DIRECT GROUP SOLUTIONS
Sediul: 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
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

LUCRAREA NR. 84/2021

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

FAZA: PTh
PROIECT TEHNIC DE EXECUŢIE

Ordonatorul principal de credite:
COMUNA PÂRGĂREŞTI

Contract nr. 7093 din 25.10.2021

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

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

DIRECT Group Solutions

Ex. nr. 4

A.N.R.E.
Ing. Mihaela DOSPINESCU
Str. Calea Romanului, Nr. 219, Mun. BACAU
Telefon: 0740.160.911
Nr. Referat: 311 / 12.12.2021

REFERAT

Privind verificarea tehnica de calitate la cerintele art. 4 din Legea 440/2002 a documentatiei nr. **84/2021**:

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: PT+CS

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: 12.12.2021;

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 PARGARESTI, judetul BACAU;

1.6. Amplasamentul: comuna Pargaresti, jud. Bacau.

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI:

SOLUTIA :

În cadrul Documentaţiei de Avizare a Lucrărilor de Intervenţie s-au analizat 2 scenarii, iar scenariul aprobat de către beneficiar este acelaşi cu scenariul recomandat de catre proiectant, **Scenariul 1**.

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.

Prin Scenariul 1 se propun următoarele lucrări:

- 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

3.1. Existenta avizelor si acordurilor legale:

- CU, Avizele solicitate prin CU

3.2. Partea scrisa :

- Memoriul tehnic
- Breviar calcul
- Caiet de sarcini
- Lista cu cantitati de lucrari

- 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;
- I RE - Ip - 30/2004 - " Îndreptar de proiectare şi execuţie a instalaţiilor de legare la pământ";
- I 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 plarforma 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 proiectat
- Detaliu echipare stalp

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 Bacău

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: PTh

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.

$E_{CO2} = Een \times fCO_2$

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

4. Norme juridice aplicabile

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

Documentația respectă soluția studiată și aprobată prin documentația DALI nr. 66/2021, întocmită în prealabil.

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.

MINISTERUL ENERGIEI
DIRECȚIA EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

Clasa I
Autorizație nr. 0003 / 17.02.2021

STAN CONSTANTIN
AUDITOR ELECTROENERGETIC

Auditor autorizat,

ing. Constantin STAN

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 Havrileţ

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 Industria Busteni

Semnătura

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii
1.1. Denumirea obiectivului de investiţii
1.2. Amplasamentul
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condiţiile legii, studiul de fezabilitate
1.4. Ordonator principal de credite
1.5. Investitor
1.6. Beneficiarul investiţiei
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuţie

2. Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate
2.1. Particularităţi ale amplasamentului, cuprinzând:
- **a.** Descrierea amplasamentului
- **b.** Topografia
- **c.** Clima şi fenomenele naturale specifice zonei
- **d.** Geologia, seismicitatea
- **e.** Devierile şi protejările de utilităţi afectate
- **f.** Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii
- **g.** Bunuri de patrimoniu cultural imobil

2.2. Soluţia tehnică cuprinzând:
- **a.** caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;
- **b.** varianta constructivă de realizare a investiţiei
- **c.** trasarea lucrărilor
- **d.** protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier
- **e.** organizarea de şantier

3. Masuri de securitate si de protectia muncii, PSI si Protectia mediului inconjurator
3.1. Norme pentru securitatea si protectia muncii
3.2. Norme pentru securitatea şi protecţia muncii la PIF şi exploatare de proba
3.3. Masuri PSI
3.4. Masuri de protecţia mediului, apei, solului şi subsolului
3.5. Masuri de asigurarea calităţii

4. Diverse

II. Breviar de calcul

III. Caiet de sarcini

IV. Liste cu cantităţi de lucrări

a. Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv (Formularul F1)
b. Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2)
c. Liste cu cantităţi de lucrări, pe categorii de lucrări (Formularul F3)

V. Graficul general de realizare a investiţiei publice

B. PĂRŢI DESENATE

a. Plan de încadrare în zonă
b. Planuri de situaţie proiectate

C. DETALII DE EXECUŢIE

a. Detaliu echipare stâlp

Întocmit
ing. Andrei IVANOV

MEMORIU TEHNIC
GENERAL

1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIŢII

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

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

1.2. Amplasamentul

- Localitatea Pârâu Bochi, comuna Pârgăreşti, jud. Bacău
- Localitatea Pârgăreşti, comuna Pârgăreşti, jud. Bacău
- Localitatea Satu Nou, comuna Pârgăreşti, jud. Bacău
- Localitatea Bahna, comuna Pârgăreşti, jud. Bacău

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobată investiţia, în condiţiile legii, studiul de fezabilitate

Investiţia a fost studiată prin intermediul studiului de fezabilitate nr. 66/2021, elaborat de către SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL.

1.4. Ordonator principal de credite

ADMINISTRAŢIA FONDULUI PENTRU MEDIU

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOBRINESCU MIHAELA
CNP 2713306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţie nr. 20182002
Valabilă până la data de 21.04.2023

1.5. Investitor

UAT COMUNA PÂRGĂREŞTI

1.6. Beneficiarul investiţiei

UAT COMUNA PÂRGĂREŞTI

1.7. Elaboratorul documentaţiei

Elaborator:

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Str. Calea Mărăşeşti, nr. 116,

Bacău, judeţul Bacău

Atestat ANRE:

- C1A – 15995 / 22.06.2020
- C2A – 15996 / 22.06.2020

Proiectant:

ing. Andrei IVANOV

Şef proiect:

ing. Petrica STAN

Legitimatie nr. 201916014 / 2019

Grad IIIA, IIIB

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOBRESCU MIHAELA
CNP 2710308110011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201821/022
Valabilă până la data de 21.04.2023

1.8. Cadrul legislativ aplicabil

- H.G. nr. 907 / 2016 privind etapele de elaborare si conţinutul cadru al documentaţiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiţii finanţate 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 utilităţi publice
- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice si a gazelor naturale
- Ghidului de finanţare a Programului privind creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public, aprobat prin Ordinul nr. 1866 din 12 octombrie 2021
- Planului naţional integrat în domeniul energiei şi schimbărilor climatice 2021-2030, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 963 din 8 octombrie 2021 aprobat prin HOTĂRÂRE nr. 1.076 din 4 octombrie 2021
- Ordin ANRSC nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activităţilor 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 licenţelor în domeniul serviciilor comunitare de utilităţi publice
- Ordin ANRSC nr. 367/2011 privind modificarea tarifelor de acordare şi menţinere a licenţelor/autorizaţiilor şi a modelului de licenţa/autorizaţie eliberate în domeniul serviciilor comunitare de utilităţi publice

- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European si a consiliului 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 distribuţiei energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public - publicat in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007
- Ordonanţa Guvernului 71/2002 privind organizarea şi funcţionarea serviciilor publice de administrare a domeniului public şi 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 în 31 mai 2018;
- SR CEN/TR 13201-2 aprobat în 31 mai 2016, Standardul român de Iluminat public Partea 2: Cerinţe de performanţă, publicat în 31 mai 2018;
- SR CEN/TR 13201-3 aprobat in 31 mai 2016, Standardul român de Iluminat public Partea 3: Calculul performanţelor, publicat în 31 mai 2018;
- SR CEN/TR 13201-4 aprobat în 31 mai 2016, Standardul român de Iluminat public Partea 4: Metode de măsurare a performanţelor fotometrice, publicat în 31 mai 2018;
- SR CEN/TR 13201-5 aprobat în 31 mai 2016, Standardul român de Iluminat public Partea 5: Indicatori de performanţă energetică, publicat în 31 mai 2018;

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: BOGHINESCU MIHAELA
CNP: 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţie nr. 2018210022
Valabilă până la data de 21.04.2023

1.9. Categoria instalaţilor proiectate:

- categoria de importanta: D, conform Anexa 3 din HG 766/1997;
- clasa de importanta IV, conform P100/06 si STAS 10100/20 – 1975;
- Categoria de pericol de incendiu: C2 (CA2b) – dificil inflamabile, Gradul de rezistenţă la foc: II (Cf. P118/1999);
- Conform Catalogului privind clasificarea şi duratele normale de funcţionare a mijloacelor fixe aprobat prin HGR 2139/2004, lucrările se încadrează în grupa 1.7 construcţii pentru transportul energiei electrice, subgrupa 1.7.1 reţele de alimentare cu energie electrica.

1.10. Domeniul de activitate la care se aplică documentaţia:

Domeniul de activitate la care se aplica prezenta documentaţie este "Producţia, transportul şi distribuţia energiei electrice", grupa 3513, conform încadrare CAEN şi se supune verificării tehnice şi de calitate de către verificatori atestaţi ANRE - partea de instalaţii electrice şi verificării de către verificatori atestaţi MLPAT - partea de construcţii conform Ord. 77/N/1996.

2. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITAET

În cadrul Documentaţiei de Avizare a Lucrărilor de Intervenţie s-au analizat 2 scenarii, iar scenariul aprobat de către beneficiar este acelaşi cu scenariul recomandat de catre proiectant, **Scenariul 1**.

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.

Prin Scenariul 1 se propun următoarele lucrări:

- 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

2.1. Particularităţi ale amplasamentului, cuprinzând:

a. Descrierea amplasamentului

Toate lucrările se vor realiza în 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 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. Topografia

Zona studiată este descrisă în planurile topografice anexate prezentei documentaţii.

Poziţionarea geografica a comunei este reprezentată în figura de mai jos:

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DURPHESCU MIHAELA
CNP 2710208040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2022

Pârgăreşti (România)

Poziţia geografică

Coordonate: 46°14'32"N 26°38'34"E

Amplasare comunei în cadrul judeţului este reprezentată în imaginea de mai jos:

Pârgăreşti (Judeţul Bacău)

c. Clima şi fenomenele naturale specifice zonei

Climatul zonei se caracterizează prin ierni lungi şi reci, primăveri ploioase, iar verile sunt uneori calde şi uscate, uneori răcoroase, specifice fiind secetele scurte si dese. Cantitatea medie de precipitaţii este în jurul valorii de 780–800 mm/an. Vara pot aparea ploile torenţiale însoţite de grindină care provoacă pagube mari culturilor

Temperatura medie anuală este ± 9,8 grade C.

d. Geologia, seismicitatea

Zona de expunere la risc seismic - Conform Normativului P100-1/2006 „ Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri", amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin acceleraţia terenului pentru proiectare ag=0.35g (pentru un interval mediu de recurenţă IMR=100 ani) şi perioada de control colt a spectrului de răspuns Tc=0,7s.

Caracteristicile terenului la cota de fundare au următoarele valori apreciative:

- Presiunea convenţională - 2,25 ÷ 2,5 daN/cm^2;
- Greutatea volumică a pământului în stare naturală - 1800 daN/m^3;
- Greutatea volumică 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 = 0,35 g
- T_c = 0,7 s

e. Devierile şi protejările de utilităţi

Lucrările propuse nu necesită devierea sau protejarea utilităţilor publice existente in zonă.

f. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii

Iluminatul public poate fi considerat o utilitate publică necesară oricărei localităţi pentru asigurarea condiţiilor decente de circulaţie pietonala si rutieră pe timp de noapte. Prin investiţia propusă se vor moderniza corpurile de iluminat existente, pornind de la situaţia existentă in teren. Infrastructura sistemului de iluminat şi modul de racordare a reţelelor de iluminat la principala utilitate publică rămân neschimbate.

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

g. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Investiţia propusă nu afectează bunurile de patrimoniu.

2.2. Soluţia tehnică cuprinzând:

a. caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;

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 orice soluţie 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.

Pentru realizarea investiţiei s-a propus 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.

Durata medie de funcţionare a sistemului de iluminat public este de 4.150 ore. Prin implementarea proiectului se va avea în vedere ca iluminatul public să funcţioneze după un program prestabilit. În vederea eficientizării la maxim a sistemului de iluminat se va regla sistemul pentru funcţionarea la maxim 40% din timp in parametri de 100% din capacitatea fluxului luminos, iar diferenţa de 60% din timpul de funcţionare sistemul va funcţiona la minim 50% din intensitatea fluxului luminos.

Lucrările de modernizare a sistemului de iluminat public constau în înlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu tehnologie LED, echipate cu drivere inteligente şi integrarea corpurilor de iluminat într-un sistem de telegestiune.

Sistemul de telegestiune al iluminatului asigura alocarea cantitatii exacte de energie la locul necesar si in momentul necesar. La fel de important, managementul retelei de iluminat ofera o monitorizare in timp real a oricarei schimbari petrecute in interiorul retelei, reducand pierderile si furturile de energie, oferind in acelasi timp optimizari ale scenariilor de mentenanta.

Sistemul de telegestiune foloseste protocoale deschise, putandu-se instala cu usurinta peste reteaua de iluminat existenta. In acest fel costurile de energie sunt imediat reduse prin folosirea inteligenta a orarelor de Pornire/Oprire, a reducerii intensitatii luminoase a corpurilor de iluminat, precum si a unui management al consumurilor electrice. In acelasi timp, costurile cu mentenanta sistemului se diminueaza printr-o mai buna organizare a interventiilor in teren, precum si prin utilizarea metodelor de mentenanta preventiva, bazata pe rapoartele generate de sistem.

Aplicatia software de management ruleaza pe un server instalat în cloud sau in Data-center-ul beneficiarului şi oferă instrumente avansate de analiza, raportare defectiune, planificarea întreţinerii, ofera backup-uri automate şi procedurile de recuperare pentru o funcţionare in parametri normali a sistemului

Arhitectura sistemului de telegestiune

a. Controlere instalate la nivelul fiecarui corp de iluminat

Sistemul controleaza si monitorizeaza fiecare corp de iluminat din cadrul sistemului de iluminat, lumini arhitecturale si decorative sau orice alt echipament electric alimentat din reteaua de iluminat public, cu informatii despre starea elementului;

- Se inregistreaza si afiseaza parametri electrici si energetici, precum si erorile detectate la nivelul fiecarui corp de iluminat in parte;

- Sistemul permite comenzi pentru fiecare lampa din cadrul sistemului de iluminat. Comenzile standard sunt: Pornire lampa, Oprire Lampa, Reducerea intensitatii luminoase a lampii

Echipamentul este proiectat pentru a fi instalat in exteriorul corpului de iluminat folosind conectori speciali.

- Masuratori efectuate:

- Putere;
- Tensiune;
- Curent;
- Putere activa/reactiva/aparenta;
- Factor de putere;
- Energie (activa/reactiva);
- Timp functionare lampa;

- Alarme monitorizate:

- Defect lampa sau balast;
- Controler defect;
- Supra/sub tensiune;
- Supra/sub curent;

Localizarea dispozitivului se va face automat cu ajutorul modulului GPS incorporat.
Plaja de reglarea a intensitatii luminoase este intre 1% si 100% din puterea consumata

b. Aplicatie software de management;

Functiile de la nivel central vor fi disponibile prin intermediul aplicatie software centrala de management a sistemului de iluminat public, sau sunt puse la dispozitia unei platforme digitale de management al comunei prin interfete API:

- Permite telegestiunea sistemului de iluminat prin intermediul unei intrefete utilizator;
- Este disponibila o harta grafica care afiseaza pozitia fiecarui stalp, element al retelei sau punct de aprindere, harta compatibila cu GIS (Geographic Information System) proprietar;

- Sistemul permite utilizatorului sa vizualizeze erori si atentionari, sa porneasca, sa opreasca si sa reduca intensitatea luminoasa atat pentru lampi individuale cat si pentru grupuri predefinite de lampi;
- Afisarea in timp real a informariilor din teren si configurarea sistemului;
- Monitorizarea si afisarea consumului de energie activa/reactiva pentru fiecare faza in parte, inclusiv intocmirea de grafice si alerte pentru depasirea pragurilor;
- Detectarea consumurilor neautorizate (consum in afara programului, furt de energie, scurgere la impamantare, etc.);
- Sistemul prioritizeaza alertele si disfunctionalitatile, initiind actiuni in functie de evenimentul declansator;
- Sistemul poate trimite e-mail-uri si mesaje text operatorilor;
- Rapoarte disponibile: starea corpurilor de iluminat, starea sistemului, consum de energie zilnic/saptamanal/lunar, economia de energie efectuata (inclusiv cu vizualizare grafica), stadiul rezolvarii alertelor, alerte recurente, durata de functionare a lampilor;
- Aplicatia software permite setarea diferitelor drepturi ale utilizatorilor;
- Alocare a utilizatorilor/zona geografica;
- Interfata utilizator in mai multe limbi;
- Solutia completa este customizabila pentru cereri de modificar.

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DIULHAUSCU MIHAELA
CNP 2710306640011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 2018/04122
Valabilă până la data de 21.04.2023

Corpuri propuse pentru modernizare in comuna

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	

Realizarea investiţiei depinde de zona de amplasare a corpurilor de iluminat, mai precis de clasele de drum pe care este amplasata reţeaua de iluminat. Amplasarea exacta a corpurilor se realizeaza conform planurilor de situatie anexate.

Procedura de selectare a claselor 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.

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.

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.

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.

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă pe data de 21.04.2023

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})

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 căi 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.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
Numele și prenumele: DUMITRESCU MIHAELA
CNP 2710305400111
Verificator de proiecte din domeniu electric
Autorizația nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

- 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, şi M6.

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

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

Caracteristicile minime necesare sistemului sunt:

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 (tip 1: max. 525x230x112 mm, tip 2: max. 755x320x130 mm, tip 3: max. 900x385x170 mm).

Puterea instala a corpului de iluminat va fi de 30 W sau de 45 W, funcţie de clasa de importanţă a drumului pe care se vor amplasa.

Eficienţă luminoasa - la nivel de sursa luminoasă LED este de minim 172lm/W, iar la nivel de aparat/corp de iluminat este de minim 160lm/W.

Din practica s-a constatat că gradul de protecţie mai mic de IP 67 nu este satisfăcător deoarece în timp s-au detectat infiltraţii in carcasa echipamentelor, infiltraţii care s-au transformat în condens şi au dus la deteriorarea corpurilor de iluminat mult mai rapid decât ar fi trebuit. În consecinţă corpurile de iluminat trebuie să aibă un grad de protecţie de IP 67, inclusiv driverul trebuie sa fie tot IP 67.

Tot din considerente de siguranţă în funcţionare compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate.

Se recomanda ca intervenţiile care vizează corpurile de iluminat defecte să nu se realizeze "on-site" pentru a se păstra gradul de protecţie IP al corpului.

Pentru a se asigura gradul de protecţie de IP 67 compartimentul accesoriilor electrice nu trebuie să permită deschiderea sa pentru eventuale operaţii de reparaţii/mentenanţă fără utilizarea de scule, închiderea compartimentului cu dispozitive tip "clemă" nu se acceptă, deoarece nu se asigura etanşeitatea necesară gradului de protecţie. Compartimentul de accesorii va fi închis cu şuruburi de înaltă rezistenţă cu garnitură de etanşeizare la apă.

Nu se acceptă conector de tip baioneta în interiorul compartimentului accesorii electrice. Se vor folosi doar conectori cu eliberare rapidă cu grad înalt de protecţie (Tip conector: cu eliberare rapidă, montare electrică: bornă cu arc, versiune conector: cu manetă, tensiune nominala: 400V, curent nominal: 32A, număr terminale: 2 sau 3 (după caz), secţiune cablu: până la 2,5mm^2).

Aparatul se va livra pre-cablat din fabrică cu cablu exterior cu conector rapid impermeabil rotund minim IP67 pentru a nu se deschide carcasa aparatului de iluminat la

montaj (conectorul va fi echipat la interior cu conector cu eliberare rapida cu grad înalt de protecţie, asamblare: tip fir la fir (fără cablu), fir la placă - conector 3 poli)

Rezistenţa la soc trebuie să fie de IK 10, iar rezistenţa împotriva electrocutării trebuie sa fie de Clasa I. Pentru asigurarea rezistenţei la şoc se va avea în vedere utilizarea dispersorului din sticla clara securizata de 8mm.

Subansamblul din compartimentul optic trebuie să fie realizat din subansamble amovibile iar accesul la compartimentul optic trebuie să fie facil, deschiderea acestuia nu se realizează decât cu scule (şurubelniţă, cheie, etc.), pentru a împiedica intervenţiile personalului neautorizat.

Dat fiind infrastructura reţelelor de iluminat din localităţile din Romania corpurile de iluminat trebuie sa fie capabile să funcţioneze într-o gama largă de tensiuni (202 – 254 V in curent alternativ) justificat de tensiunea ridicata din apropierea punctelor de transformare si de tensiunea relativ mica de la capetele de reţea. De asemenea corpurile de iluminat trebuie sa suporte fluctuaţii de tensiune datorate evenimentelor accidentale de pe reţele (85 – 305 Vca).

Dat fiind amplasarea corpurilor de iluminat pe stâlpii comuni cu cei ai reţelelor acestea trebuie să fie echipate cu protecţie la supratensiuni, apărute în reţea în special datorită descărcărilor atmosferice (min. 10 kV).

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).

În vederea implementării prezentului proiect corpul de iluminat LED trebuie să ofere posibilitatea reglării fluxului luminos (0-10V) în conformitate cu scenariile prestabilite prin proiect.

Pentru o distribuţie luminoasă optimă trebuie să existe posibilitatea echipării cu module optice mixte cu distribuţie simetrică sau asimetrica în funcţie de particularităţile proiectului: (55° x 135°, 65° x 145°, 70° x 140°, 70° x 155°, 85° x 160°, 90° x 150°, 90° x 160°, 100° x 160°, 60°, 90°, 120°), iar fiecare LED va avea asociată câte o lentilă specifică pentru a reproduce distribuţia luminoasă.

Placa LED va fi fixată direct pe carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a căldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea rol şi de radiator, asigurând în acest fel şi managementul termic al corpului prin striaţiile exterioare, iar

alimentarea plăci LED, care este amovibilă pentru a se permite înlocuirea ei, nu se va realiza prin conectori rapizi pentru a se evita defectele apărute în timp datorate vibraţiilor.

Echipare corpurilor se va realiza cu LED-uri specializate pentru iluminatul rutier, pentru iluminatul rutier/stradal (proiectat pentru utilizarea în condiţii de utilizare exterioare, direcţionare specifică a fluxului luminos), inclusiv aparatajul (sursa de alimentare electronică) trebuie să fie specializată pentru iluminatul stradal în conformitate cu normativele specifice.

Pentru limitarea efectelor termice se vor utiliza module de lentile 2x3 LED-uri pentru corpuri de 30 W si 2x4 LED-uri pentru corpurile de 45 W, folosind maxim 6 module LED pe corp. In consecinţă corpul LED de 30 W va fi echipat cu maxim 36 leduri format din 6 module LED, iar corpul LED de 45 W va fi echipat cu maxim 48 leduri format din 6 module LED.

Corpurile LED vor avea posibilitatea de echipare la partea superioară cu senzori (ex.: fotocelulă) pentru a permite comandarea automatizării sistemului de pornire/oprire.

Sistem de montare pe stâlp din capătul carcasei trebuie să permită montarea în consolă, pe ţeava de Φ50mm.

Sistemul de montaj trebuie sa fie parte integrantă din corpul de iluminat pentru păstrarea în timp a poziţiei de montaj iniţiale (pentru a fi asigurată conformitatea cu parametrii luminotehnici iniţiali, de calcul) nu se acceptă ca sistemul de montaj să permită înclinare ajustabilă (variaţie de unghi). Unghiul iniţial este stabilit prin proiectul luminotehnic iar calculul este întocmit cu corpul LED montat pe consolă.

Pentru cazurile în care montarea corpului de iluminat se va realiza în vârf de stâlp, pentru realizarea înclinării ajustabile se poate folosi sistemul de montaj de tip ştut cu indexare 0-90°.

Condiţii de funcţionare la temperaturi ambientale situate intre: -40°C...+ 55°C.

Posibilitatea funcţionarii în condiţii de umiditate relativa: 10~90% (fără condensare).

Posibilitatea funcţionarii în condiţii de temperatura de până la 90 °C.

Corpurile LED trebuie să fie realizate în conformitate cu standardele pentru corpurile de iluminat SR EN 60598-1, SR EN 60598-2-3, SR EN 62031 (sau standarde echivalente).

Conformitate cu Directivele Europene: Directiva de Joasa Tensiune, Directiva de Compatibilitate Electromagnetica, Directiva RoHS, Directiva DEEE.

Corpurile LED trebuie să fie compatibile pentru utilizarea în sisteme de tele-management a iluminatului public (street light control): interfaţa utilizator de programare a sistemului va permite programarea pentru aprinderea/stingerea şi reducerea fluxului luminos

al corpurilor de iluminat, individual sau pe grupuri logice; programarea şi reprogramarea facilă a profilelor de funcţionare a acestora (aprins/stins, nivel de dimming), pentru paliere orare diferite.

Pentru menţinerea unui flux luminos constant de-a lungul întregii durate de viată corpul LED trebuie să asigure funcţionalitate CLO.

