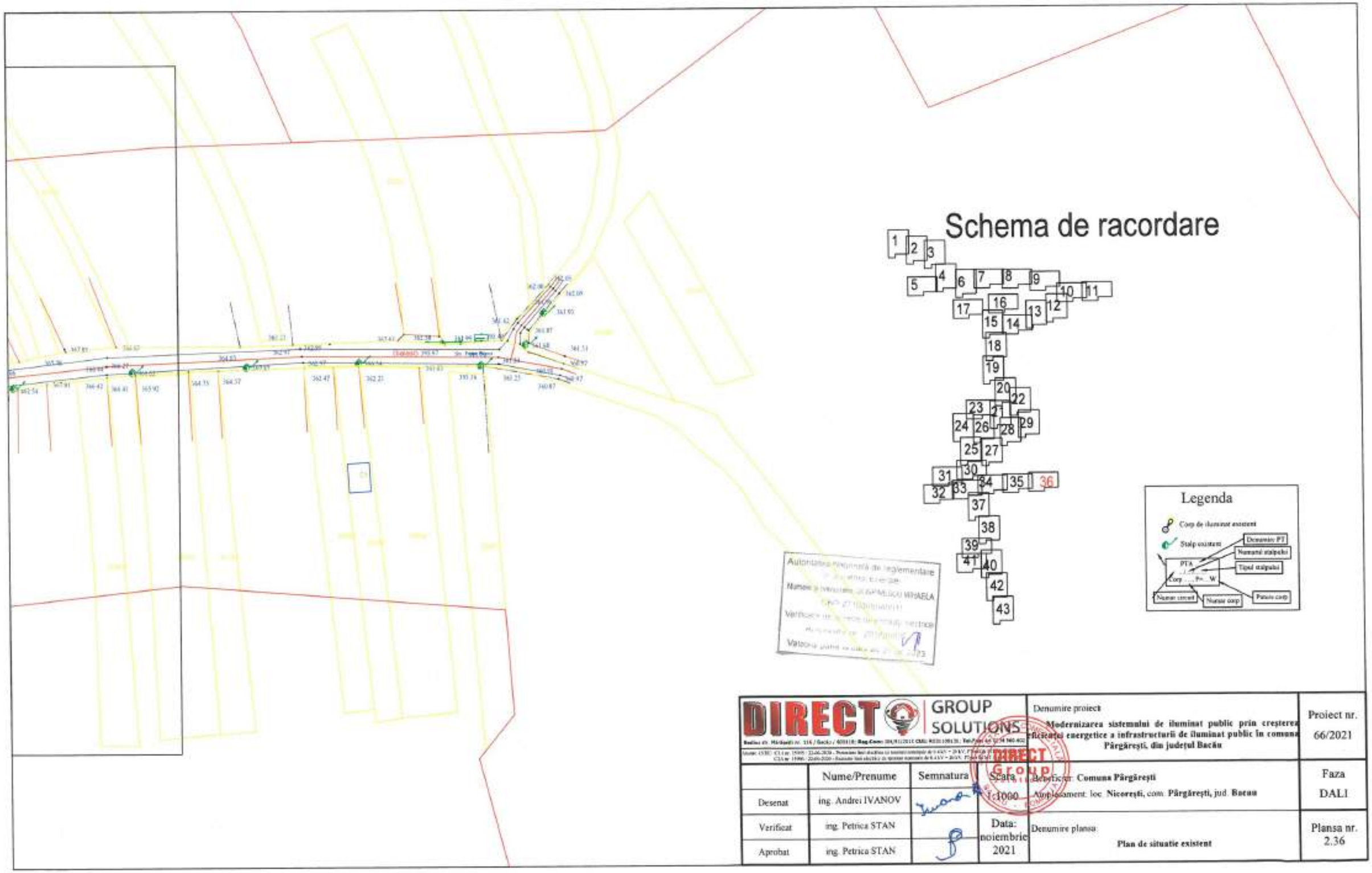

Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat existent
Stalp existent
Domeniu PT
Numarul stalpului
Tipul stalpului
PTA
Corp ... Pr ... W
Numar strada
Numar corp
Putere corp
Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOBRINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte pe instalații electrice
Autorizația nr. 2018200022
Valabilă până la data de 21.04.2023
DIRECT GROUP SOLUTIONS
Denumire proiect
Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău
Proiect nr. 66/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Desenat
ing. Andrei IVANOV
Verificat
ing. Petrica STAN
Aprobat
ing. Petrica STAN
Scara 1:1000
Data: noiembrie 2021
Beneficiar: Comuna Pârgărești
Amplasament: loc. Nicorești, com. Pârgărești, jud. Bacau
Faza DALI
Denumire planșa
Plan de situatie existent
Planșa nr. 2.33



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Planşa nr. 2.34
Aprobat	ing. Petrica STAN				

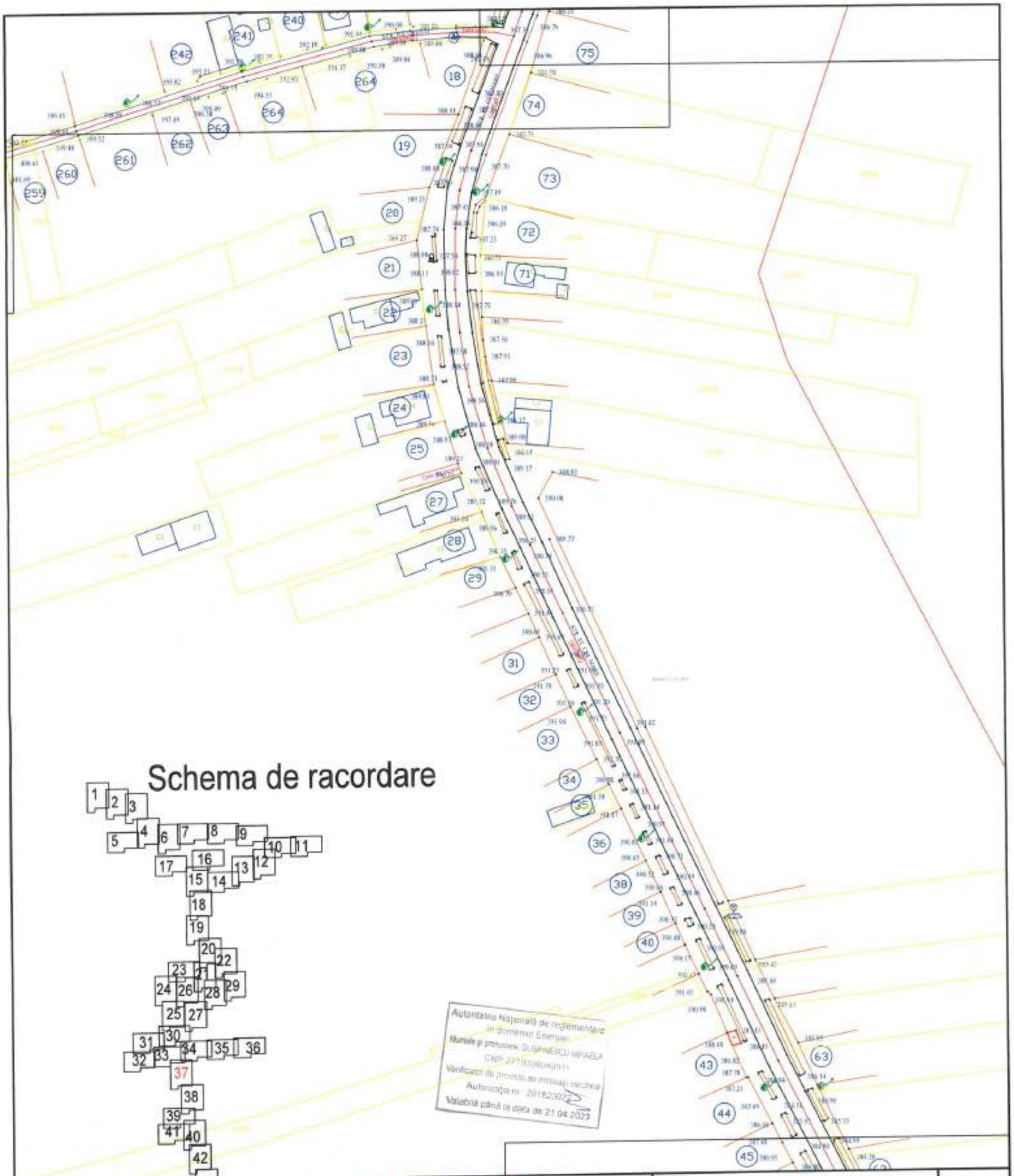


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.35
Aprobat	ing. Petrica STAN				

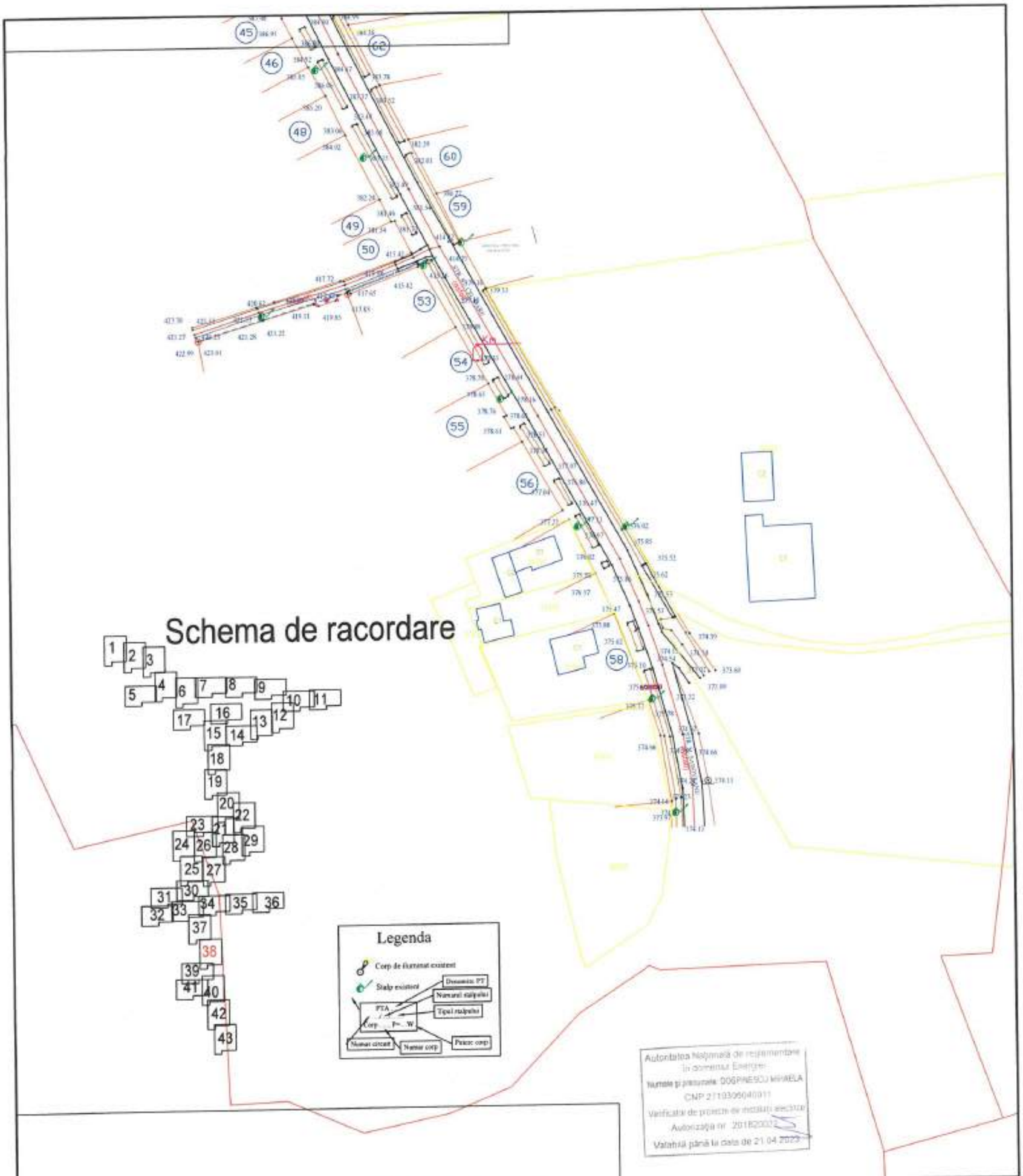


Autoritatea teritorială de reglementare
Numele și prenumele ...
Verificat ...
Validat ...

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.36
Aprobat	ing. Petrica STAN				

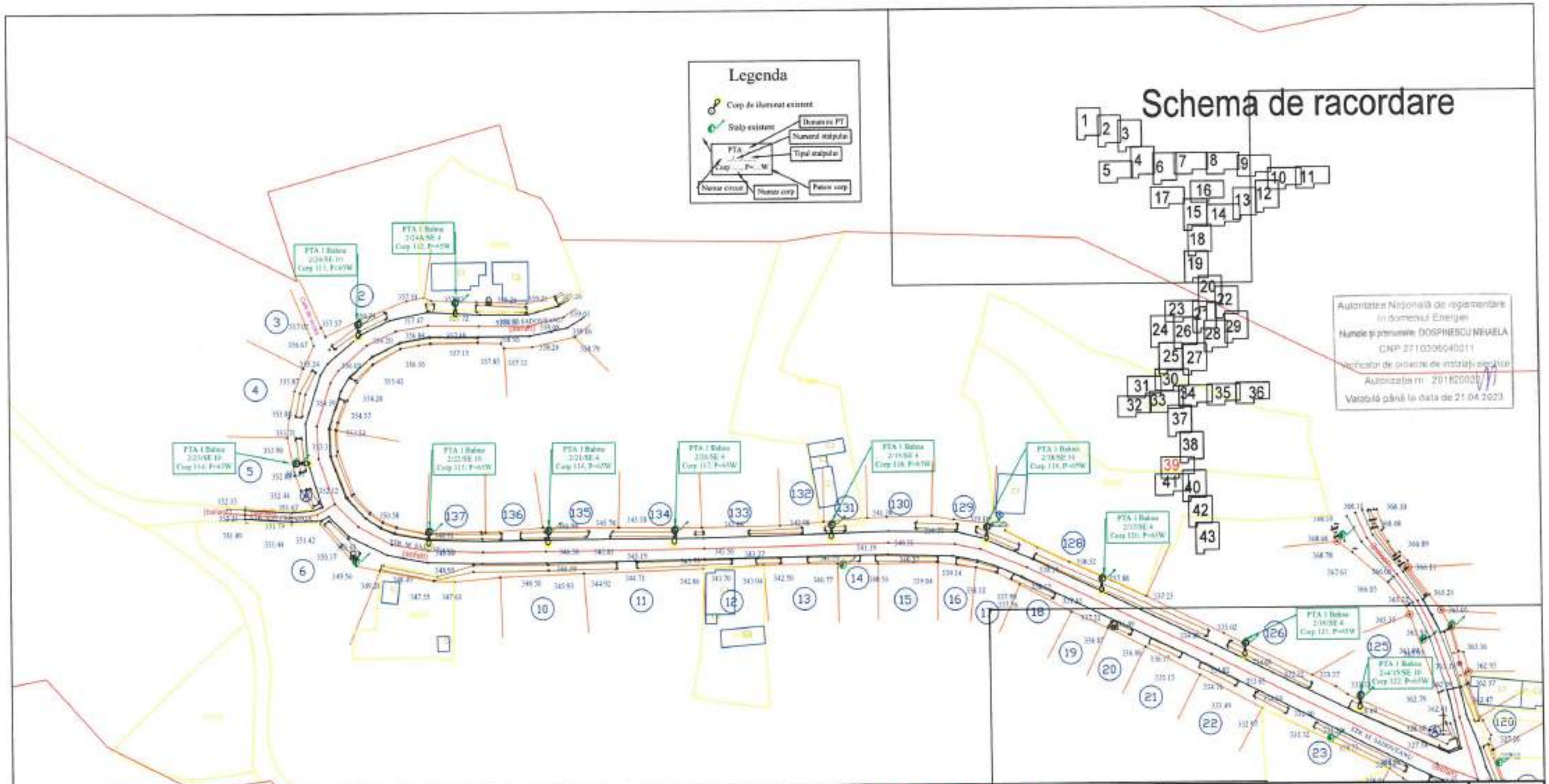


DIRECT GROUP SOLUTIONS			Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Planşa nr. 2.37
Aprobat	ing. Petrica STAN				

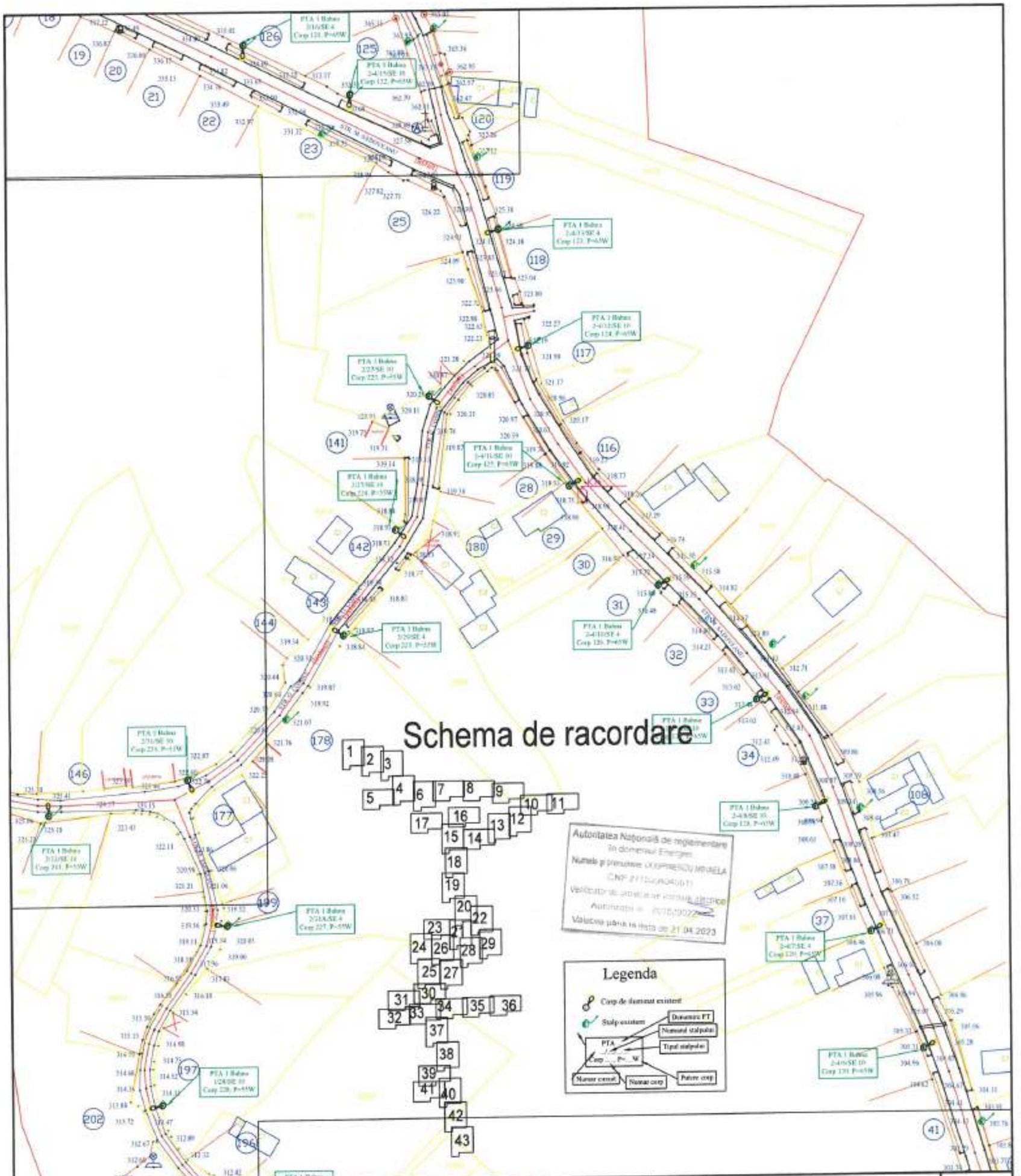


Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOGINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201820032
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacău**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Planșa nr. 2.38
Aprobat	ing. Petrica STAN				

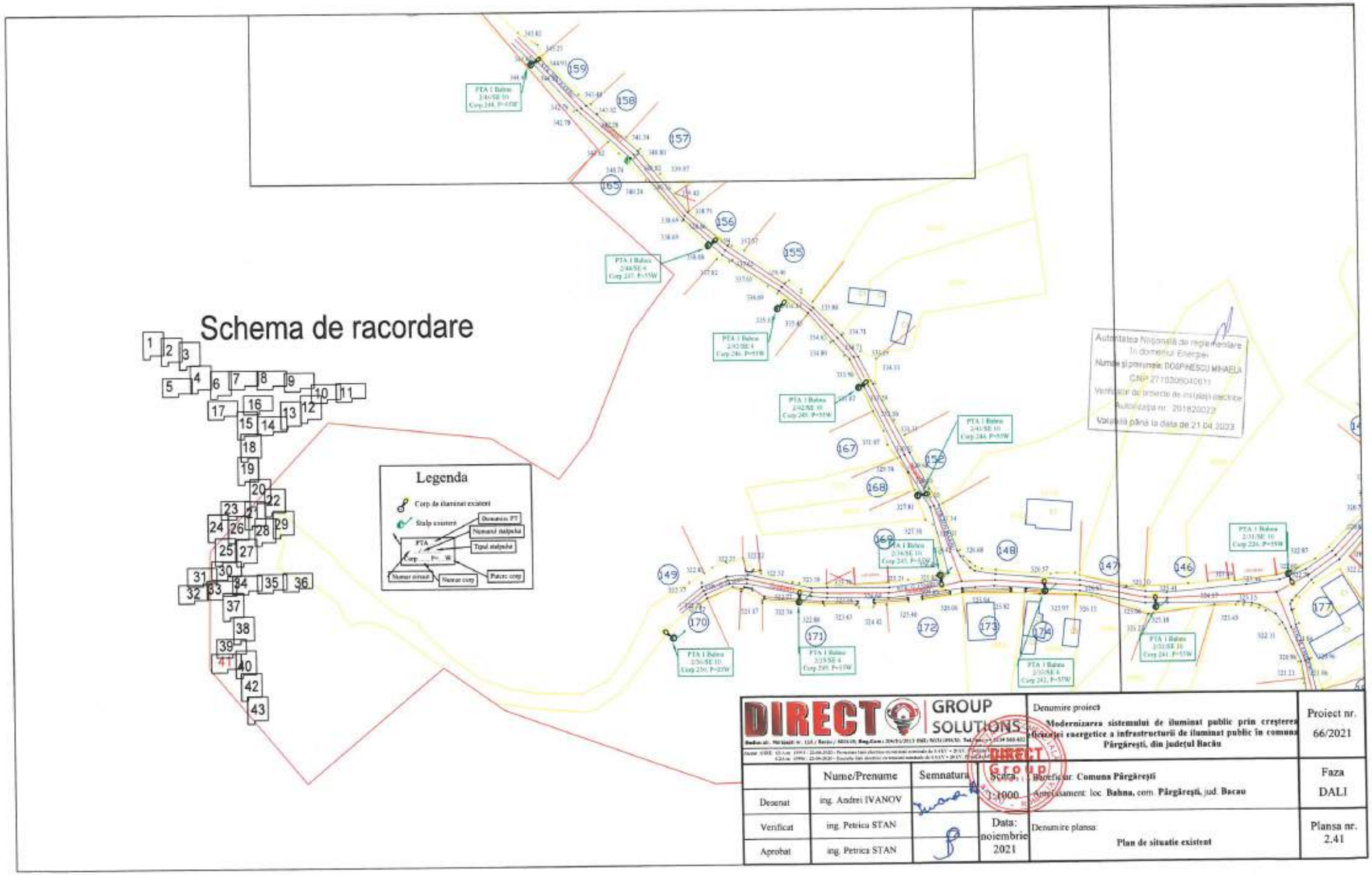


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Bahna**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.39
Aprobat	ing. Petrica STAN				