Se va asigura garanţie pentru corpul de iluminat în condiţii normale de funcţionare şi exploatare de minim 10 ani, garanţie oferită de producător.

CERTIFICARI minime necesare la nivel de corp de iluminat:

- Corp de iluminat cu certificare ENEC.
- Rapoarte de testare conform EN 60598-2-3:2003+A1:2011, EN 60598-1:2015+A1:2018, EN 62262:2002.
- Corp de iluminat cu certificare CE-LVD.
- Rapoarte de testare conform EN 60598-1:2015+A1, EN 60598-2-3:2003+A1, EN 62493:2015, EN 62471:2008.
- LM-79-08 (oferit de producător) cu indicarea clara a corespondentei cu modelul de corp de iluminat ofertat (se solicita dovedirea următorilor parametrii: la nivel de aparat/corp de iluminat de minim 160lm/W, factor de putere minim 0.95, indice de redare a culorilor RA70, CCT (K) temperatura de culoare 4000K.
- Testare grad de protecţie IP67, se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 60598-1:2015 + A1:2018 (Cap. 9.2.2 test pătrundere praf (IP6X), Cap. 9.2.3 test infiltrare apa (IPX7)).
- Testare grad de rezistenta IK10, se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 62262:2002 (Metoda de testare a presiunii cu bila conform IEC/EN 60695-10-2, Testarea conductoarelor pentru rezistenta la foc conform IEC/EN 60695-2-10, Test la impact conform IEC 62262, testare realizata in laboratoare privind imparţialitatea si funcţionarea laboratoarelor conform ISO/IEC 17025).
- Se solicită prezentarea de rapoarte care să ateste proiecţia duratei de viaţă a întreţinerii luminii conform IES TM-21-11 (se solicită menţinerea la nivelul de mimim 99% la 6000 ore, 89% la 50000 ore şi 79% la 100000 ore, nivele calculate prin metoda IES TM-21-11).
- Se va prezenta raport de testare LM-80 ţinând cont de metoda de calcul TM-21-11, atribuit către ofertant.
- Criterii de siguranţa in exploatare a echipamentelor (se solicită prezentarea de rapoarte de

testare conform EN 60598-1, EN 62471, IEC TR 62778, EN IEC 62031

- Declaraţia CIE privind pericolul de lumină albastră (se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform IEC TR 62778:2014) - Siguranţa fotobiologică a lămpilor şi sistemelor de lămpi publicată ca IEC 62471.
- Declaraţie de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului
- Se solicită prezentarea de rapoarte care să ateste conformitatea cu: REGULATION (EU) 2017/1369, COMMISSION REGULATION (EU) 2019/2020, COMMISION DELEGATED REGULATION (EU) 2019/2015, COMMISION DELEGATED REGULATION (EU) 2021/340, COMMISION DELEGATED REGULATION (EU) 2021/341.
- Verificarea constanţei performanţei şi certificarea conformităţii produselor cu standardele şi documentele normative conform cu sistemul de evaluare şi verificare a constanţei performanţei, în condiţiile prevederilor Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European şi al Consiliului, din 9 martie 2011, de stabilire a unor condiţii armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcţii, sau a sistemului certificare a conformităţii produselor, în condiţiile prevederilor de certificare conforme cu SR EN ISO/CEI 17067:2014

ii. Sursă de alimentare (DRIVER) corp LED 30 W

Sursa de alimentare trebuie să fie specializată pentru aplicaţii outdoor de tip stradal sau urban, având un grad de protecţie de minim IP 67.

Parametrii tehnici de funcţionare ai sursei sunt:

- Factor de putere: ≥ 0,95;
- Tensiune de alimentare: 202-254Vac / 47-63Hz;
- Funcţionare la fluctuaţii de tensiune: 85...305Vac / 45...66Hz;
- Distorsiuni armonice (THD): Max. 10%;
- Curent ieşire: 70-1050mA;
- Curent nominal de funcţionare / Default output current: = 700 mA;
- Metoda de reglaj: constantă de curent;
- Tensiune de ieşire: 21...57 Vcc;
- Tensiune maxima de ieşire: max. 100Vcc;
- Curent de ieşire minim programabil: 300 mA;
- Curent de ieşire minim dimabil: 70 mA;

- Toleranţă curent ieşire: ± 5 %;
- Defazaj curent la ieşire LF: ≤ 4%;
- Defazaj curent la ieşire HF: ≤ 15 %;
- Putere la ieşire: 2...40 W;
- Reglajul curentului nominal se realizează prin intermediul NFC;
- Programare rapidă fără alimentare la tensiunea de la reţea prin intermediul NFC;
- Metoda de control: 1-10V;
- Interval de dimare: 10...100%;
- Grad de protecţie sursa de alimentare electronica: IP67;
- Nivel izolaţie: Class I;
- Protecţie la supratensiuni a driverului: pana la 10 kV;
- Temperatura de funcţionare: -40…+55 °C;
- Funcţionare în condiţii de umiditate relativa: 10–90% (fără condensare);
- Temperatura carcasei: 80 °C;
- Temperatura maxima a carcasei: 90 °C;
- Plaja de temperatura pentru carcasă: -40…+80 °C.
- Condiţii de păstrare în umiditate relativă: 5~95% (fără condensare).
- Condensare: nu este permisă.
- Protecţie la vibraţii si umiditate.
- Protecţie la supraîncălzire, cu revenire la parametri iniţiali;
- Protecţie la suprasarcină, cu revenire la parametri iniţiali;
- Protecţie la scurt circuit, cu revenire la parametri iniţiali;

Permite implementarea unor scenarii automate de control al iluminatului, sistemul de control integrat în sursa de alimentare va conţine un ceas astronomic (minim 5 niveluri independente de dimare (dimming)).

Funcţie de dimming: programare în funcţie de ora de aprindere sau programarea iluminatului în funcţie de orele de răsărit şi apus.

Programare facila fără conexiune directă: interfeţe wireless NFC, echipamente tip cititor (ex. cititor NFC versiune portabila, cititor NFC versiune desktop, scaner NFC) - cititoarele NFC permit funcţionarea rapidă, fără cablu, fără o sursă de alimentare.

Software care sa permită programarea, 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.

Driverele LED permit configurarea prin setarea parametrilor individuali precum curentul de ieşire, intensitatea luminoasă, ieşirea constantă a fluxului luminos.

Driverele LED sunt protejate printr-un sistem de parole pe mai multe niveluri, ce permite blocarea modificărilor neautorizate.

După setarea unui program de funcţionare software-ul permite exportarea setărilor într-un fişier criptat ce poate fi doar implementat în producţie, astfel încât să fie evitate erorile de parametrizare atât în cadrul montajului cât şi în cazul mentenanţei, fără aprobarea unui tehnician specialist.

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 defect, scurtând astfel 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, profilul temperaturii, orele de funcţionare şi mai mulţi parametri de diagnostic stocaţi în driver, ce pot fi interpretaţi de un tehnician specialist.

Compatibil cu gestionarea inteligentă, permiţând reglarea fluxului luminos, modificarea timpilor de funcţionare sau nivelului de luminozitate.

Permite funcţia de citire şi scriere a setărilor astfel încât setările corpului de iluminat original pot fi transferate cu uşurinţă la cel nou în câteva secunde.

Folosind un sistem de parole flexibil, pe nivele, producătorul de corpuri de iluminat poate proteja driverele LED împotriva modificărilor neautorizate sau poate permite realizarea de modificări într-un interval predefinit.

Prin cadrul softului de programare driverul trebuie sa permită programare personalizată şi diferită faţă de programul zilnic obişnuit pentru zile dedicate (zilele comunei, revelion, sărbători legale).

Software-ul trebuie să permită modificarea fluxului luminos conform unor scenarii prestabilite: min.10% (până la 100%) şi să ofere posibilitatea programării flexibile la diverşi parametrii electrici şi luminotehnici la locaţia site-ului.

Funcţia CLO (menţinerea unui flux luminos constant de-a lungul întregii durate de viaţă) trebuie să permită parametrizarea corpurilor de iluminat astfel încât acesta să funcţioneze la parametri impuşi.

Eficacitate şi durată de viaţă / fiabilitate ridicată: durată de 50.000 ore la tc = 80 °C

Cicluri de comutare înainte de eşec: >100.000.

CERTIFICARI NECESARE

- Declaraţie de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului care sa ateste:
- Low Voltage Directive (LVD) 2014/30/EU
  - EN 61347-1:2015
  - EN 61347-2-13:2014+A1:2017
- Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU
  - EN 55015:2013+A1:2015
  - EN 61000-3-2:2014
  - EN 61000-3-3:2013
  - EN 61547:2009
- EcoDesign requirements for energy-related products Directive (ErP), 2009/125/EC and applicable Implementing Mesures
- Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrica land electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU
  - EN 50581:2012

iii. Sursă de alimentare (DRIVER) corp LED 45 W

Sursa de alimentare trebuie să fie specializată pentru aplicaţii outdoor de tip stradal sau urban, având un grad de protecţie de minim IP 67.

Parametrii tehnici de funcţionare ai sursei sunt:

- Factor de putere: ≥ 0,95;
- Tensiune de alimentare: 202-254Vac / 47-63Hz;
- Funcţionare la fluctuaţii de tensiune: 85...305Vac / 45...66Hz;
- Distorsiuni armonice (THD): Max. 10%;
- Curent ieşire: 70-1050mA;
- Curent nominal de funcţionare / Default output current: = 700 mA;
- Metoda de reglaj: constantă de curent;
- Tensiune de ieşire: 31...93 Vcc;
- Tensiune maxima de ieşire: max. 130Vcc;
- Curent de ieşire minim programabil: 300 mA;

- Curent de ieşire minim dimabil: 70 mA;
- Toleranţă curent ieşire: ± 5 %;
- Defazaj curent la ieşire LF: ≤ 4%;
- Defazaj curent la ieşire HF: ≤ 15 %;
- Putere la ieşire: 2,5...65 W;
- Reglajul curentului nominal se realizează prin intermediul NFC;
- Programare rapidă fără alimentare la tensiunea de la reţea prin intermediul NFC;
- Metoda de control: 1-10V;
- Interval de dimare: 10...100%;
- Grad de protecţie sursa de alimentare electronica: IP67;
- Nivel izolaţie: Class I;
- Protecţie la supratensiuni a driverului: pana la 10 kV;
- Temperatura de funcţionare: -40…+55 °C;
- Funcţionare în condiţii de umiditate relativa: 10~90% (fără condensare);
- Temperatura carcasei: 80 °C;
- Temperatura maxima a carcasei: 90 °C;
- Plaja de temperatura pentru carcasă: -40…+80 °C.
- Condiţii de păstrare în umiditate relativă: 5~95% (fără condensare).
- Condensare: nu este permisă.
- Protecţie la vibraţii şi umiditate.
- Protecţie la supraîncălzire, cu revenire la parametri iniţiali;
- Protecţie la suprasarcină, cu revenire la parametri iniţiali;
- Protecţie la scurt circuit, cu revenire la parametri iniţiali;

Permite implementarea unor scenarii automate de control al iluminatului fără a apela la o infrastructura de control externă, sistemul de control integrat în sursa de alimentare va conţine un ceas astronomic (minim 5 niveluri independente de dimare (dimming)).

Funcţie de dimming: programare în funcţie de ora de aprindere sau programarea iluminatului în funcţie de orele de răsărit şi apus.

Programare facila fără conexiune directă: interfeţe wireless NFC, echipamente tip cititor (ex. cititor NFC versiune portabila, cititor NFC versiune desktop, scaner NFC) - cititoarele NFC permit funcţionarea rapidă, fără cablu, fără o sursă de alimentare.

Software care sa permită programarea, 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.

Driverele LED permit configurarea prin setarea parametrilor individuali precum curentul de ieşire, intensitatea luminoasă, ieşirea constantă a fluxului luminos.

Driverele LED sunt protejate printr-un sistem de parole pe mai multe niveluri, ce permite blocarea modificărilor neautorizate.

După setarea unui program de funcţionare software-ul permite exportarea setărilor într-un fişier criptat ce poate fi doar implementat în producţie, astfel încât să fie evitate erorile de parametrizare atât în cadrul montajului cât şi în cazul mentenanţei, fără aprobarea unui tehnician specialist.

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 defect, scurtând astfel 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, profilul temperaturii, orele de funcţionare şi mai mulţi parametri de diagnostic stocaţi în driver, ce pot fi interpretaţi de un tehnician specialist.

Compatibil cu gestionarea inteligentă, permiţând reglarea fluxului luminos, modificarea timpilor de funcţionare sau nivelului de luminozitate.

Permite funcţia de citire şi scriere a setărilor astfel încât setările corpului de iluminat original pot fi transferate cu uşurinţă la cel nou în câteva secunde.

Folosind un sistem de parole flexibil, pe nivele, producătorul de corpuri de iluminat poate proteja driverele LED împotriva modificărilor neautorizate sau poate permite realizarea de modificări într-un interval predefinit.

Prin cadrul softului de programare driverul trebuie sa permită programare personalizată şi diferită faţă de programul zilnic obişnuit pentru zile dedicate (zilele comunei, revelion, sărbători legale).

Software-ul trebuie să permită modificarea fluxului luminos conform unor scenarii prestabilite: min.10% (până la 100%) şi să ofere posibilitatea programării flexibile la diverşi parametrii electrici şi luminotehnici la locaţia site-ului.

Funcţia CLO (menţinerea unui flux luminos constant de-a lungul întregii durate de viată) trebuie să permită parametrizarea corpurilor de iluminat astfel încât acesta să funcţioneze la parametri impuşi.

Eficacitate şi durată de viaţă / fiabilitate ridicată: durată de 50.000 ore la tc = 80 °C

Cicluri de comutare înainte de eşec: >100.000.

CERTIFICARI NECESARE

- Declaraţie de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului care sa ateste:
- Low Voltage Directive (LVD) 2014/30/EU
  - EN 61347-1:2015
  - EN 61347-2-13:2014+A1:2017
- Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU
  - EN 55015:2013+A1:2015
  - EN 61000-3-2:2014
  - EN 61000-3-3:2013
  - EN 61547:2009
- EcoDesign requirements for energy-related products Directive (ErP), 2009/125/EC and applicable Implementing Mesures
- Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrica land electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU
  - EN 50581:2012

iv. Console şi sisteme de prindere

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 încadrare 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

v. Cabluri de alimentare

Se vor utiliza cabluri cu conductoare de cupru, 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.

vi. 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.

b. varianta constructivă de realizare a investiţiei;

i. modernizare sistemului de iluminat

Pentru realizarea investiţiei s-au luat în considerare 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 şi un sistem de reglare al fluxului luminos astfel încât acesta să poată fi diminuat în funcţie de perioada din noapte până la 10 % din puterea lui iniţială.

Durata medie de funcţionare a sistemului de iluminat public este de 4.150 ore. Prin implementarea proiectului se va avea în vedere ca iluminatul public să funcţioneze după un program prestabilit. În vederea eficientizării la maxim a sistemului de iluminat se va regla sistemul pentru funcţionarea la maxim 40% din timp în parametri de 100% din capacitatea fluxului luminos, iar diferenţa de 60% din timpul de funcţionare sistemul va funcţiona la minim 50% din intensitatea fluxului luminos.

Prin proiect se propune diminuarea consumului de energie, acesta ajungând până la 75,96% economie pe sistemul de iluminat după implementarea lui.

Amplasamentul instalaţiilor proiectate sunt prezentate în planurile anexate la documentaţie, lucrările se realizează pe stâlpii de beton existenţi şi nu se impun realizarea de alte lucrări de construcţie.

c. trasarea lucrărilor;

Ordinea tehnologică a lucrărilor trebuie să fie următoarea:

1. demontarea corpurilor existente
2. echiparea stâlpilor existenţi pentru noile corpuri
3. montarea corpurilor de iluminat
4. realizarea probelor şi încercărilor
5. punerea în funcţie

d. protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier;

Investiţia propusă nu necesită organizare de şantier permanentă pentru perioada lucrărilor.

În schimb se va realiza organizare de şantier zilnică, pe durata programului de lucru, materialele şi echipamentele necesare fiind transportate de la sediul executantului zilnic, împreuna cu muncitorii.

e. organizarea de şantier;

Organizarea de şantier se va realiza zilnic, ceea ce nu presupune efectiv construirea unui spaţiu special destinat pentru acest scop, în acest fel nu vor fi ocupate suprafeţe de teren suplimentare, nu va exista nici un impact asupra mediului înconjurător.

Pentru realizarea lucrării executantul va asigura zilnic transportul muncitorilor la lucrare şi va avea responsabilitatea respectării următoarelor prevederi:

- îngrădirea şi semnalizarea corespunzătoare a zonei de lucru;
- asigurarea căilor de acces;
- dotarea cu unelte, scule, dispozitive, utilaje şi mijloace necesare corespunzătoare realizării lucrărilor;
- asigurarea accesului personalului de execuţie la un grup sanitar sau asigurarea unui grup sanitar ecologic temporar pe toata durata execuţiei lucrărilor;
- organizarea spatiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării şi evitării degradărilor;
- măsuri specifice privind protecţia şi securitatea muncii, precum şi de prevenire şi stingere a incendiilor, decurgând din natura operaţiilor şi tehnologiilor de construcţie cuprinse în documentaţia de execuţie a obiectivului;
- asigurarea cu forţă de muncă calificată şi care să cunoască măsurile de protecţie a muncii în vigoare din " Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii".

Nu sunt necesare măsuri de protecţie a vecinătăţilor.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor (respectarea măsurilor de protecţie în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolaţie necorespunzătoare şi a unor împământări necorespunzătoare).

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecţie a muncii prevăzute în legislaţia în vigoare în special din « Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii » ediţia 1993; Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în munca, HGR 1425/2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea şi sănătatea în muncă completate cu HGR 955/2010 pentru modificarea şi completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea şi sănătatea în muncă, precum şi « Norme specifice de protecţie a muncii pentru diferite categorii de lucrări ».

Lucrările se vor executa pe baza proiectului şi a fiselor tehnice elaborate de proiectant, în care se vor detalia toate măsurile de protecţie a muncii. Se va verifica însuşirea fiselor tehnice de către întreg personalul din execuţie.

Nota: Constructorul are obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de munca (măsuri prevăzute şi în « Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări ».)

3. MASURI DE SECURITATE SI DE PROTECTIA MUNCII, PSI SI PROTECTIA MEDIULUI INCONJURATOR

3.1. Norme pentru securitatea si protecţia muncii

Lucrările cuprinse în documentaţie se încadrează în prevederile de securitate a muncii şi sunt conform dispoziţiilor legale în vigoare

La proiectarea lucrărilor s-au avut în vedere următoarele norme:

- Legea nr. 319/2006- Legea securităţii şi sănătăţii în muncă;
- HGR 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006 privind securitatea şi sănătate în muncă completată cu HGR 955/2010;
- HGR 1146/2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HG 1051/09.08.2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;

- HG 1048/09.08.2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă;
- HG 971/26.07.2006 – privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG 300/02.03.2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile;
- HG 1876/22.12.2005 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generale de vibraţii;
- HG 493/12.04.2006 - privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generale de zgomot

Prevederile tuturor acestor norme se aplică cumulativ, respectarea lor nu absolvă persoanele juridice sau fizice de răspunderi pentru lipsa de prevedere şi asigurarea a oricăror altor măsuri de protecţie a muncii, adecvate condiţiilor concrete de desfăşurare a activităţii respective.

Lucrările efectuate de către personalul delegat aparţinând unei unităţi de construcţii-montaj specializate trebuie să se execute pe bază de autorizaţie de lucru, proces verbal sau ITI-PM, în conformitate cu convenţiile de lucrări încheiate, urmate de programe de lucrări între unitatea de construcţii-montaj şi unitatea de exploatare, înainte de începerea lucrărilor. Aceste convenţii trebuie să conţină:

- delimitările dintre instalaţiile în care se va lucra şi cele rămase sub tensiune;
- responsabilităţile privind măsurile de protecţie a muncii;
- obligaţiile gestionarului instalaţiei de a instrui personalul delegat asupra condiţiilor specifice de protecţie a muncii proprii instalaţiei în care urmează să se execute lucrările;
- obligaţiile reciproce la executarea lucrărilor;
- realizarea împrejmuirilor;
- respectarea zonei de lucru şi, când este cazul, condiţiile de acces a personalului;
- modul de lucru cu foc deschis;
- depozitarea materialelor;
- programe de lucrări;
- alte prevederi.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
Numele şi prenumele: GUŞPĂNESCU MIHAELA
CNP: 2710205040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201A20002
Valabilă până la data de: 21.04.2023

3.2. Norme pentru securitatea şi protecţia muncii la PIF şi exploatare de proba

Punerea în funcţiune se va face după verificările corespunzătoare, răspunzător de respectarea NPM fiind personalul de execuţie şi exploatare însărcinat în acest scop.

La recepţia lucrării se vor avea în vedere:

- PE 116/94 – Normativ de încercări şi măsurători la echipamente electrice;
- PE 003/79 – Nomenclator de verificări, încercări şi probe privind montajul, punerea în funcţiune şi darea în exploatare a instalaţiilor energetice;
- Respectarea soluţiei din documentaţia de proiectare;
- Existenţa prizelor de pământ, măsurarea rezistenţei de dispersie a acestora;
- Realizarea distanţelor normate dintre instalaţiile proiectate şi construcţiile şi alte instalaţii existente.

Se vor inscripţiona instalaţiile proiectate având în vedere următoarele prescripţii:

- HGR 971/2006
- SR ISO 3864/1:2009 – Simboluri grafice. Culori si semne de securitate. Partea 1: Principii de proiectare pentru semne de securitate in locurile de munca si in zonele publice.
- SR ISO 3864/3:2009 – Simboluri grafice. Culori si semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare simboluri grafice utilizate in semnele de securitate.
- IP-SSM-33 ed.2/2013 – "Instructiune proprie de securitate si sanatate in munca pentru Semnalizarea de securitate si/sau sanatate a instalatiilor electrice.

3.3. Masuri PSI

Proiectarea instalaţiilor s-a făcut în conformitate cu prevederile normativelor PSI în vigoare, specifice ramurii energiei electrice şi termice:

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Norme generale de aplicare a Legii 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, aprobate cu Ordinul nr.163/2007.
- PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice şi termice;
- PE 101 A/85-reed. – Normativ pentru construcţia instalaţiilor de conexiuni şi transformare cu tensiuni peste 1 kV;
- Legea 481/2004 privind protecţia civilă;

- Dispoziţii generale privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă aprobate prin ordinul M.I. 712/2005.

Pentru evitarea incendiilor se vor asigura distanţele minime de apropiere între instalaţiile proiectate şi construcţiile din apropiere.

Principalele măsuri luate sunt:

- asigurarea selectivităţii protecţiilor;
- respectarea distanţelor minime de apropiere, în plan orizontal şi vertical, între instalaţiile proiectate şi instalaţiile şi construcţiile existente şi proiectate.

Lucrările prevăzute în documentaţie respectă prevederile PSI şi nu sunt necesare norme noi.

3.4. Masuri de protecţia mediului, apei, solului şi subsolului

Instalaţiile electrice, atât cele existente, cât şi cele proiectate, nu impun luarea de măsuri speciale pentru protecţia mediului şi a apei.

Orice eveniment de mediu apărut din vina executantului în timpul lucrării va fi anunţat imediat beneficiarul, iar înlăturarea efectelor se va face pe cheltuiala executantului lucrării.

Situaţiile speciale, incidentele tehnice şi accidentele de mediu care pot determina impact semnificativ asupra mediului înconjurător, periclitând calitatea acestuia, vor fi comunicate în timp util, la beneficiar.

În timpul execuţiei lucrărilor

Pe parcursul execuţiei lucrărilor, executantul are obligaţia de a lua toate măsurile rezonabil necesare pentru a proteja mediul pe/şi în afara şantierului şi pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, proprietăţilor publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alţi factori generaţi de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat să soluţioneze orice reclamaţie rezultată din nerespectarea legislaţiei de mediu şi care se doreşte a fi întemeiată.

În vederea executării lucrărilor de construcţii în condiţii de protecţie a mediului înconjurător, executantul lucrării are obligaţia de a cunoaşte şi aplica legislaţia şi reglementările specifice cu referire la:

- Legea nr. 265/2006 de aprobare a OU 195/2005 privind protecţia mediului;
- O.U.G. nr. 195/2005 cu completările şi modificările ulterioare - privind protecţia mediului;

- H.G. 445/2009 – privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului;
- HG nr.321/2005 republicată în 2008 – privind evaluarea şi gestionarea zgomotului ambiant;
- Legea nr.211/2011 - privind regimul deşeurilor;
- HG nr.856/2002 - privind evidenta gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase.
- HG 1037/2013 - privind gestionarea deşeurilor de echipamente electrice şi electronice;
- HG 249/2015 - privind gestionarea ambalajelor şi deşeurilor de ambalaje.

Lucrările se execută fără a fi afectaţi factorii de mediu aer, apă, sol, astfel încât terenul aferent lucrărilor executate va fi redat în circuitul iniţial de folosinţă;

Se va limita la minim influenţa asupra mediului a organizărilor de şantier;

Deşeurile recuperabile de orice tip, rezultate din lucrările executate vor fi predate în baza formalităţilor de predare-primire către gestionarul obiectivului şi toate celelalte deşeuri vor fi depozitate corespunzător legislaţiei mai sus amintite;

Soluţionarea de către constructor a oricărei reclamaţii care are legătura cu problematica de protecţia mediului şi care a generat din vina constructorului.

La finalizarea lucrărilor se vor realiza lucrările de refacere a terenului şi aducerea la starea iniţială.

În timpul exploatării instalaţiilor proiectate

Instalaţiile proiectate nu produc deşeuri şi nu poluează mediul în timpul funcţionării. Personalul de exploatare are obligaţia ca în timpul lucrărilor de execuţie să ia toate masurile pentru a nu polua mediul (solul, subsolul, aerul, apele de suprafaţă şi subterane, etc.) cu materialele rezultate din procesul de muncă şi/sau al utilajelor de intervenţie.

Unitatea de exploatare va lua aceleaşi măsuri în timpul exploatării cu cele luate de constructor în timpul execuţiei.

După perioada de viaţă a instalaţiilor proiectate

La demontarea instalaţiilor, elementele rezultate vor fi transportate, în funcţie de gradul de uzură, la:

- Depozitul gestionarului în vederea recondiţionării, reutilizării şi/sau valorificării
- Locurile special amenajate pentru fiecare tip de material/deşeu

După demontare, terenul va fi eliberat şi refăcut conform legislaţiei în vigoare la data realizării lucrărilor.

Deşeuri reciclabile rezultate în perioada execuţiei lucrării se vor valorifica prin unităţi specializate în acest sens, iar cele nereciclabile se vor depozita pe platforma de depozitare a localităţii.

Ca urmare a aplicării legislaţiei şi reglementarilor de mediu, constructorul va lua toate masurile necesare de protecţie a factorilor de mediu:

a) <u>Protecţia calităţii apelor</u>

Lucrările proiectate nu necesita execuţia de reţele de alimentari cu apa, canalizare, epurare sau evacuări de ape uzate. De asemenea, nu sunt afectate stabilitatea şi funcţionalitatea lucrărilor hidrotehnice, precum şi curgerea normală a apelor de suprafaţă.

Se interzice deversarea de către constructor, în apele de suprafaţă a substanţelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.).

b) <u>Protecţia solului si subsolului</u>

Lucrările de construcţie şi organizare de şantier se vor executa cu afectarea unei suprafeţe minime de teren.

Se interzice deversarea pe sol a substanţelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.).

c) <u>Protecţia aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public</u>

În timpul execuţiei lucrărilor, constructorul va soluţiona reclamaţiile şi sesizările apărute din propria vina şi datorita nerespectării legislaţiei şi reglementarilor de mediu mai sus amintite.

Constructorul va avea în vedere ca execuţia lucrărilor să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale cailor rutiere învecinate amplasamentului lucrării.

La terminarea lucrărilor, suprafeţele de teren ocupate temporar vor fi redate prin refacerea acestora în circuitul funcţional iniţial. Constructorul are obligaţia de a preda amplasamentul către beneficiar, liber de reclamaţii sau sesizări.

d) <u>Gospodărirea substanţelor toxice si periculoase</u>

Nu este cazul.

e) <u>Gospodărirea deşeurilor</u>

Tipurile de deşeu rezultate din execuţia lucrărilor de construcţii şi în perioada de ieşire din funcţionare sunt menţionate în tabelul de mai jos:

Denumire deşeu	Cod deşeu	Eliminarea / Valorificarea deşeului
Ambalaje de hârtie şi carton	15.01.01	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Materiale plastice	17.02.03	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Cupru, bronz, alamă	17.04.01	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Aluminiu	17.04.02	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Fier, fontă, oţel	17.04.05	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Cabluri (altele decât cele de la 17.04.01)	17.04.11	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Deşeuri textile	20.01.11	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi

Constructorul asigură:

- Colectarea selectiva a deşeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcţii;
- Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deşeu rezultat (depozitare în recipiente etanşi, cutii metalice / PVC, butoaie metalice / PVC, etc.;
- Efectuarea transportului deşeurilor în condiţii de siguranţa la agenţii economici specializaţi în valorificarea deşeurilor;

Este interzisă arderea/neutralizarea şi abandonarea deşeurilor în instalaţii, respectiv neautorizate acestui scop.

f) Protecţia calităţii aerului

Utilajele şi mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespunda din punct de vedere tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustie.

g) Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor

Maşinile şi utilajele folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă cerinţelor tehnice de nivel acustic.

Având în vedere aspectele de mediu care pot apare cu ocazia executării şi exploatării lucrărilor proiectate, nu se impune monitorizarea factorilor de mediu.

h) Măsuri de protecţia mediului pe perioada execuţiei

Pe parcursul execuţiei lucrărilor, executantul are obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru a proteja mediul pe şi în afara şantierului şi pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, priorităţilor publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alţi factori generaţi de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat să soluţioneze orice reclamaţie rezultată din nerespectarea legislaţiei de mediu şi care se dovedeşte a fi întemeiată.

Constructorul este obligat sa respecte pe tot parcursul executării lucrărilor, prevederile reglementarilor în vigoare, pentru a reduce la minim impactul asupra mediului.

i) Măsuri de protecţia mediului pe perioada funcţionării

Nu sunt necesare măsuri de protecţie a mediului şi nici monitorizarea normelor de protecţie a mediului.

Instalaţiile proiectate nu produc deşeuri si nu poluează mediul în timpul funcţionării.

Personalul de exploatare are obligaţia ca în timpul lucrărilor de revizie, întreţinere, reparaţii, să ia toate masurile să nu polueze mediul (solul, subsolul, aerul, apele de suprafaţă şi subterane, etc.) cu materialele rezultate din procesul de muncă şi/sau al utilajelor de intervenţie.

Unitatea de exploatare va lua aceleaşi măsuri în timpul exploatării cu cele luate de constructor în timpul execuţiei.

j) Măsuri de protecţie a mediului post-utilizare

Deşeurile recuperabile de orice tip, vor fi predate în baza formalităţilor de predare-primire către gestionarul obiectivului şi depozitate corespunzător legislaţiilor sus amintite.

Soluţionarea de către constructor a oricărei reclamaţii care are legătura cu problematica de protecţia mediului şi care a generat din vina constructorului.

3.5. Masuri de asigurarea calităţii

Materialele incorporate vor cuprinde în documentaţia tehnică însoţitoare:

- Certificat de garanţie;
- Declaraţie de conformitate;
- Autorizaţie de comercializare;
- Specificaţii tehnice privind funcţionarea, montajul şi utilizarea echipamentelor;
- Instrucţiuni de utilizare în limba română;
- Fişe tehnice de securitate a produsului pentru produsele periculoase.

4. DIVERSE

Beneficiarul şi executantul lucrării vor anunţa proiectantul data începerii lucrărilor, pentru ca în conformitate cu prevederile legale, acesta să poată urmării modul de respectare a prevederilor proiectului.

Data începerii lucrărilor va fi anunţată tuturor unităţilor care au emis avizele şi acordurile specifice.

Documentaţia s-a elaborat conform: Ord. MF-MLPAT nr.1013/873/2001, Hotărârea nr. 28 / 09.01.2008 privind aprobarea conţinutului cadru al documentaţiilor tehnico-economice, Ord. nr. 45/2006 emis de A.N.R.E. si Procedurile Sistemului de Management Integrat de Calitate implementat la elaborator în conf. cu ISO 9001/2015 şi ISO 14001/2015 ale proiectantului, PO: Proiectare-Dezvoltare, Conţinutul documentaţiilor de proiectare.

Proiectant,
ing. Andrei IVANOV

Şef proiect
ing. Petrica STAN

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: LUSPINESCU MIHAELA
CNP: 2710108040011
Verificator de calitate de instalații electrice
Autorizația nr. 20182902
Valabilă pânăla data de 21.04.2023

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII DE EXECUTIE PRIVIND LUCRARILE ÎN FAZE DETERMINANTE

Obiectivul de investiţie	Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacau **Faza PTh**
Obiectul	**RETELE ELECTRICE**
Beneficiar:	**COMUNA PÂRGĂREŞTI**
Proiectant de Specialitate	**SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL**
Categoria de importanţă	**"D"**
Clasa de importanţă	**IV – P 100/06**

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea în construcţii şi a normelor si normativelor tehnice in vigoare se stabileste de comun accord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor pe santier:

Nr. crt.	Lucrarea ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documente scrise	Documentul care se incheie (PVTL, PVLA, PVRC, BV, CC, PVFD)	Participanti la control	Nr. si data actului incheiat
1	Predare primire amplasament	PV / OI	B+E+P	
2	Echipare stâlpi	Proces verbal	B+E+P	

B - Beneficiar E – Executant P - Proiectant

Beneficiar,
COMUNA PÂRGĂREŞTI

Executant,

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Diriginte de santier,

Breviar de calcul

a) *Ci* = consumul iniţial anual de energie în iluminat public (kWh/an) - consumul calculat după formula:

***Ci = Pie* x 4150,**

unde,

- *Pie* = puterea totală instalată a corpurilor de iluminat existente cuprinse în proiect (în kW),
- 4150 = numărul mediu de ore de funcţionare a corpurilor de iluminat

b) *Pie* = puterea totală instalată a corpurilor de iluminat existente

(Pie) = (Pne + Pbe) x nr. de corpuri de iluminat existente,

unde,

- *Pne = puterea nominală a surselor de iluminat existente,*
- *Pbe = puterea balastului (pentru corpurile de iluminat cu balast). Puterea balastului va fi, în acest caz, maximum 15% din puterea nominală a surselor de iluminat existente;*

c) *Cf* = consum final anual de energie electrică în iluminat public, consum calculat după formula:

***Pin* x 4150 x nr. de corpuri de iluminat propuse a fi înlocuite şi completate prin proiect,**

Unde,

- *Pin = puterea totală instalată a corpurilor de iluminat nou montate (kW),*
- *4150 = numărul mediu de ore de funcţionare a corpurilor de iluminat;*

Notă: Pin = (Pnn+Pbn), unde:

- *Pin (kW) = puterea totală instalată a corpurilor de iluminat nou montate,*
- *Pnn (kW) = puterea totală nominală a surselor de lumină ale corpurilor de iluminat nou montate,*
- *Pbn (kW) = puterea totală a aparatajului de comandă ale corpurilor de iluminat nou montate (cuprinzând aparataj de alimentare si control ale surselor).*

d) *Een* = economie de energie (%) - procentul rezultat din raportul consumului iniţial anual de energie în iluminatul public (kWh/an), calculat după formula:

***Een = (Ci-Cf)/Ci* x 100;**

Calculul Consumului iniţial este centralizată în următorul tabel:

Corpuri iluminat existente [buc]	Putere nominala corp il. (Pne) [W/buc]	Putere nominala sistem [kW]	Pierderi corp il. (Pbe) [15%]	Total putere sistem [kW]	Ore de functionare anual	Consum initial anual de energie Ci [kWh/an]
250	55	13,75	2,06	15,81	4150	65.621,88
150	65	9,75	1,95	11,70	4150	48.555,00
400		23,50	4,01	27,51		114.176,88

Calculul Consumului final (după investiţie) este realizată în următorul tabel

Corpuri iluminat propuse [buc]	Putere nom. corp il. (Pnn) [W/buc]	Putere nom. sistem [kW]	Pierderi corp il. (Pbn) [5%]	Total putere consum. [kW]	Ore de functi. fara dimare	Energie consumata annual fara dimare [kWh/an]	Ore de functi. cu dimare	Energie consumata anual cu dimare [kWh/an]	Total energie consumata anual [kWh/an]
250	30	7,50	0,38	7,88	1660	13.072,50	2490	9.804,38	22.876,88
150	45	6,75	0,34	7,09	1660	11.765,25	2490	8.823,94	20.589,19
400		14,25	0,71	14,96		24.837,75		18.628,31	43.466,06

Calculul economiei de energie este:

$$Een = (Ci-Cf)/Ci \times 100$$

$$Een = (114176,88-43466,06)/114176,88x100$$

$$Een = 61,93\%$$

Prin aplicarea măsurilor propuse de înlocuire a corpurilor de iluminat existente prin altele echipate cu lămpi în tehnologie LED, consumul de energie electrică se reduce cu 70.710,81 kWh/an, respectiv 61,93%.

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

$E_{CO2} = Een \times fCO_2$

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

Proiectant,
ing. Andrei IVANOV

Şef proiect
ing. Petrica STAN

CAIET DE SARCINI

1. DATE GENERALE

1.1.Denumirea obiectivului de investiţii

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

1.2.Amplasamentul

- Localitatea Pârâu Bochi, comuna Pârgăreşti, jud. Bacău
- Localitatea Pârgăreşti, comuna Pârgăreşti, jud. Bacău
- Localitatea Satu Nou, comuna Pârgăreşti, jud. Bacău
- Localitatea Bahna, comuna Pârgăreşti, jud. Bacău

Prezentul caiet de sarcini detaliaza modul de execuţie a lucrărilor pentru montarea montarea corpurilor de iluminat public nou proiectate.

Totodată, prezentul caiet de sarcini precizează actele normative (standarde, normative, proiecte tip, prescripţii şi instrucţiuni) ce trebuie respectate la execuţia lucrărilor sau care stabilesc condiţiile de calitate ale materialelor sau echipamentelor necesare.

Prezentul Caiet de sarcini face parte integranta din documentatia pentru elaborarea si prezentarea ofertei si constituie ansamblul cerintelor pe baza carora se elaboreaza de catre fiecare operator economic oferta tehnica si financiara. Cerintele prezentate in caietul de sarcini sunt obligatorii.

Orice referire la marci, denumiri, branduri se va interpreta cu mentiunea "sau echivalent".

Prezenta investitie se deruleaza in cadrul **„Programului privind creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public"**.

Scopul Programului îl reprezintă îmbunătăţirea calităţii mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin utilizarea unor corpuri de iluminat cu LED care să determine o eficienţă energetică ridicată.

Obiectul Programului vizează modernizarea sistemelor de iluminat public prin înlocuirea corpurilor de iluminat având un consum ridicat de energie electrică cu corpuri de iluminat cu LED, precum şi achiziţionarea şi instalarea sistemelor de telegestiune care permit reglarea fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiţii.

Utilizarea corpurilor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de intretinere, deoarece nu mai este necesara inlocuirea periodica a sursei de lumina, singurele interventii necesare fiind pentru curatarea periodica a partii optice (care trebuia facuta si in cazul corpurilor clasice) si eventualele interventii la sistemul de alimentare cu energie electrica.

In rezumat, argumentele in favoarea deciziei de modernizare a iluminatului public sunt:

- cresterea sentimentului de siguranta.
- confort si orientare sporite.
- diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric.
- aparitia si cresterea sentimentului de apartenenta la comunitatea locala.
- redarea personalitatii localitatii prin infrumusetare cu ajutorul luminii.
- continuarea activitatii oamenilor in zona de dincolo de apusul soarelui.
- incurajarea produsului comercial si turistic.
- favorizarea si atragerea investitiilor.

Solutiile adoptate prin actualul proiect prevad urmatoarele elemente ce trebuie indeplinite :

- inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu LED confectionate din materiale ecologice (aluminiu) si care la sfarsitul duratei de viata se pot recicla

Rezultatele urmarite a fi atinse in urma implementarii contractului:

- modernizarea şi eficientizarea sistemului de iluminat public
- ameliorarea securităţii, siguranţei şi confortului cetăţenilor pe timp de noapte, prin aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative şi calitative din prescripţiile naţionale şi internaţionale
- reduceri considerabile ale consumului de energie electrică şi bineînţeles reducerea cheltuielilor pentru menţinerea sistemului de iluminat public

Ordinea de executare a lucrarilor:

a. Demontarea corpurilor şi a sistemelor de prindere existente
b. Echiparea stâlpilor cu sisteme de prindere şi corpuri noi de iluminat
c. Se fac legăturile necesare
d. Se testează circuitele
e. Se testează tot sistemul

2. NORMATIVE SI STANDARDE

- Normativ I7-2011 pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiior electrice aferente cladirilor, incluzând prescripţiile tehnice departamentale şi STAS-urile indicate în anexa acestuia.

- Ordin 38 NTE 007/08/00 pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice.
- Normativ I18-1-01 si I18/2-02 pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor interioare de telecomunicaţii în clădirile civile şi industriale.
- Normativ C56 pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţiilor aferente.
- Norme republicane specifice de protecţia muncii cap. VIII, "Tehnica securităţii muncii privind instalaţiile şi echipamentele electrice".

Normele si prescriptiile în vigoare, respectate în cadrul documentaţiei:

- PE 102 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de conexiuni si distributie cu tensiuni pana la 1000Vca;
- Ordin 38 NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- PE 124 Normativ privind alimentarea cu energie electrica a consumatonlor industriali si similari;
- PE 134 Normativ privind metodologia de calcul a curentilor de scurt-circuit in retelele electrice;
- PE 135-91 Instructiuni pentru dimensionarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice;
- C 56 Normativ pentru verificarea calitatii liucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
- SR CEI 364-1÷7 Instalatiile electrice ale cladirilor. Domenii de aplicare, obiect, principii fundamentale, definitii, asigurarea securitatii, verificari;
- SR CE 598-2-22 Corpuri de iluminat. Conditii tehnice speciale;
- SR 12294 Iluminatul artificial. Iluminatul de siguranta;
- STAS 12604 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generate;
- STAS 12604/4 Instalatii electrice fixe. Prescriptii;
- STAS 12604/5 Prescriptii de proiectare, executie si verificare;
- SR EN 61439-1 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1 :Reguli generale
- SR EN 61439-1 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 2 : Ansambluri de aparataj de putere
- Legea 10/1995 Legea privind calitatea în construcţii
- Legea 50/1991 cu completarile ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii
- Legea 123/2007 Privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare şi mobile

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: BUSPINESCU MIHAELA
CNP: 2710505040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 20180102
Valabilă până la data de 21.04.2023

3. CONDITII CLIMATICE SI FENOMENE NATURALE

Instalatiile proiectate sunt amplasate in zona meteorologica "B", conform NTE 003/04/00, care are urmatoarele conditii climato-meteorologice:

- temperatura mediului ambiant: maxim + 40^0 C si minim - 30^0 C;

- temperatura medie : + 15^0 C;
- factor poluant: praful;
- presiunea dinamica de baza: 42 daN/mp;
- grosimea stratului de chiciură: 22 mm.

Caracteristicile geofizice ale terenului:

- ✓ Categoria de importanta: D conform HG 766 – 1997;
- ✓ clasa de importanta IV, conform P100/06 si STAS 10100/20 – 1975;
- ✓ Categoria de pericol de incendiu: C2 (CA2b) – dificil inflamabile, Gradul de rezistenţă la foc: II (Cf. P118/1999);

4. CONDITII TEHNICE

Tipul consumatorilor:

- ✓ corpuri de iluminat;
- ✓ echipamente electrice;

Principalele utilaje si echipamente de dotare a instalatiilor proiectate

Toate materialele şi echipamentele utilizate vor fi acceptate de catre BENEFICIAR si vor fi marcate cu marcajul de conformitate de securitate „CE".

Beneficiarul are obligatia ca prin contractele incheiate cu furnizorii de servicii si lucrari sa solicite atestatele ANRE C1A şi C2A.

Asigurarea materialelor se face de la distribuitori autorizati. Acestea vor trebui sa fie insotite de:

- ✘ certificat de calitate;
- ✘ certificat de garantie;
- ✘ buletin de incercari;
- ✘ certificat de conformitate;
- ✘ declaratie de conformitate;
- ✘ marca de certificare a conformitatii cu standardele romane obligatorii sau marcajul CE de conformitate cu directivele europene;
- ✘ instructiuni de montaj, punere in functiune, exploatare si intretinere, in limba romana.

In documentele de insotire se va preciza de catre producator daca se utilizeaza substante si preparate chimice periculoase in conditiile prevazute de legislatie. Pentru aceasta categorie de produse se va solicita fisa tehnica de securitate, care trebuie sa contina toate informatiile necesare pentru asigura protectia omului si a mediului inconjurator.

5. OBIECTUL CONTRACTULUI

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.

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

Măsurile recomandate de către auditor constau în înlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat tip LED, cu caracteristici tehnice ridicate, cu puteri de 30W şi 45W, în funcţie de zona în care vor fi montate. Corpurile LED trebuie să aibă un randament

minim de 160lm/W (eficienta luminoasa la nivelul aparatului de iluminat de minim 160lm/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 şi un sistem de reglare al fluxului luminos astfel încât acesta să poată fi diminuat în funcţie de perioada din noapte până la 100 % din puterea lui iniţială.

Principalele lucrări ce vor fi executate in cadrul contractului sunt:

- Preluarea amplasamentului
- Încheierea convenţiei de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenţia în reţelele electrice existente
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente
- Demontarea consolelor vechi
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi
- Demontarea clemelor de legatură vechi
- Montarea aparatelor de iluminat stradal cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic si luminotehnic (eficienta luminoasa - la nivel de sursa luminoasa LED (de minim 172lm/W), - la nivel de aparat/corp de iluminat de minim 160lm/W) cu eficienta in timp (menţinerea fluxului luminos)), având acelaşi grad de protecţie al întregului ansamblu (gradul de protecţie a aparatului de iluminat stradal) cu gradul de protecţie al driverului, rezistenţa la impact IK10, pe toţi stâlpii existenţi, repartizate pe categorii de putere.
- Montarea de console de susţinere a aparatelor de iluminat cu LED.
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul sistemelor prindere de tip colier.
- Realizarea legăturii electrice în reţeaua existentă de joasă tensiune a iluminatului public utilizând cleme de derivaţie tip CDD.
- Realizarea legăturii electrice dintre corpul de iluminat si conductorul folosit pentru conectarea la corpului în reţeaua existentă de joasă tensiune a iluminatului public cu conector rapid impermeabil rotund minim IP67 pentru a nu se deschide aparatul de iluminat la montaj (conector echipat la interior cu conector cu eliberare rapida cu grad

inalt de protecţie, asamblare: tip fir la fir (fără cablu), fir la placă - conector 3 poli pentru doza 0,08 - 2,5mm).

- Verificări şi măsurători electrice, mecanice si luminotehnici pentru corespondenţa cu datele din proiectul de execuţie.
- Punere în funcţiune a instalaţiilor şi echipamentelor noi montate.

Durata contractului este de 12 de luni. La perioada contractuala se adaugă perioada de garanţie de minim 120 de luni (10 ani) pentru corpurile de iluminat şi începe de la data semnării procesului verbal de recepţie la terminarea lucrărilor.

Durata contractului se prelungeşte pana la data finalizării obiectivului de investiţii, fără costuri suplimentare.

Momentul în derularea Contractului in care lucrările se considera finalizate este momentul in care toate cerinţele Beneficiarului sunt îndeplinite.

Ataşat propunerii tehnice, ofertanţii vor prezenta declaraţia (model propriu) din care sa reiasă cel puţin:

- durata garanţiei acordate

- condiţiile proprii de acordare a garanţiei, avand in vedere ca intretinerea constructiei nu intra in responsabilitatea Antreprenorului/Contractantului

- duratele de remediere/reparaţie a defectelor constatate in executie in raport cu perioada pana la care sunt prevăzute reparaţiile in norme tehnice

6. CERINŢE PRIVIND ORGANIZAREA

Executantul trebuie sa dispună de personal calificat cu competenţe şi experienţă dovedite, capabil să ducă la bun sfârşit sarcinile definite prin prezentul document, astfel încât, în final, să se obţină îndeplinirea obiectivului general al contractului, în condiţiile respectării cerinţelor de calitate, a termenelor stabilite şi a încadrării în buget.

In vederea executarii lucrarilor, Executantul trebuie sa fie atestati ANRE minim C2A, conform Ordinului ANRE nr. 45/2016.

Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 9001:2015/ISO 9001:2015, SR EN ISO 14001:2015/ISO 14001:2015, SR EN ISO 45001:2018/ISO 45001:2018, SR EN ISO/IEC 27001:2018 sau echivalent - valabil la data depunerii ofertelor.

7. CERINŢE MINIMALE PRIVIND ECHIPAMENTELE

Cerintele tehnice exprimate in cadrul prezentului capitol reprezinta cerinte minime referitoare la caracteristicile/capabilitatile functionale ale solutiilor/echipamentelor utilizate.

Toate cerintele descrise in prezentul Caiet de sarcini sunt obligatorii.