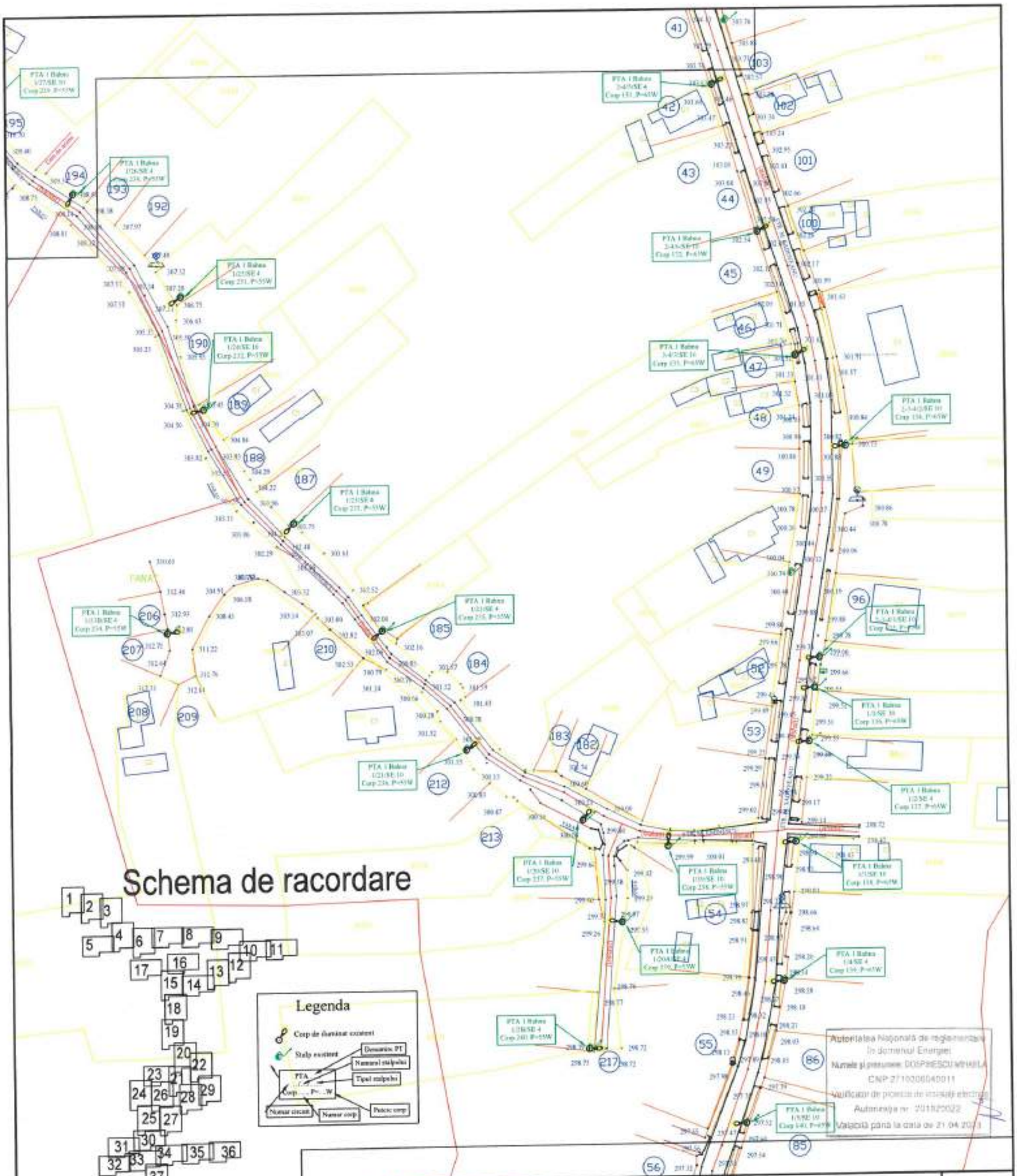


DIRECT GROUP SOLUTIONS

Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău				Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: Comuna Pârgăreşti Amplasament: loc. Nicoreşti, com. Pârgăreşti, jud. Bacau	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: Plan de situatie existent	Planşa nr. 2.40
Aprobat	ing. Petrica STAN				

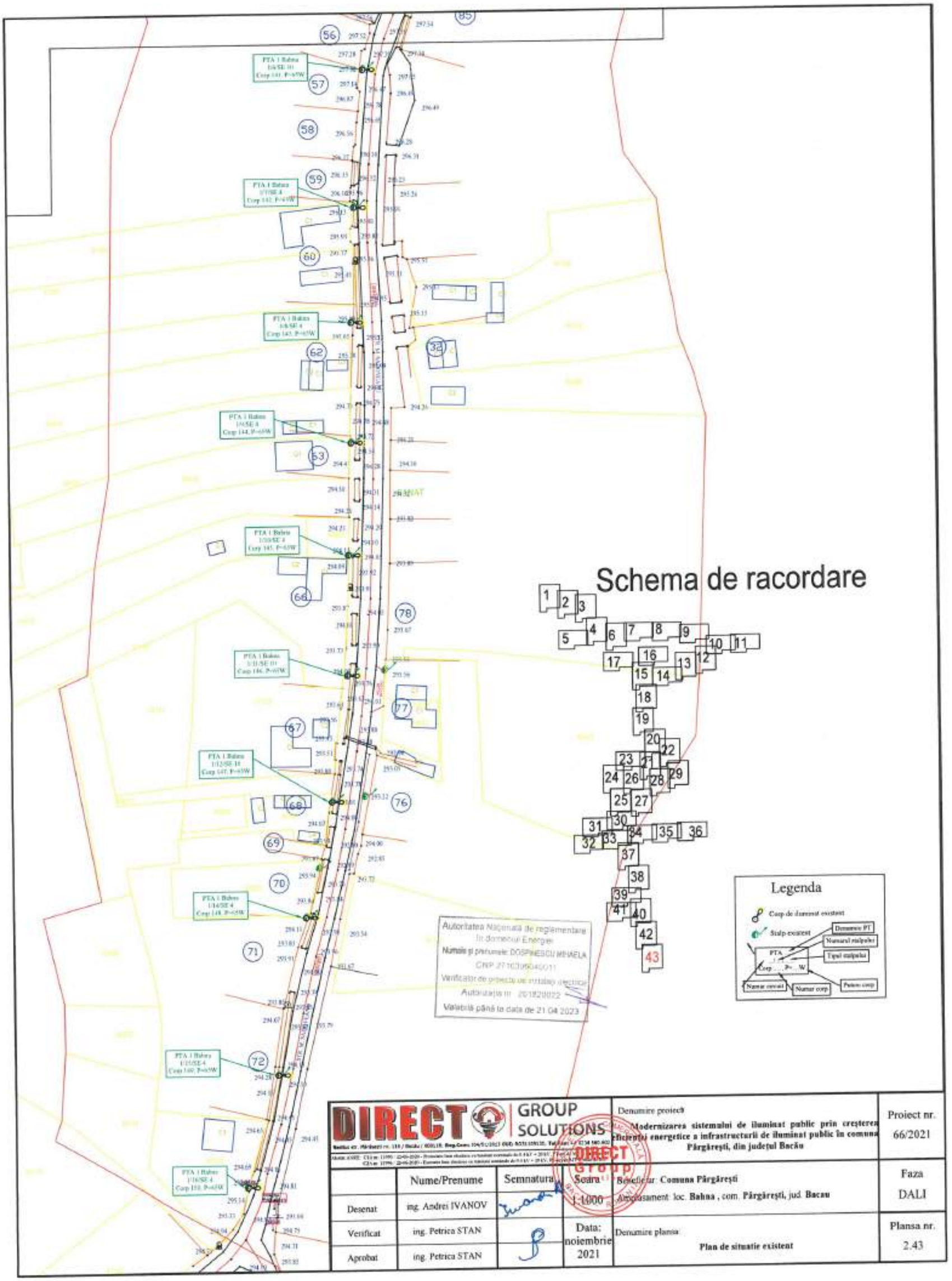


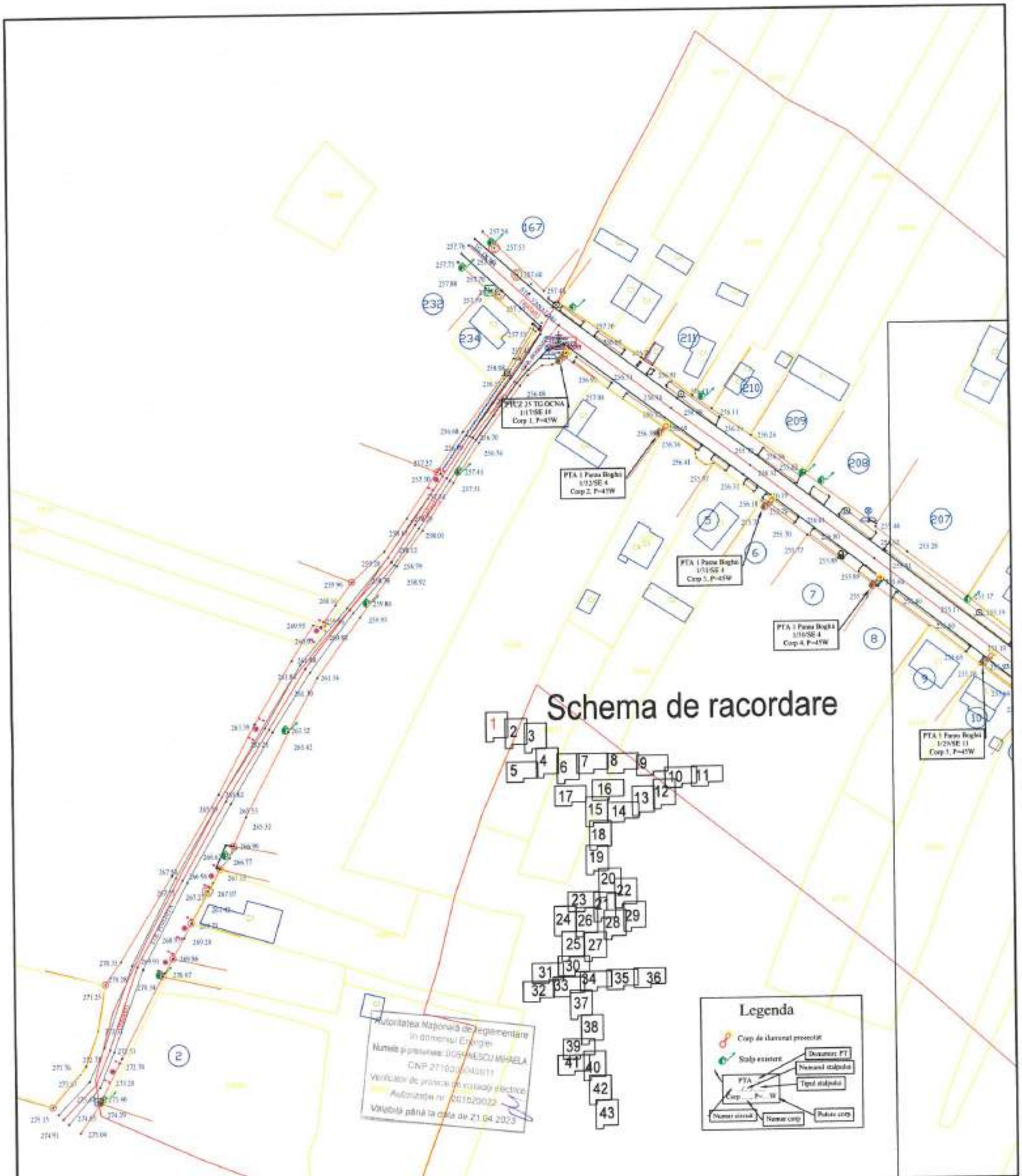
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Bahna**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.41
Aprobat	ing. Petrica STAN				



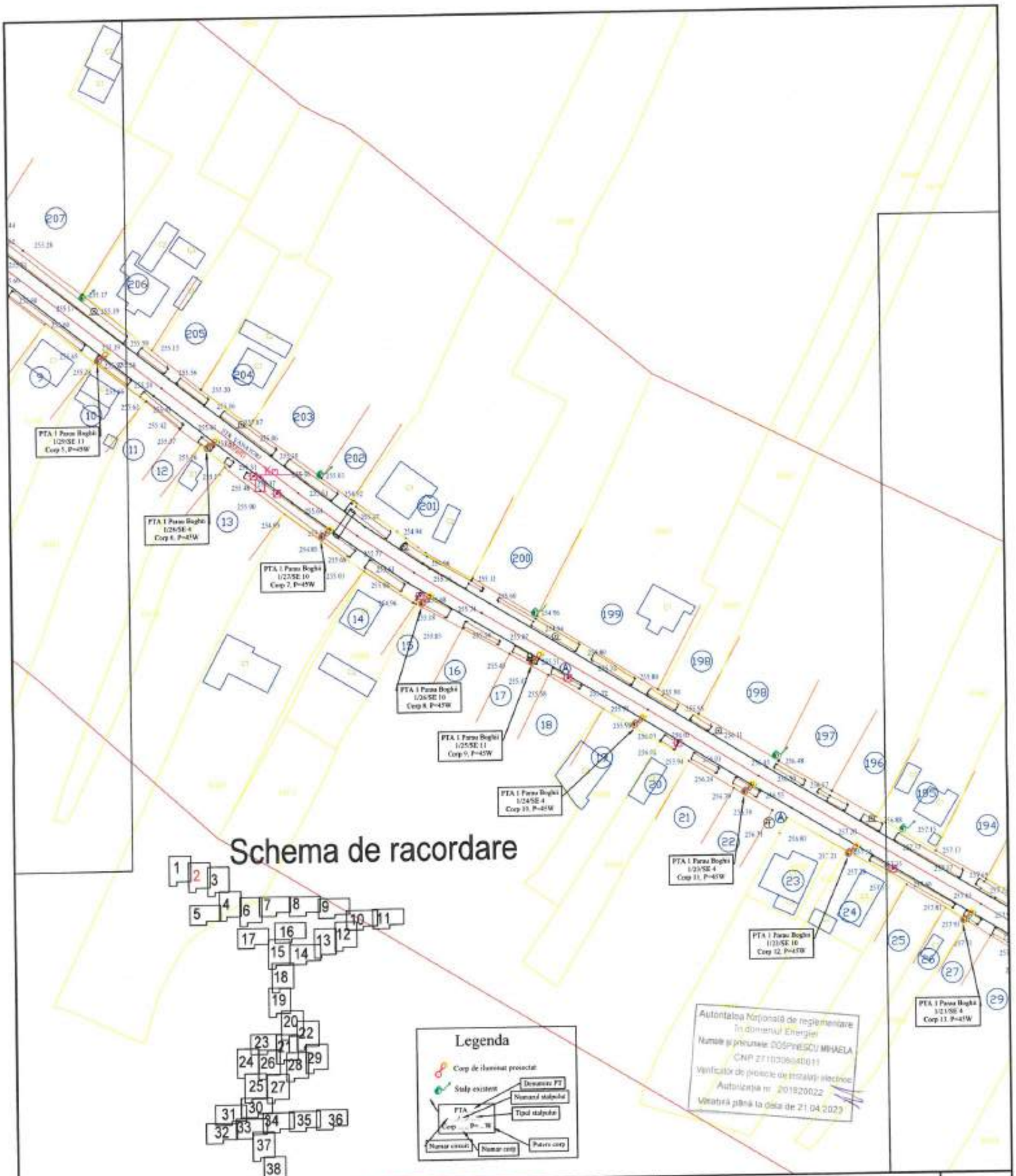
DIRECT GROUP SOLUTIONS

	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău	Proiect nr. 66/2021
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Beneficiar: Comuna Pârgărești Amplasament: loc. Bahna, com. Pârgărești, jud. Bacau	Faza DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: Plan de situație existent	Planșa nr. 2.42
Aprobat	ing. Petrica STAN				


Schema de racordare
Legenda
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023
DIRECT GROUP SOLUTIONS
Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău
Proiect nr. 66/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:1000
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Bahna, com. Pârgăreşti, jud. Bacău
Faza DALI
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: noiembrie 2021
Denumire planşa: Plan de situaţie existent
Planşa nr. 2.43

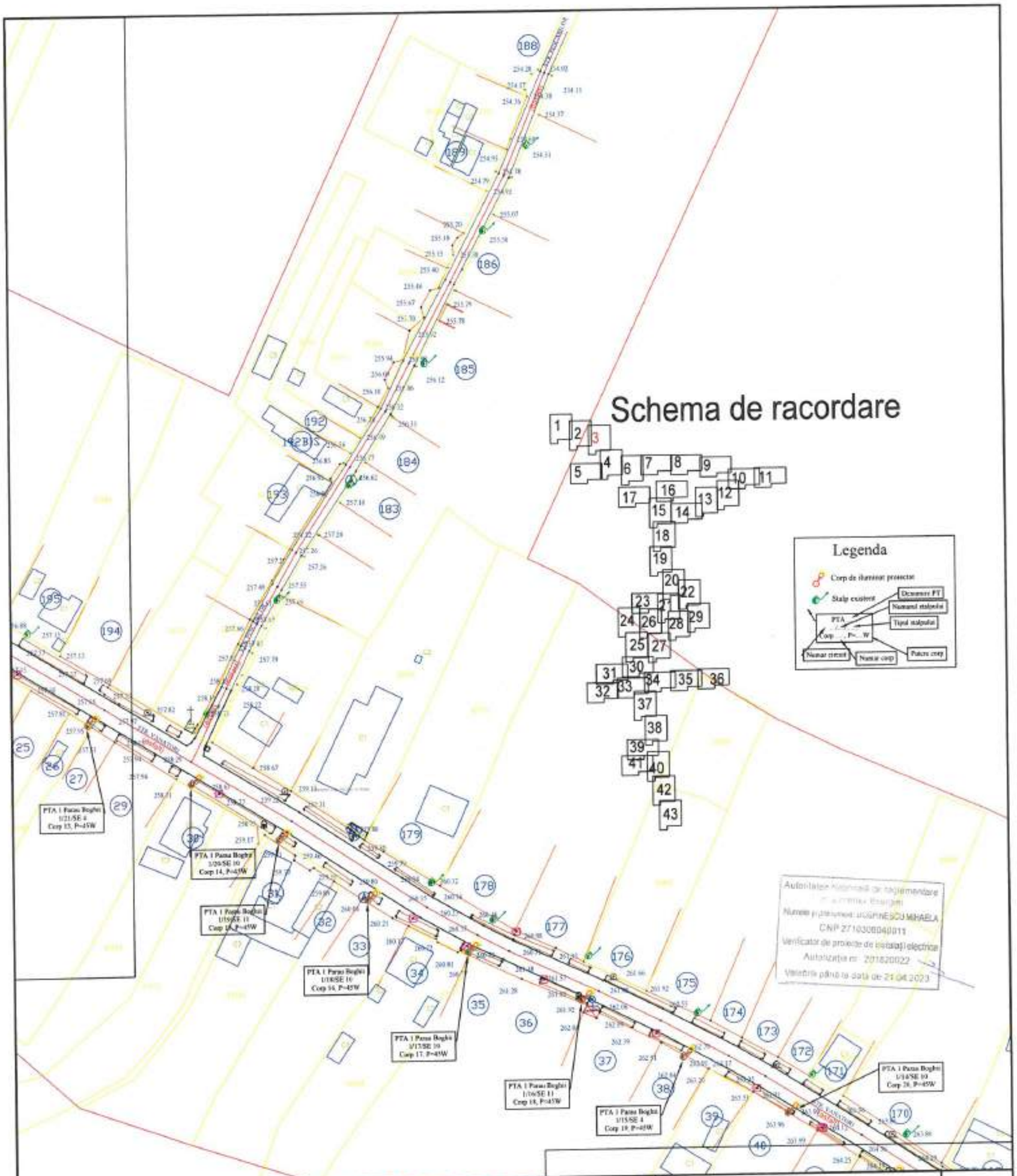


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.1
Aprobat	ing. Petrica STAN				



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:500	Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Planșa nr. 3.2
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Planșa nr. 3.3
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

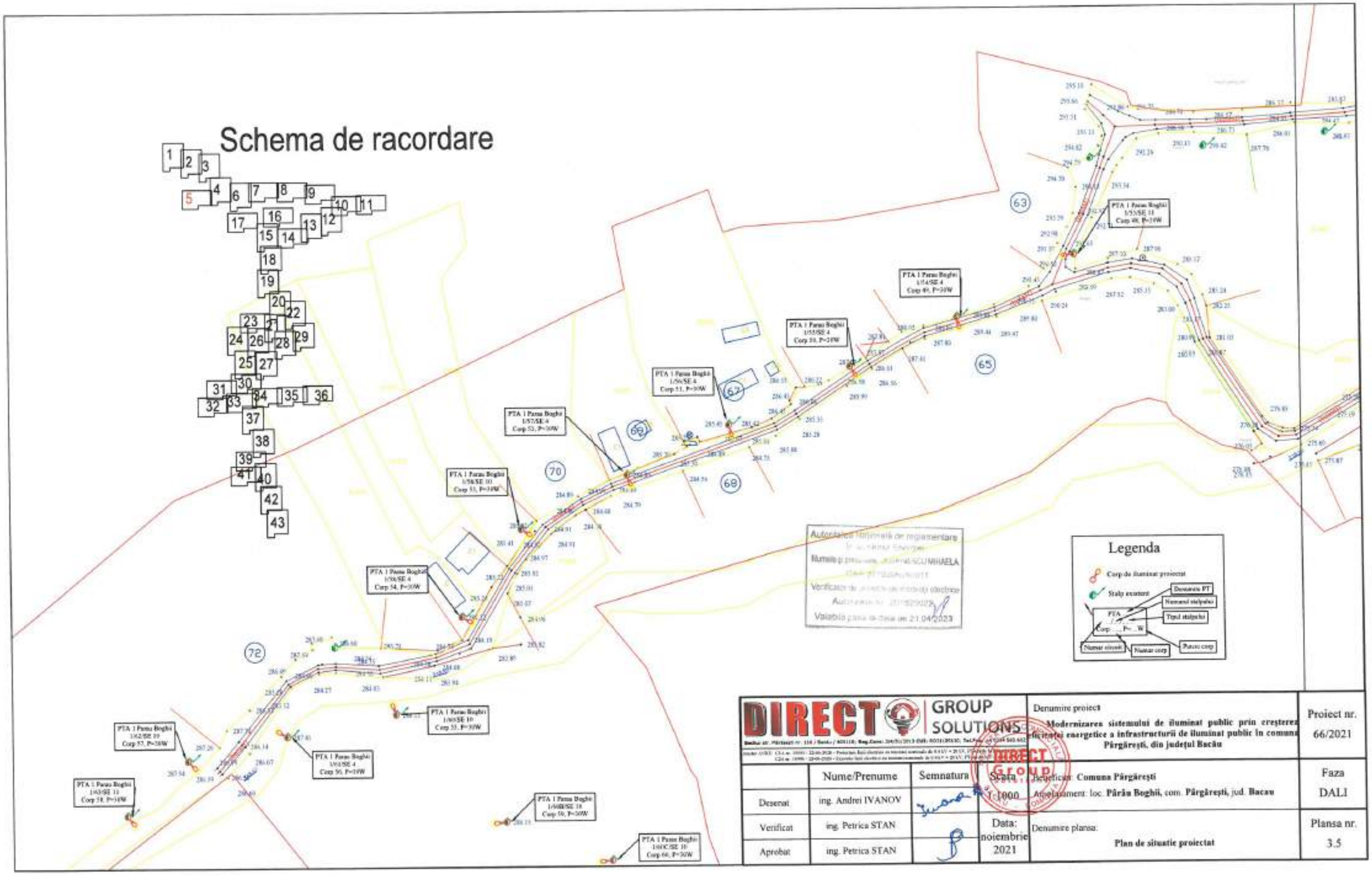
Legenda

- Corp de iluminat proiectat
- Stâlp existent
- Denumire PT
- Numărul stâlpului
- Tipul stâlpului
- Putere corp
- Numar circuit
- Numar corp