Echipamentele puse in opera vor respecta caracteristicile minime solicitate prin Proiectul tehnic, sintetizate in Formularele - fise tehnice anexate acestuia.

Echipamentele puse in opera vor fi insotite de documentatia solicitata pentru atestarea conformitatii echipamentelor cu cerintele minimale in conformitate cu cerintele si caracteristicile declarate in propunerea tehnica.

Echipamentele puse in opera nu pot sa difere fata de echipamentele ofertate in cadrul atribuirii lucrarii.

8. MATERIALE UTILIZATE

Executantul va prezenta fisele tehnice pentru materialele care intentioneaza sa le foloseasca in instalatie. Aprovizionarea acestora se va efectua dupa aprobarea lor de catre beneficiar.

8.1.Conductoare utilizate:

Cablurile pentru instalaţiile de iluminat şi forţă prevăzute din cupru (conform reglementărilor din 17-2011 şi NP099-2004 NP-062/2002) vor respecta standardele de calitate româneşti în vigoare şi în primul rând SR CEI 189-1.

Rigiditatea dielectrică 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. In majoritatea cazurilor se consideră tensiunea maximă de 1,2 kV.

8.2.Caracteristicile tehnice minime corpului de iluminat de 30 W

Specificatii tehnice minime impuse prin caietul de sarcini	**Corespondenta propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini**	**Document pagina**
Parametrii tehnici si functionali		
CORPURI DE ILUMINAT Corpurile de iluminat care vor fi folosite pentru reabilitarea		

iluminatului public vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime: • Corpul / carcasa aparatelor de iluminat se va realiza din aliaj pe baza de aluminiu turnat sub presiune cu un design optimizat pentru a avea o excelentă disipare a căldurii, caracterizat de o structura compacta, vopsit in camp electrostatic. • Posibilitatea realizarii produsului in mai multe variante (in functie de numarul de led-uri). • Putere instalata: 30W. • Eficienta luminoasa: la nivel de sursa luminoasa LED de minim 172lm/W, la nivel de aparat/corp de iluminat de minim 160lm/W. • Grad de protectie al corpului de iluminat: acelasi grad de protectie al intregului ansamblu (gradul de protectie a aparatului de iluminat stradal) cu gradul de protectie al driverului (IP67). • Rezistenta la soc minim (impact): min.IK10. • Protectie impotriva electrocutarii Clasa I. • Tensiune de alimentare: 202-254Vca / 47-63Hz. • Functionare la fluctuatii de tensiune: 85...305Vca / 45...66Hz. • Protectie la supratensiuni a intregului sistem (protectie contra descarcarilor atmosferice): min.10KV. • Pentru aspectul estetic al iluminatului public precum si facilitarea interventiilor de ordin tehnic se solicita punerea la dispozitia beneficiarului a unui singur corp de iluminat disponibil in diferite clase de marimi (h x L x l): (tip 1: max. 525x230x112 mm, tip 2: max. 755x320x130 mm, tip 3: max. 900x385x170 mm). • Acces facil la compartimentul optic si aparataj. • Subansamblu aparataj: amovibil. • Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate. • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticla clara, plana, securizata de minim 8mm. • Compartimentul accesorii electrice nu trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizarea de scule (pentru impiedicarea interventiilor persoanelor neautorizate). • Nu se accepta inchideri ale compartimentului accesorii electrice de tip „clema". Compartimentul accesorii electrice va fi inchis cu suruburi de inalta rezistenta cu garnitura de etanseizare la apa realizata din silicon. • Compartimentul accesorii electrice nu va fi prevazut cu dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „Deschis". Interventiile nu se vor desfasura on-site. • Distribuția luminoasa va fi de tip stradal cu sistem optic special conceput pentru a îndeplini cerințele standardului SR EN 13201 pentru iluminat (sau standard echivalent - atât proiectantul cât și executantul vor face dovada deținerii 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).

- Posibilitatea reglajului fluxului luminos: (0-10V), Dali – in conformitate cu scenarii prestabilite sau automatizare.
- Compartimentul optic nu trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizarea de scule (pentru impiedicarea interventiilor persoanelor neautorizate).
- Fiecare dintre LED-uri va avea asociata lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa.
- Placa LED trebuie sa contina maxim 36 LED-uri (pentru corpul de iluminat stradal cu puterea activă [W] de maxim 30W).
- Placa LED va fi amovibila, pentru a permite schimbarea acesteia.
- Placa LED va fi fixata direct pe carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea rol si de radiator.
- Alimentarea placii LED nu trebuie sa fie facuta prin conectori rapizi.

CERTIFICARI LED

- Declarație de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului
- Distributia luminoasa: posibilitatea echiparii cu module optice mixte cu distributie simetrica sau asimetrica in functie de particularitatile proiectului: (55^0x135^0, 65^0x145^0, 70^0x140^0,70^0x155^0, 85^0x160^0, 90^0x150^0, 90^0x160^0, 100^0x160^0, 60^0, 90^0, 120^0).
- Lentila: Modul 2x3 realizat din policarbonat (se vor folosi maxim 6 module 2x3, cu posibilitatea echiparii mixte cu module optice cu distributie simetrica sau asimetrica in functie de particularitatile proiectului).
- Echipare cu led-uri specializate pentru iluminatul rutier pentru iluminatul rutier/stradal (protectie pentru utilizarea in conditii de utilizare exterioare, directionare specifica a fluxului luminos).
- Functionalitate CLO (mentinerea unui flux luminos constant de-a lungul intregii durate de viata).
- Echipat cu aparataj (sursa de alimentare electronica) specializata pentru iluminatul stradal in conformitate cu normativele specifice.
- Managementul termic se va realiza prin utilizarea de striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului.
- Posibilitatea de echipare la partea superioara cu senzori (ex.:fotocelula).
- Nu se accepta conector de tip baioneta in interiorul compartimentului accesorii electrice. Se vor folosi doar conectori cu eliberare rapida cu grad inalt de protectie (Tip conector: cu eliberare rapida, Montare electrica: borna cu arc, Versiune conector: cu maneta, Tensiune nominala: 400V, Curent nominal: 32A, Numar terminale: 2 sau 3 (dupa caz), Sectiune cablu: pana la

2,5mm²). • Aparatul se va livra pre-cablat din fabrica cu cablu exterior cu conector rapid impermeabil rotund minim IP67 pentru a nu se deschide aparatul de iluminat la montaj (conector echipat la interior cu conector cu eliberare rapida cu grad inalt de protectie, asamblare: tip fir la fir (fără cablu), fir la placă - conector 3 poli, sectiune cablu pana la 2,5mm²). • Sistem de montare pe stalp din capatul carcasei sa permita montarea in consola, pe teava de Φ50mm. • Sistemul de montaj trebuie sa fie parte integranta din corpul de iluminat pentru pastrarea in timp a pozitiei de montaj initiale (pentru a fi asigurata conformitatea cu parametrii luminotehnici initiali) nu se accepta ca sistemul de montaj sa permita inclinare ajustabila (variatie de unghi). Unghiul initial este stabilit prin proiectul luminotehnic si a fost considerat ca si montaj pe consola. • Pentru montarea in varf de stalp cu inclinare ajustabila se va folosi sistem de montaj de tip stut cu indexare 0-90°. • Conditii de functionare la temperaturi ambientale situate intre: -40°C...+ 55°C. • Posibilitatea functionarii in conditii de umiditate relativa: 10~90% (fara condensare). • Posibilitatea functionarii in conditii de temperatura de pana la 90 °C. • Conformitate cu standardele pentru corpurile de iluminat SR EN 60598-1, SR EN 60598-2-3, SR EN 62031 (sau standarde echivalente). • Conformitate cu Directivele Europene: Directiva de Joasa Tensiune, Directiva de Compatibilitate Electromagnetica, Directiva RoHS, Directiva DEEE. • Compatibil pentru utilizarea in sisteme de telemanagement a iluminatului public (street light control): interfata utilizator a sistemului va permite aprinderea/ stingerea si reducerea fluxului luminos al corpurilor de iluminat, individual sau pe grupuri logice; programarea si reprogramarea facila a profilelor de functionare a acestora (aprins/stins, nivel de dimming), pentru paliere orare diferite. • Se va asigura garantie pentru corpul de iluminat in conditii normale de functionare si exploatare de minim 10 ani (oferita de producator).		
SURSE DE ALIMENTARE ELECTRONICE (DRIVER) • Sursa de alimentare specializata: pentru aplicatii outdoor de tip stradal sau urban. • Factor de putere: ≥ 0.95. • Tensiune de alimentare: 202-254Vac / 47-63Hz. • Functionare la fluctuatii de tensiune: 85...305Vac / 45...66Hz. • Distorsiuni armonice (THD): Max. 10%		

• Curent iesire: 70-1050mA. • Curent nominal de funcţionare / Default output current: = 700 mA. • Metoda de reglaj: constantă de curent. • Tensiune de iesire: 21...57 Vdc. • Tensiune maxima de ieşire: max. 100Vcc. • Curent de ieşire minim programabil: 300 mA. • Curent de ieşire minim dimabil: 70 mA. • Toleranţă curent ieşire: ± 5 %. • Defazaj curent la ieşire LF: ≤ 4%. • Defazaj curent la ieşire HF: ≤ 15 %. • Putere la ieşire: 2...40 W. • Reglajul curentului nominal se realizează prin intermediul NFC. • Programare rapidă fără alimentare la tensiunea de la reţea prin intermediul NFC. • Metoda de control: 1-10V. • Interval de dimare: 10...100%. • Grad de protecţie sursa de alimentare electronica: IP67. • Nivel izolaţie: Class I. • Protecţie la supratensiuni a driverului: pana la 10 kV. • Temperatura de funcţionare: -40…+55 °C. • Funcţionare în condiţii de umiditate relativa: 10–90% (fără condensare). • Temperatura carcasei: 80 °C. • Temperatura maxima a carcasei: 90 °C. • Plaja de temperatura pentru carcasă: -40…+80 °C. • Condiţii de păstrare în umiditate relativă: 5–95% (fără condensare). • Condensare: nu este permisă. • Protecţie la vibraţii si umiditate. • Functionalitati integrate menite sa permita setarea a diverse scenarii de management termic (protectie in cazul conditiilor de operare limita: ex. supra-temperaturi). • Protecţie la supraîncălzire, cu revenire la parametri iniţiali. • Protecţie la suprasarcină, cu revenire la parametri iniţiali. • Protecţie la scurt circuit, cu revenire la parametri iniţiali. • Permite implementarea unor scenarii automate de control al iluminatului fără a apela la o infrastructura de control externă, sistemul de control integrat în sursa de alimentare va conţine un ceas astronomic (minim 5 niveluri independente de dimare (dimming)). • Funcţie de dimming: programare în funcţie de ora de aprindere sau programarea iluminatului în funcţie de orele de răsărit şi apus. • Programare facila fără conexiune directă: interfeţe wireless NFC, echipamente tip cititor (ex. cititor NFC versiune portabila, cititor NFC versiune desktop, scaner NFC) - cititoarele NFC permit funcţionarea rapidă, fără cablu, fără o sursă de alimentare.		

Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DRĂGĂNESCU MIHAELA
CNP: 1710304040014
Verificator în domeniul instalațiilor electrice
Autorizația nr. 201450022
Valabilă până la data de 21.08.2023

• Software care sa permită programarea, 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. • Driverele LED permit configurarea prin setarea parametrilor individuali precum curentul de ieşire, intensitatea luminoasă, ieşirea constantă a fluxului luminos. • Driverele LED sunt protejate printr-un sistem de parole pe mai multe niveluri, ce permite blocarea modificărilor neautorizate. • După setarea unui program de funcţionare software-ul permite exportarea setărilor într-un fişier criptat ce poate fi doar implementat în producţie, astfel încât să fie evitate erorile de parametrizare atât în cadrul montajului cât şi în cazul mentenanţei, fără aprobarea unui tehnician specialist. • 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 defect, scurtând astfel 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, profilul temperaturii, orele de funcţionare şi mai mulţi parametri de diagnostic stocaţi în driver, ce pot fi interpretaţi de un tehnician specialist. • Compatibil cu gestionarea inteligentă, permiţând reglarea fluxului luminos, modificarea timpilor de funcţionare sau nivelului de luminozitate. • Permite funcţia de citire şi scriere a setărilor astfel încât setările corpului de iluminat original pot fi transferate cu uşurinţă la cel nou în câteva secunde. • Folosind un sistem de parole flexibil, pe nivele, producătorul de corpuri de iluminat poate proteja driverele LED împotriva modificărilor neautorizate sau poate permite realizarea de modificări într-un interval predefinit. • Prin cadrul softului de programare driverul trebuie sa permită programare personalizată şi diferită faţă de programul zilnic obişnuit pentru zile dedicate (zilele comunei, revelion, sărbători legale). • Software-ul trebuie să permită modificarea fluxului luminos conform unor scenarii prestabilite: min.10% (până la 100%) şi să ofere posibilitatea programării flexibile la diverşi parametrii electrici şi luminotehnici la locaţia site-ului. • Funcţia CLO (menţinerea unui flux luminos constant de-a lungul întregii durate de viaţă) trebuie să permită parametrizarea corpurilor de iluminat astfel încât acesta		

să funcţioneze la parametri impuşi. • Eficacitate şi durată de viaţă / fiabilitate ridicată: durată de 50.000 ore la tc = 80 °C. • Cicluri de comutare înainte de eşec: >100.000. **CERTIFICARI** • Declaraţie de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului care sa ateste: • Low Voltage Directive (LVD) 2014/30/EU - EN 61347-1:2015 - EN 61347-2-13:2014+A1:2017 • Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU - EN 55015:2013+A1:2015 - EN 61000-3-2:2014 - EN 61000-3-3:2013 - EN 61547:2009 • EcoDesign requirements for energy-related products Directive (ErP), 2009/125/EC and applicable Implementing Mesures • Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrica land electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU - EN 50581:2012		
SURSE / LAMPI UTILIZATE (MODUL LED) • Modul LED: max.36pcs./maxim 6 module (sistem modular - modul 2x3 - pentru corpul de iluminat stradal cu puterea activă [W] de maxim 30W. • LED: SMD epoxy package with silicone lens / SMD - abreviere pentru Montat-Surface-Dispozitiv Light-Emitting Diode. • Robustete la coroziune: superioara (rezistenta la sulful atmosferic). • Temperatura de culoare: posibilitatea livrarii in intervalul: 2700 K - 6500 K (white). • Temperatura de culoare solicitata: 4000K (Correlated color temperature is hot targeted at T_j=85°C). • Indice de redare a culorii CRI: min. 70. • Flux luminos: min. 580 lm@4000K, 25°C (min.580 … max.675). • Eficacitate luminoasa: min.172 lm/W@4000K, T_j =25°C. • Temperatura maxima pe jonctiune: 125 °C. • Temperatura de operare: maxim 105 °C. • Temperatura in mod inactiv: -40…+105 °C. • Caracteristicile profilului: Preheat Minimum Temperature (Tsmin): 150°C. Preheat Maximum Temperature (Tsmax): 200°C. Preheat Time (tsmin to tsmax): 60 to 180 seconds. Ramp-Up Rate (TL to Tp): 3°C / second maximum. Liquidous Temperature (TL): 217°C. Time Maintained Above Temperature TL (tL): 60 to 150 seconds.		

Peak / Classification Temperature (Tp): 260°C. Time Within 5°C of Actual Peak Temperature (tp): 20 to 40 seconds. Ramp-Down Rate (Tp to TL): 6°C / second maximum. Time 25°C to Peak Temperature: 8 minutes maximum. • Mentinerea fluxului luminos: se solicita "Test Report" pus la dispozitie de producator - rezultate confirmate prin teste in concordanta cu standardul LM-79, LM-80 (raportul de viata al fluxului luminos prin utilizarea datelor de depreciere a lumenului conform standardului). • 3- and 5-step MacAdam ellipse color bin definitions for LED at test current, hot-color targeted at T_j=85°C. Nominal CCT: 4000K. Color Space: Single 3-step MacAdam ellipse. Center Point (cx, cy): (0.3818, 0.3797). Major Axis, a: 0.00939. Minor Axis, b: 0.00402. Ellipse Rotation Angle, θ: 53.72°. Color Space: Single 5-step MacAdam ellipse. Center Point (cx, cy): (0.3818, 0.3797). Major Axis, a: 0.01565. Minor Axis, b: 0.00670. Ellipse Rotation Angle, θ: 53.72°. • Certificari: RoHS Directive 2011/65/EU, REACH Regulation (EC) 1907/2006.		
SISTEM OPTIC • 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). • Distributia luminoasa: posibilitatea echiparii cu sistem optic cu distributie simetrica sau asimetrica in functie de particularitatile proiectului (55^0x135^0, 65^0x145^0, 70^0x140^0,70^0x155^0, 85^0x160^0, 90^0x150^0, 90^0x160^0, 100^0x160^0, 60^0, 90^0, 120^0).		

GARANTIE SI CONDITII DE SERVISARE • Garanţie corp iluminat: minim 10 ani din momentul punerii în funcţiune (oferita de producator). • Garanţie lucrări montaj: minim 5 ani din momentul punerii în funcţiune. • Operatorii economici participanti la procedura trebuie sa fie legal inregistrati si autorizati pentru domeniile specifice proiectului (sa aiba obiectul de activitate corespunzator exercitarii activitatii profesionale pentru indeplinirea contractului ce face obiectul prezentei proceduri). Cod CAEN obligatoriu autorizat in domeniile de activitate: 4652 - Comert cu ridicata de componente electronice si de telecomunicatii, 4321 - Lucrari de instalatii electrice. • Operatorii economici participanti la procedura trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 9001 sau echivalent - valabil la data depunerii ofertelor. • Operatorii economici participanti la procedura trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 14001 sau echivalent - valabil la data depunerii ofertelor. • Operatorii economici participanti la procedura trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 45001 sau echivalent - valabil la data depunerii ofertelor. • Operatorii economici participanti la procedura trebuie sa detina atestare A.N.R.E. pentru dovedirea asigurarii personalului calificat angajat cu C.I.M in cadrul societatii ofertante. Se solicită copie dupa Licenta A.N.R.E. (Minim Atestat tip „C2B") In cazul unei asocieri, solicitantul - liderul va trebui sa fie licentiat A.N.R.E. Se va atasa extras, copii ale diplomelor de studiu/calificare precum si copii ale legitimatiilor de electrician autorizat. • In perioada garanţiei nu există costuri suplimentare pentru schimbare / înlocuire / reparaţie, decât în cazul în care nu au fost respectate normele de exploatare a bunului achiziţionat, sau din alte cauze naturale ce nu sunt cuprinse în certificatul de garanţie (excepţie fac cheltuielile de transport ale echipei de intervenţie).		
SERVICE POSTGARANTIE • Perioada minima: 5 ani • Timp maxim de interventie: 48 ore, la sediul beneficiarului.		

• CERTIFICARI la nivel de corp de iluminat: • Corp de iluminat cu certificare ENEC. • Rapoarte de testare conform EN 60598-2-3:2003+A1:2011, EN 60598-1:2015+A1:2018, EN 62262:2002. • Corp de iluminat cu certificare CE-LVD. • Rapoarte de testare conform EN 60598-1:2015+A1, EN 60598-2-3:2003+A1, EN 62493:2015, EN 62471:2008. • LM-79-08 (oferit de producător) cu indicarea clara a corespondentei cu modelul de corp de iluminat ofertat (se solicita dovedirea urmatorilor parametrii: la nivel de aparat/corp de iluminat de minim 160lm/W, factor de putere minim 0.95, indice de redare a culorilor RA70, CCT (K) temperatura de culoare 4000K. • Testare grad de protecție IP67, se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 60598-1:2015 + A1:2018 (Cap. 9.2.2 test pătrundere praf (IP6X), Cap. 9.2.3 test infiltrare apa (IPX7)). • Testare grad de rezistenta IK10, se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 62262:2002 (Metoda de testare a presiunii cu bila conform IEC/EN 60695-10-2, Testarea conductoarelor pentru rezistenta la foc conform IEC/EN 60695-2-10, Test la impact conform IEC 62262, testare realizata in laboratoare privind imparțialitatea si funcționarea laboratoarelor conform ISO/IEC 17025). • Se solicită prezentarea de rapoarte care să ateste proiecția duratei de viață a întreținerii luminii conform IES TM-21-11 (se solicită menținerea la nivelul de mimim 99% la 6000 ore, 89% la 50000 ore și 79% la 100000 ore, nivele calculate prin metoda IES TM-21-11). • Se va prezenta raport de testare LM-80 ținând cont de metoda de calcul TM-21-11, atribuit către ofertant. • Criterii de siguranța in exploatare a echipamentelor (se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 60598-1, EN 62471, IEC TR 62778, EN IEC 62031 • Declarația CIE privind pericolul de lumină albastră (se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform IEC TR 62778:2014) - Siguranța fotobiologică a lămpilor și sistemelor de lămpi publicată ca IEC 62471. • Se solicită prezentarea de rapoarte care să ateste conformitatea cu: REGULATION (EU) 2017/1369, COMMISSION REGULATION (EU) 2019/2020, COMMISION DELEGATED REGULATION (EU) 2019/2015, COMMISION DELEGATED REGULATION (EU) 2021/340, COMMISION DELEGATED REGULATION (EU) 2021/341. • Verificarea constanței performanței și certificarea conformității produselor cu standardele și documentele normative conform cu sistemul de evaluare și verificare a constanței performanței, în condițiile prevederilor Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului, din 9 martie 2011, de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții, sau a sistemului certificare a conformității produselor, în condițiile prevederilor de certificare conforme cu SR EN ISO/CEI 17067:2014	•	

8.3.Caracteristicile tehnice minime corpului de iluminat de 45 W

Specificatii tehnice minime impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Document pagina
Parametrii tehnici si functionali		
CORPURI DE ILUMINAT Corpurile de iluminat care vor fi folosite pentru reabilitarea iluminatului public vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime: • Corpul / carcasa aparatelor de iluminat se va realiza din aliaj pe baza de aluminiu turnat sub presiune cu un design optimizat pentru a avea o excelentă disipare a căldurii, caracterizat de o structura compacta, vopsit in camp electrostatic. • Posibilitatea realizarii produsului in mai multe variante (in functie de numarul de led-uri). • Putere instalata: 45W. • Eficienta luminoasa: la nivel de sursa luminoasa LED de minim 172lm/W, la nivel de aparat/corp de iluminat de minim 160lm/W. • Grad de protectie al corpului de iluminat: acelasi grad de protectie al intregului ansamblu (gradul de protectie a aparatului de iluminat stradal) cu gradul de protectie al driverului (IP67). • Rezistenta la soc minim (impact): min.IK10. • Protectie impotriva electrocutarii Clasa I. • Tensiune de alimentare: 202-254Vca / 47-63Hz. • Functionare la fluctuatii de tensiune: 85...305Vca / 45...66Hz. • Protectie la supratensiuni a intregului sistem (protectie contra descarcarilor atmosferice): min.10KV. • Pentru aspectul estetic al iluminatului public precum si facilitarea interventiilor de ordin tehnic se solicita punerea la dispozitia beneficiarului a unui singur corp de iluminat disponibil in diferite clase de marimi (h x L x l): (tip 1: max. 525x230x112 mm, tip 2: max. 755x320x130 mm, tip 3: max. 900x385x170 mm). • Acces facil la compartimentul optic si aparataj. • Subansamblu aparataj: amovibil. • Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate. • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticla clara, plana, securizata de minim 8mm. • Compartimentul accesorii electrice nu trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizarea de scule (pentru impiedicarea interventiilor persoanelor neautorizate). • Nu se accepta inchideri ale compartimentului accesorii		

electrice de tip „clema". Compartimentul accesorii electrice va fi inchis cu suruburi de inalta rezistenta cu garnitura de etanseizare la apa realizata din silicon.

- Compartimentul accesorii electrice nu va fi prevazut cu dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „Deschis". Interventiile nu se vor desfasura on-site.
- Distribuția luminoasa va fi de tip stradal cu sistem optic special conceput pentru a îndeplini cerințele standardului SR EN 13201 pentru iluminat (sau standard echivalent - atât proiectantul cât și executantul vor face dovada deținerii 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).
- Posibilitatea reglajului fluxului luminos: (0-10V), Dali – in conformitate cu scenarii prestabilite sau automatizare.
- Compartimentul optic nu trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizarea de scule (pentru impiedicarea interventiilor persoanelor neautorizate).
- Fiecare dintre LED-uri va avea asociata lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa.
- Placa LED trebuie sa contina maxim 48 LED-uri (pentru corpul de iluminat stradal cu puterea activă [W] de maxim 45W).
- Placa LED va fi amovibila, pentru a permite schimbarea acesteia.
- Placa LED va fi fixata direct pe carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea rol si de radiator.