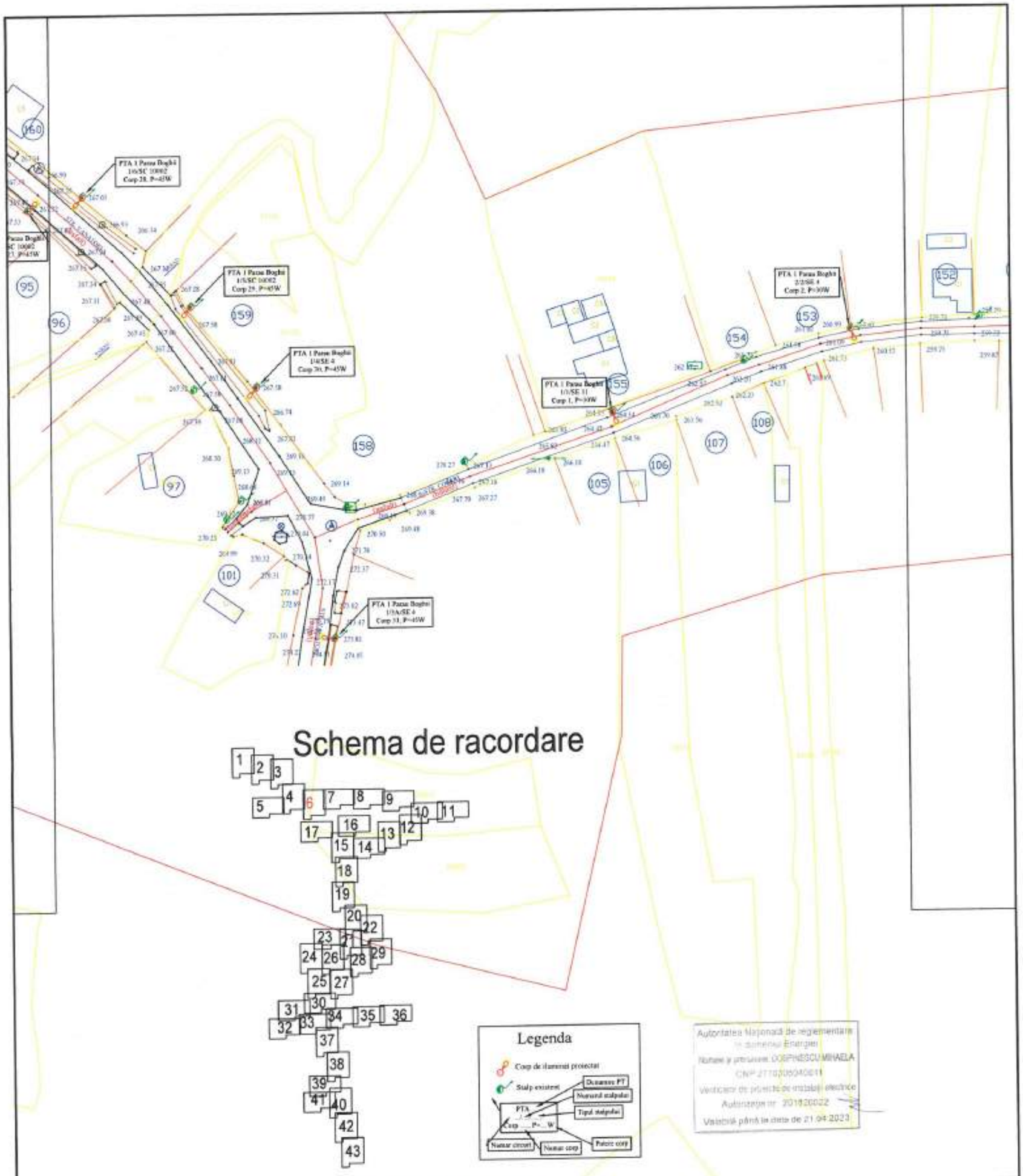
Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201620022
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: Comuna Pârgărești	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. Pârâu Boghii, com. Pârgărești, jud. Bacău	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: Plan de situatie proiectat	Plansa nr. 3.4
Aprobat	ing. Petrica STAN				

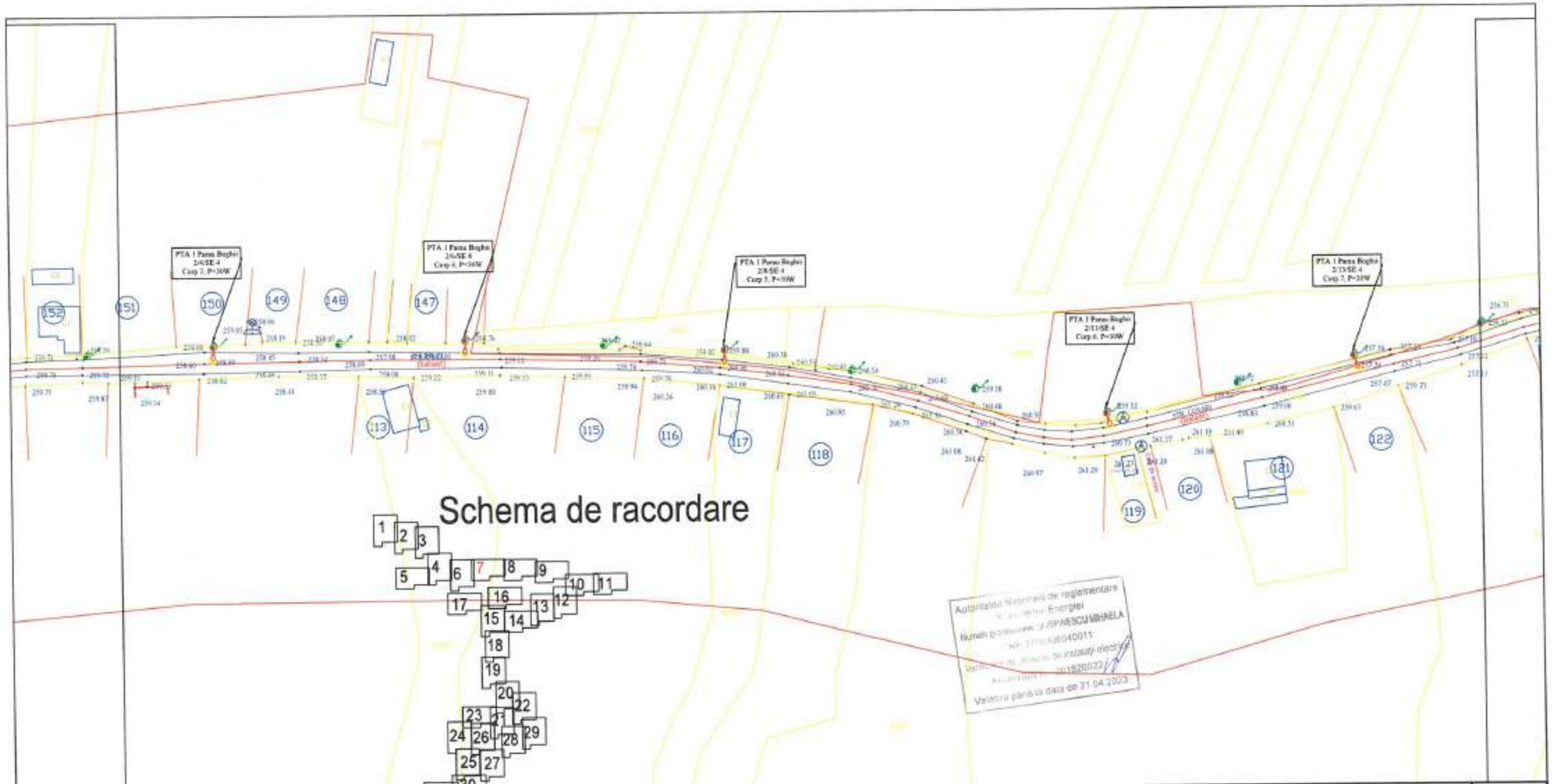
Schema de racordare



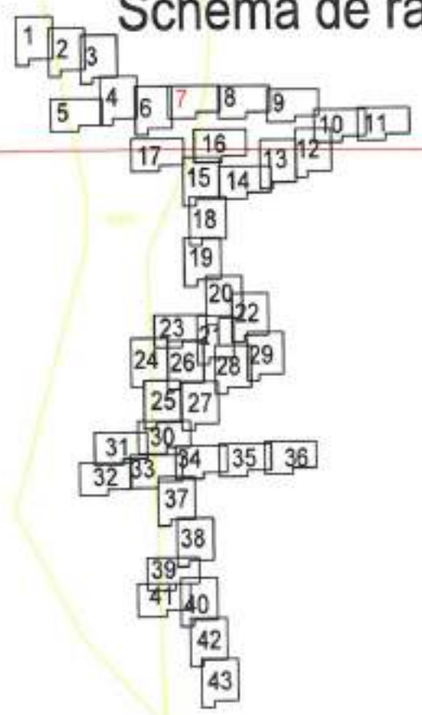
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.5
Aprobat	ing. Petrica STAN				



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Planșa nr. 3.6
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Schema de racordare



Legenda

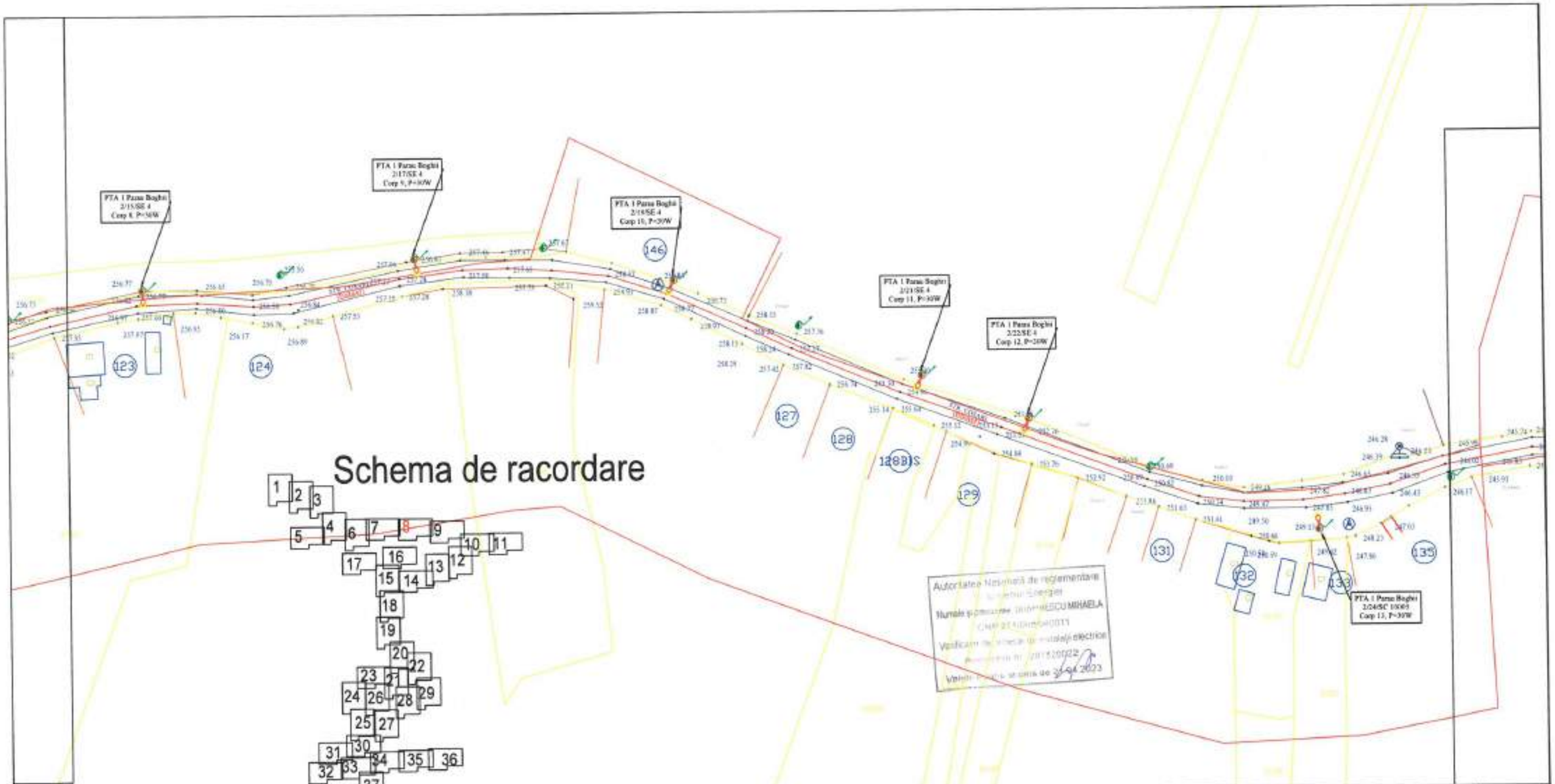
- Corp de iluminat proiectat
- Stâlp existent

PTA
Corp ... P=...W

Denumire PT
Numărul stâlpului
Tipul stâlpului
Numar circuit
Numar corp
Putere corp

Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: G.ANESCU MIHAELA
CNP: 2710106040011
Valabilitate certificat de instalator electric: 20182022
Valabil până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Planșa nr. 3.7
Aprobat	ing. Petrica STAN				



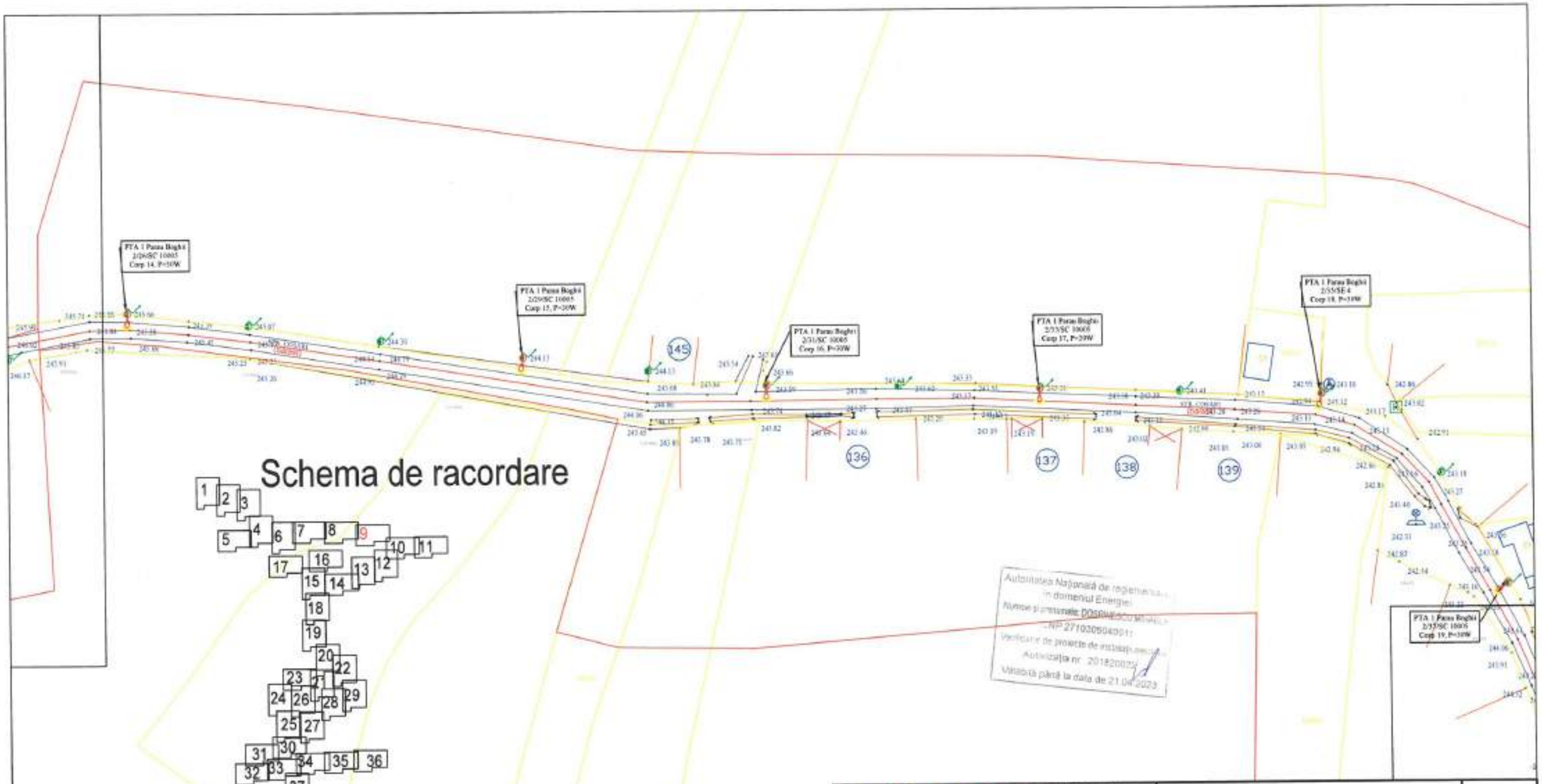
Schema de racordare

Legenda

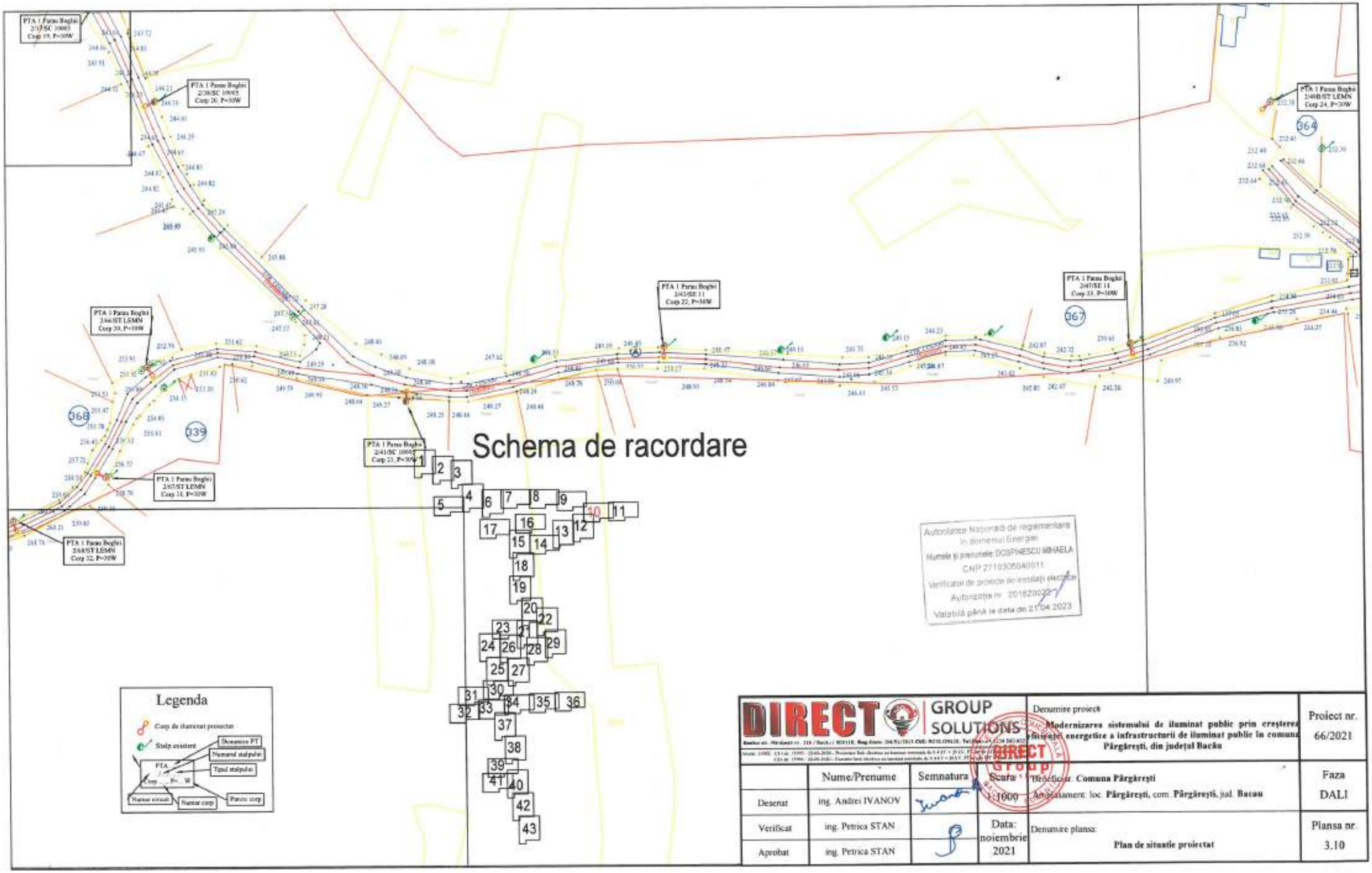
- Corp de iluminat proiectat
- Stâlp existent

Denumire PT
Numărul stâlpului
PTA
Tipul stâlpului
Corp ... P=...W
Numar consol
Numar corp
Putere corp

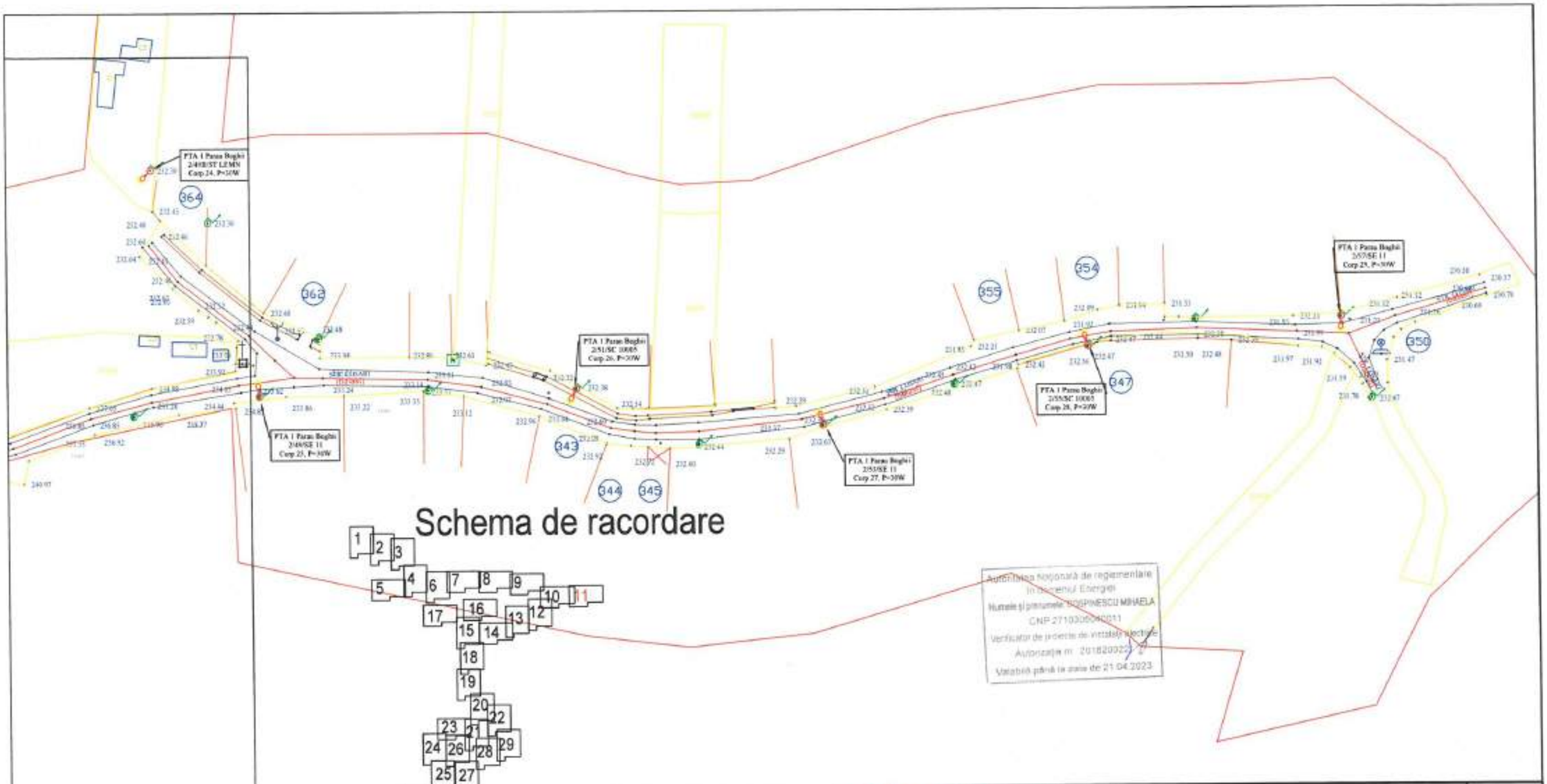
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.8
Aprobat	ing. Petrica STAN				



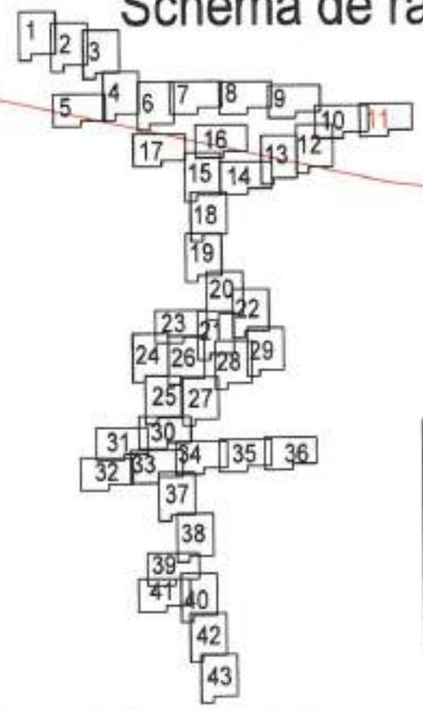
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa **Plan de situatie proiectat**	Planso nr. 3.9
Aprobat	ing. Petrica STAN				



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.10
Aprobat	ing. Petrica STAN				

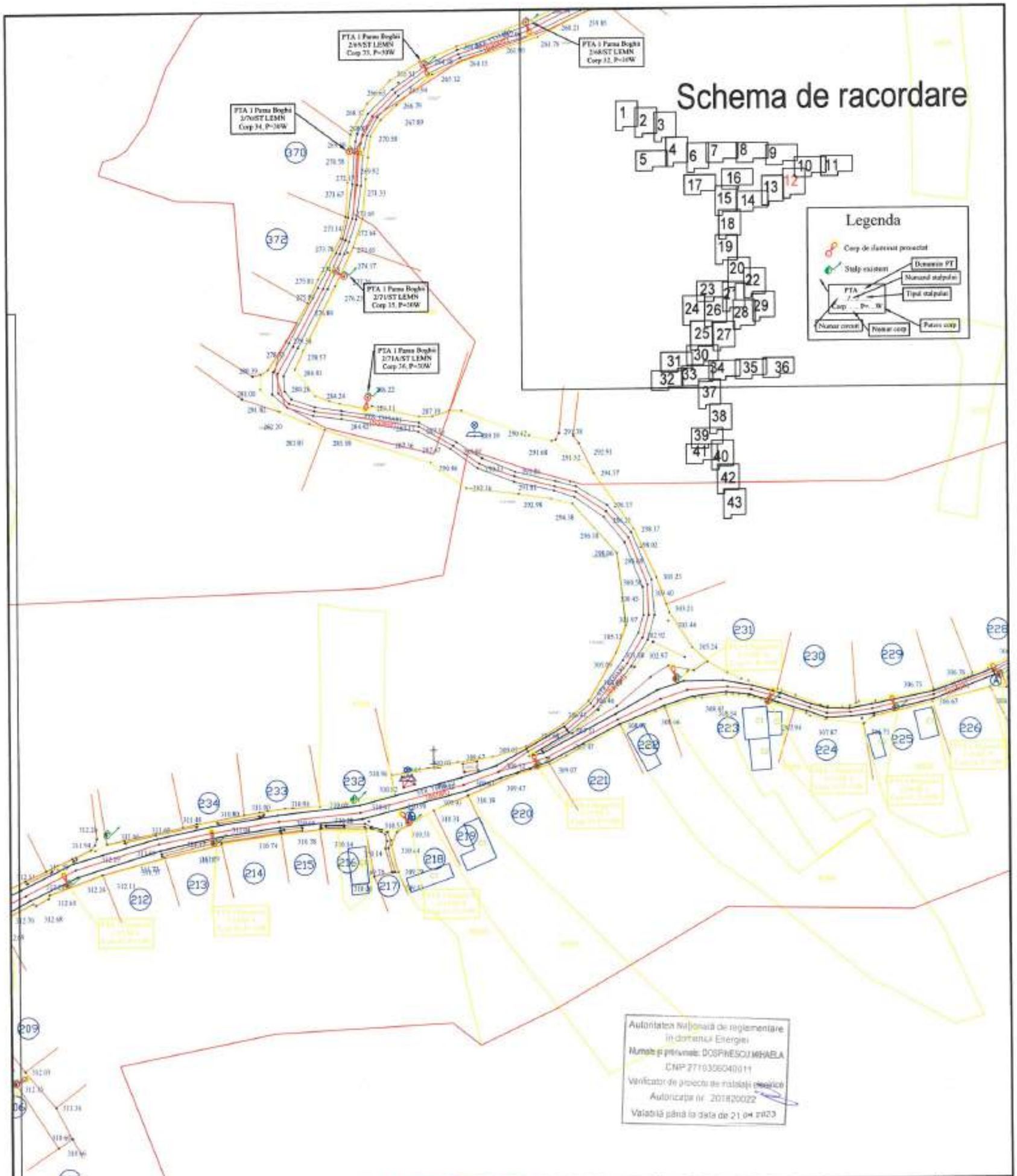


Schema de racordare



Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: BOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710305040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 20182002
Valabilă până la data de 21.04.2023

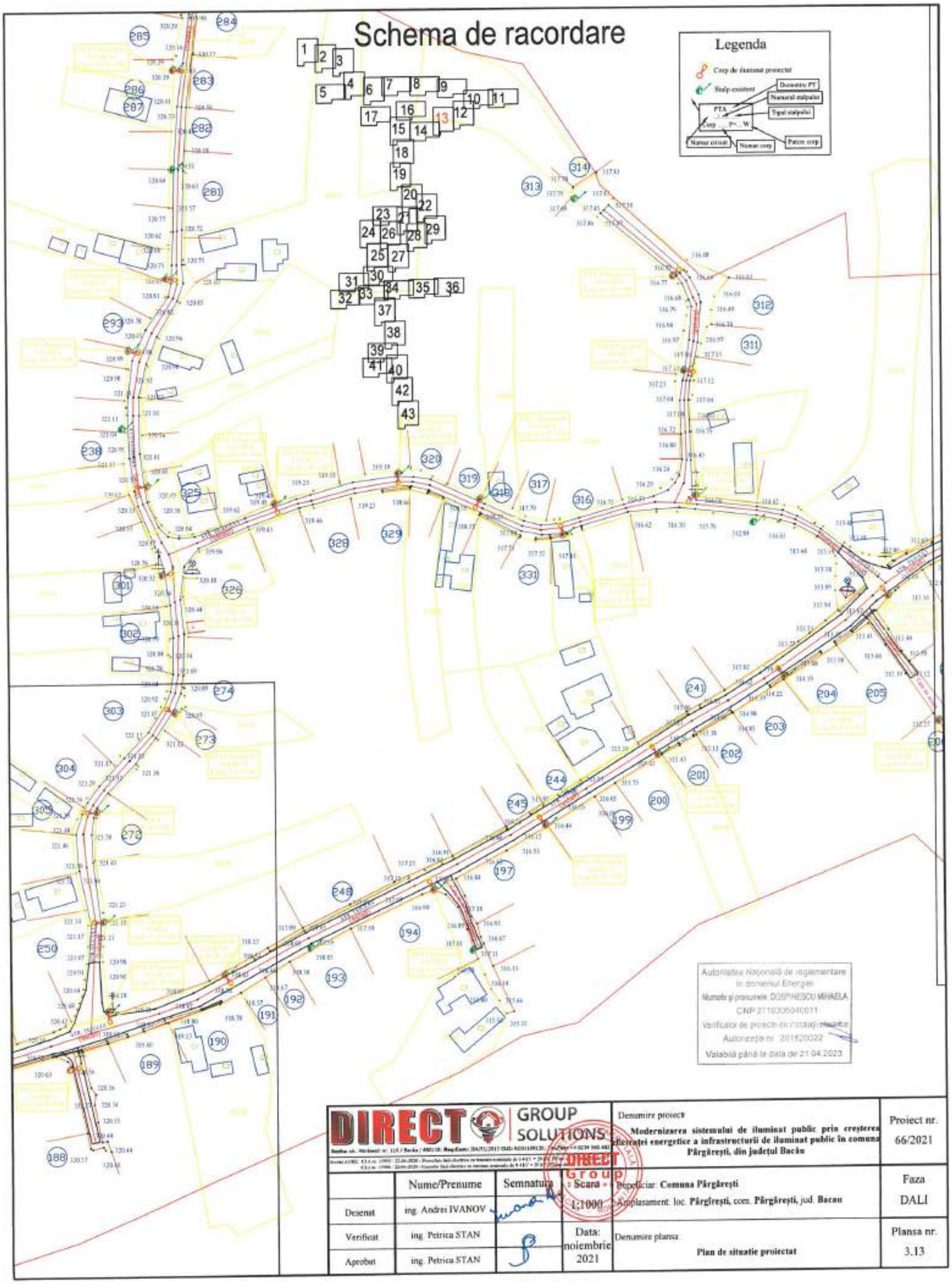
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.11
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

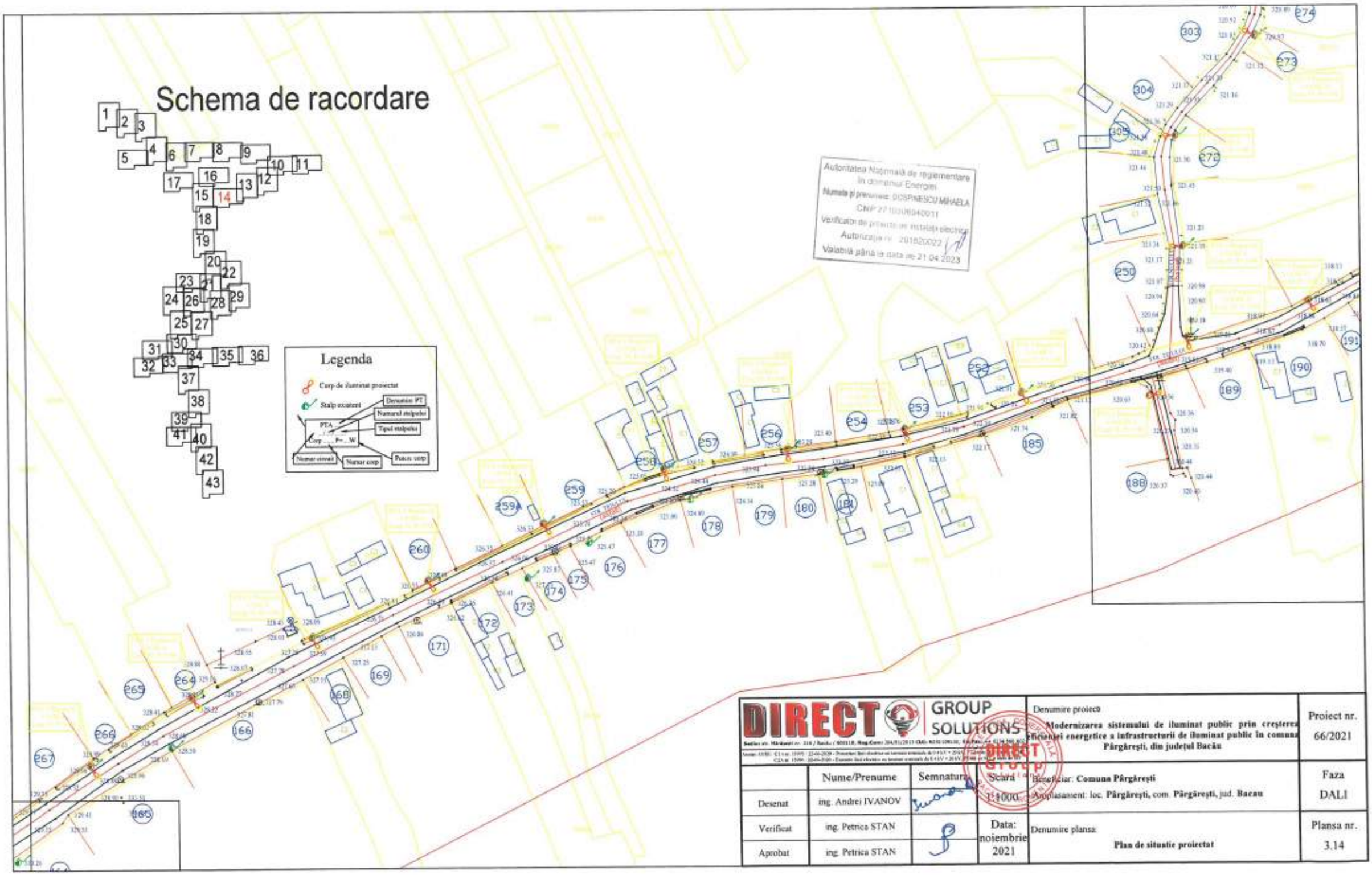
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.12
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

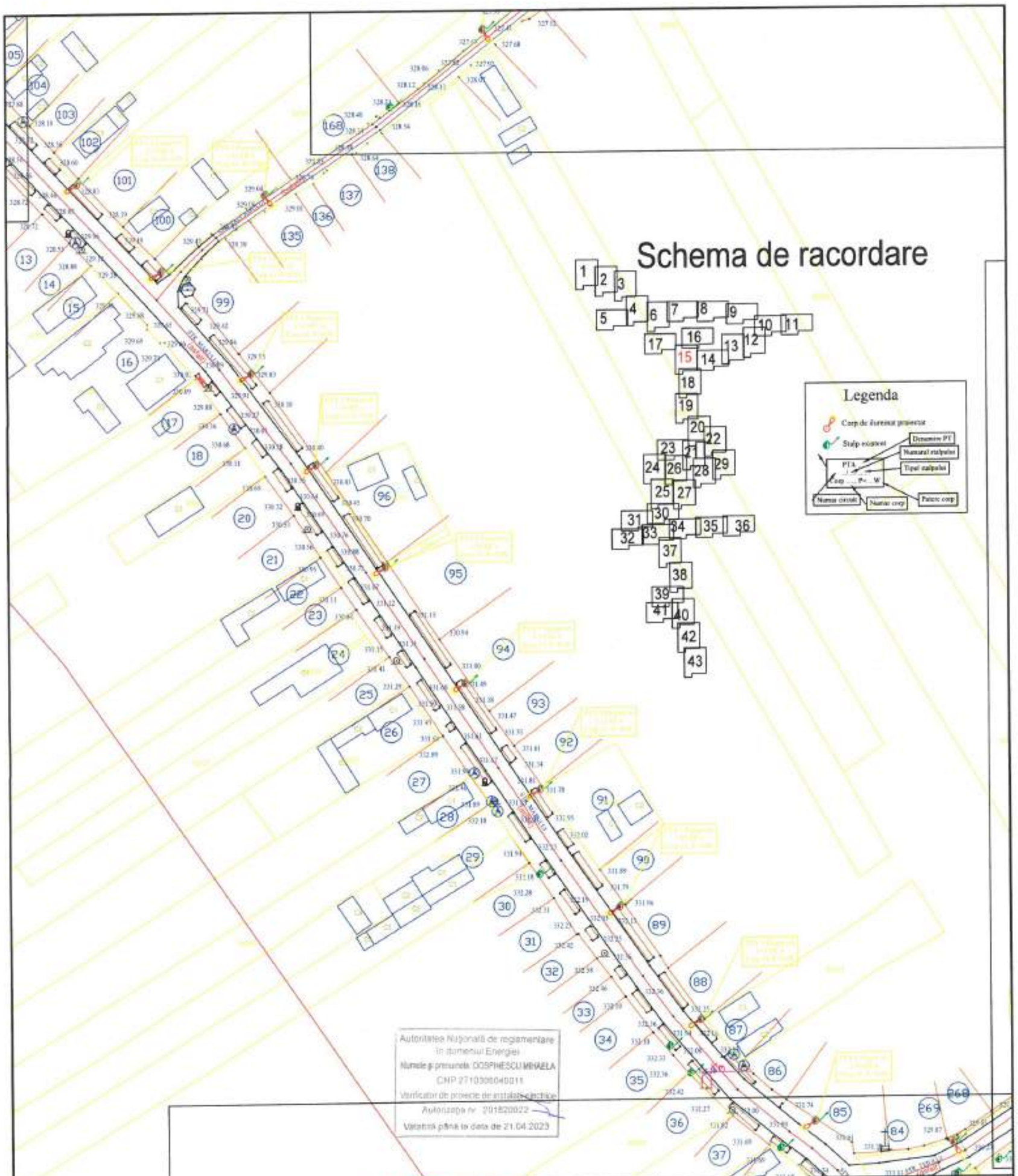


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.13
Aprobat	ing. Petrica STAN				

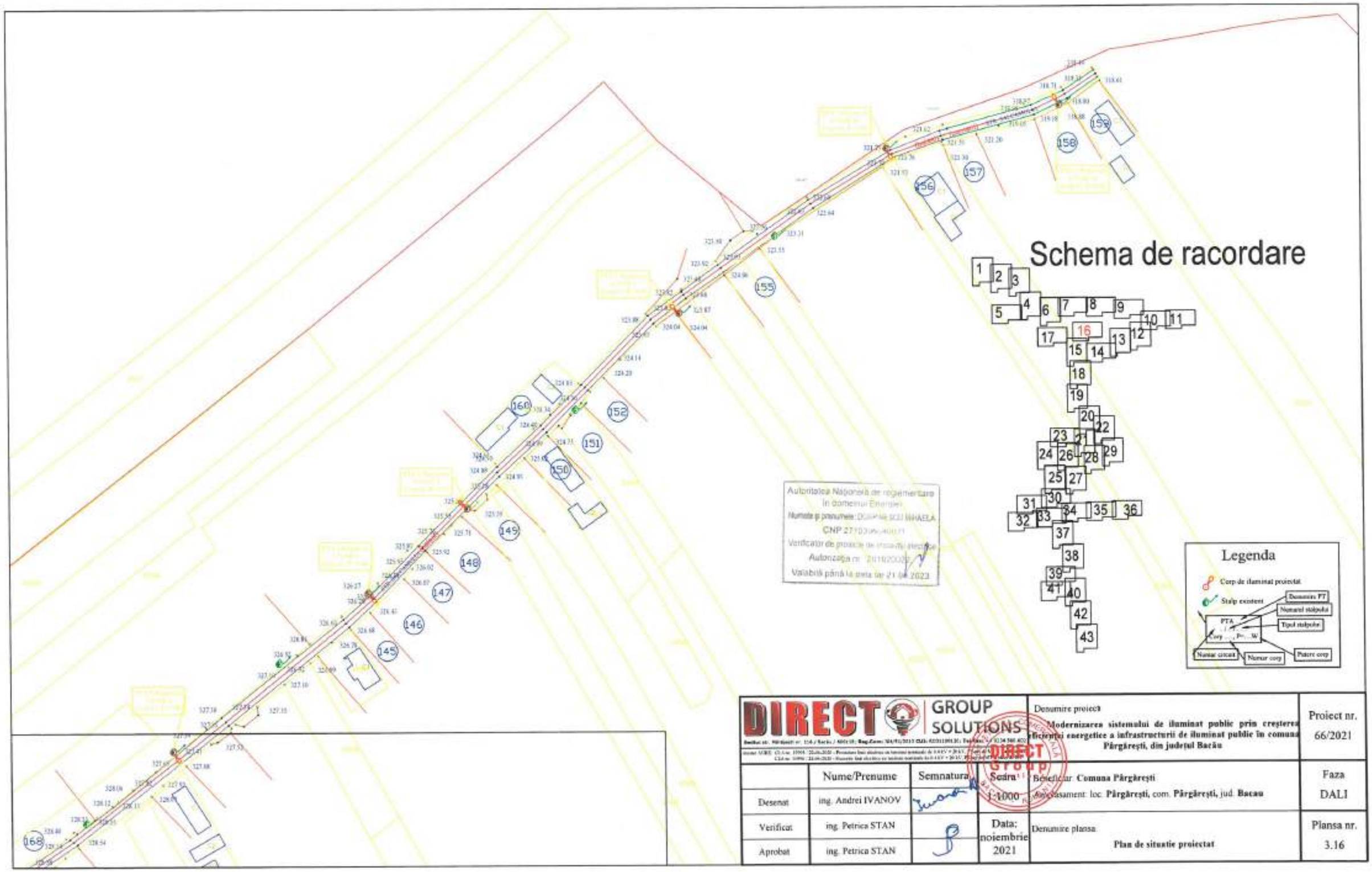
Schema de racordare



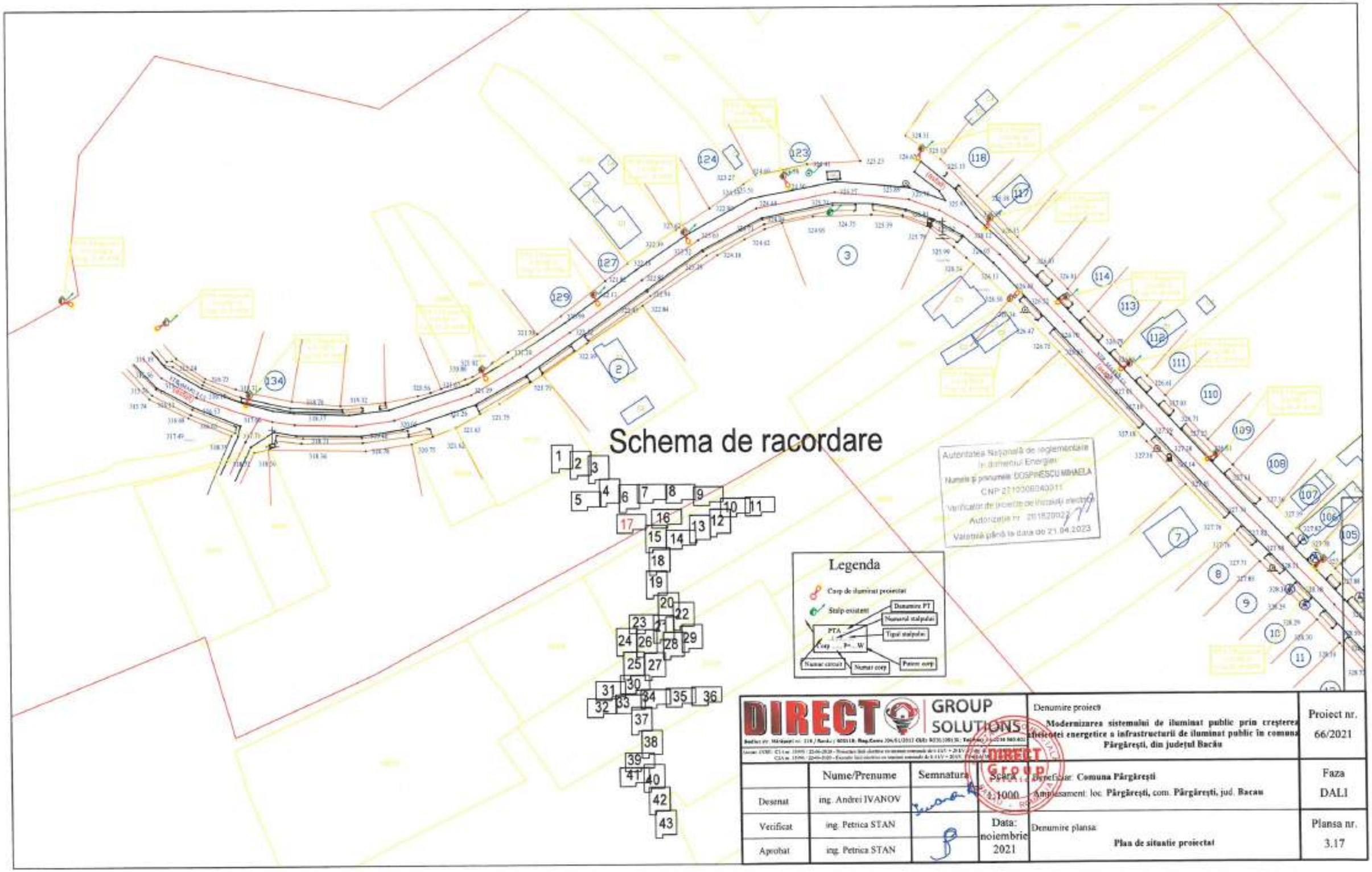
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.14
Aprobat	ing. Petrica STAN				