CERTIFICARI LED

- Declarație de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului
- Alimentarea placii LED nu trebuie sa fie facuta prin conectori rapizi.
- Distributia luminoasa: posibilitatea echiparii cu module optice mixte cu distributie simetrica sau asimetrica in functie de particularitatile proiectului: (55^0x135^0, 65^0x145^0, 70^0x140^0,70^0x155^0, 85^0x160^0, 90^0x150^0, 90^0x160^0, 100^0x160^0, 60^0, 90^0, 120^0).
- Lentila: Modul 2x4 realizat din policarbonat (se vor folosi maxim 6 module 2x4, cu posibilitatea echiparii mixte cu module optice cu distributie simetrica sau asimetrica in functie de particularitatile proiectului).
- Echipare cu led-uri specializate pentru iluminatul rutier pentru iluminatul rutier/stradal (protectie pentru utilizarea in conditii de utilizare exterioare, directionare specifica a fluxului luminos).
- Functionalitate CLO (mentinerea unui flux luminos constant de-a lungul intregii durate de viata).
- Echipat cu aparataj (sursa de alimentare electronica) specializata pentru iluminatul stradal in conformitate cu normativele specifice.

• Managementul termic se va realiza prin utilizarea de striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului. • Posibilitatea de echipare la partea superioara cu senzori (ex.:fotocelula). • Nu se accepta conector de tip baioneta in interiorul compartimentului accesorii electrice. Se vor folosi doar conectori cu eliberare rapida cu grad inalt de protectie (Tip conector: cu eliberare rapida, Montare electrica: borna cu arc, Versiune conector: cu maneta, Tensiune nominala: 400V, Curent nominal: 32A, Numar terminale: 2 sau 3 (dupa caz), Sectiune cablu: pana la 2,5mm^2). • Aparatul se va livra pre-cablat din fabrica cu cablu exterior cu conector rapid impermeabil rotund minim IP67 pentru a nu se deschide aparatul de iluminat la montaj (conector echipat la interior cu conector cu eliberare rapida cu grad inalt de protectie, asamblare: tip fir la fir (fără cablu), fir la placă - conector 3 poli, sectiune cablu pana la 2,5mm^2). • Sistem de montare pe stalp din capatul carcasei sa permita montarea in consola, pe teava de Φ50mm. • Sistemul de montaj trebuie sa fie parte integranta din corpul de iluminat pentru pastrarea in timp a pozitiei de montaj initiale (pentru a fi asigurata conformitatea cu parametrii luminotehnici initiali) nu se accepta ca sistemul de montaj sa permita inclinare ajustabila (variatie de unghi). Unghiul initial este stabilit prin proiectul luminotehnic si a fost considerat ca si montaj pe consola. • Pentru montarea in varf de stalp cu inclinare ajustabila se va folosi sistem de montaj de tip stut cu indexare 0-90°. • Conditii de functionare la temperaturi ambientale situate intre: -40˚C...+ 55˚C. • Posibilitatea functionarii in conditii de umiditate relativa: 10~90% (fara condensare). • Posibilitatea functionarii in conditii de temperatura de pana la 90 °C. • Conformitate cu standardele pentru corpurile de iluminat SR EN 60598-1, SR EN 60598-2-3, SR EN 62031 (sau standarde echivalente). • Conformitate cu Directivele Europene: Directiva de Joasa Tensiune, Directiva de Compatibilitate Electromagnetica, Directiva RoHS, Directiva DEEE. • Compatibil pentru utilizarea in sisteme de telemanagement a iluminatului public (street light control): interfata utilizator a sistemului va permite aprinderea/ stingerea si reducerea fluxului luminos al corpurilor de iluminat, individual sau pe grupuri logice; programarea si reprogramarea facila a profilelor de functionare a acestora (aprins/stins, nivel de dimming), pentru paliere orare diferite. • Se va asigura garantie pentru corpul de iluminat in		

conditii normale de functionare si exploatare de minim 10 ani (oferita de producator).		
SURSE DE ALIMENTARE ELECTRONICE (DRIVER) • Sursa de alimentare specializata: pentru aplicatii outdoor de tip stradal sau urban. • Factor de putere: ≥ 0.95. • Tensiune de alimentare: 202-254Vac / 47-63Hz. • Functionare la fluctuatii de tensiune: 85...305Vac / 45...66Hz. • Distorsiuni armonice (THD): Max. 10% • Curent iesire: 70-1050mA. • Functionalitate: Setare curent iesire (Set output current (AOC) / Default output current: = 700 mA). • Regulation method: Constant Current. • Tensiune de iesire: 31...93 Vdc. • Tensiune maxima de ieşire: max. 130Vcc. • Curent de ieşire minim programabil: 300 mA. • Curent de ieşire minim dimabil: 70 mA. • Toleranţă curent ieşire: ± 5 %. • Defazaj curent la ieşire LF: ≤ 4%. • Defazaj curent la ieşire HF: ≤ 15 %. • Putere la ieşire: 2.5...65W. • Reglajul curentului nominal se realizează prin intermediul NFC. • Programare rapidă fără alimentare la tensiunea de la reţea prin intermediul NFC. • Metoda de control: 1-10V. • Interval de dimare: 10...100%. • Grad de protecţie sursa de alimentare electronica: IP67. • Nivel izolaţie: Class I. • Protecţie la supratensiuni a driverului: pana la 10 kV. • Temperatura de funcţionare: -40…+55 °C. • Funcţionare în condiţii de umiditate relativa: 10~90% (fără condensare). • Temperatura carcasei: 80 °C. • Temperatura maxima a carcasei: 90 °C. • Plaja de temperatura pentru carcasă: -40…+80 °C. • Condiţii de păstrare în umiditate relativă: 5~95% (fără condensare). • Condensare: nu este permisă. • Protecţie la vibraţii si umiditate. • Functionalitati integrate menite sa permita setarea a diverse scenarii de management termic (protectie in cazul conditiilor de operare limita: ex. supra-temperaturi). • Protecţie la supraîncălzire, cu revenire la parametri iniţiali. • Protecţie la suprasarcină, cu revenire la parametri iniţiali. • Protecţie la scurt circuit, cu revenire la parametri iniţiali. • Permite implementarea unor scenarii automate de control al iluminatului fără a apela la o infrastructura de		

control externă, sistemul de control integrat în sursa de alimentare va conţine un ceas astronomic (minim 5 niveluri independente de dimare (dimming)). • Funcţie de dimming: programare în funcţie de ora de aprindere sau programarea iluminatului în funcţie de orele de răsărit şi apus. • Programare facila fără conexiune directă: interfeţe wireless NFC, echipamente tip cititor (ex. cititor NFC versiune portabila, cititor NFC versiune desktop, scaner NFC) - cititoarele NFC permit funcţionarea rapidă, fără cablu, fără o sursă de alimentare. • Software care sa permită programarea, 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. • Driverele LED permit configurarea prin setarea parametrilor individuali precum curentul de ieşire, intensitatea luminoasă, ieşirea constantă a fluxului luminos. • Driverele LED sunt protejate printr-un sistem de parole pe mai multe niveluri, ce permite blocarea modificărilor neautorizate. • După setarea unui program de funcţionare software-ul permite exportarea setărilor într-un fişier criptat ce poate fi doar implementat în producţie, astfel încât să fie evitate erorile de parametrizare atât în cadrul montajului cât şi în cazul mentenanţei, fără aprobarea unui tehnician specialist. • 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 defect, scurtând astfel 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, profilul temperaturii, orele de funcţionare şi mai mulţi parametri de diagnostic stocaţi în driver, ce pot fi interpretaţi de un tehnician specialist. • Compatibil cu gestionarea inteligentă, permiţând reglarea fluxului luminos, modificarea timpilor de funcţionare sau nivelului de luminozitate. • Permite funcţia de citire şi scriere a setărilor astfel încât setările corpului de iluminat original pot fi transferate cu uşurinţă la cel nou în câteva secunde. • Folosind un sistem de parole flexibil, pe nivele, producătorul de corpuri de iluminat poate proteja driverele LED împotriva modificărilor neautorizate sau poate permite realizarea de modificări într-un interval predefinit. • Prin cadrul softului de programare driverul trebuie sa		

permită programare personalizată şi diferită faţă de programul zilnic obişnuit pentru zile dedicate (zilele comunei, revelion, sărbători legale). • Software-ul trebuie să permită modificarea fluxului luminos conform unor scenarii prestabilite: min.10% (până la 100%) şi să ofere posibilitatea programării flexibile la diverşi parametrii electrici şi luminotehnici la locaţia site-ului. • Funcţia CLO (menţinerea unui flux luminos constant de-a lungul întregii durate de viaţă) trebuie să permită parametrizarea corpurilor de iluminat astfel încât acesta să funcţioneze la parametri impuşi. • Eficacitate şi durată de viaţă / fiabilitate ridicată: durată de 50.000 ore la tc = 80 °C. • Cicluri de comutare înainte de eşec: >100.000. **CERTIFICARI** • Declaraţie de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului care sa ateste: • Low Voltage Directive (LVD) 2014/30/EU - EN 61347-1:2015 - EN 61347-2-13:2014+A1:2017 • Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU - EN 55015:2013+A1:2015 - EN 61000-3-2:2014 - EN 61000-3-3:2013 - EN 61547:2009 • EcoDesign requirements for energy-related products Directive (ErP), 2009/125/EC and applicable Implementing Mesures • Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrica land electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU - EN 50581:2012		
SURSE / LAMPI UTILIZATE (MODUL LED) • Modul LED: max.48pcs./maxim 6 module (sistem modular - modul 2x4 - pentru corpul de iluminat stradal cu puterea activă [W] de maxim 45W. • LED: SMD epoxy package with silicone lens / SMD - abreviere pentru Montat-Surface-Dispozitiv Light-Emitting Diode. • Robustete la coroziune: superioara (rezistenta la sulful atmosferic). • Temperatura de culoare: posibilitatea livrarii in intervalul: 2700 K - 6500 K (white). • Temperatura de culoare solicitata: 4000K (Correlated color temperature is hot targeted at T_j=85°C). • Indice de redare a culorii CRI: min. 70. • Flux luminos: min. 580 lm@4000K, 25°C (min.580 … max.675). • Eficacitate luminoasa: min.172 lm/W@4000K, T_j -25°C. • Temperatura maxima pe jonctiune: 125 °C. • Temperatura de operare: maxim 105 °C.		

• Temperatura in mod inactiv: -40…+105 °C. • Caracteristicile profilului: Preheat Minimum Temperature (Tsmin): 150°C. Preheat Maximum Temperature (Tsmax): 200°C. Preheat Time (tsmin to tsmax): 60 to 180 seconds. Ramp-Up Rate (TL to Tp): 3°C / second maximum. Liquidous Temperature (TL): 217°C. Time Maintained Above Temperature TL (tL): 60 to 150 seconds. Peak / Classification Temperature (Tp): 260°C. Time Within 5°C of Actual Peak Temperature (tp): 20 to 40 seconds. Ramp-Down Rate (Tp to TL): 6°C / second maximum. Time 25°C to Peak Temperature: 8 minutes maximum. • Mentinerea fluxului luminos: se solicita "Test Report" pus la dispozitie de producator - rezultate confirmate prin teste in concordanta cu standardul LM-79, LM-80 (raportul de viata al fluxului luminos prin utilizarea datelor de depreciere a lumenului conform standardului). • 3- and 5-step MacAdam ellipse color bin definitions for LED at test current, hot-color targeted at T_j=85°C. Nominal CCT: 4000K. Color Space: Single 3-step MacAdam ellipse. Center Point (cx, cy): (0.3818, 0.3797). Major Axis, a: 0.00939. Minor Axis, b: 0.00402. Ellipse Rotation Angle, θ: 53.72°. Color Space: Single 5-step MacAdam ellipse. Center Point (cx, cy): (0.3818, 0.3797). Major Axis, a: 0.01565. Minor Axis, b: 0.00670. Ellipse Rotation Angle, θ: 53.72°. • Certificari: RoHS Directive 2011/65/EU, REACH Regulation (EC) 1907/2006.		
SISTEM OPTIC • 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). • Distributia luminoasa: posibilitatea echiparii cu sistem optic cu distributie simetrica sau asimetrica in functie de particularitatile proiectului (55^0x135^0, 65^0x145^0, 70^0x140^0,70^0x155^0, 85^0x160^0, 90^0x150^0, 90^0x160^0, 100^0x160^0, 60^0, 90^0, 120^0).		

GARANTIE SI CONDITII DE SERVICE • Garanţie corp iluminat: minim 10 ani din momentul punerii în funcţiune (oferita de producator). • Garanţie lucrări montaj: minim 5 ani din momentul punerii în funcţiune. • Operatorii economici participanti la procedura trebuie sa fie legal inregistrati si autorizati pentru domeniile specifice proiectului (sa aiba obiectul de activitate corespunzator exercitarii activitatii profesionale pentru indeplinirea contractului ce face obiectul prezentei proceduri). Cod CAEN obligatoriu autorizat in domeniile de activitate: 4652 - Comert cu ridicata de componente electronice si de telecomunicatii, 4321 - Lucrari de instalatii electrice. • Operatorii economici participanti la procedura trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 9001 sau echivalent - valabil la data depunerii ofertelor. • Operatorii economici participanti la procedura trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 14001 sau echivalent - valabil la data depunerii ofertelor. • Operatorii economici participanti la procedura trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 45001 sau echivalent - valabil la data depunerii ofertelor.		
• Operatorii economici participanti la procedura trebuie sa detina atestare A.N.R.E. pentru dovedirea asigurarii personalului calificat angajat cu C.I.M in cadrul societatii ofertante. Se solicită copie dupa Licenta A.N.R.E. (Minim Atestat tip „C2B") In cazul unei asocieri, solicitantul - liderul va trebui sa fie licentiat A.N.R.E. Se va atasa extras, copii ale diplomelor de studiu/calificare precum si copii ale legitimatiilor de electrician autorizat. • In perioada garanţiei nu există costuri suplimentare pentru schimbare / înlocuire / reparaţie, decât în cazul în care nu au fost respectate normele de exploatare a bunului achiziţionat, sau din alte cauze naturale ce nu sunt cuprinse în certificatul de garanţie (excepţie fac cheltuielile de transport ale echipei de intervenţie).		
SERVICE POSTGARANTIE • Perioada minima: 5 ani • Timp maxim de interventie: 48 ore, la sediul beneficiarului.		

CERTIFICARI la nivel de corp de iluminat: • Corp de iluminat cu certificare ENEC. • Rapoarte de testare conform EN 60598-2-3:2003+A1:2011, EN 60598-1:2015+A1:2018, EN 62262:2002. • Corp de iluminat cu certificare CE-LVD. • Rapoarte de testare conform EN 60598-1:2015+A1, EN 60598-2-3:2003+A1, EN 62493:2015, EN 62471:2008. • LM-79-08 (oferit de producător) cu indicarea clara a corespondentei cu modelul de corp de iluminat ofertat (se solicita dovedirea urmatorilor parametrii: la nivel de aparat/corp de iluminat de minim 160lm/W, factor de putere minim 0.95, indice de redare a culorilor RA70, CCT (K) temperatura de culoare 4000K. • Testare grad de protecţie IP67, se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 60598-1:2015 + A1:2018 (Cap. 9.2.2 test pătrundere praf (IP6X), Cap. 9.2.3 test infiltrare apa (IPX7)). • Testare grad de rezistenta IK10, se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 62262:2002 (Metoda de testare a presiunii cu bila conform IEC/EN 60695-10-2, Testarea conductoarelor pentru rezistenta la foc conform IEC/EN 60695-2-10, Test la impact conform IEC 62262, testare realizata in laboratoare privind imparţialitatea si funcţionarea laboratoarelor conform ISO/IEC 17025). • Se solicită prezentarea de rapoarte care să ateste proiecţia duratei de viaţă a întreţinerii luminii conform IES TM-21-11 (se solicită menţinerea la nivelul de mimim 99% la 6000 ore, 89% la 50000 ore şi 79% la 100000 ore, nivele calculate prin metoda IES TM-21-11). • Se va prezenta raport de testare LM-80 ţinând cont de metoda de calcul TM-21-11, atribuit către ofertant. • Criterii de siguranţa în exploatare a echipamentelor (se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 60598-1, EN 62471, IEC TR 62778, EN IEC 62031 • Declaraţia CIE privind pericolul de lumină albastră (se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform IEC TR 62778:2014) - Siguranţa fotobiologică a lămpilor şi sistemelor de lămpi publicată ca IEC 62471. • Se solicită prezentarea de rapoarte care să ateste conformitatea cu: REGULATION (EU) 2017/1369, COMMISSION REGULATION (EU) 2019/2020, COMMISION DELEGATED REGULATION (EU) 2019/2015, COMMISION DELEGATED REGULATION (EU) 2021/340, COMMISION DELEGATED REGULATION (EU) 2021/341. • Verificarea constanţei performanţei şi certificarea conformităţii produselor cu standardele şi documentele normative conform cu sistemul de evaluare şi verificare a constanţei performanţei, în condiţiile prevederilor Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European şi al Consiliului, din 9 martie 2011, de stabilire a unor condiţii armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcţii, sau a sistemului certificare a conformităţii produselor, în condiţiile prevederilor de certificare conforme cu SR EN ISO/CEI 17067:2014		

8.4.Caracteristicile tehnice minime ale sistemului de prindere:

Specificatii tehnice minime impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	**Document pagina**
Parametrii tehnici si functionali		
CONSOLE SI SISTEME DE PRINDERE • Material utilizat: Ţeava zincata diametru minim 33,7 x 2,9 Calitatea otelului - EN 10255, EN 10217/1, EN 10216/1, STAS 7656 • Protecţie anticoroziva: Acoperire galvanica cu strat de zinc pentru rezistenta la agenţii corozivi conform SR EN ISO 1461. • Dimensiuni: Conform configuraţie si incadrare luminotehnică stradală (se citeşte impreuna cu desenul de execuţie şi calculul luminotehnic). • 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). • Sisteme de prindere a cablului in retea: 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.	Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei Numărul prezentare: ROSPWE-SO-MARELA CNP: 2710706400126 Verificator de proiecte de instalaţii electrice Autorizaţie nr. 2024/5102 Valabilă pana la data de 21.06.2029	

8.5.Caracteristicile tehnice minime pentru controler iluminat public

Specificatii tehnice minime impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	**Document pagina**
Parametrii tehnici si functionali 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.		

9. SARCINI PENTRU EXECUTANT

9.1.Dispozitii generale comune

Pentru realizarea in bune conditii a tuturor lucrarilor care fac obiectul investitiei, executantul va desfasura urmatoarele activitati:

- ✓ studierea proiectului pe baza pieselor scrise si desenate din documentatie precum si a legislatiei, standardelor si instructiunilor tehnice de executie la care se face trimitere, astfel ca pana la inceperea executiei sa poată fi clarificate toate lucrarile ce urmează a fi executate;

- ✓ va sesiza proiectantul in termen legal eventualele neconcordante intre elementele grafice si cifrice sau va prezenta obiectiuni in vederea rezolvarii si concilierii celor prezentate.

In timpul executiei:

- va asigura aprovizionarea ritmica cu materialele si produsele cuprinse in proiect in cantitatile si sortimentele necesare;
- va asigura forta de munca si mijloacele de mecanizare ritmic, in concordanta cu graficul de executie si termenele partiale sau finale stabilite;
- va respecta cu strictete tehnologia de lucru.

Executantul este obligat sa pastreze pe santier, la punctul de lucru, pe toată perioada de execuţie şi a probelor, întreaga documentaţie pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispoziţiile de şantier date pe parcurs.

Această documentaţie împreună cu procesele verbale de lucrări ascunse şi documentele CTC care să ateste calitatea materialelor instalaţiilor, celelalte documente care atestă buna execuţie sau modificările stipulate de proiectant în urma deplasărilor din teren, vor fi puse la dispoziţia organelor de îndrumare - control.

Modificările consemnate în caietul de procese verbale vor fi stipulate şi în partea desenată a documentaţiei, în scopul cunoaşterii de către beneficiar a elementelor reale din teren la punerea în funcţiune. În caz contrar, executantul devine direct răspunzător de eventualele consecinţe negative cauzate de nerespectarea documentaţiei.

Executantul trebuie să asigure alocarea resurselor umane calificate si suficiente numeric pentru indeplinirea contractului in termenul asumat. Pentru realizarea activitatilor in cadrul proiectului, sunt necesare urmatoarele domenii de expertiza si specializari: 2 (doi) electricieni autorizati ANRE min. IIIA, III B, 1 (un) RTE, 6 (sase) electricieni calificati, 1 (un) responsabil SSM, 1 (un) inginer Calculatoare si tehnologia informaţiei cu studii universitare de master in domeniul Inginerie energetica, 1 (un) tehnician sisteme de telecomunicatiilor si control acces, 2 (doi) auditor energetici autorizaţi Clasa 1 Electroenergetic.

Sarcinile şi responsabilităţile specialiştilor:

9.1.1. Rol expert: Manager de proiect / Reprezentant al executantului

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii superioare tehnice sau economice, posesoare a unui atestat ANRE min. IIIA, IIIB.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- ✘ asigurara comunicarea cu partenerii din cadrul proiectului si respectarea obligatiilor contractuale.
- ✘ asigura pregatirea si organizarea planurilor de activitate in cadrul proiectului si asigurarea resurselor necesare pentru atingerea obiectivelor proiectului.
- ✘ coordoneaza activitatile din cadrul proiectului supervizand direct echipele tehnice, consultantii si alti colaboratori implicati.

- monitorizeaza in timp progresul atins fata de obiectivele propuse cu respectarea datelor prevazute in contracte.
- asigura circulatia informatiei in cadrul proiectului si pentru alte departamente ale organizatiei, organizand periodic intalniri cu echipa de proiect si prezentand proiectul celorlalte departamente.
- asigura rezolvarea problemelor aparute in realizarea proiectului si informeaza la timp echipa de management despre problemele aparute si pe care nu le poate rezolva la nivelul sau.
- arhiveaza corespunzator toata documentatia legata de proiect.
- stabileste conform structurii organizatorice si a ROF (Regulament de Organizare si Functionare) sarcinile si responsabilitatile personalului din subordine, in baza fiselor de post.

9.1.2. Rol expert: Sef de santier

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii superioare tehnice, posesoare a unui atestat ANRE min. IIIB.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- pentru activitatile ce se desfasoara pe santier, Executantul va numi un Sef de santier care va relationa direct cu personalul Autoritatii Contractante responsabil de executarea proiectului.
- acesta este responsabil de organizarea si supravegherea tuturor activitatilor realizate de Executant pe santier.
- scopul general al postului este gestionarea activitatii de pe santier pentru desfasurarea in bune conditii si pentru calitatea optima a lucrarilor.
- sa fie responsabil de gestionarea tehnic si operationala a activitatilor de pe santier, ampreuna cu aspectele organizationale.
- sa contribuie cu experienta sa tehnica prin prezentarea de propuneri potrivite ori de cate ori este necesar pentru executia corespunzatoare a lucrarilor.
- sa gestioneze si sa supravegheze toate activitatile desfasurate pe santier.
- sa actualizeze toate documentatiile necesare executiei lucrarilor, inclusiv cartea tehnica a constructiei.
- sa actualizeze calendarul de desfasurare a activitatilor.
- sa gestioneze implementarea planurilor de control al calitatii pentru toate lucrarile din santier.
- sa fie responsabil de aspectele de mediu ale lucrarilor in conformitate cu cerintele contractuale.

9.1.3. Rol expert: Responsabil tehnic cu executia

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: responsabil tehnic cu executia pentru domeniul 6.1 / Instalatii electrice si pentru domeniul 8.1 / retele electrice - persoana responsabila cu respectarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor esentiale, la lucrarile de constructii, in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, H.G. nr. 925/1995, respectiv a Ordinului MDRAP nr. 1895/2016.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

Atributiile responsabilului tehnic cu executia in faza premergatoare lucrarii:

- impreuna cu dirigintele de santier si proiectantul asista la trasarea general a proiectului, precum si a bornelor de reper.
- verifica existenta urmatoarelor documente: proiectul, detaliile de executie, studiile specificate in certificatul de urbanism si avizele aferente lucrarii, precum si concordanta dintre acestea si documentatia tehnica pentru obtinerea autorizatiei de construire si proiectul tehnic de executie.
- analizeaza proiectul, caietele de sarcini, tehnologiile si procedurile care reglementeaza proiectul in cauza.
- acolo unde este cazul, verifica expertiza tehnica privind lucrarile de interventii autorizate pentru anumite constructii.
- examineaza sistemul calitatii in constructii aferent proiectului si verifica corespondenta acestuia cu caietele de sarcini.