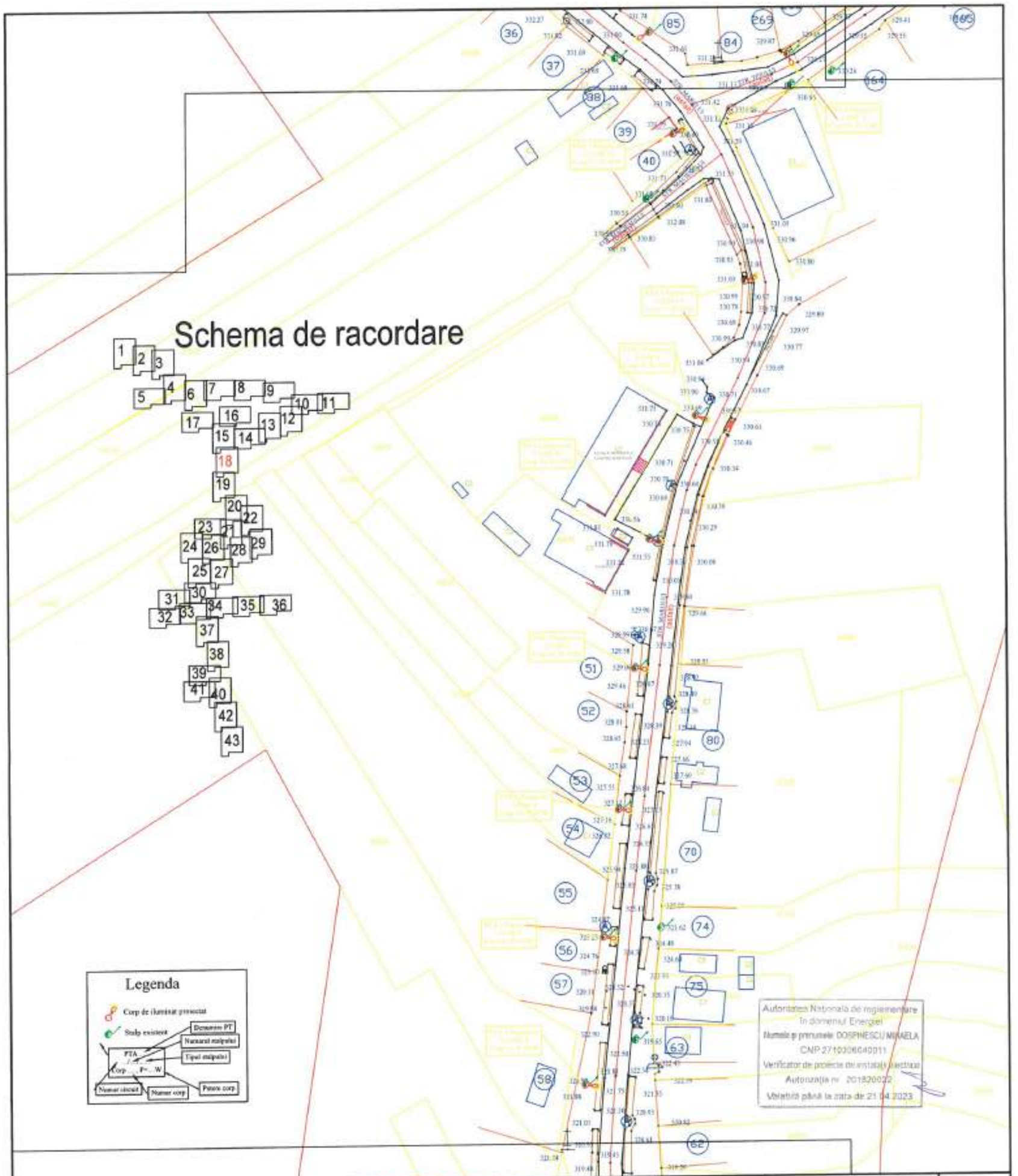


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Pârgireşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.15
Aprobat	ing. Petrica STAN				

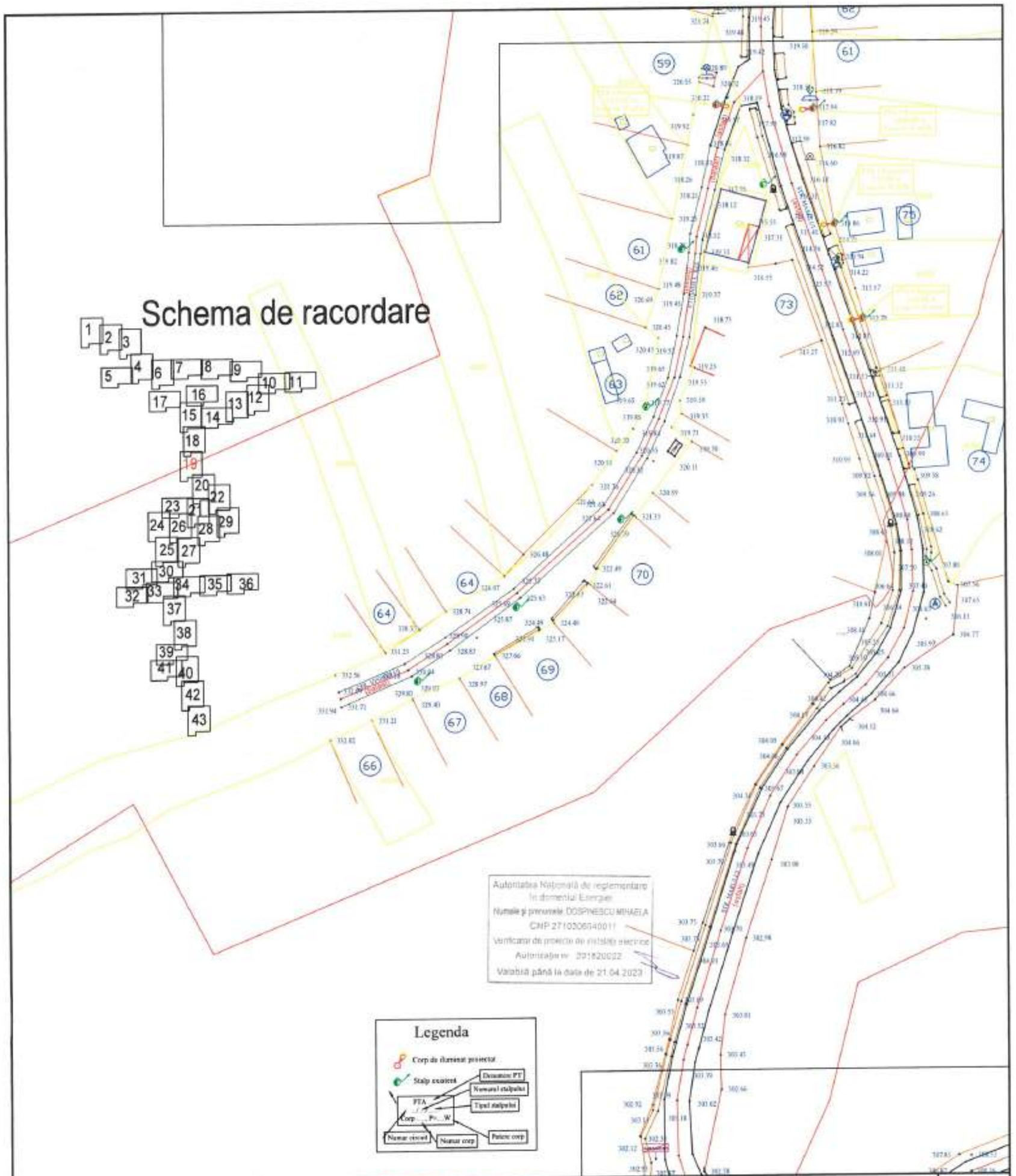


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacău**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.16
Aprobat	ing. Petrica STAN				

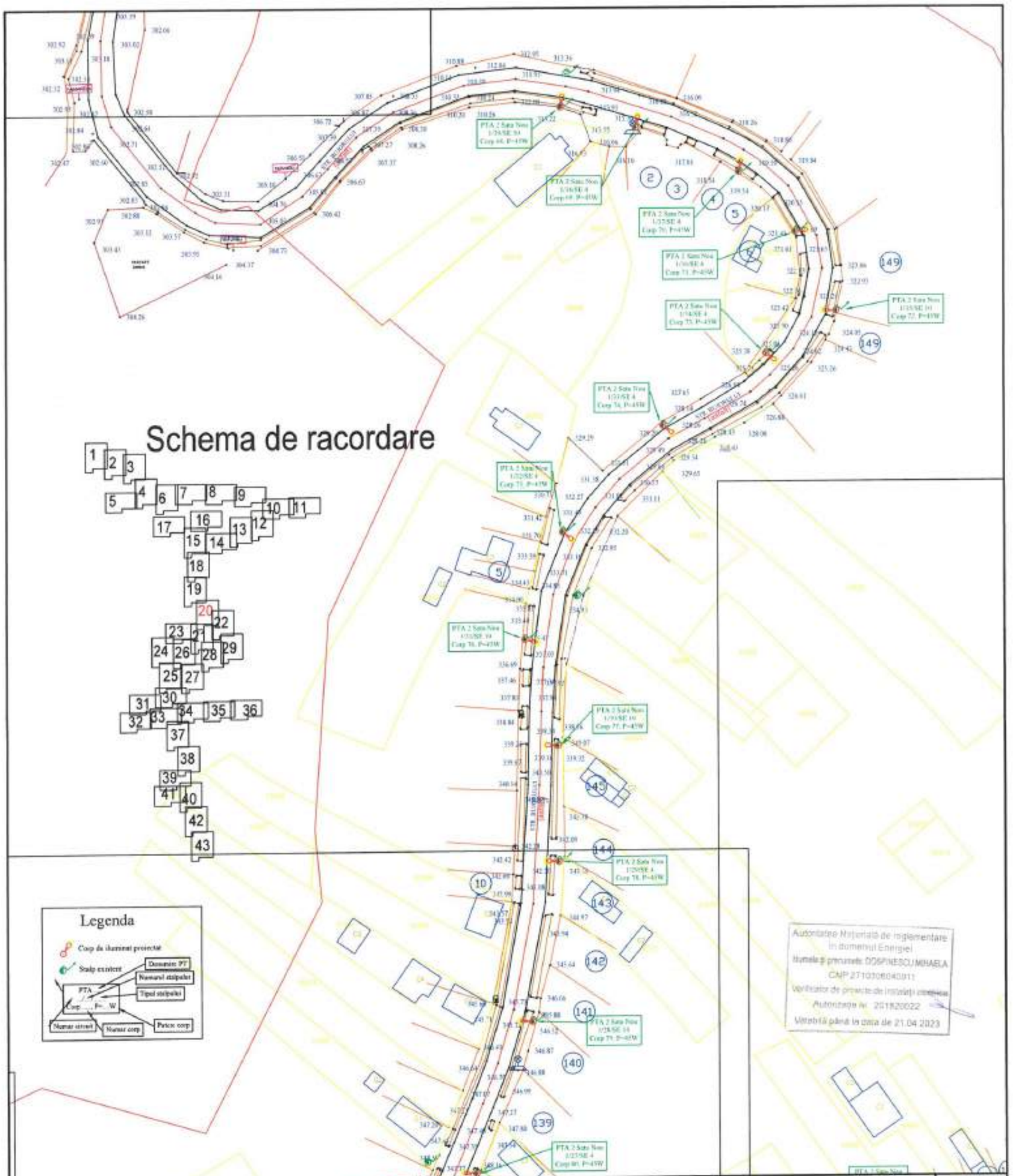

Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat proiectat
Stalp existent
Denumire PT
Numarul stalpului
Tipul stalpului
PTA
Corp ... P=...W
Numar circuit
Numar corp
Putere corp
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710208040311
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023
DIRECT GROUP SOLUTIONS
Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău
Proiect nr. 66/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:1000
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Pârgăreşti, com. Pârgăreşti, jud. Bacau
Faza DALI
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: noiembrie 2021
Denumire plansa: Plan de situatie proiectat
Plansa nr. 3.17



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situație proiectat**	Planșa nr. 3.18
Aprobat	ing. Petrica STAN				



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârgăreşti şi Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacău**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situaţie proiectat**	Planşa nr. 3.19
Aprobat	ing. Petrica STAN				

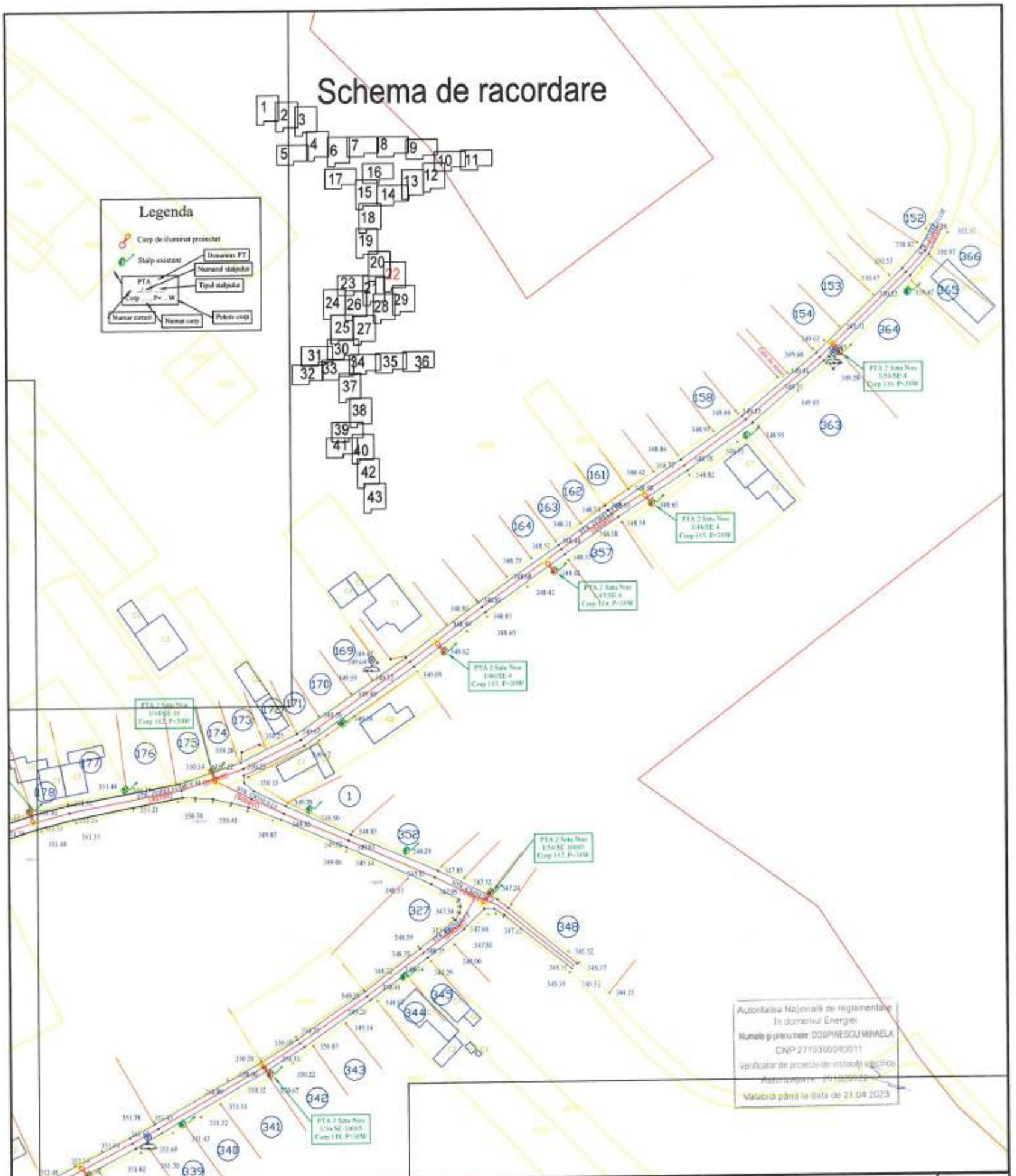


DIRECT GROUP SOLUTIONS

	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Denumire proiect	Proiect nr.
				Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău	66/2021
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
				Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa:	Planşa nr.
Aprobat	ing. Petrica STAN			**Plan de situatie proiectat**	3.20

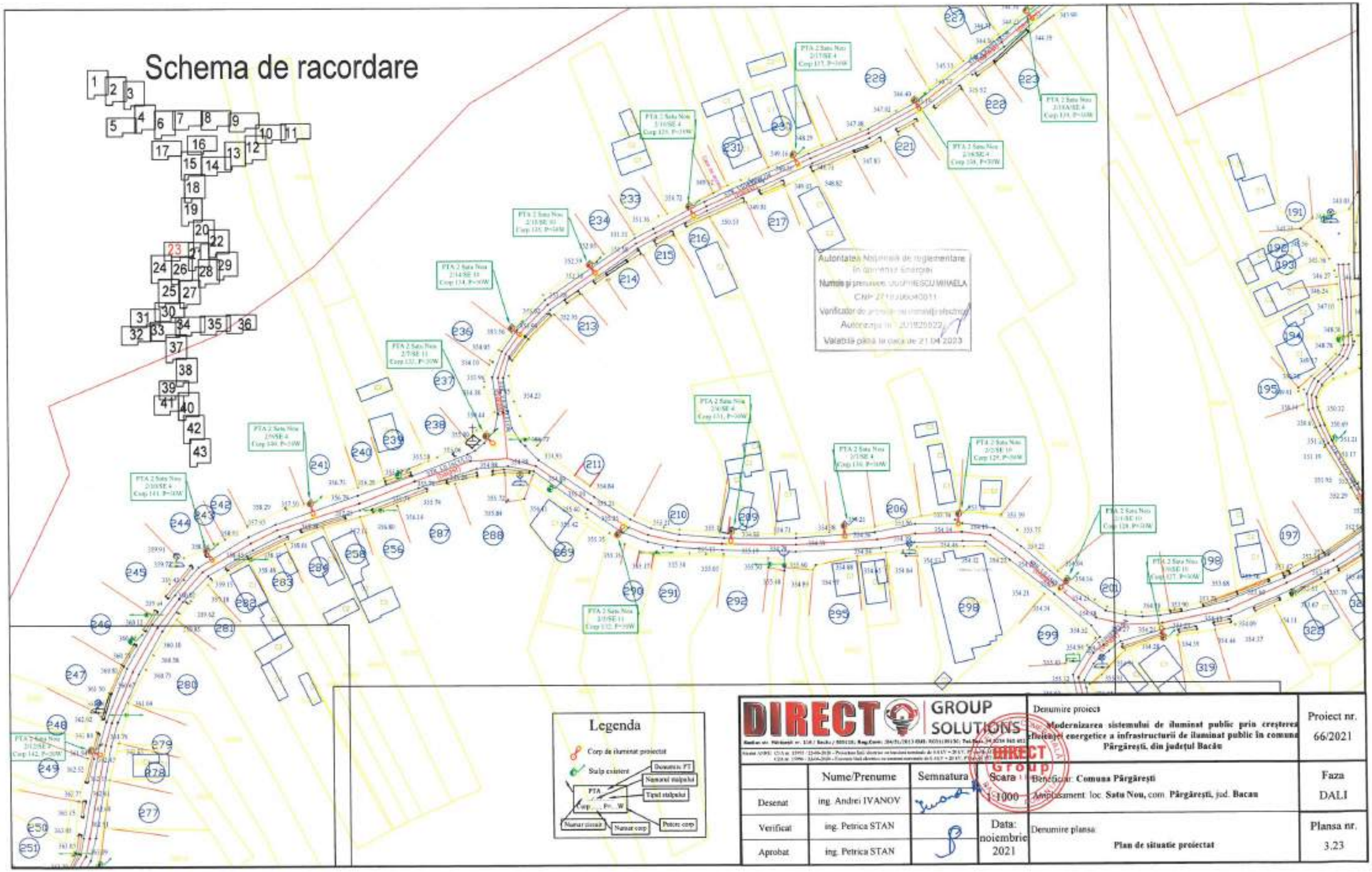
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. Satu Nou , com. Pârgăreşti, jud. Bacău	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.21
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

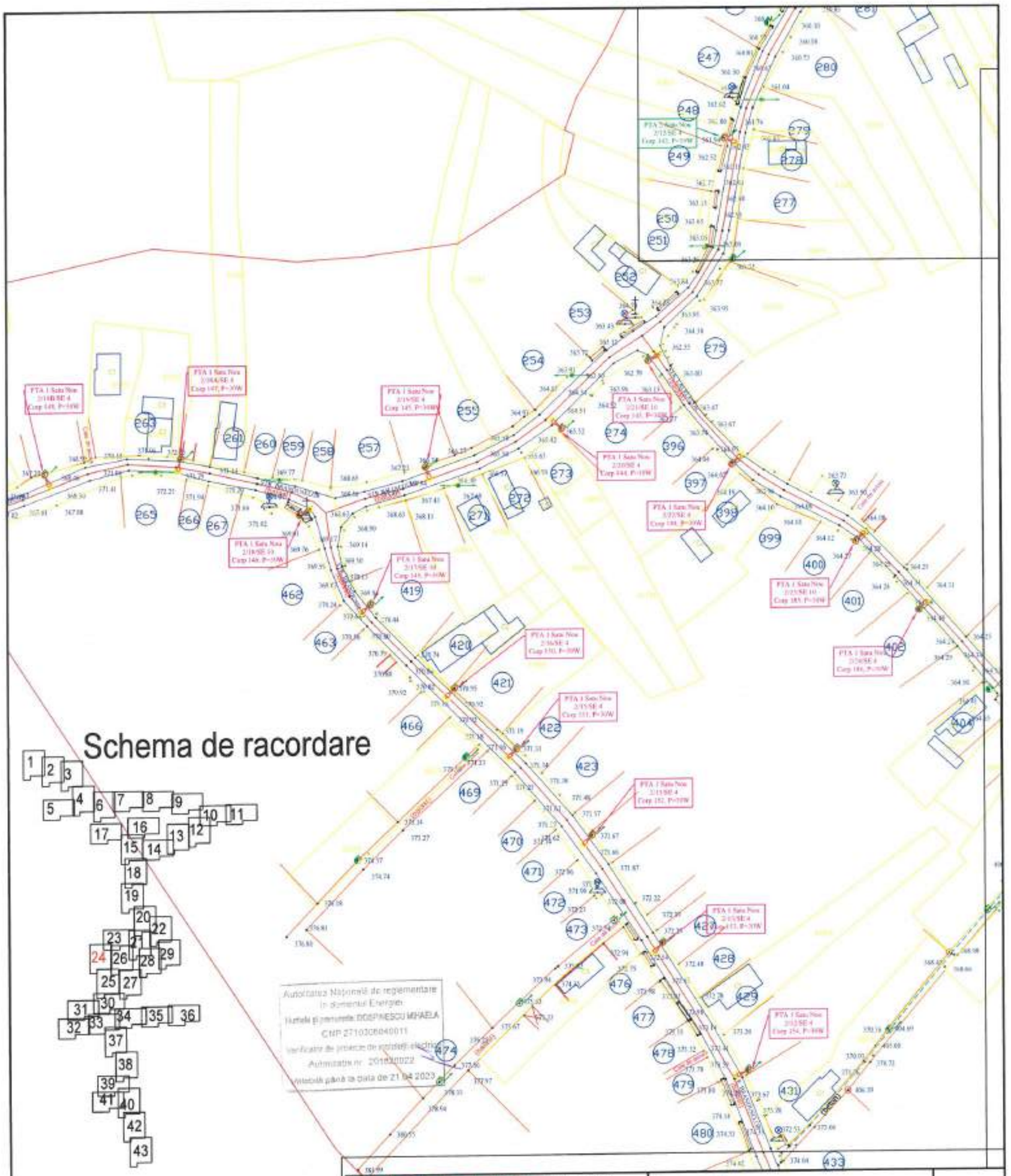


Autoritatea Naţională de reglementare
în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOGARESCU MIHAELA
CNP 2710308040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. [illegible]
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.22
Aprobat	ing. Petrica STAN				



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situație proiectat**	Planșa nr. 3.23
Aprobat	ing. Petrica STAN				

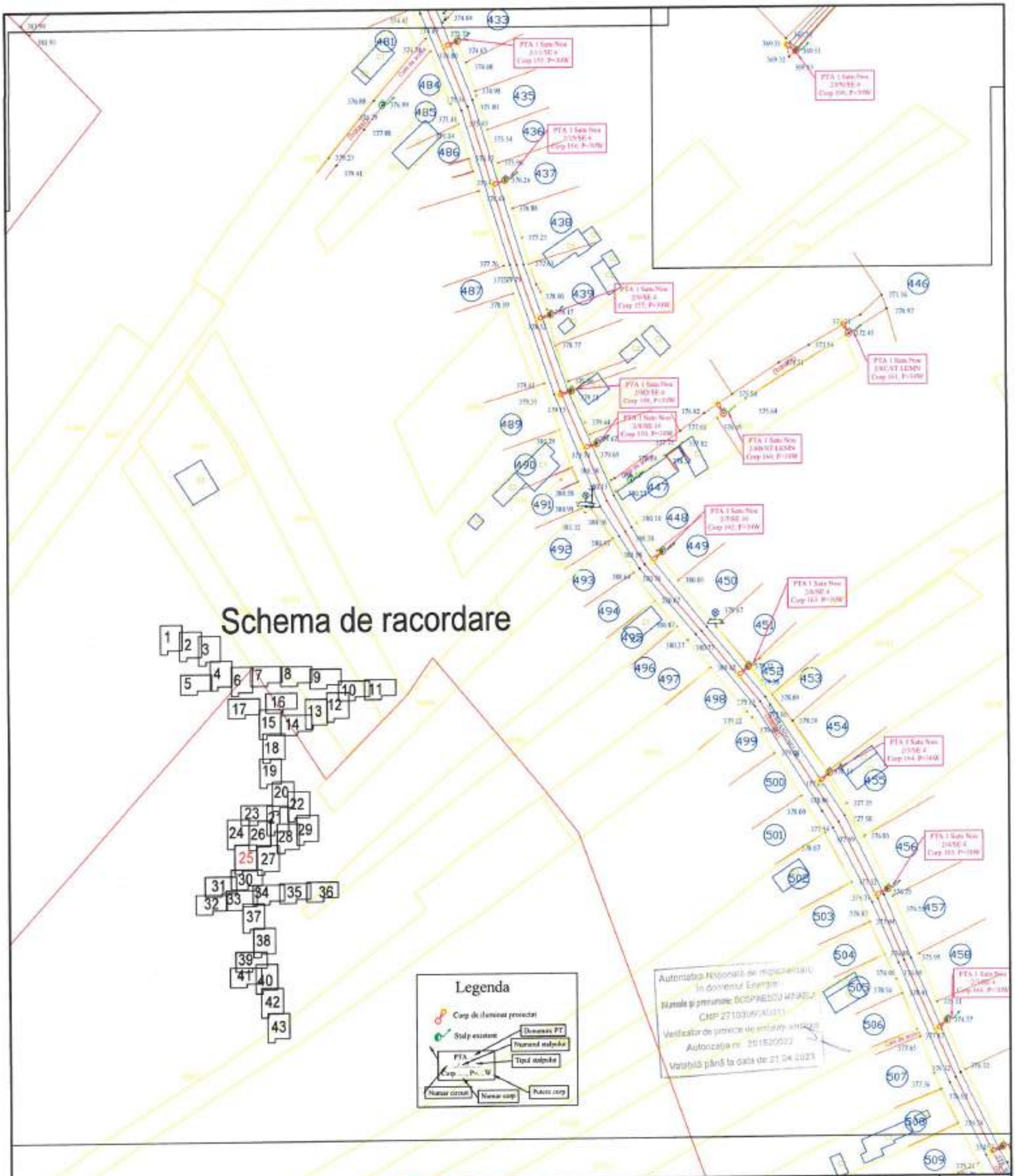


DIRECT GROUP SOLUTIONS

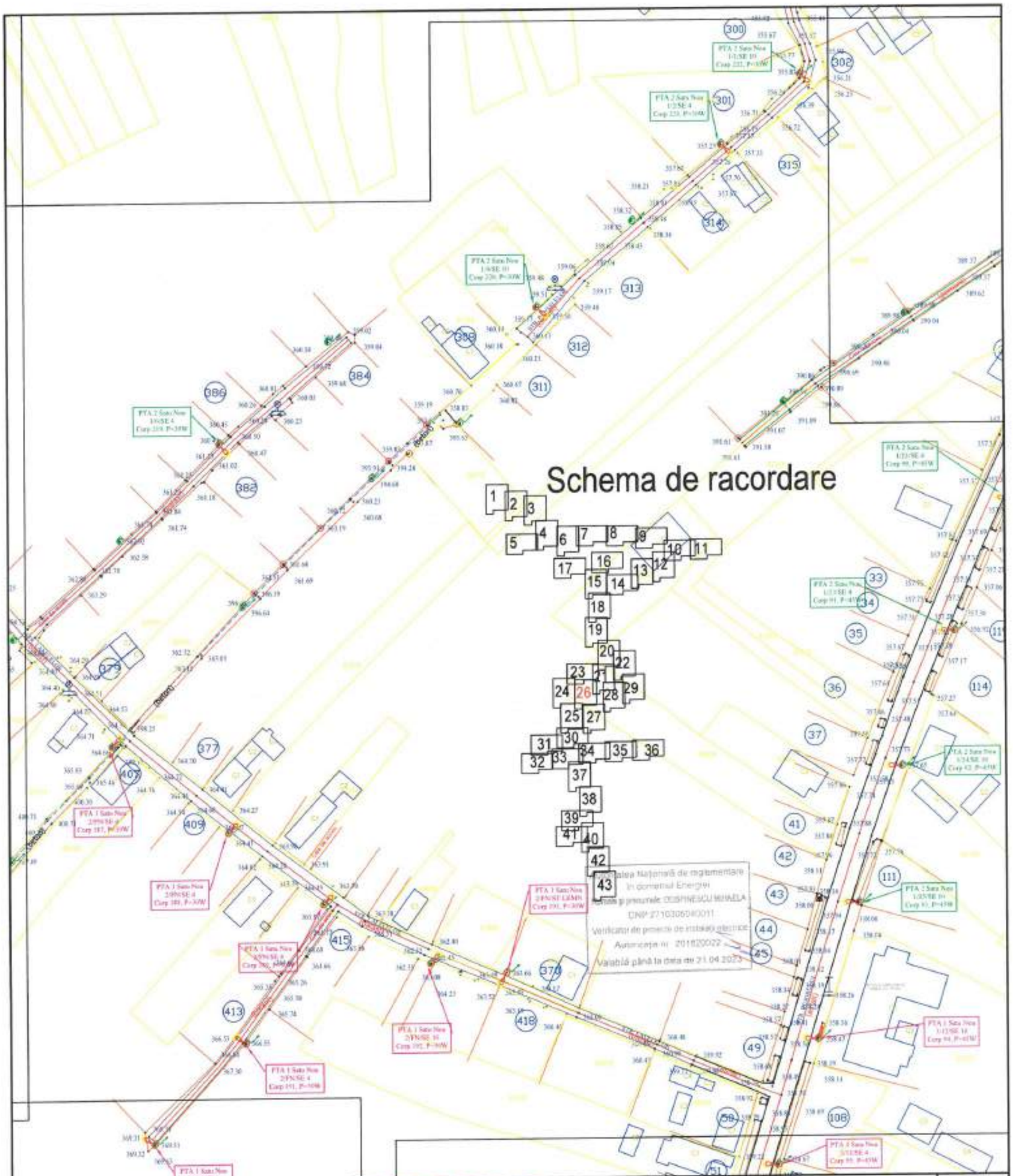
Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**

Proiect nr. 66/2021

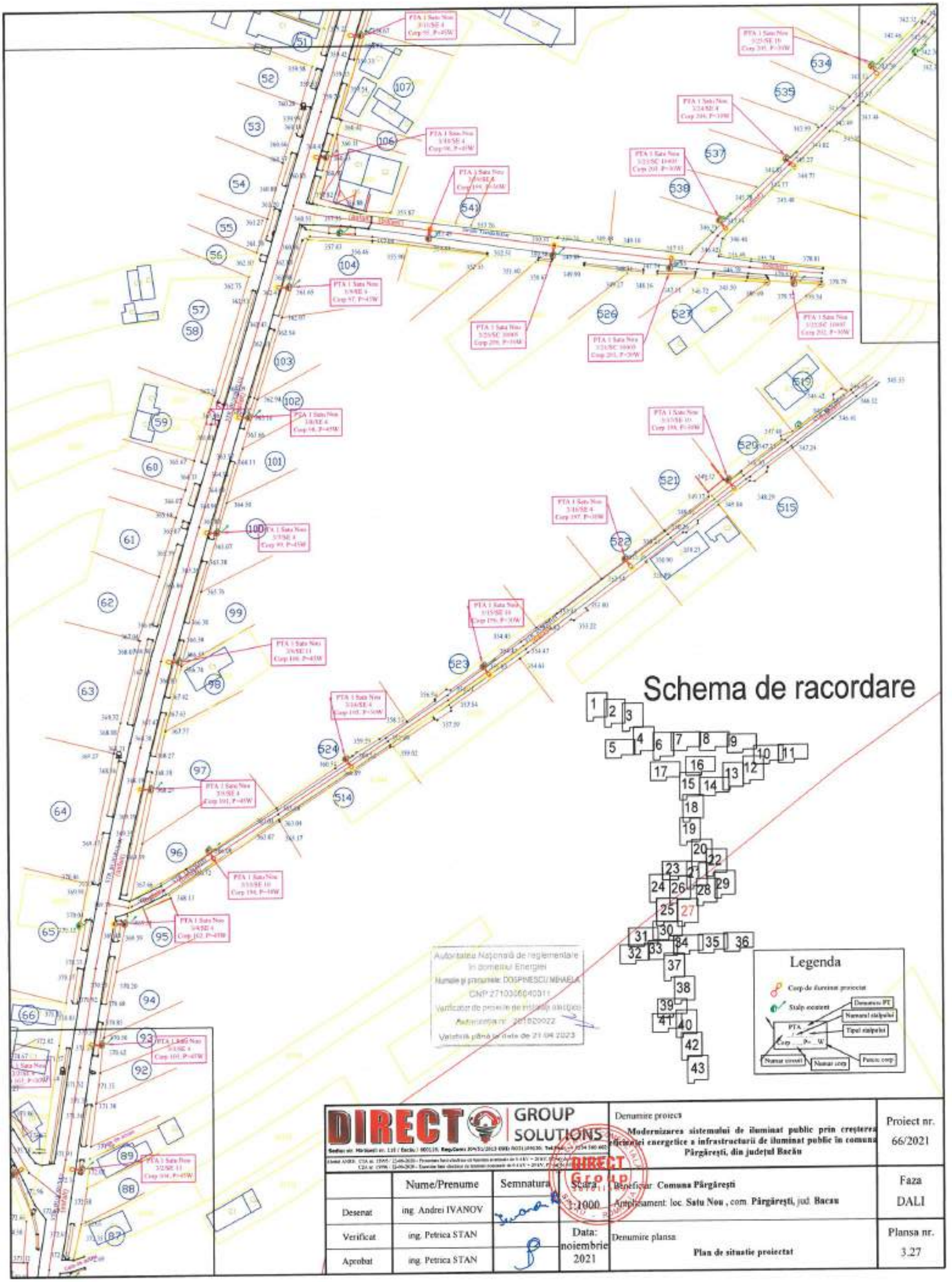
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Planșa nr. 3.24
Aprobat	ing. Petrica STAN				



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Planșa nr. 3.25
Aprobat	ing. Petrica STAN				



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.26
Aprobat	ing. Petrica STAN				

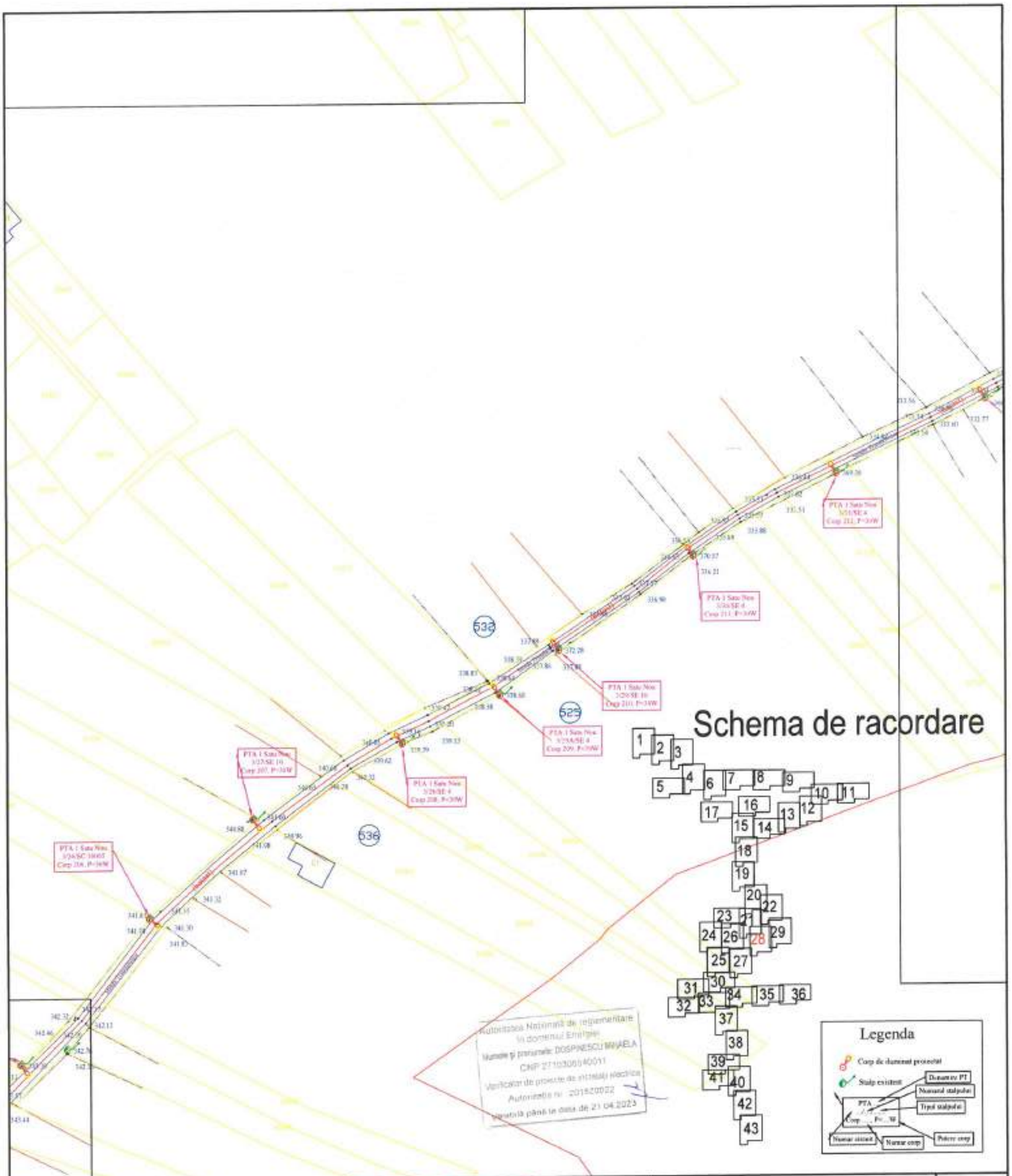


DIRECT GROUP SOLUTIONS

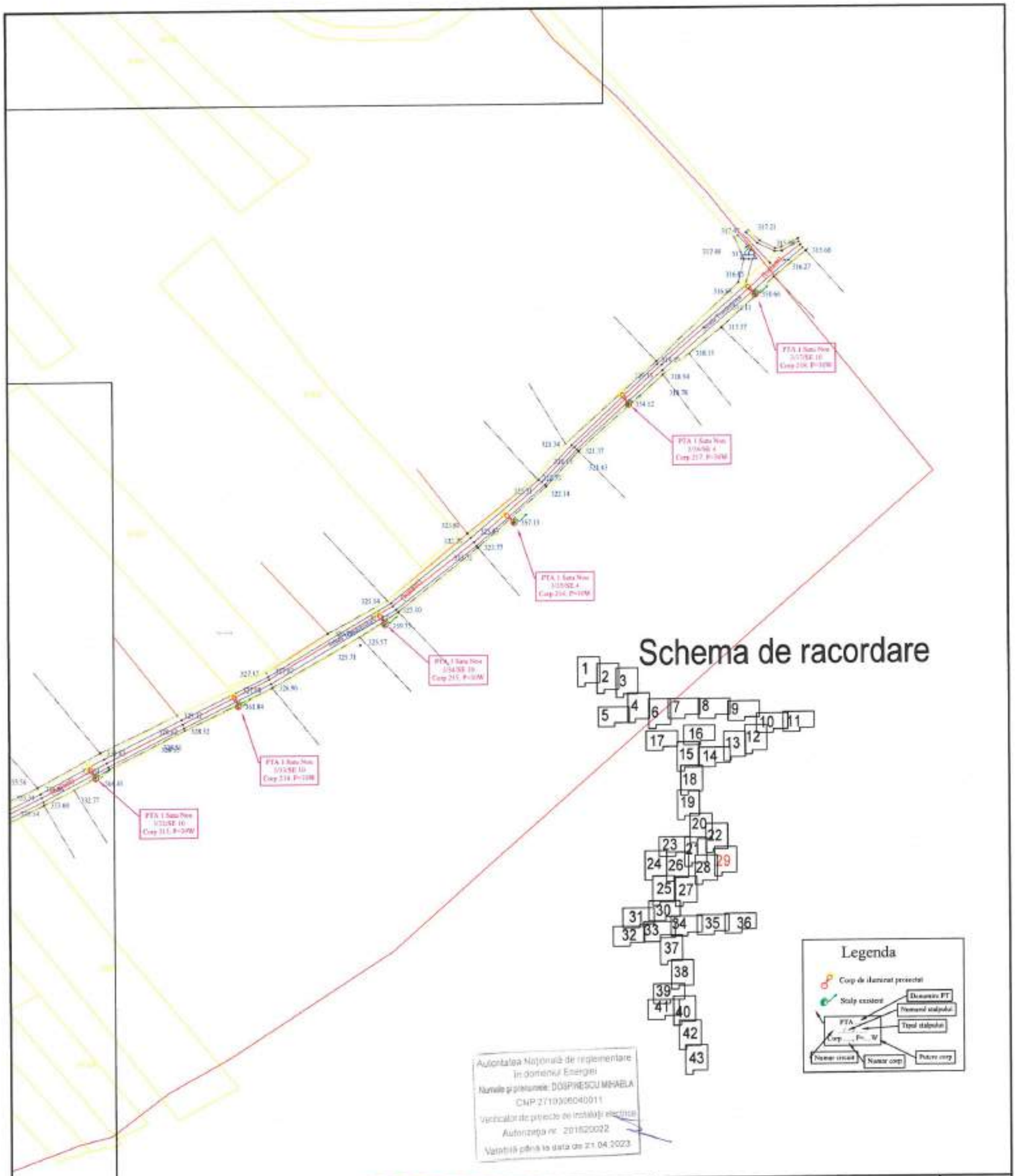
Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**

Proiect nr. 66/2021

	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.27
Aprobat	ing. Petrica STAN				



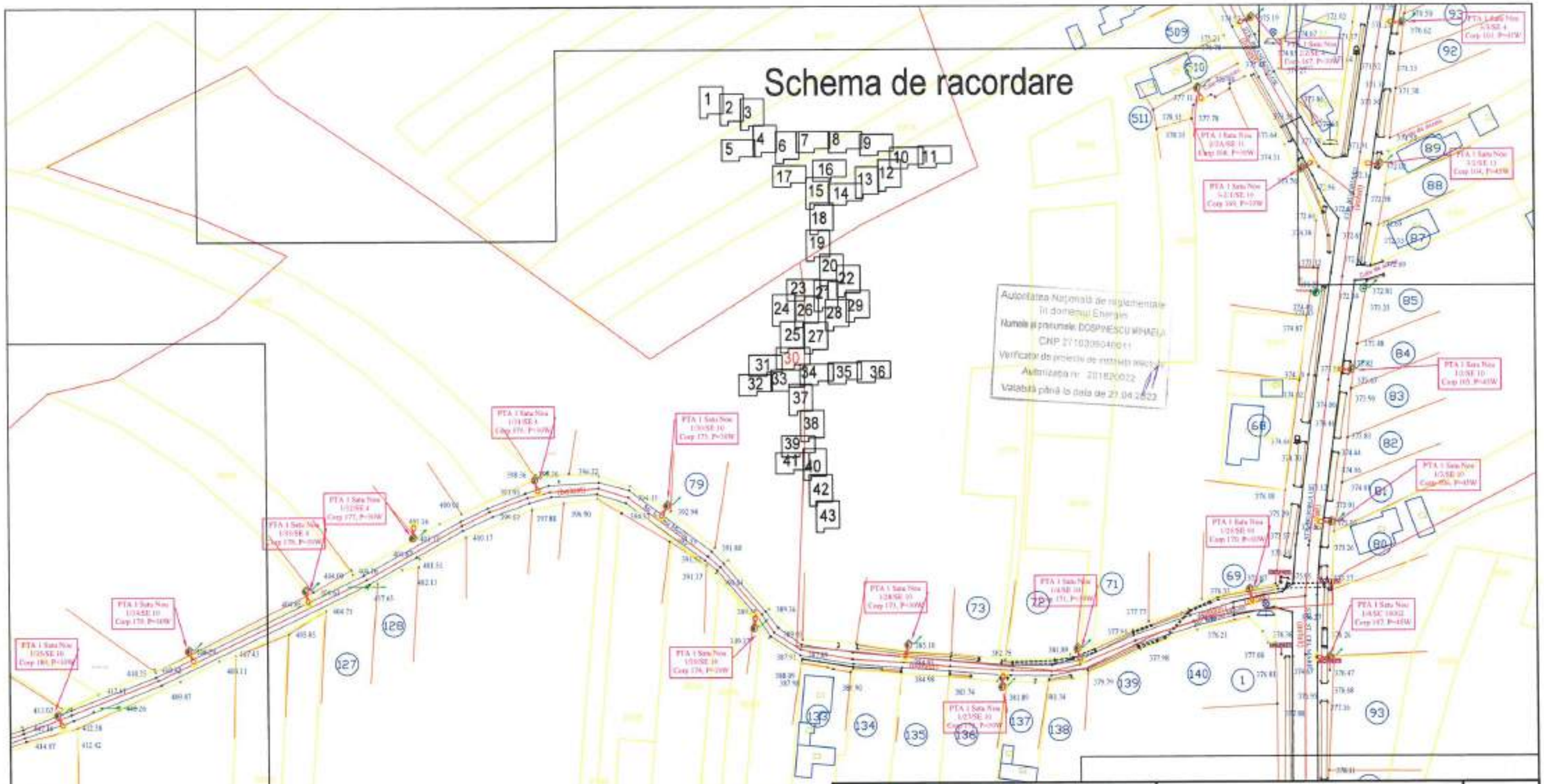
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacău**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.28
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201620022
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: Comuna Pârgăreşti Amplasament: loc. Satu Nou, com. Pârgăreşti, jud. Bacau	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: Plan de situatie proiectat	Planşa nr. 3.29
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