Atributiile responsabilului tehnic cu executia in timpul desfasurarii lucrarilor:

- supravegheaza procesul de realizare al constructiei in conformitate cu aspectele prevazute in autorizatia de construire si caietele de sarcini, precum si a reglementarilor tehnice in vigoare.
- analizeaza existenta documentelor care certifica calitatea materialelor pentru constructii si se asigura ca ele corespund cu prevederile proiectului, in caz contrar, opreste utilizarea acestora.
- verifica respectarea tehnologiilor de constructie si a sistemului calitatii in constructii.
- examineaza fazele determinante ale proiectului, semneaza si stampileaza documentele corespunzatoare fiecarei faze.
- ofera spre verificare documentele solicitate de catre organele de control.
- opreste lucrarile in situatia in care identifica abateri privind aspectele mentionate in proiectul de executie sau referitoare la calitatea proiectului si autorizeaza reluarea constructiei dupa remedierea erorilor.

Atributiile responsabilului tehnic cu executia la finalul lucrarilor

- intocmeste cartea tehnica a constructiei impreuna cu dirigintele de santier si proiectantul si o preda beneficiarului.
- anunta Inspectoratul de Stat in Constructii in cazul in care apar modificari ulterioare autorizatiei privind datele cu caracter personal.

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: IONESCU MIHAELA
CNP: 2710308040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 2018210122
Valabilă până la data de 21.04.2023

9.1.4. Rol expert: Electrician autorizat ANRE

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii tehnice, posesoare a unui atestat ANRE min. IIIA, IIIB.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- persoana responsabila cu executarea instalatiilor electrice, cu respectarea proiectelor si a tuturor normelor in vigoare.

Atributiile in faza premergatoare lucrarii:

- intocmeste documentatiile de proiectare conform atributiilor ce ii revin in echipa de proiectare.
- se subordoneaza sefului de proiect colaboreaza cu echipa de proiectare.

Atributiile in timpul desfasurarii lucrarilor:

- supravegheaza procesul de realizare al constructiei in conformitate cu aspectele prevazute in autorizatia de construire si caietele de sarcini, precum si a reglementarilor tehnice in vigoare.
- analizeaza existenta documentelor care certifica calitatea materialelor pentru constructii si se asigura ca ele corespund cu prevederile proiectului, in caz contrar, opreste utilizarea acestora.
- verifica respectarea tehnologiilor de constructie si a sistemului calitatii an constructii.
- examineaza fazele determinante ale proiectului, semneaza si stampileaza documentele corespunzatoare fiecarei faze.
- ofera spre verificare documentele solicitate de catre organele de control.
- opreste lucrarile in situatia in care identifica abateri privind aspectele mentionate in proiectul de executie sau referitoare la calitatea proiectului si autorizeaza reluarea constructiei dupa remedierea erorilor.

Atributiile la finalul lucrarilor:

- intocmeste cartea tehnica a constructiei impreuna cu dirigintele de santier si proiectantul si o preda beneficiarului.

9.1.5. Rol expert: Electrician calificat

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana calificata.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- persoana responsabila cu executarea instalatiilor electrice, cu respectarea proiectelor si a tuturor normelor in vigoare.

9.1.6. Rol expert: Responsabil cu sanatatea si securitatea muncii pe santier

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana absolventa de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel national/international, in domeniul SSM.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- persoana responsabila cu evaluarea riscurilor privind securitatea si sanatatea angajatilor si elaborarea unui plan si a instructiunilor de prevenire si protectie, elaborarea de instructiuni proprii de aplicare a normelor de SSM, de verificarea modului in care se aplica reglementarile legislative in vigoare si normele referitoare la prevenirea riscurilor de incendii, protectia sanatatii angajatilor si protectia mediului inconjurator.

9.1.7. Rol expert: Inginer Calculatoare şi tehnologia informaţiei cu studii universitare de master in domeniul Inginerie Energetică

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii tehnice, absolventa de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel national/international, in domeniul Calculatoarelor si tehnologia calculatoarelor, inclusiv master în domeniul Inginerie Energetică

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- proiecteaza si coordoneaza direct activitatea de construire, parametrizare si de exploatare a sistemelor electrice si a echipamentelor pentru transmiterea de semnale de telecomunicatii terestre sau aeriene (sistem dimare/telegestiune, gestionare inteligentă, drivere cu comunicare Near Field Communication (NFC) sau comunicare în câmp apropiat, bazate pe identificarea prin frecvenţă radio RFID ce permit dispozitivelor să comunice între ele prin atingere sau apropiere).
- planifica si coordoneaza direct constructia si exploatarea sistemelor electronice, electrice si de telecomunicatii mai sus mentionate.
- organizeaza si stabileste sistemele de control pentru a monitoriza performanta si siguranta ansamblurilor si sistemelor electrice si electronice mai sus mentionate.

9.1.8. Rol expert: Tehnician sisteme telecomunicatiilor si control acces

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana absolventa de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel national/international, in domeniul sistemelor de telecomunicatii, sistemelor de detectie, control acces

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- controleaza functionarea tehnica a echipamentelor pentru transmiterea de semnale de telecomunicatii terestre sau aeriene (sistem dimare/telegestiune, gestionare inteligentă, drivere cu comunicare Near Field Communication (NFC) sau comunicare în câmp apropiat, bazate pe identificarea prin frecvenţă radio RFID ce permit dispozitivelor să comunice între ele prin atingere sau apropiere).
- indeplineste sarcini tehnice legate de cercetarea in ingineria telecomunicatiilor, precum si pe cele legate de proiectarea, fabricarea, asamblarea, construirea, operarea, intretinerea si repararea sistemelor de telecomunicatii mai sus mentionate.

- indeplineste sarcinile tehnice si pe cele similare legate de activitatea de cercetare si de aplicarea conceptelor stiintifice, precum si de reglementarile guvernamentale ori de afaceri.

9.1.9. Rol expert: Auditor energetic

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu autorizatie de auditor energetic autorizat clasa I electroenergetic in baza Legii 121/2014.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- asigura conformitatea executiei proiectului cu instructiunile din auditul energetic initial al obiectivului de investiţie depus la dosarul de finantare.
- asigura conformitatea executiei proiectului cu raportul de audit initial (elaborat sau verificat de un auditor energetic atestat) depus la dosarul de finantare.
- intocmeste auditul energetic la finalizarea investiţiei.

Executantul are obligaţia de a respecta prevederile legale din România privind personalul responsabil pentru execuţia lucrărilor, şi va fi comunicat beneficiarului ori de câte ori acesta va solicita.

Pentru demonstrarea modalitatii de acces se vor prezenta diplome/certificate/legitimatii care sa ateste calificarea, cat si declaratii de disponibilitate, extrase Revisal sau extrase din contractele de munca/prestarile servicii.

Pe langa personalul specializat solicitat, pot fi pusi la dispozitie si alti experti pe care Executantul ii considera necesari pentru atingerea scopului contractului.

Executantul va detalia modalitatea de asigurare a acesului la resurse umane necesare pentru executarea contractului, prezentand lista expertilor secundarii si dupa caz a celor din categoria „alti experti".

Executantul va asigura alocarea utilajelor necesare implementarii obiectivului. Se va prezenta modalitatea de acces la urmatoarele echipamente si utilaje:

Denumire	Cantitate	Modalitatea de acces
Platforma ridicatoare cu brat	minim 1	Se vor prezenta documente care atesta accesul (propietate sau chirie)
Luxmetru	minim 1	Se vor prezenta documente care atesta accesul (propietate sau chirie)

Toate lucrările se vor desfăşura în strictă concordanţă cu legislaţia română, în particular Legea securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006, şi cu Legislaţia Uniunii Europene privind Protecţia muncii.

9.2.Conditii generale comune pentru materiale si echipamente

Caracteristicile generale ale materialelor şi echipamentelor electrice şi modul lor de instalare trebuie alese astfel încât să fie asigurată funcţionarea în bune condiţii a instalaţiei

electrice şi protecţia utilizatorilor şi bunurilor în condiţiile de utilizare date şi ţinându-se seama de influenţele externe previzibile.

Toate materialele şi echipamentele utilizate în instalaţiile electrice trebuie să fie agrementate tehnic, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcţii şi certificate conform Legii protecţiei muncii 90/1996.

Toate materialele şi echipamentele electrice trebuie să corespundă standardelor şi reglementărilor în vigoare şi să fie instalate şi utilizate în condiţiile prevăzute de acestea. Încadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice.

Toate materialele folosite pentru protecţie (tuburi, plinte, canale, etc.), izolare (ecrane), mascare (plăci, capace, dale, etc.), suporturi (console, poduri, bride, cleme, etc.) vor fi incombustibile C_0 (CA1) sau greu combustibile C_1 (CA2a) şi (CA2b).

Materialele şi echipamentele electrice se aleg ţinându-se seama de tensiune, curent şi frecvenţă. Puterea, curentul de scurtcircuit, factorul de putere, regimul de lucru (continuu, intermitent) precum şi alte caracteristici particulare, vor fi luate de asemenea în consideraţie la alegerea materialelor şi echipamentelor, conform indicaţiilor producătorilor.

Aparatele şi echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecţie împotriva şocurilor electrice, în funcţie de mijloacele de protecţie aplicate.

Caracteristicile materialelor şi echipamentelor electrice alese în funcţie de influenţele externe, trebuie să asigure funcţionarea lor corectă cu menţinerea integrităţii lor şi să garanteze prin aceasta fiabilitatea măsurilor de protecţie împotriva şocurilor electrice în care ele sunt incluse.

Caracteristicile echipamentelor alese trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să dăuneze funcţionării sursei de alimentare.

9.3.Conditii pentru legaturile electrice

Legăturile electrice ale conductoarelor sau barelor între ele, la aparate sau la elemente metalice, se execută prin metode şi mijloace prin care să se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenţă de trecere comparabilă cu rezistenţa ohmică a conductoarelor îmbinate, sigure în timp şi uşor de verificat.

Alegerea metodelor şi mijloacelor de executare a legăturilor electrice se face în funcţie de materialul şi secţiunea conductoarelor sau barelor şi de caracteristicile mediului.

Legăturile electrice între conductoare izolate pentru îmbinări sau derivaţii se fac numai în accesoriile special prevăzute în acest scop (doze, cutii de legătură, etc.)

Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracţiune.

Legăturile conductoarelor izolate se acoperă cu material electroizolant (de ex.: tub varniş, bandă izolantă, capsule izolante, etc.), care trebuie să asigure legăturilor acelaşi nivel de izolaţie ca şi izolaţia conductoarelor.

Legăturile electrice realizate prin strângere mecanică, suprafeţele de contact ale conductoarelor şi barelor se pregătesc înainte de execuţie prin curăţare până la luciu metalic; la conductoarele de aluminiu curăţirea se face sub vaselină neutră. Suprafeţele curăţate se protejează prin cositorire la conductoarele multifilare din cupru sau oţel.

Legăturile conductoarelor de protecţie se execută în condiţiile prevăzute în STAS 12604/4,5, prin sudare sau prin înşurubări, cu contrapiuliţe, inele de siguranţă (şaibă elastică) pentru asigurarea împotriva deşurubării.

9.4.Conditii de marcare prin culori

Conductele şi barele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcţiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv. Marcarea se face prin culoarea izolaţiei, prin tub izolant colorat sau prin vopsire.

Se folosesc următoarele culori de marcare:

a. pentru conducte izolate şi cabluri:

- verde/galben, pentru conducte de protecţie (PE şi PEN);
- albastru deschis, pentru conducte neutre (N);
- albastru pentru conducte mediane (M) sau neutre (N);
- maro (L1), negru (L2), gri (L3) pentru conducte de fază sau pol (L1, L2, L3);
- se interzice folosirea conductelor cu izolaţie de culoare verde sau galbenă în circuite cu conducte PE sau PEN.

9.5.Protectia impotriva electrocutarilor

Protectia impotriva electrocutarii prin atngerea directa si indirecta trebuie asigurata prin masuri si mijloace de sisteme de protectie, respectandu-se conditiile din STAS 2612, STAS 8275, din "Normele republicane pentru protecţia muncii" (NRPM), precum şi din precizările din Normativul I7-2011.

9.6.Verificarea instalatiilor

În timpul execuţiei se va face de către executant o verificare preliminară a instalaţiei electrice. După executarea instalaţiei se va face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcţiune.

Verificarea preliminară presupune:

- verificarea înainte de montaj a continuităţii electrice a conductoarelor;
- verificarea după montaj a continuităţii electrice a instalaţiei;
- verificarea aparatelor electrice.

Verificarea definitivă cuprinde:

- verificări prin examinare vizuală;
- verificări prin încercări.

Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:

- au fost aplicate măsurile pentru protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere directă (de ex. distanţele prescrise, bariere, învelişuri, etc.) prevăzute în proiect;
- dispozitivele de separare şi comandă au fost prevăzute şi amplasate în locurile corespunzătoare;
- materialele, aparatele şi echipamentele au fost alese şi distribuţiile au fost executate în conformitate cu condiţiile impuse de influenţele externe;

- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condiţiilor din Normativul I7-2011.
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;
- materialele, echipamentele şi utilajele au fost amplasate astfel încât sunt accesibile pentru verificări şi reparaţii, asigură funcţionarea fără pericole pentru persoane şi instalaţii.

Verificările prin încercări, în măsura în care sunt aplicabile, se vor efectua de preferinţă în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecţie şi a legăturilor echipotenţiale principale şi secundare;
- rezistenţa de izolaţie a conductoarelor;
- protecţia prin deconectarea automată a alimentării;
- încercări funcţionale pentru echipamente neasamblate în fabrică.

Verificarea lucrărilor ascunse se realizează pe parcursul executării acestora şi se întocmesc procese verbale care se ataşează la procesele verbale de recepţie.

Încercarea continuităţii conductoarelor de protecţie şi a legăturilor de egalizare a potenţialelor, se va executa cu o sursă de tensiune de 4 - 24 V (în gol) în c.c. sau c.a. şi un curent de minimum 0,2 A.

Rezistenţa de izolaţie a instalaţiei electrice se va măsura:

a) între conductoarele active luate două câte două;
b) între fiecare conductor activ şi pământ.

Rezistenţa de izolaţie se va măsura în c.c. cu tensiunile de încercare având valorile din tabelul de mai jos şi un curent de 1 mA. Valorile rezistenţei de izolaţie măsurate vor fi cel puţin egale cu acelea date în coloana a treia din tabelul de mai jos:

Tensiune normală a circuitului [V]	**Tensiune de încercare [V]**	**Rezistenţa de izolaţie [MΩ]**
Tensiune mai mică sau egală cu 500 V	500	≥ 1

Dacă instalaţia are în componenţă dispozitive electronice, se va măsura rezistenţa de izolaţie între conductoarele de fază şi conductorul neutru, legate împreună la pământ.

Toate măsurătorile se vor face cu instalaţia deconectată de la alimentare.

Punerea sub tensiune a unei instalaţii electrice la consumator se poate face numai după verificarea ei.

La verificarea sistemelor de protecţie împotriva electrocutărilor trebuie respectate şi prevederile din normativul PE 116.

Procesul verbal de verificare se întocmeşte la recepţie, respectiv la darea în exploatare a instalaţiei şi ori de câte ori se fac modificări la instalaţie sau se constată defecţiuni.

Încercările cablurilor la recepţie sau în etape intermediare înainte de montaj, se fac conform indicaţiilor furnizorului de cabluri (standarde, norme interne, caiete de sarcini, etc.); încercările după montaj şi în timpul exploatării se fac conform "Normativului de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice" - PE 116.

Instalaţiile de iluminat se vor verifica pentru conformitate cu prevederile Normativului NP 061-02. Verificarea se va face prin măsurarea parametrilor luminoşi ai sistemului de iluminat la punerea în funcţiune şi periodic pe parcursul exploatării.

9.7.Masuri individuale si de securitate a muncii la executia lucrarilor

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalaţii electrice în condiţii care să asigure evitarea accidentelor de muncă. În acest scop este obligat:

- să analizeze documentaţia tehnică din punct de vedere al securităţii muncii;
- să aplice prevederile cuprinse în legislaţia de securitatea muncii specifice lucrării;
- să execute toate lucrările, în scopul exploatării ulterioare a instalaţiilor în condiţii depline de securitate a muncii, respectând normele, instrucţiunile, prescripţiile şi standardele în vigoare;
- să remedieze toate deficienţele constatate cu ocazia probelor şi recepţiei, astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiţii de securitate maximă posibilă;
- să utilizeze pe şantier măsurile individuale şi colective de securitatea muncii, astfel ca să evite sau să se diminueze pericolele de accident sau îmbolnăvire profesională;
- să utilizeze pentru manevre şi intervenţii în instalaţiile electrice numai electricieni autorizaţi conform NS 65 / 97;
- să aplice în totalitate cerinţele art. 208 / NGPM / 1996.

Neluarea vreuneia din măsurile prevăzute de dispoziţiile legale referitoare la protecţia muncii sau nerespectarea de către orice persoană a măsurilor stabilite cu privire la protecţia muncii, constituie infracţiune şi se pedepseşte ca atare.

Factorii de risc de care se va ţine seama la elaborarea lucrării vor fi:

- contactul cu corpurile ascuţite;
- lucrul la înălţime;
- electrocutare prin atingere directă şi indirectă.

Beneficiarul împreună cu executantul vor analiza lucrarea conform NGPM / 1996 art.8 alin. 11 şi 16, vor identifica complet toate riscurile şi vor lua măsuri pentru diminuarea sau evitarea lor.

Faţă de factorii de risc estimaţi pentru execuţia lucrării se impun următoarele mijloace individuale de protecţie a muncii, în concordanţă cu Ord. 225 / 21.07.1995 şi MMPS:

- casca de protecţie;
- măsuri de protecţie de joasă tensiune;
- încălţăminte de protecţie de joasă tensiune;
- ochelari de protecţie la praf;
- masca / filtru de protecţie la praf;
- salopeta de protecţie.

Personalul de execuţie va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securităţii muncii, care au certificate de conformitate.

Sculele vor avea mâner electroizolant. Se vor folosi numai scări electroizolante, iar personalul trebuie să fie dotat şi să utilizeze echipamentul individual de protecţie, respectând principiul "cel puţin două mijloace electroizolante înseriate pe calea de curent". Echipamentele portabile şi uneltele manuale utilizate vor respecta cap. 4.8 din NGPM/ 96.

Executantul va utiliza pentru manevre în instalaţii electrice numai personal autorizat, conform NS 65 / 97.

Ca mijloace colective de protecţie se recomandă:

- semnalizarea locurilor periculoase şi atenţionarea vizibilă a lor cu plăcuţe de semnalizare;
- instructajul specific şi periodic de protecţie a muncii, efectuat la locul de muncă;
- elaborarea unor instrucţiuni proprii de securitatea muncii;
- elaborarea şi respectarea unui program de securitate şi sănătate în muncă;
- dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor;
- controlul permanent în vederea verificării că au fost luate măsurile privind respectarea regulilor de securitate a muncii, etc.

Pentru lucrul la înălţime, conform NS 12 / 95, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru aceasta şi va utiliza utilaje (platforme, etc.) pentru lucrul la înălţime, după caz.

La manevrele în instalaţiile electrice scoase de sub tensiune se vor aplica prevederile art. 369 şi 370 din NGPM / 96. Nu se vor face manevre cu instalaţii electrice aflate sub tensiune.

Toate echipamentele electrice cu tensiuni periculoase trebuiesc legate la instalaţia de legare la nul conform STAS 12604.

Montarea echipamentelor electrice şi realizarea instalaţiilor electrice trebuie să se desfăşoare în aşa fel încât să nu se modifice concepţia de proiectare. În cazuri speciale, modificările trebuie să se facă numai cu acordul scris al proiectantului.

9.8.Masuri PSI

Montarea instalaţiilor electrice pe suporţi combustibili se va face cu respectarea prevederilor cuprinse în capitolele de mai sus.

Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare decât cele prevăzute în proiect. Este interzisă improvizarea de siguranţe fuzibile din diferite liţe sau sârme.

În tablourile de distribuţie se interzice:

- utilizarea clemelor sau conectorilor cu corpul din materiale combustibile la executarea legăturilor electrice din tablouri;
- legarea directă la bornele tablourilor a lămpilor de iluminat, a motoarelor electrice şi a altor receptori de energie electrică.

10. SARCINI PENTRU BENEFICIAR

10.1. Dispoziţii generale comune

Beneficiarului, prin dirigintele de şantier, îi revin următoarele sarcini:

- recepţionează documentaţia primită de la proiectant, verificând piesele scrise şi desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee, etc.);
- să sesizeze proiectantul de orice neconcordanţe sau situaţii specifice apărute în execuţie, în scopul analizei comune şi găsirii rezolvării urgente;
- să anunţe proiectantul în vederea prezentării în fazele determinante;
- să nu accepte modificări faţă de documentaţia de execuţie, decât cu avizul proiectantului;
- să urmărească ritmic execuţia lucrărilor în scopul respectării documentaţiei, participând conform sarcinilor la controlul calităţii lucrărilor, la confirmarea lucrărilor ascunse şi a cantităţilor de lucrări, efectuate de executant la nivelul fiecărei faze determinante;
- să nu accepte sub nici un motiv trecerea la o altă fază sau recepţia lucrărilor executate fără atestarea tuturor elementelor care concură la o bună calitate a materialelor şi execuţiei;

Recepţionarea instalaţiilor electrice se va face numai după executarea tuturor probelor şi verificărilor şi prezentarea dosarului cu buletine de probă. Nu se admite recepţionarea instalaţiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele de probă sau care conţin provizorate.

Pentru orice nerespectare a prevederilor documentaţiei, beneficiarul, prin dirigintele de şantier, va solicita proiectantul în scopul clarificării probelor.

10.2. Exploatare instalatii de iluminat

Pentru asigurarea fluxurilor luminoase nominale ale lămpilor electrice şi a nivelurilor de iluminare în limitele prevăzute în proiect, variaţiile de tensiune ale reţelelor electrice se vor încadra în limitele admise de prescripţiile în vigoare.

Pentru menţinerea în timp a nivelelor de iluminare, instalaţiile de iluminat vor fi întreţinute la perioadele menţionate în STAS 6646 sau la perioade mai scurte dacă va fi cazul, luându-se măsuri pentru:

- înlocuirea lămpilor uzate;
- înlocuirea lămpilor uzate se va face individual, imediat după ieşirea lor din funcţiune;
- curăţarea corpurilor de iluminat
- întreţinerea periodică a suprafeţelor reflectante conform normelor în vigoare.
- menţinerea suprafeţelor vitrate în stare curată.

La stabilirea programelor de întreţinere a echipamentelor de iluminat se vor respecta prevederile STAS 6646/3.

Curăţirea echipamentelor de iluminat şi înlocuirea lămpilor uzate se vor face şi în afara programului de întreţinere stabilit dacă se va constata la verificările efectuate că nivelul mediu de iluminare a scăzut cu peste 20 %.

10.3. Masuri de securitate a muncii la exploatarea lucrarilor

Beneficiarul lucrării răspunde de preluarea şi apoi de exploatarea lucrărilor de instalaţii în condiţii care să asigure securitatea muncii. În acest scop este obligat:

- să analizeze proiectul din punct de vedere al securităţii muncii;
- să respecte şi să aplice toate normele şi normativele de securitate a muncii;
- să aplice cerinţele art. 209 / GPM / 1996;
- să nu permită accesul persoanelor neautorizate în instalaţiile electrice;

11. STANDARDE SI NORMATIVE

- Ord. 28 /2007 privind aprobarea Standardului de performanta pentru serviciul de distributie a energie electrice;
- CIRCULARA TEHNICA 3.RE-CT2-2011;
- Decizia nr. 269 din 04.06.2003 pentru aprobarea Metodologiei privind determinarea secţiunii economice a conductoarelor în instalaţii electrice de distribuţie de 1-110 kV-NTE 401/03/00;
- ORDIN nr. 38 din 20. 03. 2008 pentru aprobarea „Normativului pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice – NTE 007/08/00" ;
- PE 009/93 - Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice .
- Ord. 35 /2002 - Regulament de conducere si organizare a activitatii de mentenanta
- PE 103/92 - Instrucţiuni pentru dimensionarea şi verificarea instalaţiilor electroenergetice la solicitări mecanice şi termice în condiţiile curenţilor de scurtcircuit.
- NTI-TEL-R-002-2007-00 - Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice.
- 1RE-Ip-30-04 Indrumar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- STAS 7334/83 "Instalaţii de legare la pământ de protecţie"
- C.56-85: Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;
- C.139/87: Instructiuni tehnice pentru protectia anticoroziva;

Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele [illegible]
CNP [illegible]
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizație nr. [illegible]
Valabilă până la data de 21.04.2023

Proiectant,
ing. Andrei IVANOV

Şef proiect
ing. Petrica STAN

SOCIETATEA COMERCIALA DIRECT GROUP BACAU - ROMANIA

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. 0003 / 17/01/2021

STAN CONSTANTIN
AUDITOR ELECTROENERGETIC

Data: 06.12.2021
Proiectant:

SOCIETATEA COMERCIALĂ DIRECT LIGHT SRL 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

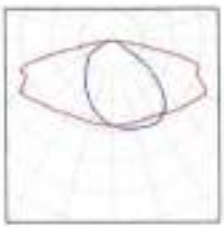
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

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

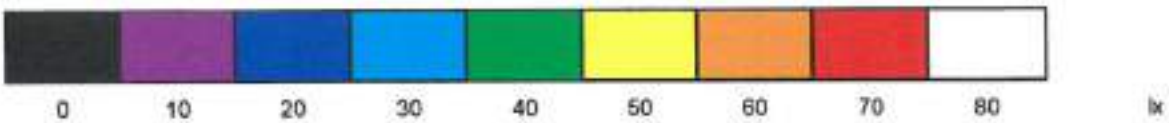
Strazi secundare / Reproducere 3D

DIALux

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

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi secundare / Reproducere culori false

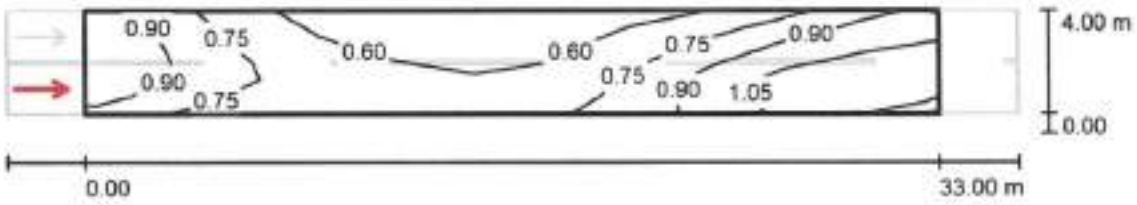


SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

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

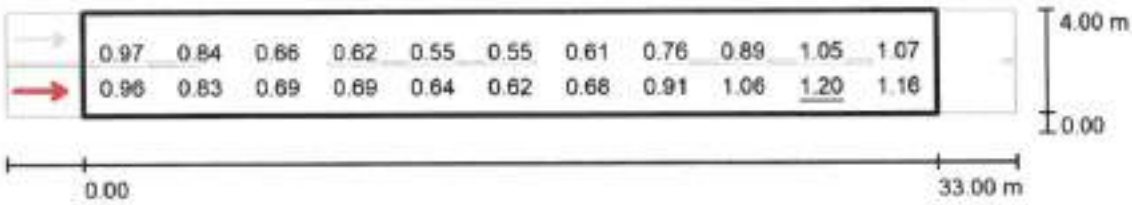
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	0.78	0.60	0.52	5
Valori necesare conform clasei M6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

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 în 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

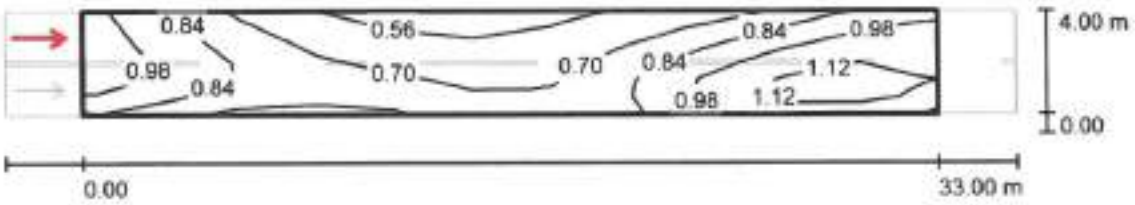
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	0.78	0.60	0.52	5
Valori necesare conform clasei M6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

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

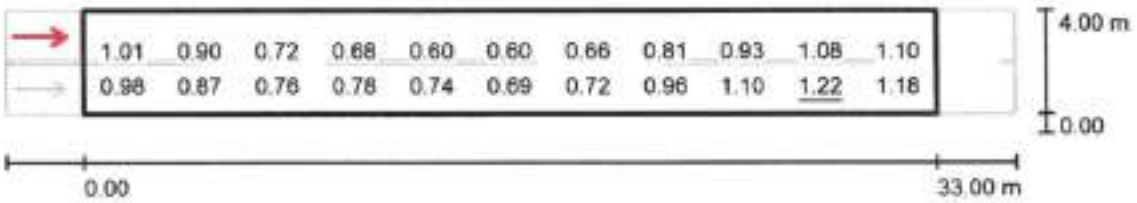
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	0.82	0.61	0.54	4
Valori necesare conform clasei M6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

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 in 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

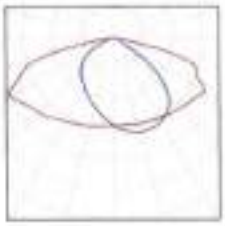
mun. Bacau, str. Marasesti 116, jud. Bacau

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

DIALux

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

Proiectant
Telefon
Fax
e-mail

Strazi principale / Reproducere culori false

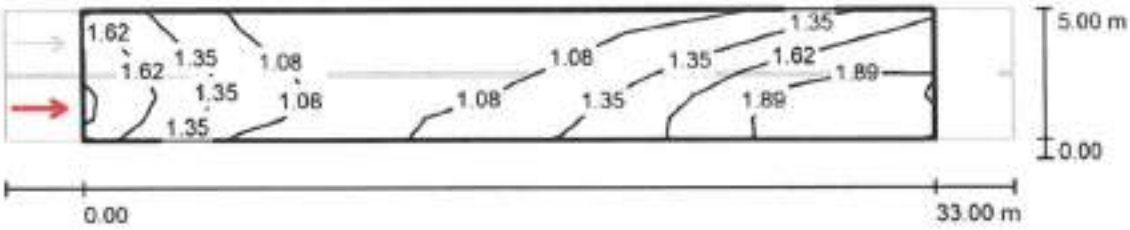
lx

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

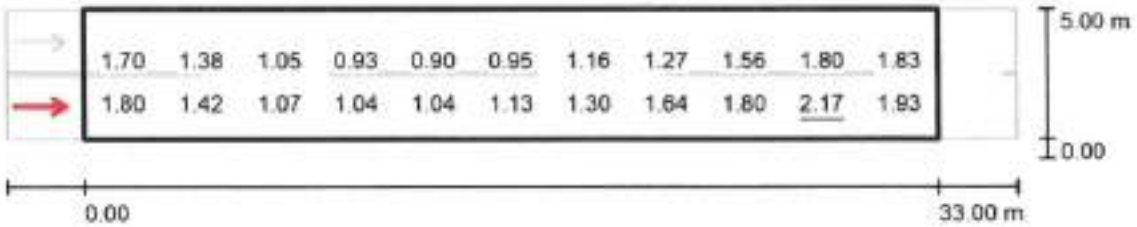
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	1.34	0.61	0.50	6
Valori necesare conform clasei M4:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

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

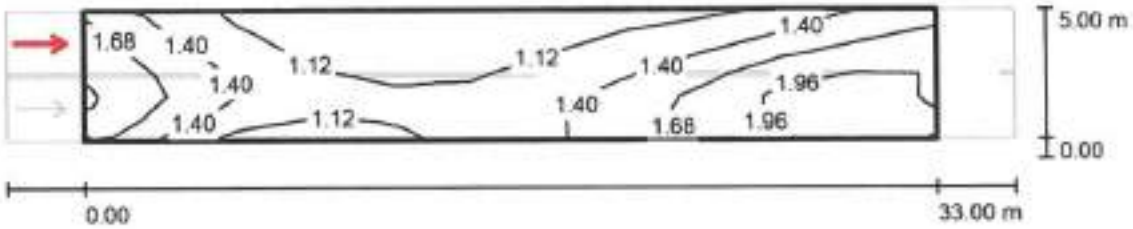
	L_{m} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	1.34	0.61	0.50	6
Valori necesare conform clasei M4:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

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 în 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

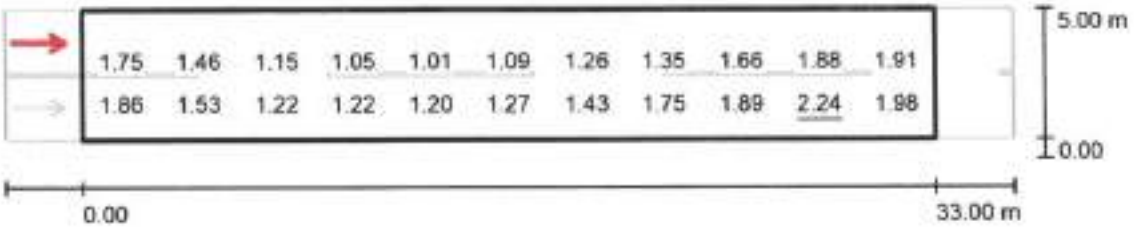
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	1.41	0.60	0.53	5
Valori necesare conform clasei M4:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

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:	✓	✓	✓	✓

DIRECT GROUP SOLUTIONS
Sediul: str. Mărăşeşti nr. 116 / Bacău / 600158; Reg.Com: J04/51/2013 CUI: RO31109130; Tel.Fax: +4 0234 580.602

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.

Intocmit cf. HG 907/2016 — TVA= 19% — Cars 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	**994.999,85**	**201.018,19**	**189.049,97**	**1.184.049,82**	**239.211,65**
	- obiectul nr. 1 Achizitie si montaj corpuri iluminat	723.386,16	146.144,52	137.443,37	860.829,53	173.911,98
	- obiectul nr. 2 Achizitie si monaj sistem telegestiune	271.613,69	54.873,67	51.606,60	323.220,29	65.299,67
	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.		**994.999,85**	**201.018,19**	**189.049,97**	**1.184.049,82**	**239.211,65**

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				**994.999,85**	**201.018,19**	**189.049,97**	**1.184.049,82**	**239.211,65**
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**			**15920,00**	**3216,29**	**0,00**	**15920,00**	**3216,29**
	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 %			995,00	201,02	0,00	995,00	201,02
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului si amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii 0,5 %			4.975,00	1005,09	0,00	4975,00	1005,09
	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			9.950,00	2010,18	0,00	9950,00	2010,18
5.3.	**Cheltuieli diverse si neprevazute**			**9.950,00**	**2010,18**	**1890,50**	**11840,50**	**2392,12**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**			**5.000,00**	**1010,14**	**950,00**	**5950,00**	**1202,07**
TOTAL CAPITOL 5				**30.870,00**	**6.236,61**	**2.840,50**	**33.710,50**	**6.810,48**
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				1.177.160,85	237.821,70	220.637,47	1.397.807,32	282.396,73
din care C+M				**994.999,85**	**201.018,19**	**189.049,97**	**1.184.049,82**	**239.211,65**

Sef proiect

Proiectant

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

Nr. Crt.	Etape	Luna 1				Luna 2				Luna 3			
		Sap. 1	Sap. 2	Sap. 3	Sap. 4	Sap. 1	Sap. 2	Sap. 3	Sap. 4	Sap. 1	Sap. 2	Sap. 3	Sap. 4
1	Trasarea lucrarilor												
2	Echiparea stalpilor												
3	Probe si verificari												
4	PIF												

Întocmit

CENTRALIZATORUL F1
cheltuielilor pe obiectiv

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	**1.2**	**Amenajarea terenului**		
2	**1.3**	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**		
3	**1.4**	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**		
4	**2**	**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**		
5	**3.5**	**Proiectare**		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de prefezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	**4**	**Cheltuieli pentru investitia de baza**		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		01 Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public.		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	**5.1**	**Organizare de santier**		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	**6.2**	**Probe tehnologice si teste**		

TOTAL (fara TVA)		

TOTAL (cu TVA)		

Beneficiar,
COMUNA PANGARESTI,
JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

CENTRALIZATORUL F2
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		Dev001 Achizitie si instalare corpuri de iluminat LED cu eficienta ridicata prin inlocuirea celor existente.	
		Dev002 Achizitie si instalare sistem de management prin telegestiune-gestionarea inteligenta a energiei electrice.	
8	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II II. Montaj			
10	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III III. Procurare			
12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
14	4.5	Dotari	
15	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV IV. Probe			
17	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			
TOTAL 01 Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public. (fara TVA)			
TOTAL 01 Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public. (cu TVA)			

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

Beneficiar,
COMUNA PANGARESTI,
JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA PANGARESTI, JUDETUL BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public in comuna PANGARESTI, Jud.BACAU-Scenariul 1
Obiectul: 01 Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public.
Stadiul fizic: Dev001 Achizitie si instalare corpuri de iluminat LED cu eficienta ridicata prin inlocuirea celor existente.

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**W2F01C1# -** Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene; -demontare	**buc**	**400.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**W2F05C1# -** Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16; -demontare	**buc**	**400.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**W2F05C# -** Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	**buc**	**400.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	***6311811*** *- Bratara zincata simpla pentru cirja mica pe stilp SE4/SE10*	*buc*	*800.000*		
3.2	***6311695*** *- Cirja mica din teava otel lam.la cald D = 42X3MM;L = 1,10M*	*buc*	*400.000*		
4	**W2F01C# -** Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene;	**buc**	**400.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**5106108 -** Corp de iluminat public LED 10-65W, dimabil si pregatit pentru telegestiune.	buc	**400.000**		
5	**ATA01B-asim. -** Conectarea aparatelor.	**buc**	**400.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.0	***5206700*** *- Clema de derivatie cu dinti CDD-II 15*	*buc*	*1,200.000*		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	**RLE1RC31B-asim. -** Modernizarea unui punct de aprindere a ilumintului public, prin demontarea fotocelulei/senzor prezenta lumina si contactoare si montarea de sigurante automate noi, incl. legarea la reteaua de iluminat public.	**buc**	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	**TRA02A50 -** Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	**tona**	**4.340**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
VA (19.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA PANGARESTI,
JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA PANGARESTI, JUDETUL BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public in comuna PANGARESTI, Jud.BACAU-Scenariul 1
Obiectul: 01 Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public.
Stadiul fizic: Dev001 Achizitie si instalare corpuri de iluminat LED cu eficienta ridicata prin inlocuirea celor existente.

DIRECT GROUP SOLUTIONS

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**W2F01C1# -** Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene; -demontare	**buc**	**400.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**W2F05C1# -** Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16; -demontare	**buc**	**400.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**W2F05C# -** Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	**buc**	**400.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	***6311811*** *- Bratara zincata simpla pentru cirja mica pe stilp SE4/SE10*	*buc*	*800.000*		
3.2	***6311695*** *- Cirja mica din teava otel lam.la cald D = 42X3MM;L = 1,10M*	*buc*	*400.000*		
4	**W2F01C# -** Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene;	**buc**	**400.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**5106108 -** Corp de iluminat public LED 10-65W, dimabil si pregatit pentru telegestiune.	buc	**400.000**		
5	**ATA01B-asim. -** Conectarea aparatelor.	**buc**	**400.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.0	***5206700*** *- Clema de derivatie cu dinti CDD-II 15*	*buc*	*1,200.000*		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	**RLE1RC31B-asim. -** Modernizarea unui punct de aprindere a ilumintului public, prin demontarea fotocelulei/senzor prezenta lumina si contactoare si montarea de sigurante automate noi, incl. legarea la reteaua de iluminat public.	**buc**	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	**TRA02A50 -** Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	**tona**	**4.340**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
VA (19.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA PANGARESTI,
JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

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

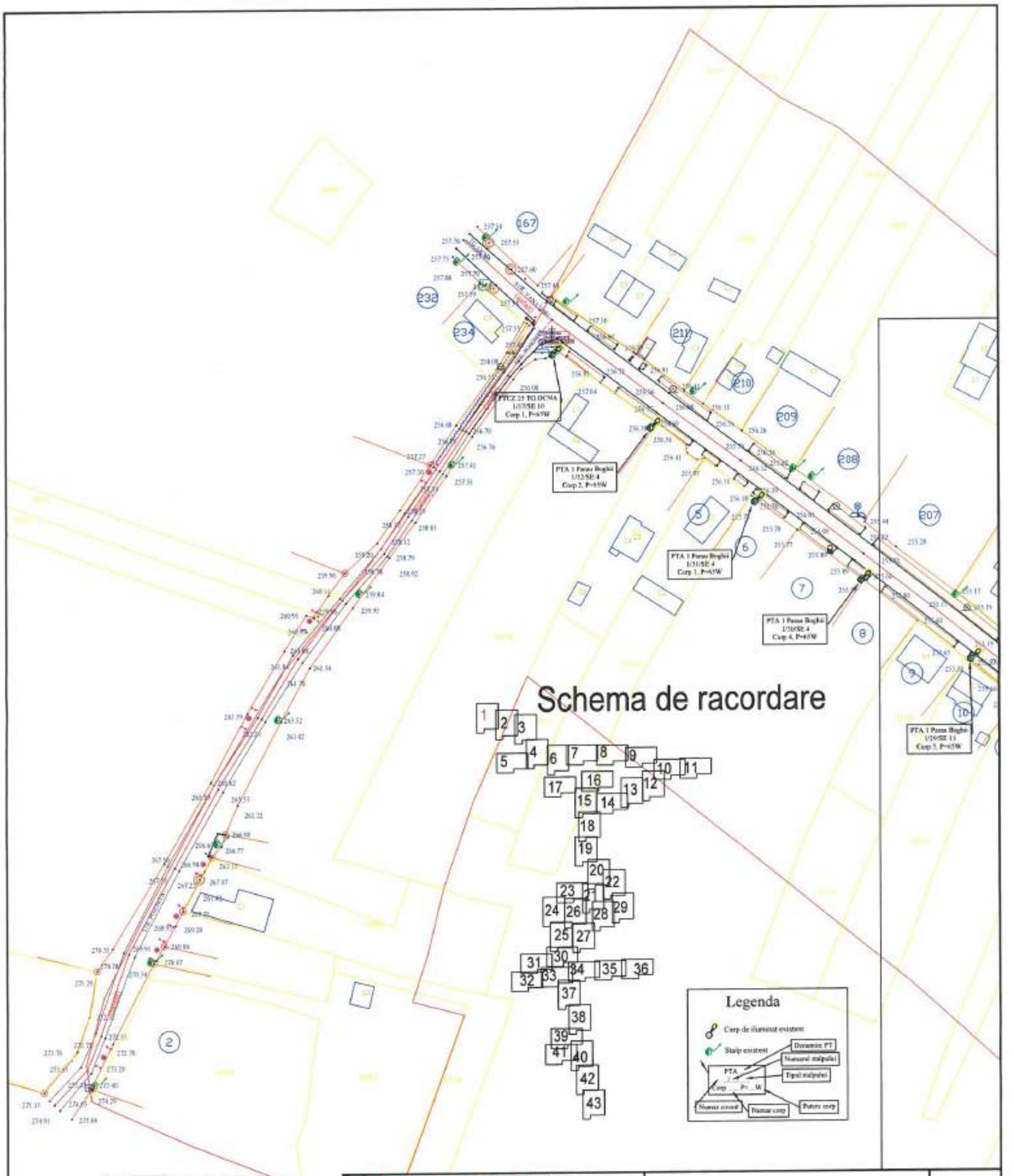
Digitally signed by CEZAR CONSTANTIN-MARIUS
Date: 2021-12-07 09:43+02:00

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

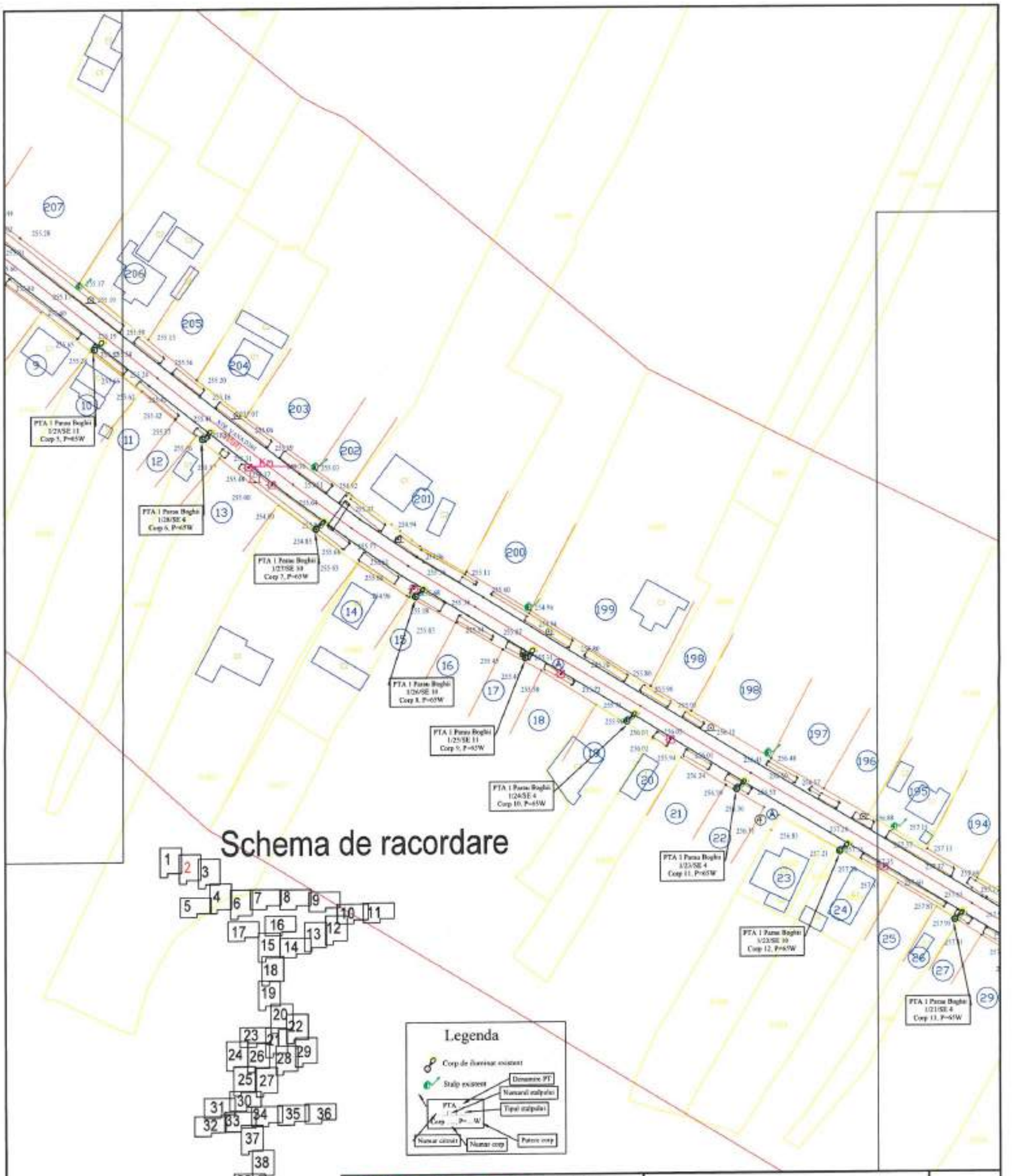
N

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



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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: Comuna Pârgăreşti	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. Pârâu Boghii, com. Pârgăreşti, jud. Bacău	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: Plan de situatie existent	Plansa nr. 2.1
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Autoritatea Naționată 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

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: Comuna Pârgărești	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:500	Amplasament: loc. Pârâu Boghii, com. Pârgărești, jud. Bacau	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: Plan de situatie existent	Planșa nr. 2.2
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