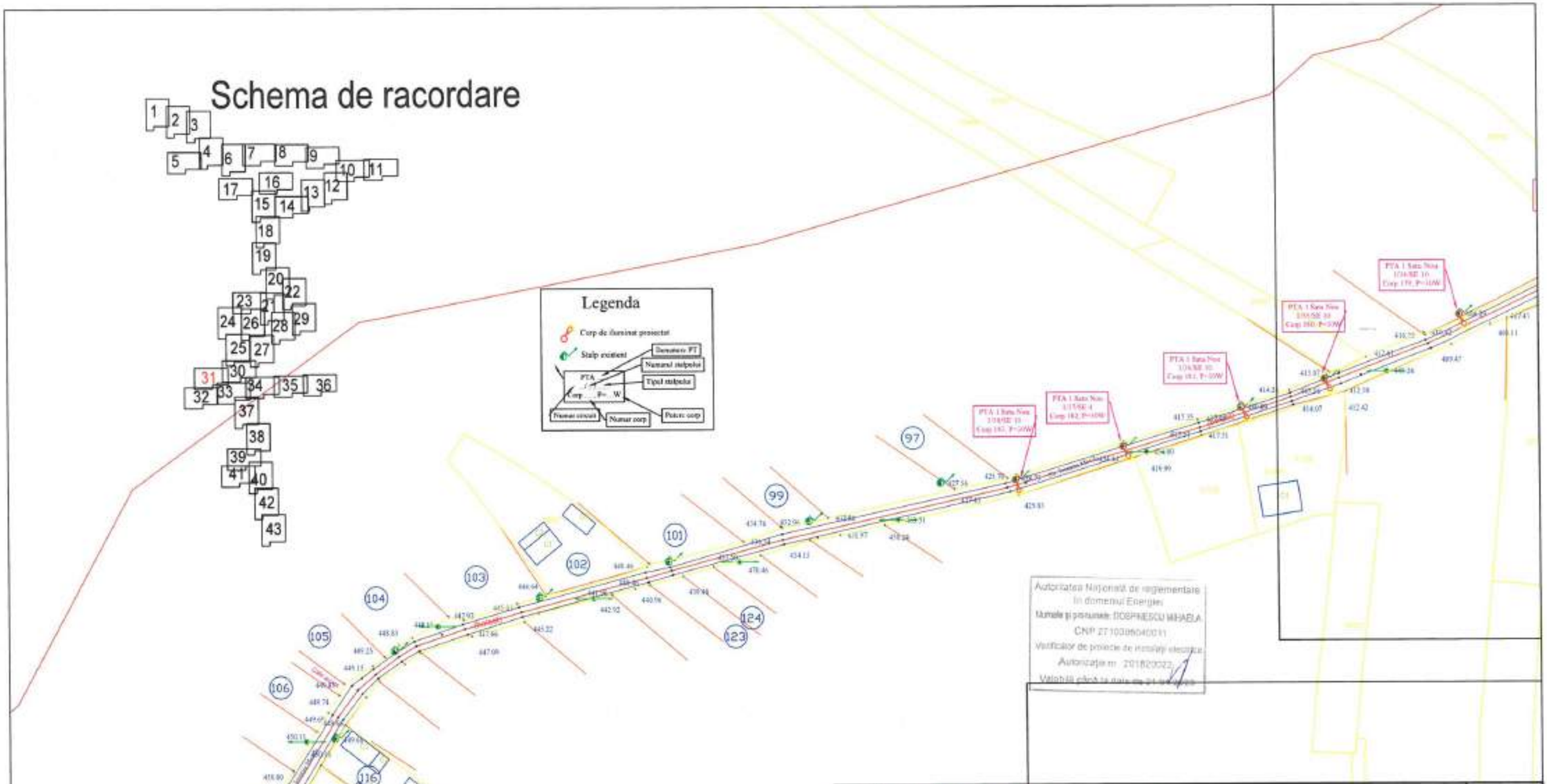


Legenda

- Corp de iluminat proiectat
- Stâlp existent
- PTA
- Corp ... P= W
- Denumire PT
- Numărul stâlpului
- Tipul stâlpului
- Numar circuit
- Numar corp
- Putere corp

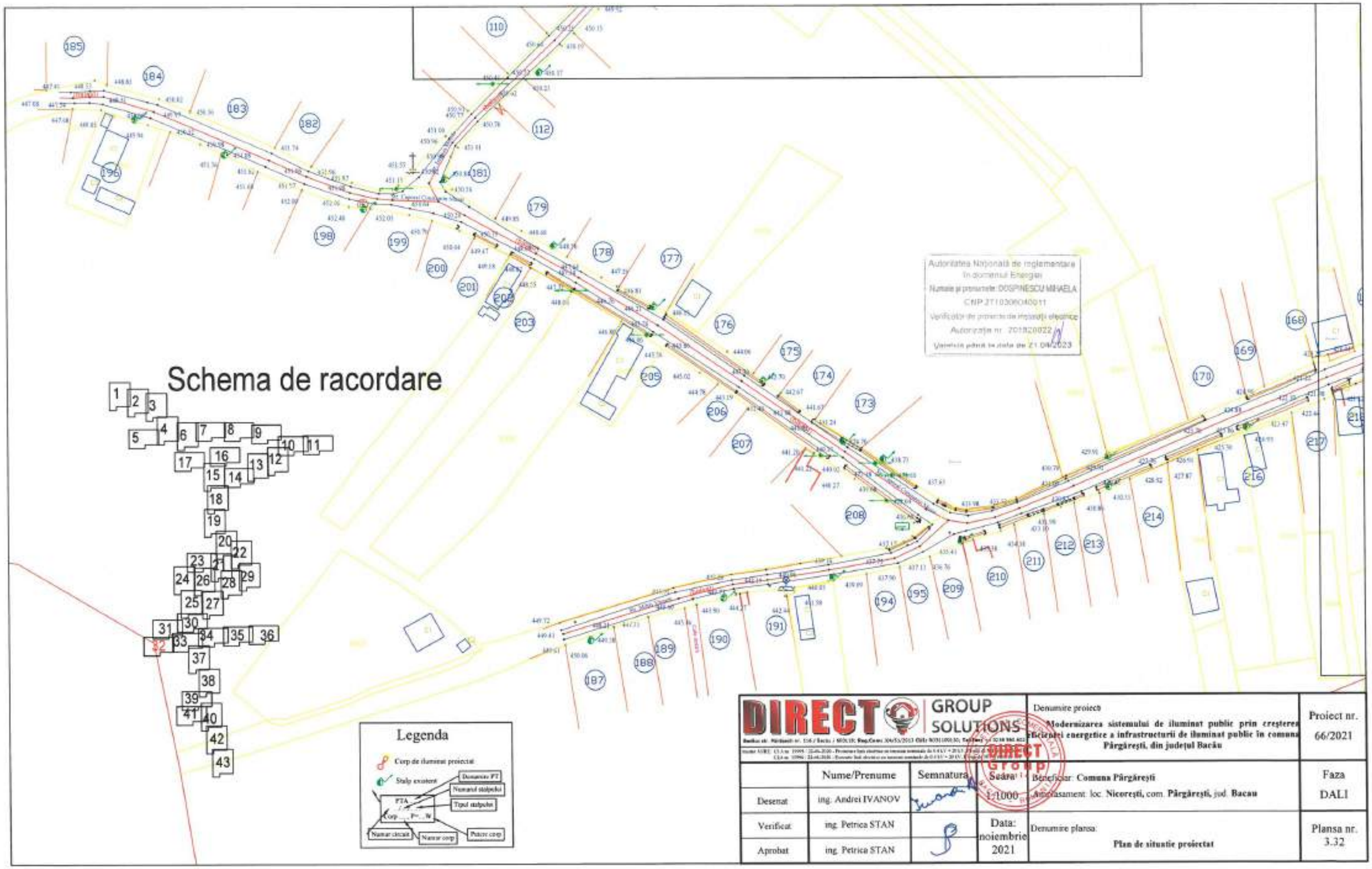
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Satu Nou și Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacău**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situație proiectat**	Planșa nr. 3.30
Aprobat	ing. Petrica STAN				

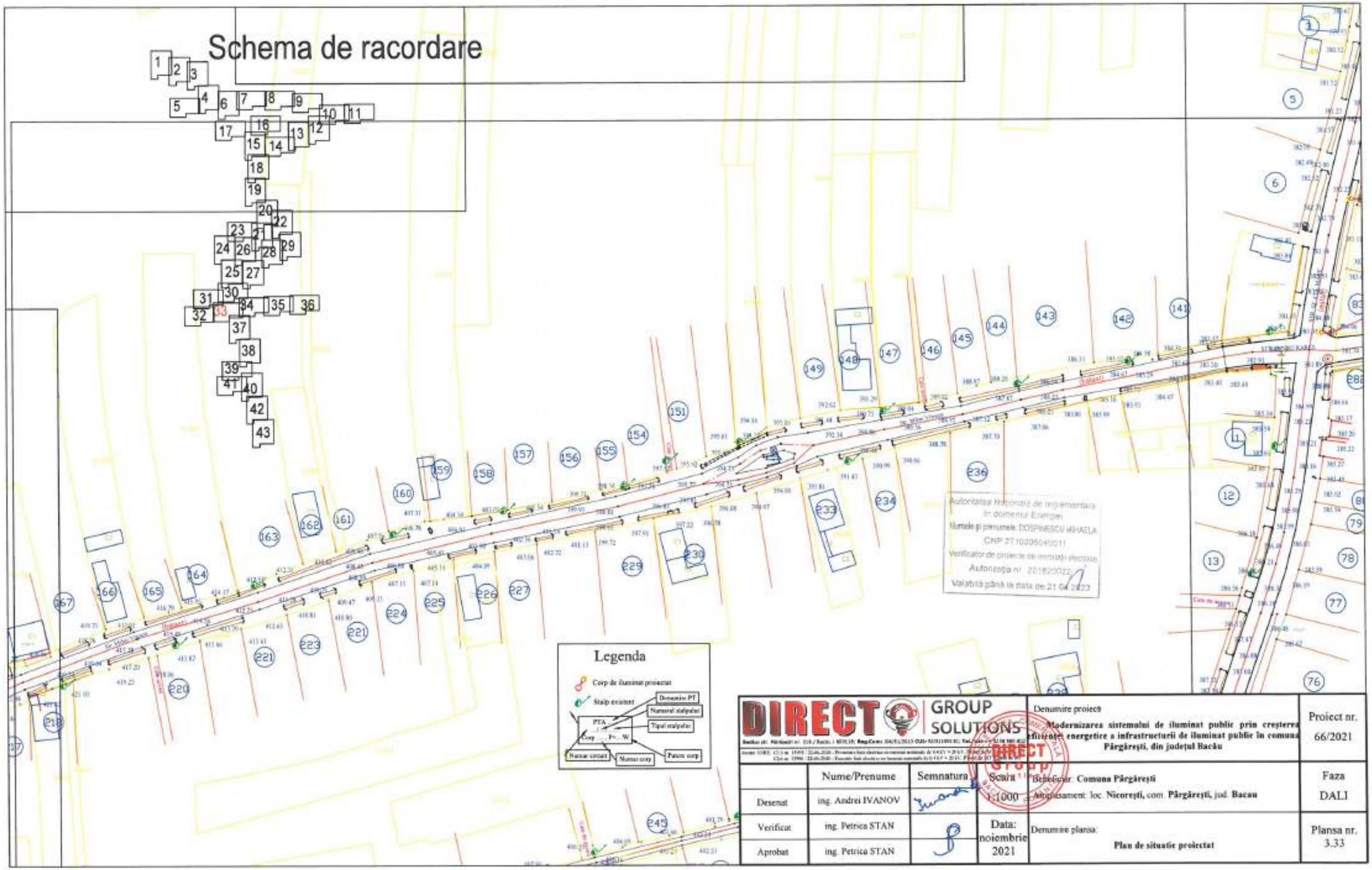
Schema de racordare



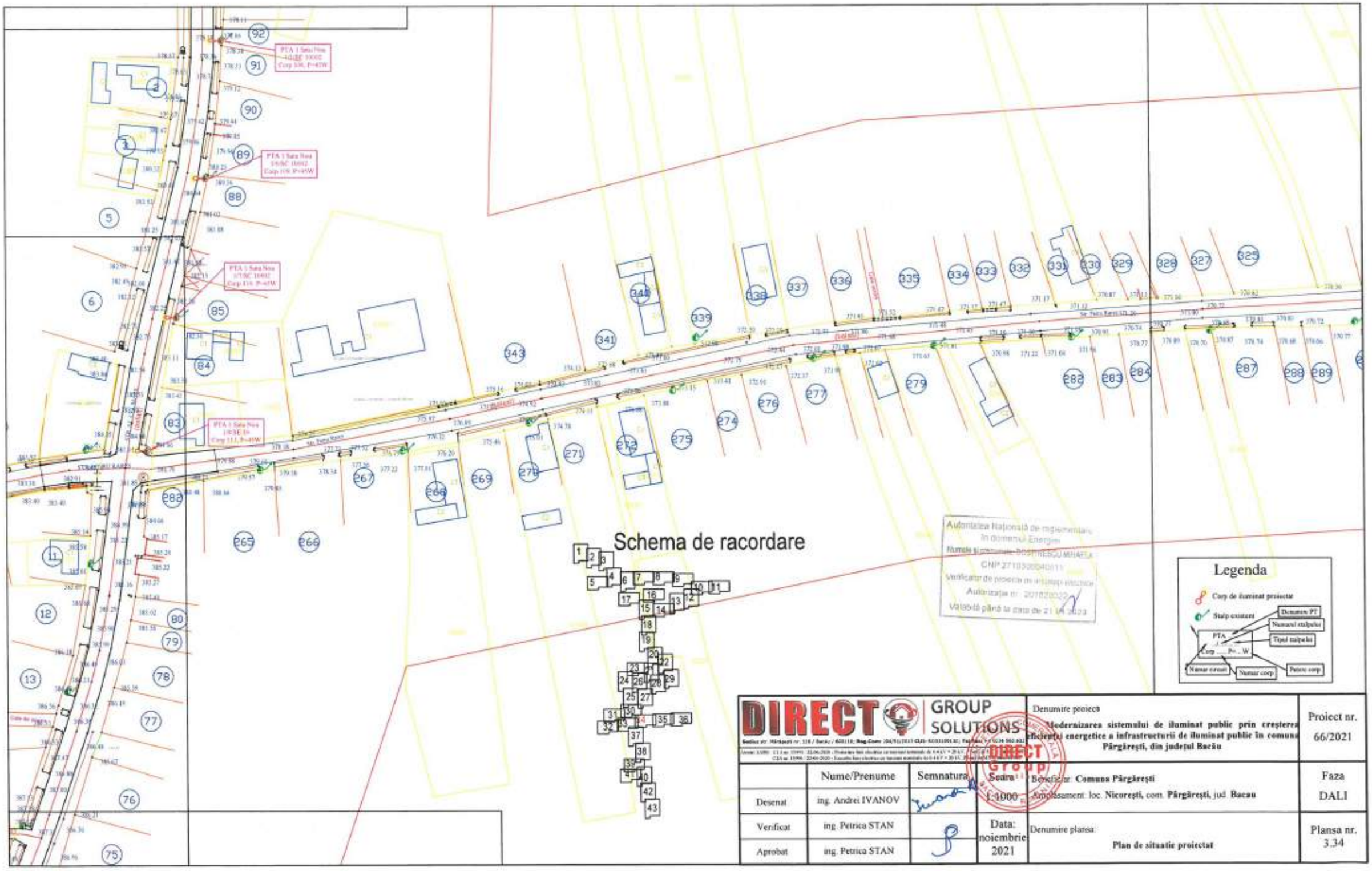
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOBRINESCU MIHAELA
CNP: 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.08.2023

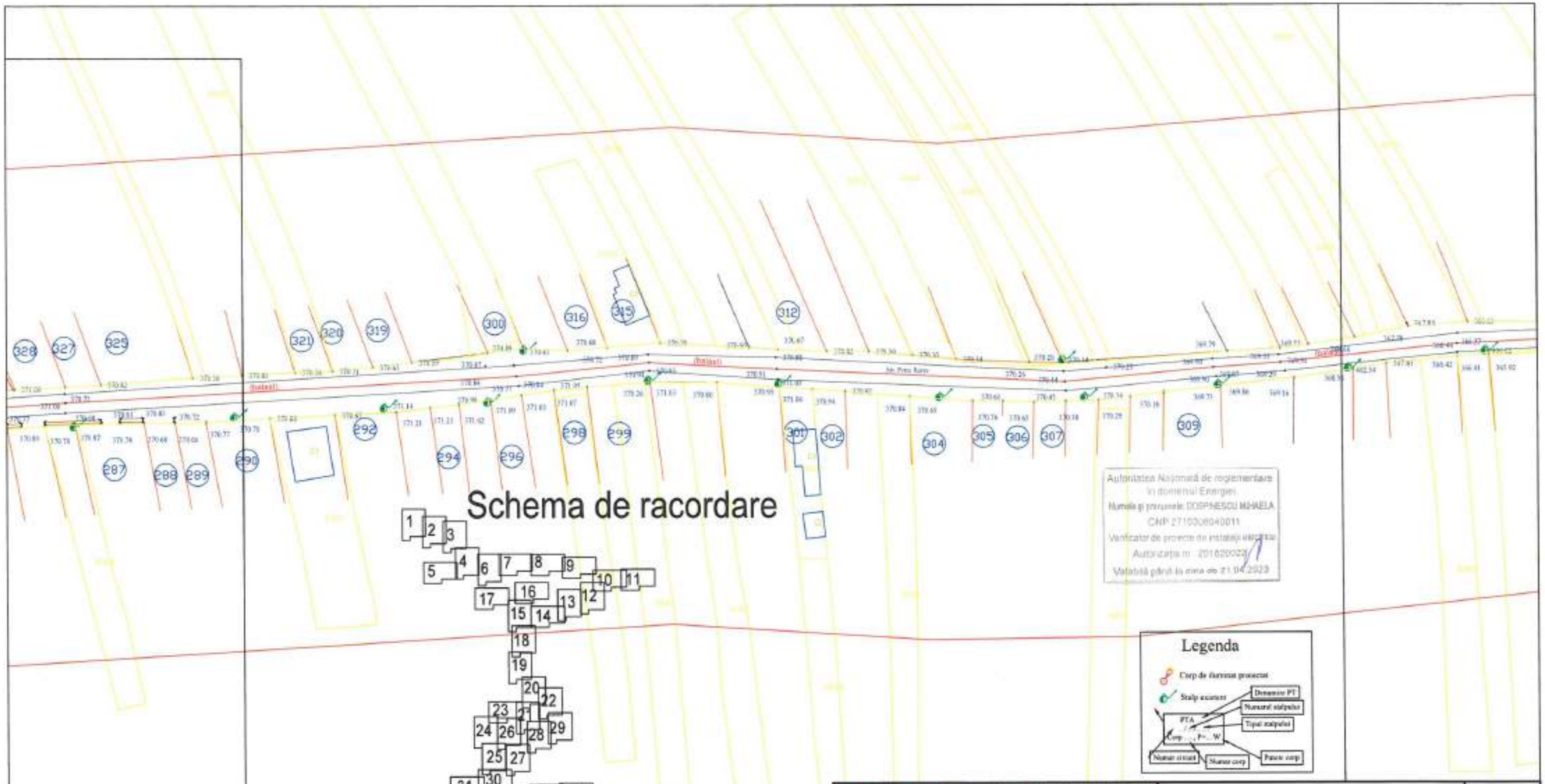
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. Nicoreşti, com. Pârgăreşti, jud. Bacau	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.31
Aprobat	ing. Petrica STAN				


Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat proiectat
Stalp existent
Denumire PT
Numarul stalpului
Tipul stalpului
Putere corp
Numar circuit
Numar corp
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţie nr. 701820022
Valabilă până la data de 21.06.2023
DIRECT GROUP SOLUTIONS
Denumire proiect
Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău
Proiect nr. 66/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:1000
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Nicoreşti, com. Pârgăreşti, jud. Bacau
Faza DALI
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: noiembrie 2021
Denumire planşa:
Plan de situatie proiectat
Planşa nr. 3.32



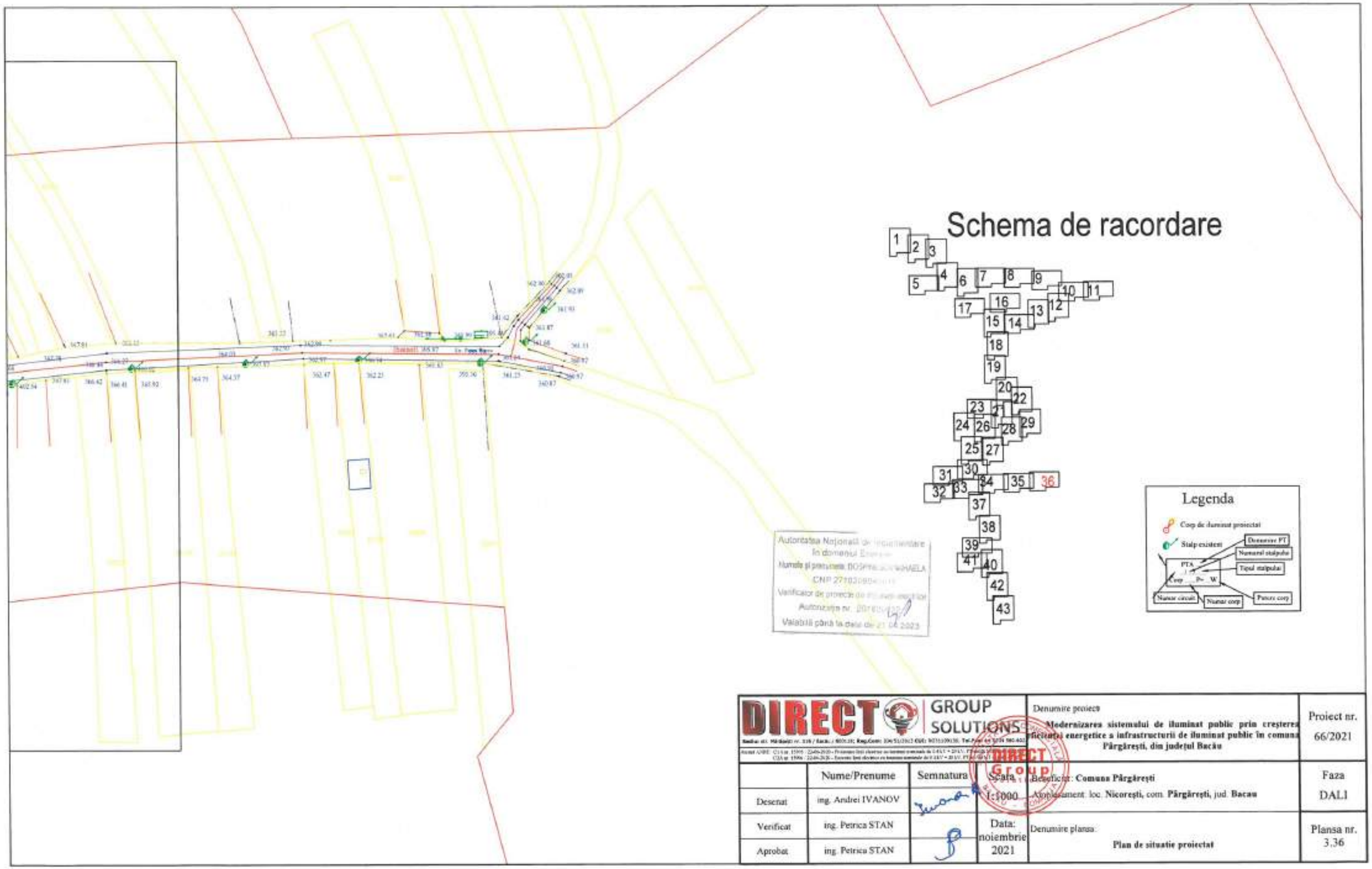
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.33
Aprobat	ing. Petrica STAN				


Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat proiectat
Stalp existent
Numarul stalpului
Tipul stalpului
Numar circuit
Numar corp
Putere corp
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Valabilă până la data de 21.04.2023
DIRECT GROUP SOLUTIONS
Denumire proiect
Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău
Proiect nr. 66/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:1000
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: noiembrie 2021
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Nicoreşti, com. Pârgăreşti, jud. Bacau
Faza DALI
Denumire planşa
Plan de situatie proiectat
Planşa nr. 3.34



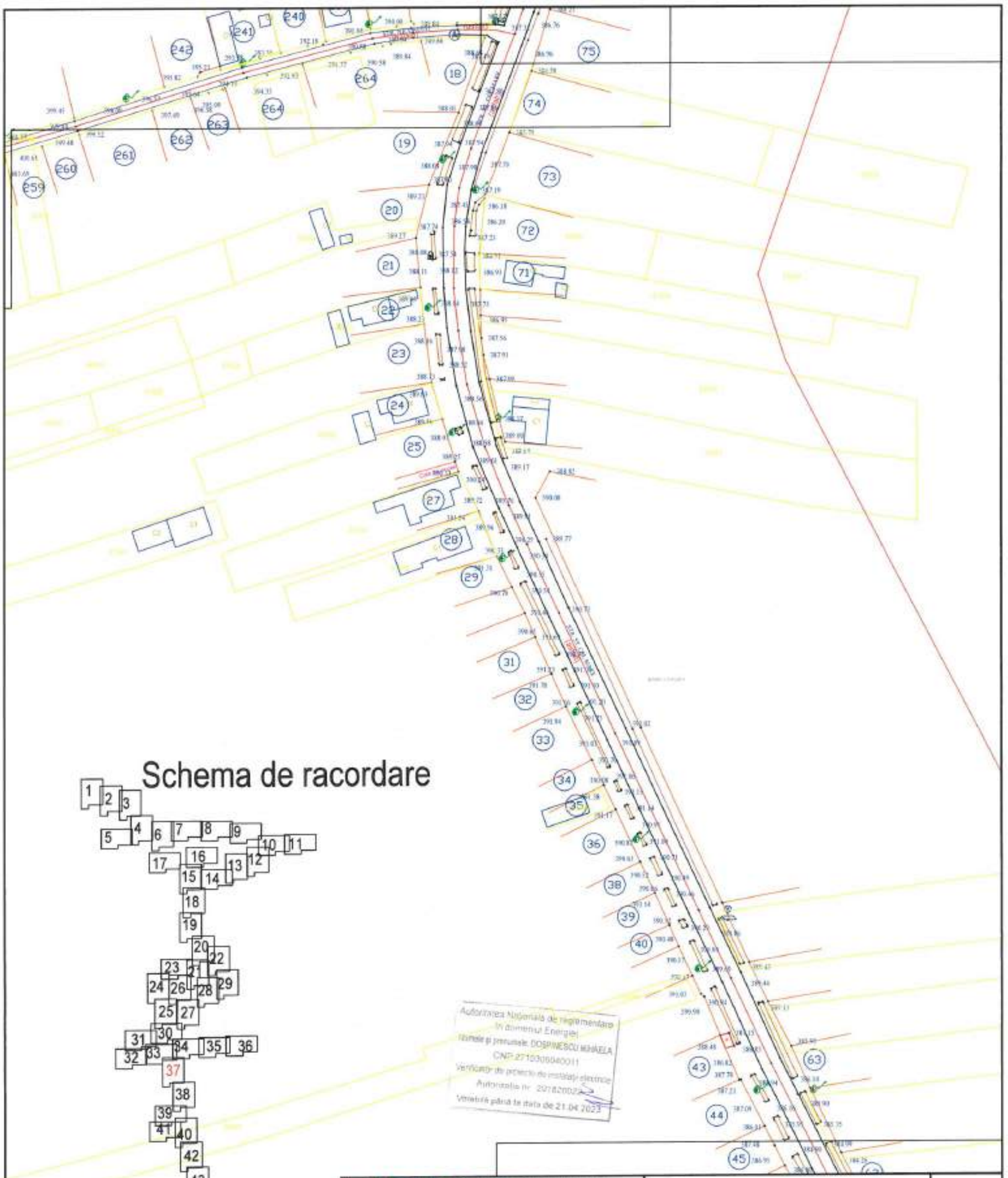
Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201620023
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situație proiectat**	Planșa nr. 3.35
Aprobat	ing. Petrica STAN				

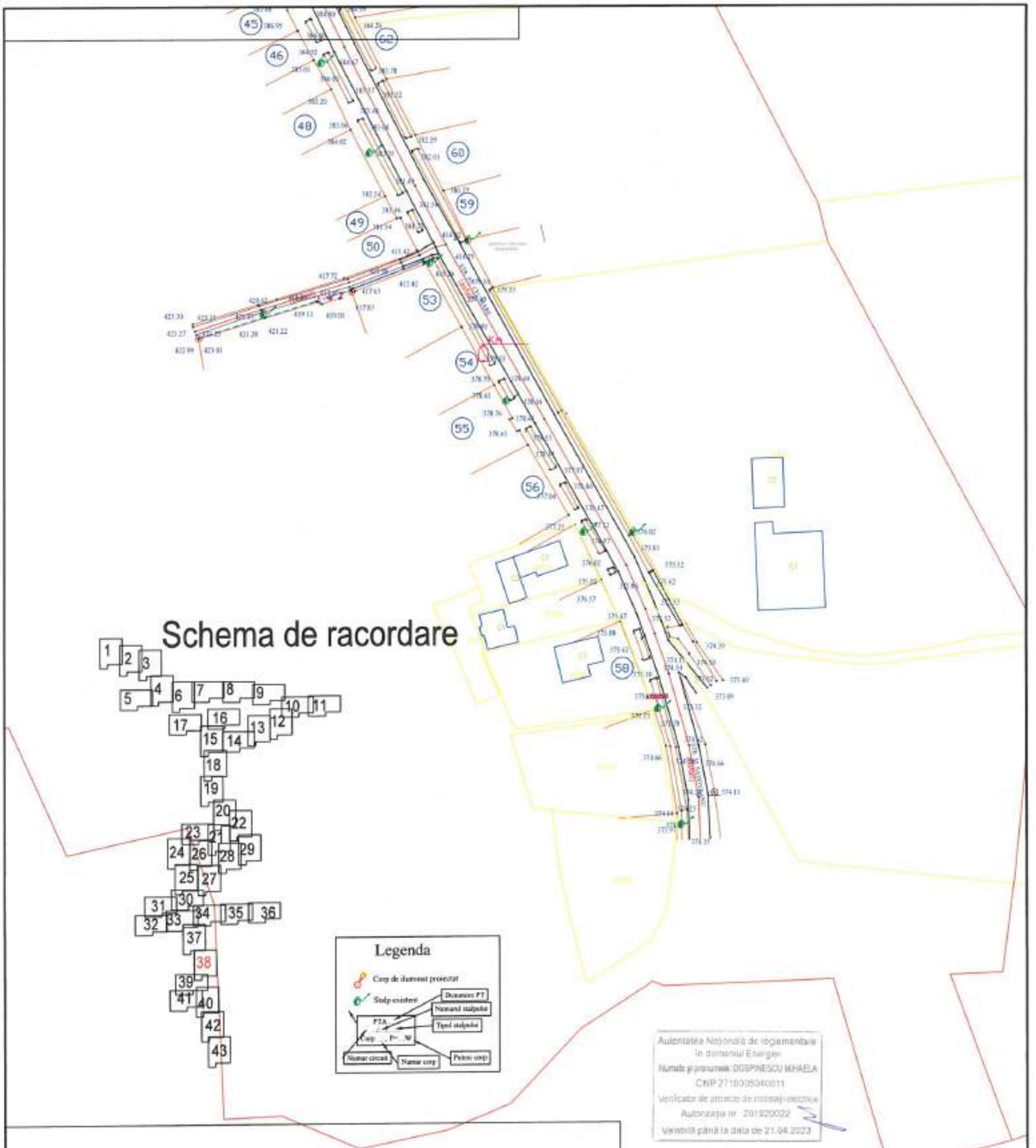


Autoritatea Națională de Locuințe în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710320080[illegible]
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizație nr. 20[illegible]
Valabilă până la data de 21.06.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.36
Aprobat	ing. Petrica STAN				

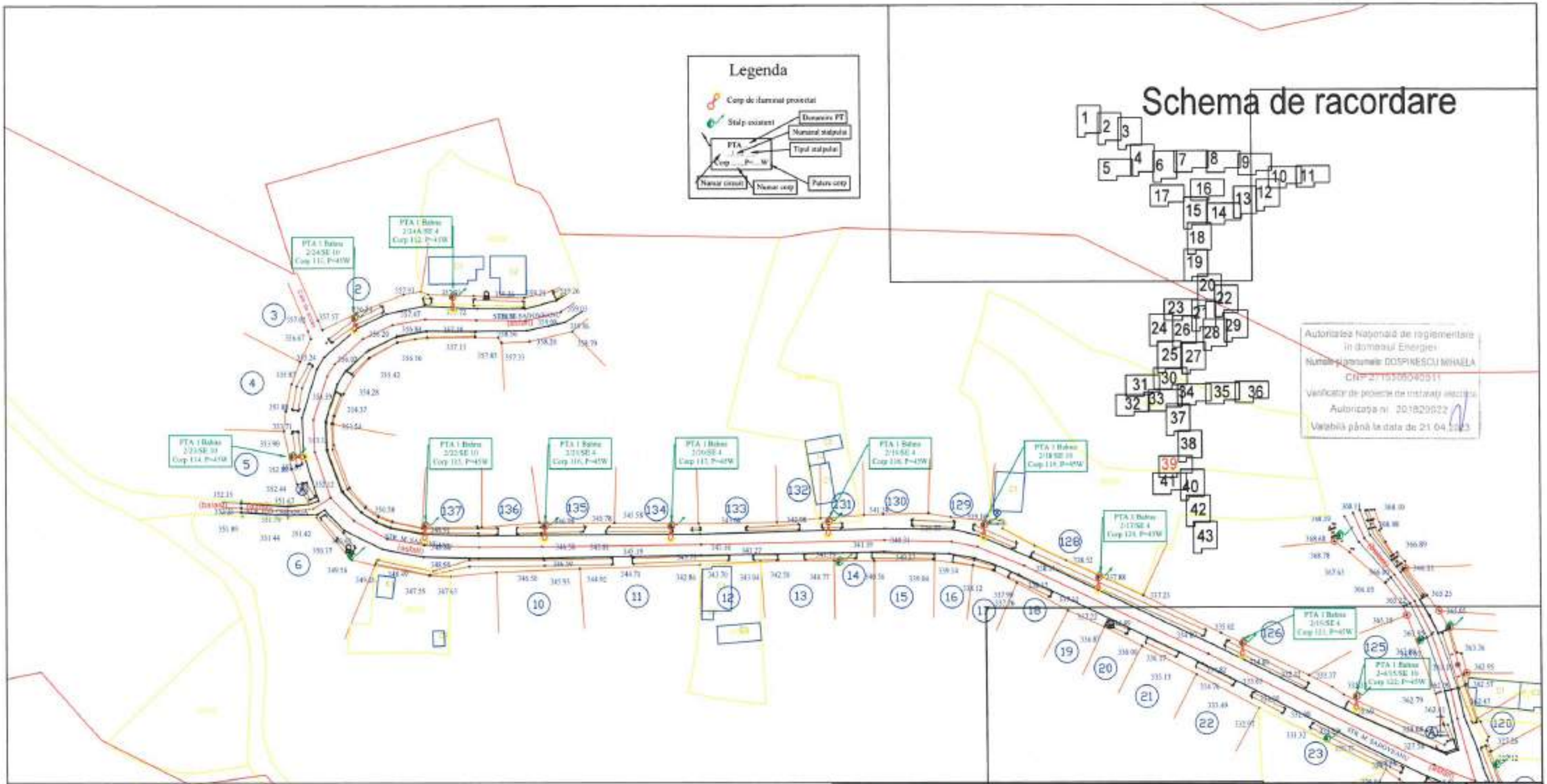


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.37
Aprobat	ing. Petrica STAN				

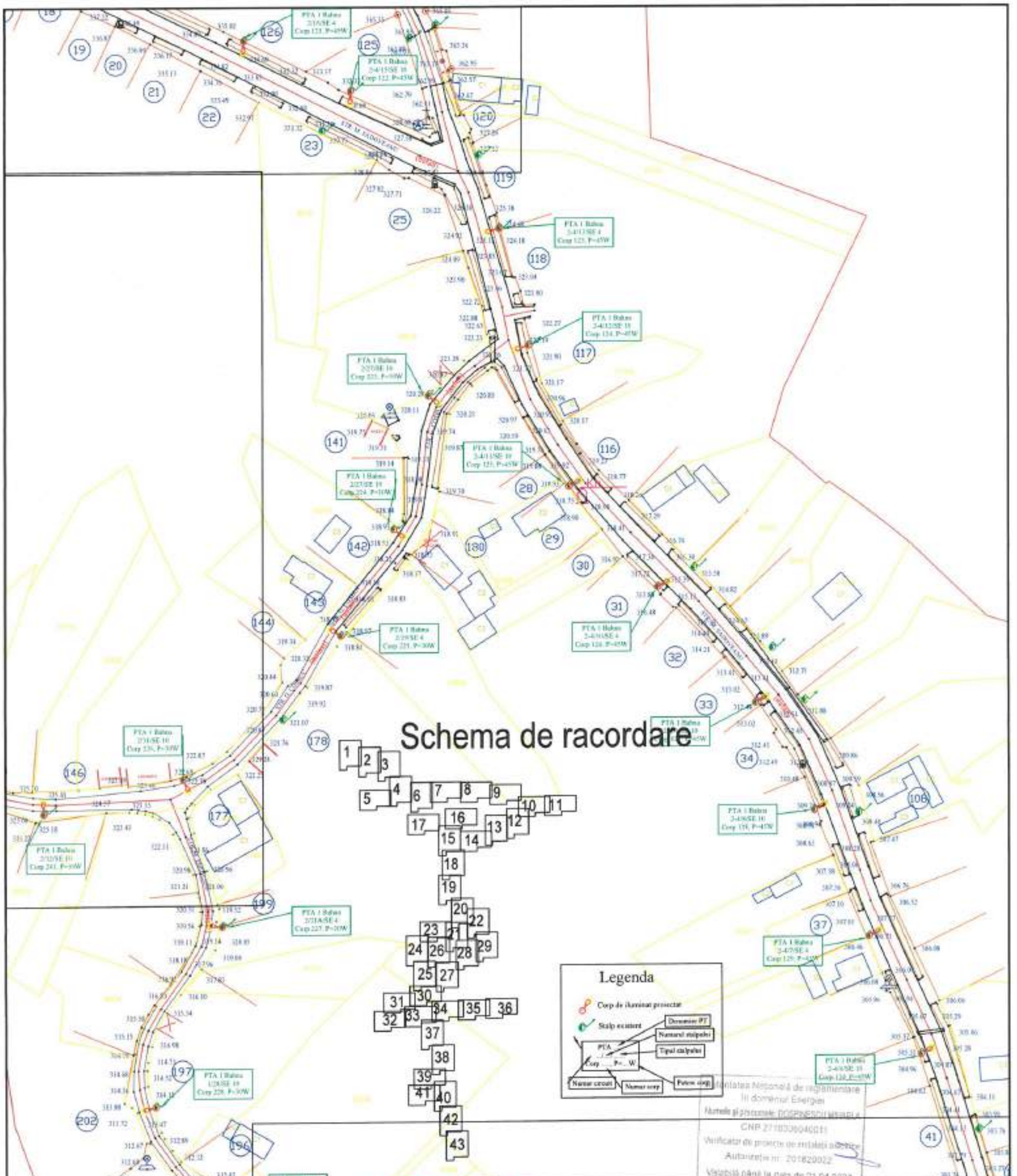


Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710308340011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920022
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.38
Aprobat	ing. Petrica STAN				

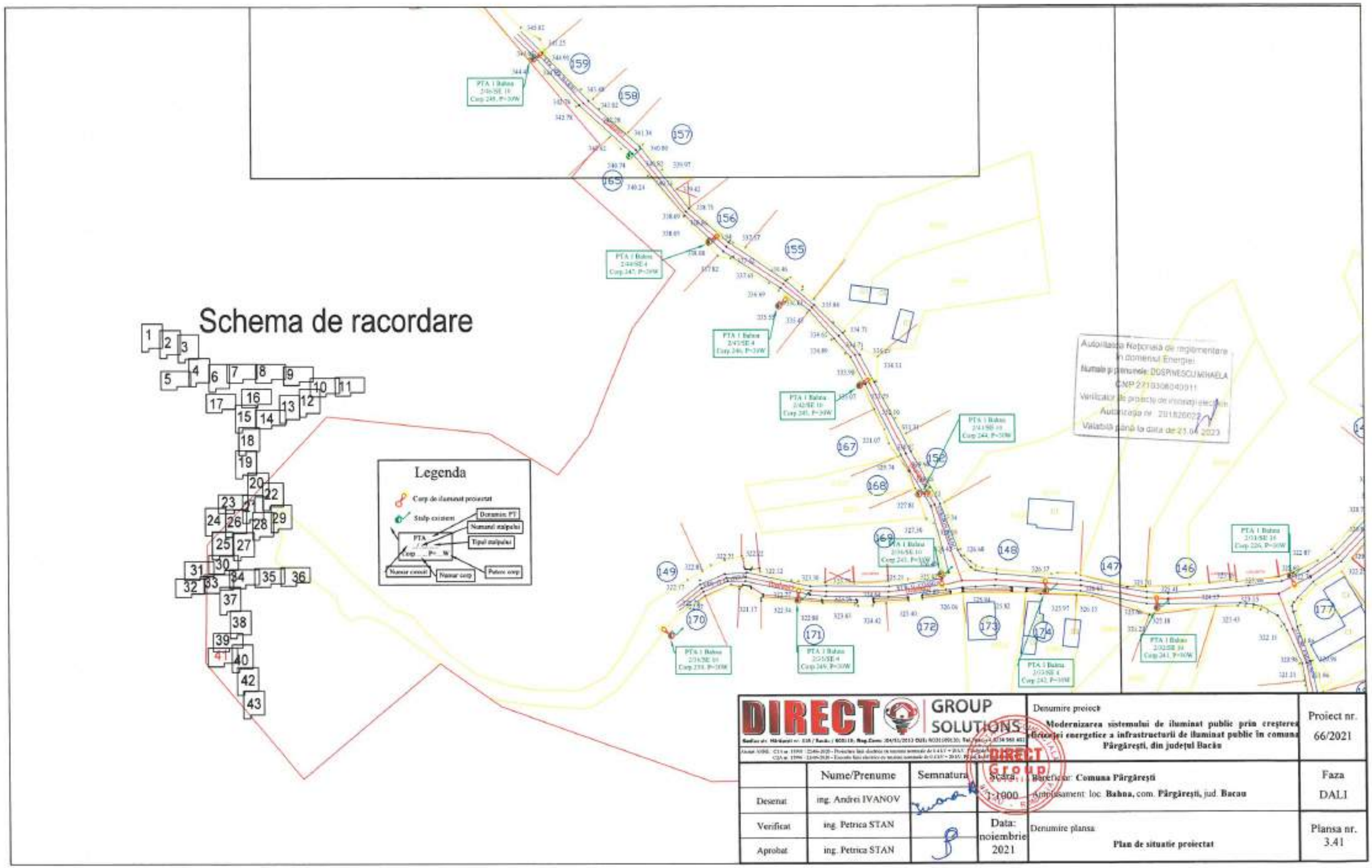


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Bahna**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.39
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizație nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Planșa nr. 3.40
Aprobat	ing. Petrica STAN				



DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Bahna**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza DALI
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire plansa **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.41
Aprobat	ing. Petrica STAN				

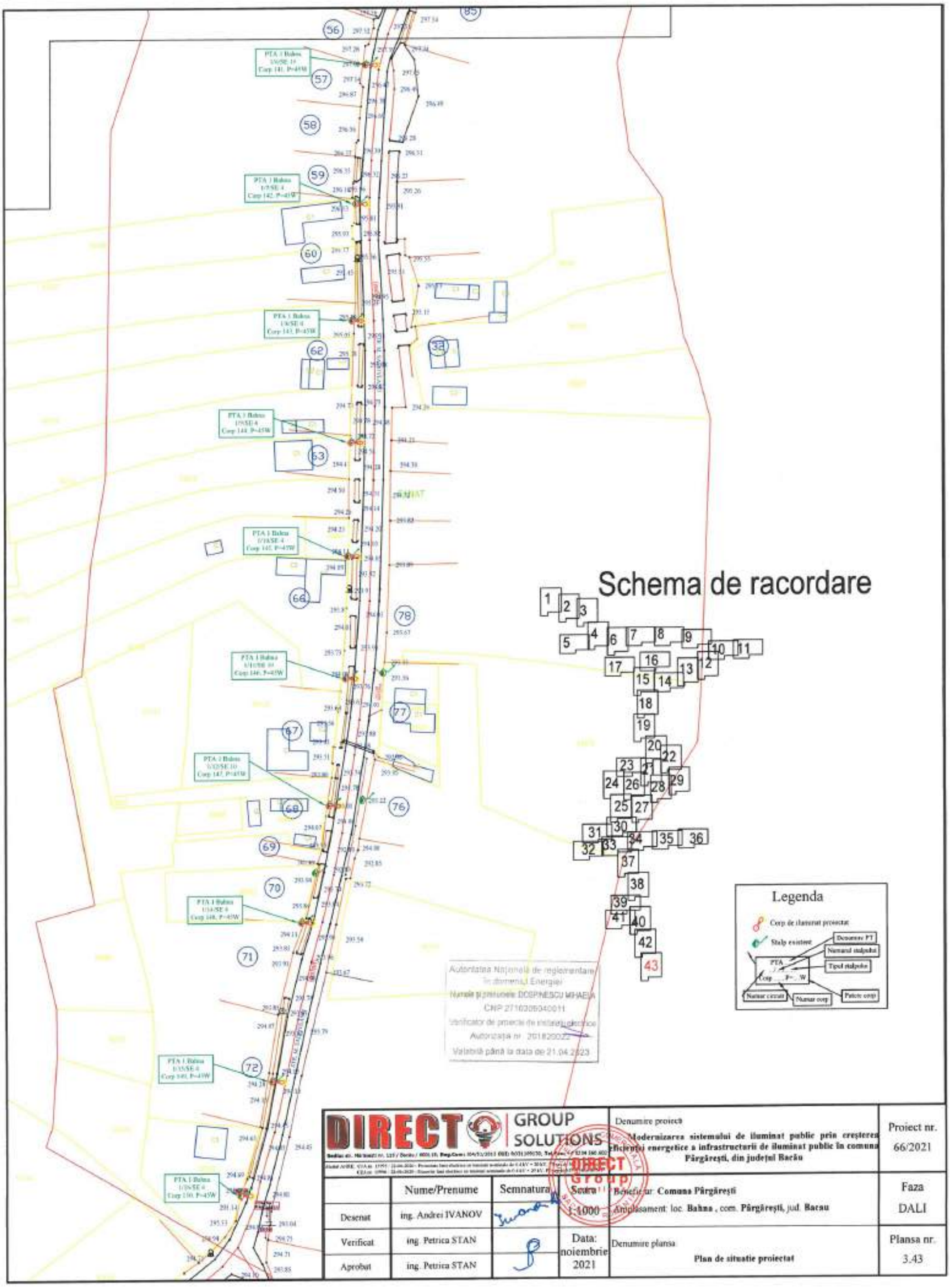
Schema de racordare

Legenda

- Corp de iluminat proiectat
- Stâlp existent
- PTA
- Denumire PT
- Numărul stâlpului
- Tipul stâlpului
- Corp ... P= ... W
- Numar circuit
- Numar corp
- Putere corp

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710308040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 2018200025
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 66/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Buhna**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	DALI
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: noiembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.42
Aprobat	ing. Petrica STAN				


Schema de racordare
Legenda
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710205040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023
DIRECT GROUP SOLUTIONS
Denumire proiect
Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău
Proiect nr. 66/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:1000
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Bahna, com. Pârgăreşti, jud. Bacau
Faza DALI
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: noiembrie 2021
Denumire planşa
Plan de situatie proiectat
Planşa nr. 3.43