Legenda

Corp de iluminat existent

Stâlp existent

Denumire PT

Numărul stâlpului

Tipul stâlpului

PTA

Corp ... P= ... W

Numar circuit

Numar corp

Putere corp

PTA 1 Parau Boghii
1/20/SE 4
Corp 13, P=65W

PTA 1 Parau Boghii
1/20/SE 10
Corp 14, P=65W

PTA 1 Parau Boghii
1/19/SE 11
Corp 15, P=65W

PTA 1 Parau Boghii
1/18/SE 10
Corp 16, P=65W

PTA 1 Parau Boghii
1/17/SE 10
Corp 17, P=65W

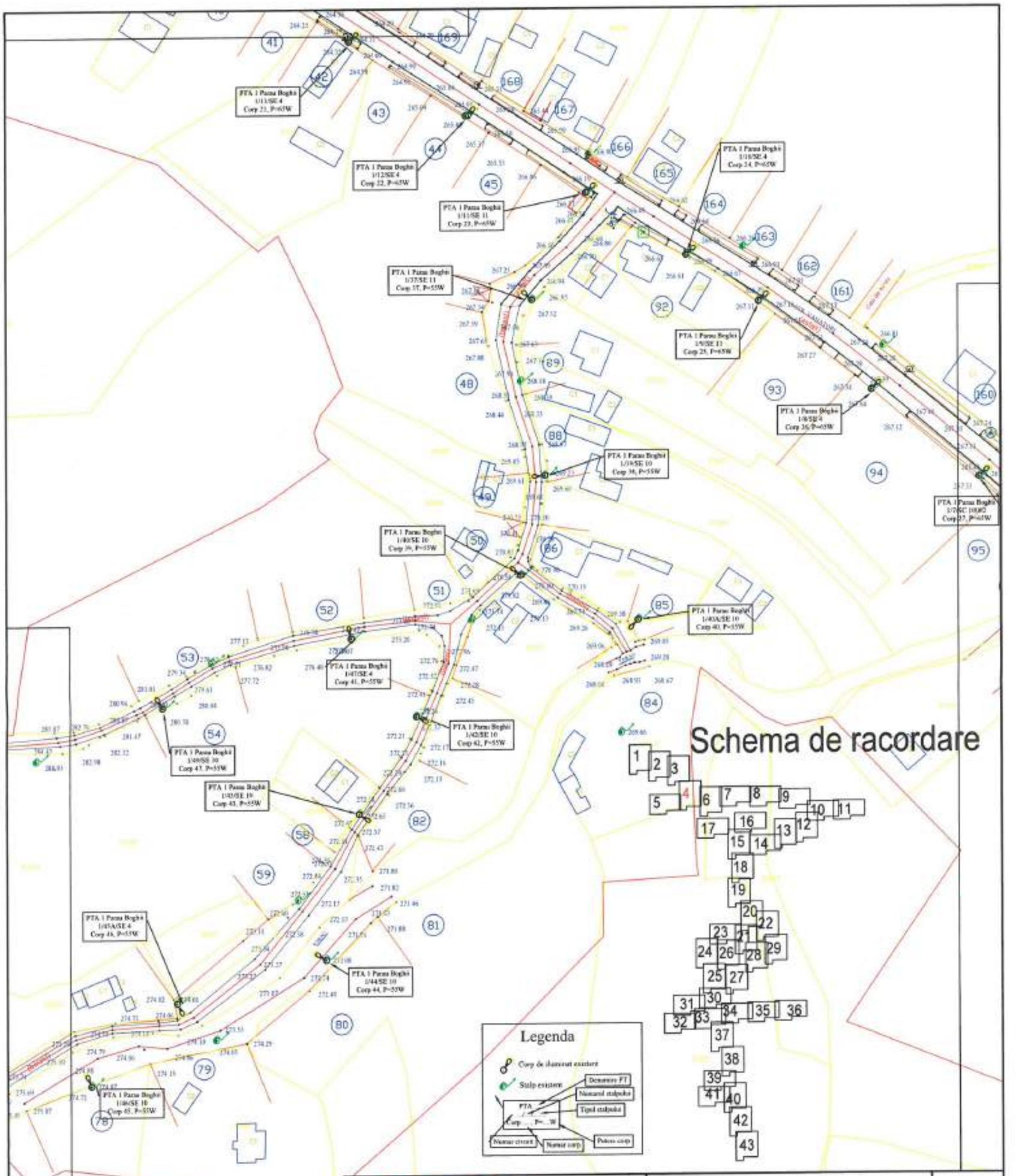
PTA 1 Parau Boghii
1/16/SE 11
Corp 18, P=65W

PTA 1 Parau Boghii
1/15/SE 4
Corp 19, P=65W

PTA 1 Parau Boghii
1/14/SE 10
Corp 20, P=65W

Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOBRESCU MIHAI
CNP 2710306040041
Verificator de proiect de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

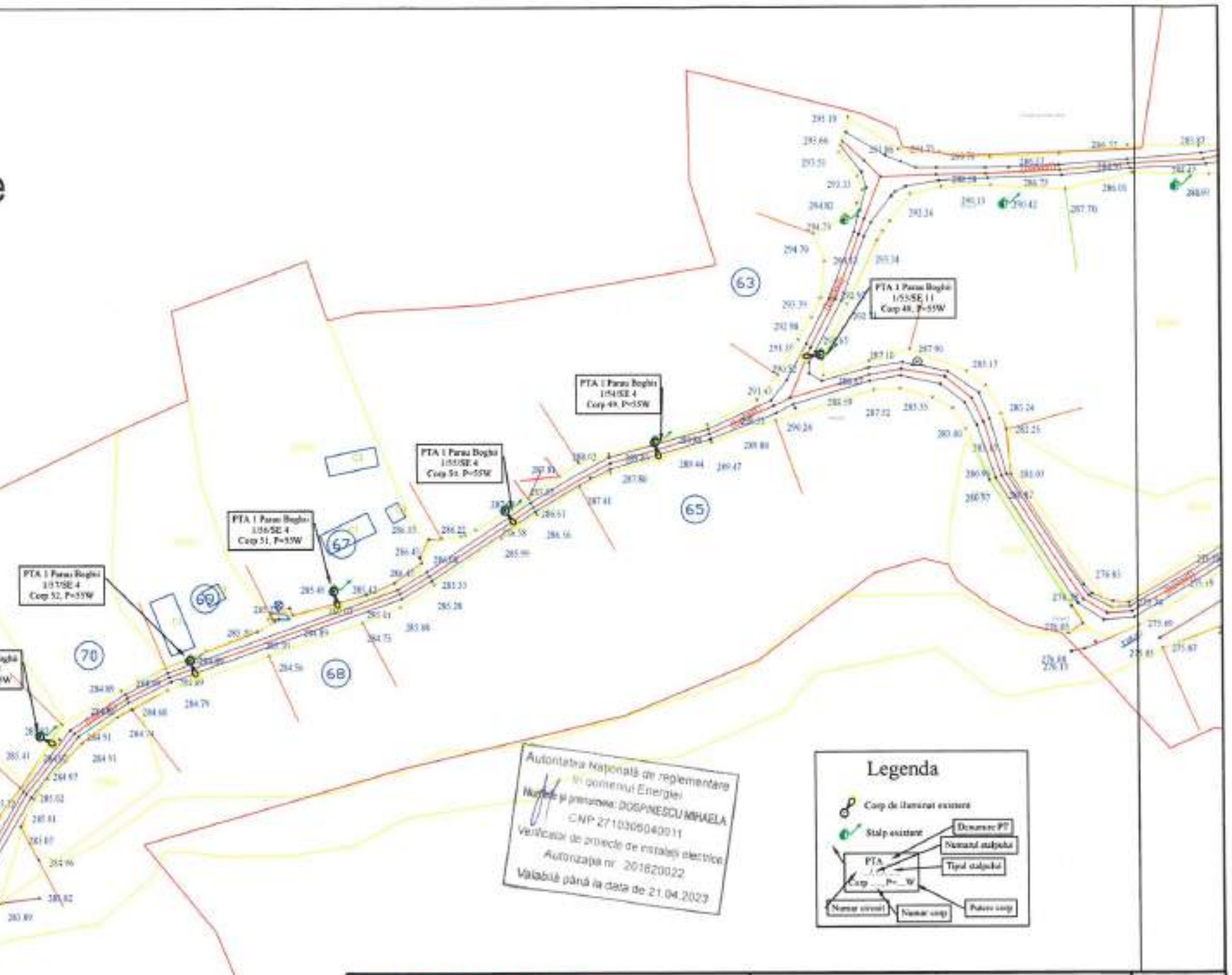
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: Comuna Pârgăreşti	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. Pârâu Boghii, com. Pârgăreşti, jud. Bacau	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: Plan de situaţie existent	Planşa nr. 2.3
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOCHINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiect de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201830022
Valabilă pînă la data de 31.04.2023

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. $4/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Planşa nr. 2.4
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

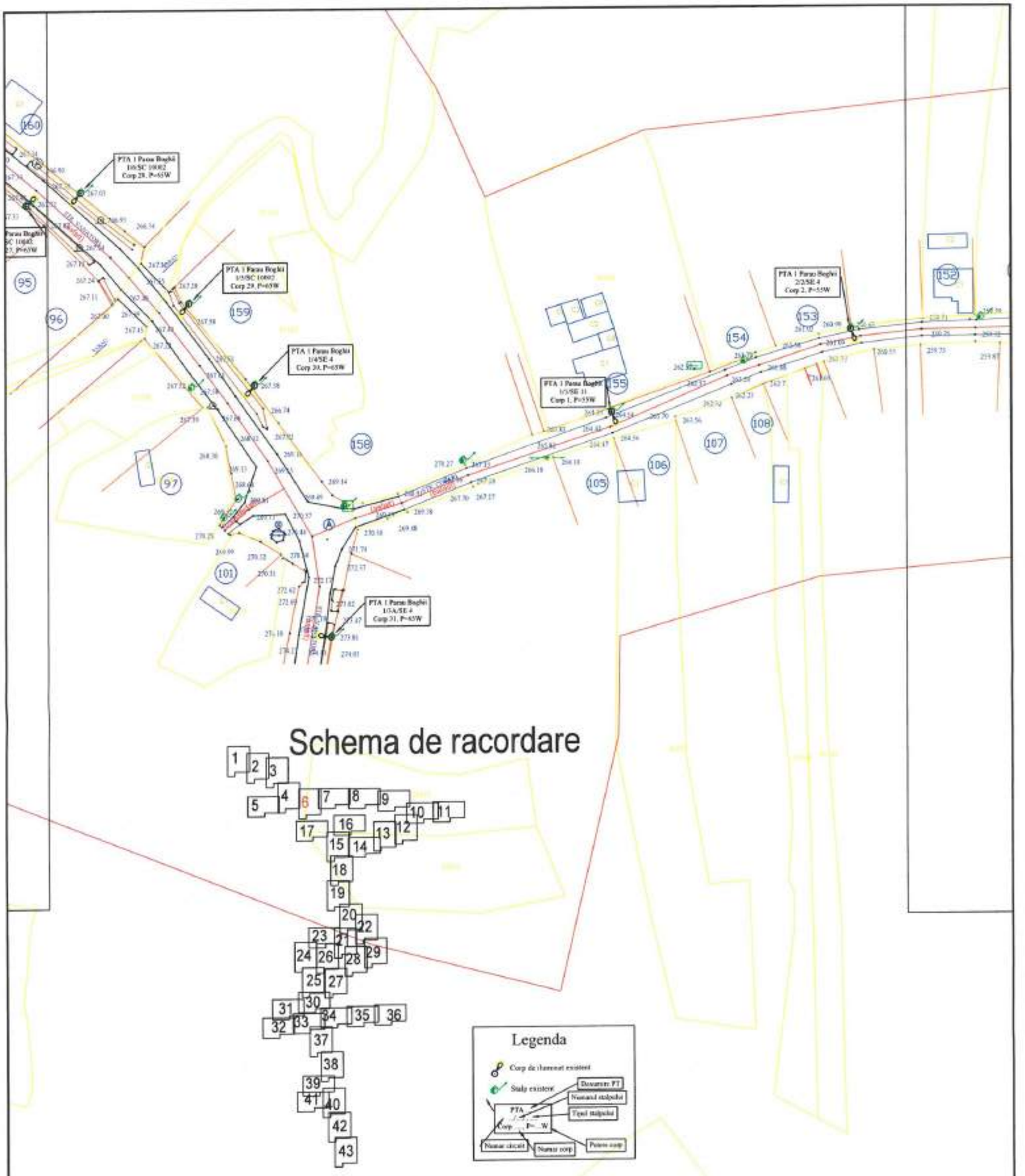


Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201620022
Valabilă până la data de 21.04.2023

Legenda

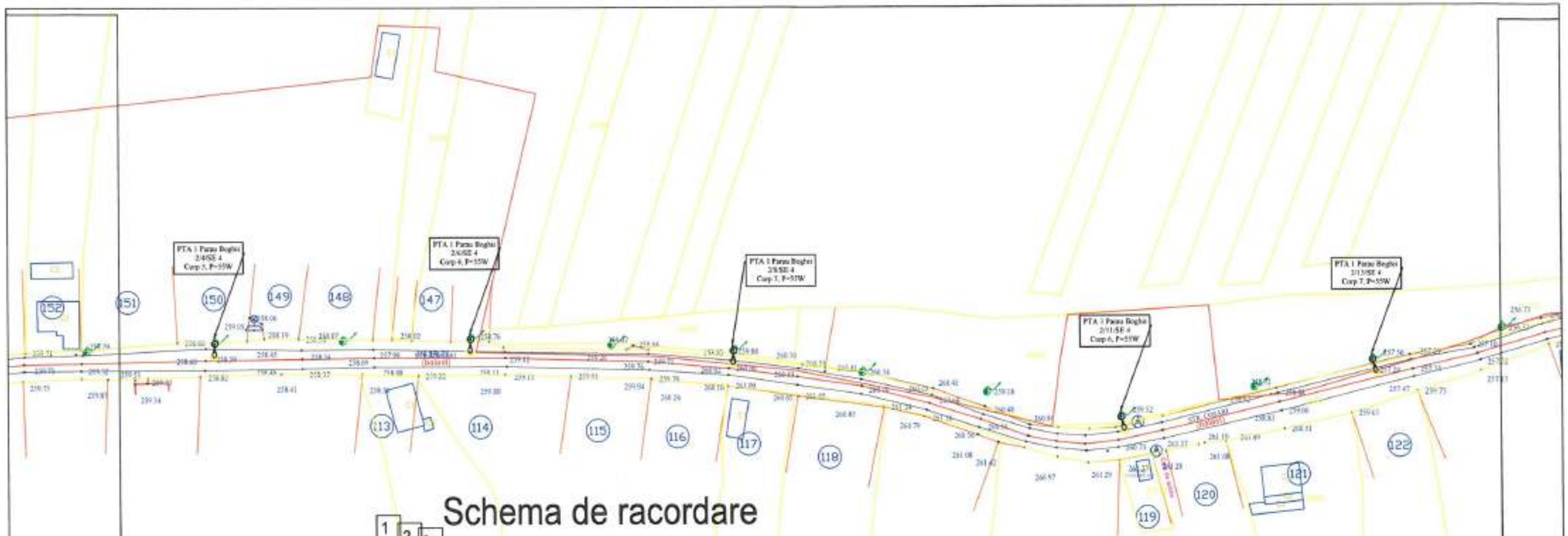
- Corp de iluminat existent
- Stâlp existent
- PTA — Denumire PT; Numărul stâlpului; Tipul stâlpului; Putere corp; Numar corp; Numar circuit

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.5
Aprobat	ing. Petrica STAN				

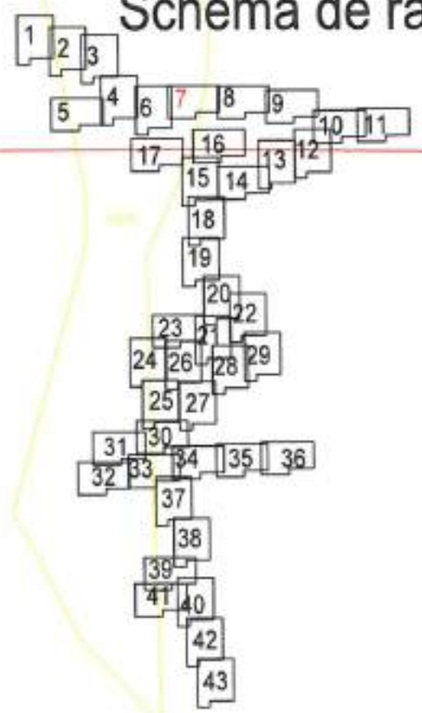


Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710305040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacău**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Planşa nr. 2.6
Aprobat	ing. Petrica STAN				



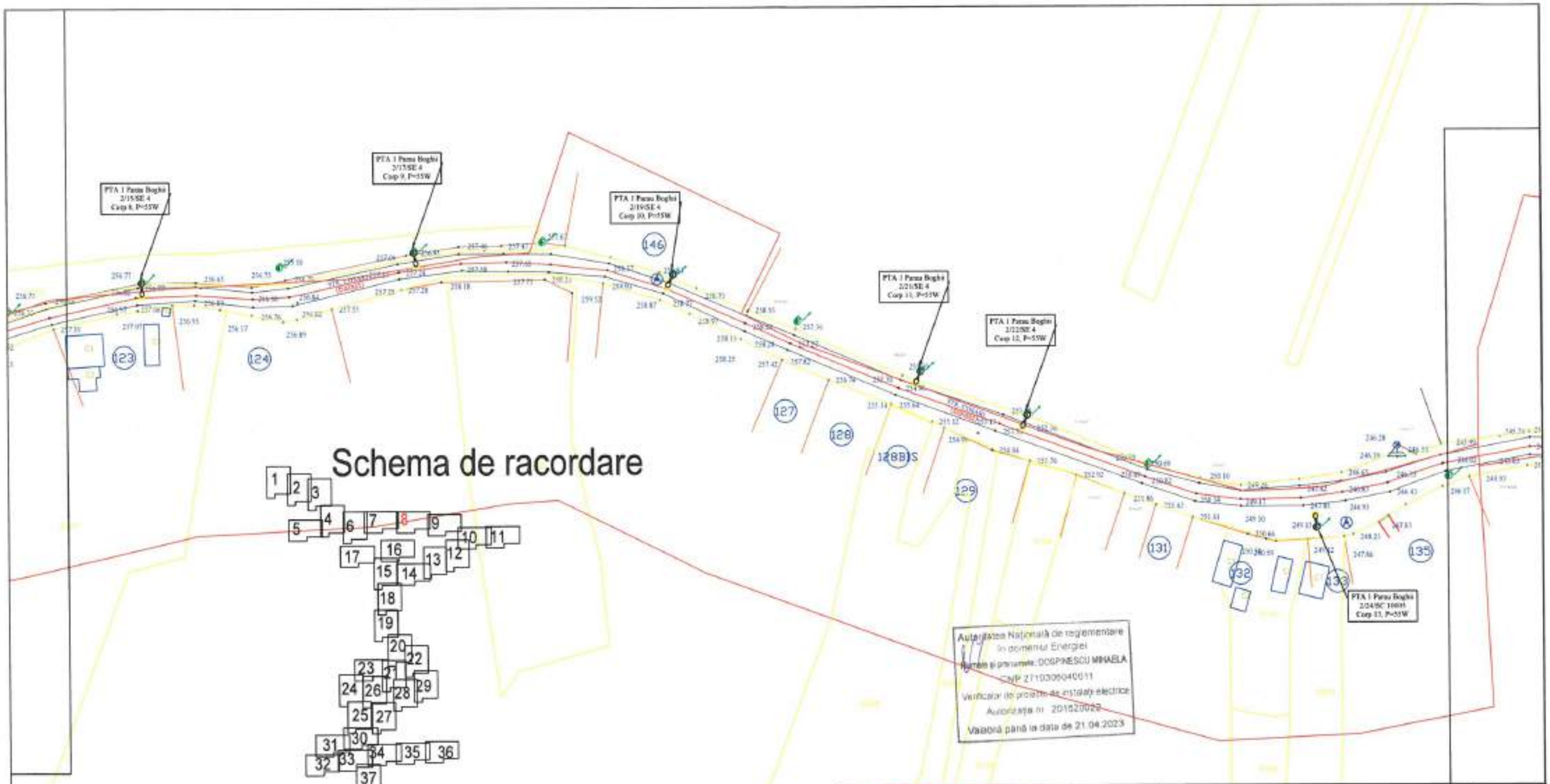
Schema de racordare



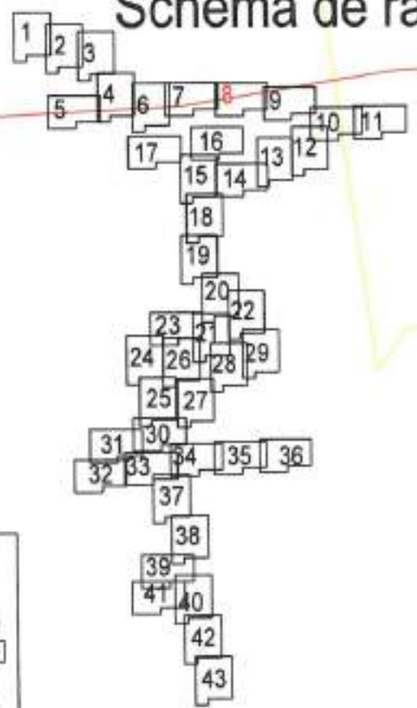
Legenda

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

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Planșa nr. 2.7
Aprobat	ing. Petrica STAN				



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. 201620022
Valabilă până la data de 21.04.2023

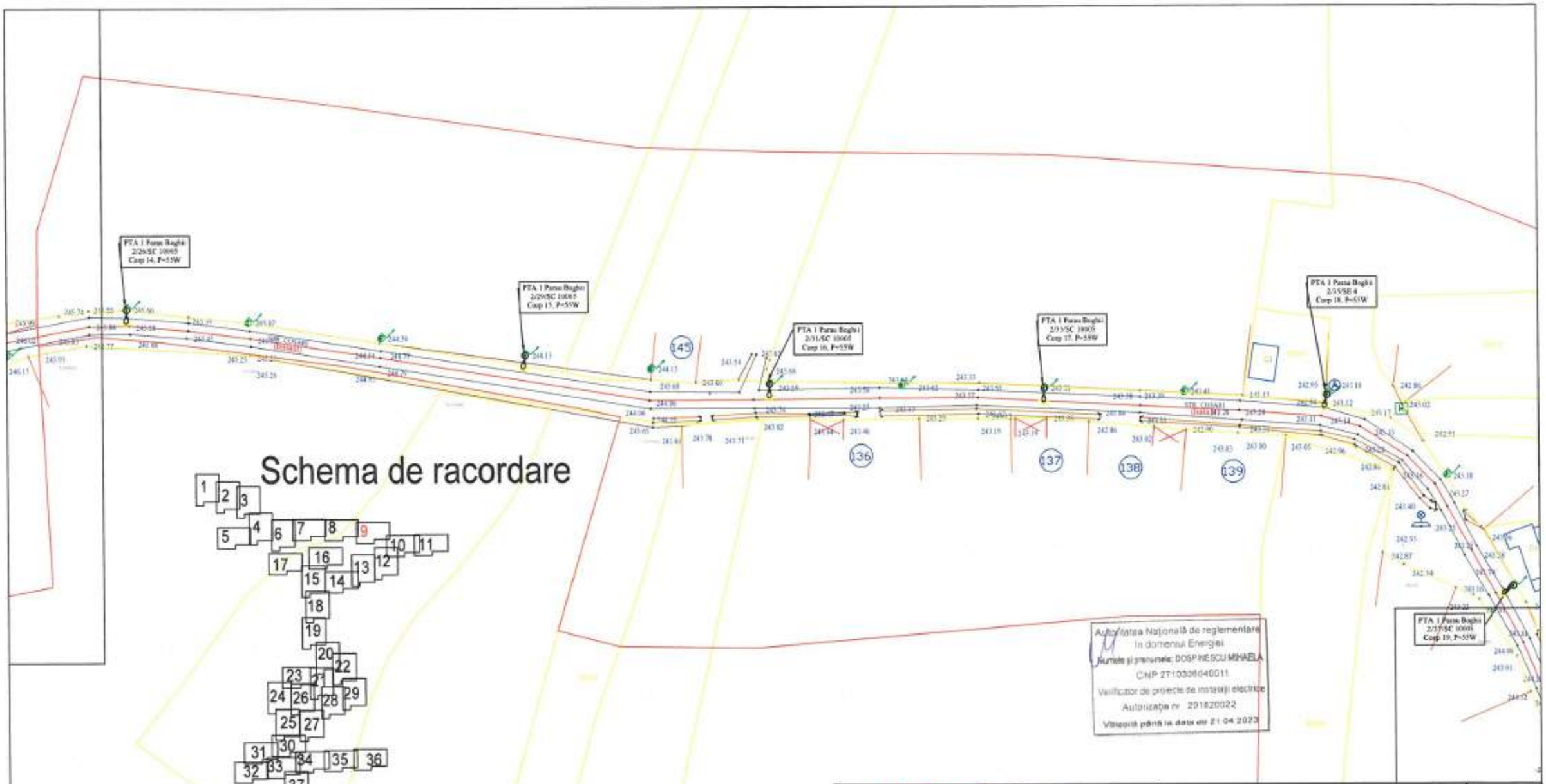
Legenda

- Corp de iluminat existent
- Stâlp existent

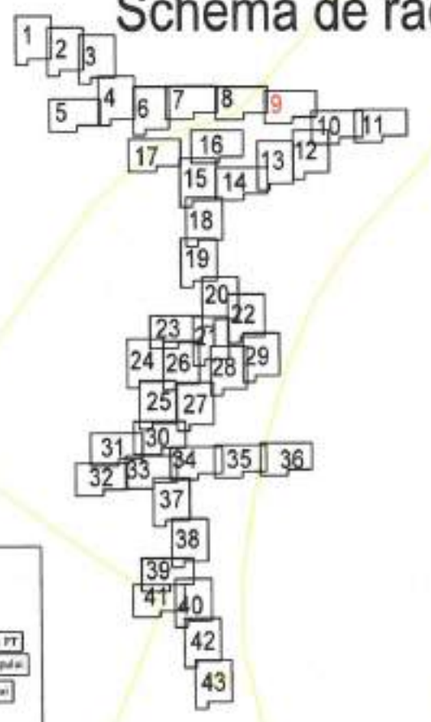
PTA ___ / ___
Corp ___ P=___W

Denumire PT
Numărul stâlpului
Tipul stâlpului
Numar stocuri
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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.8
Aprobat	ing. Petrica STAN				

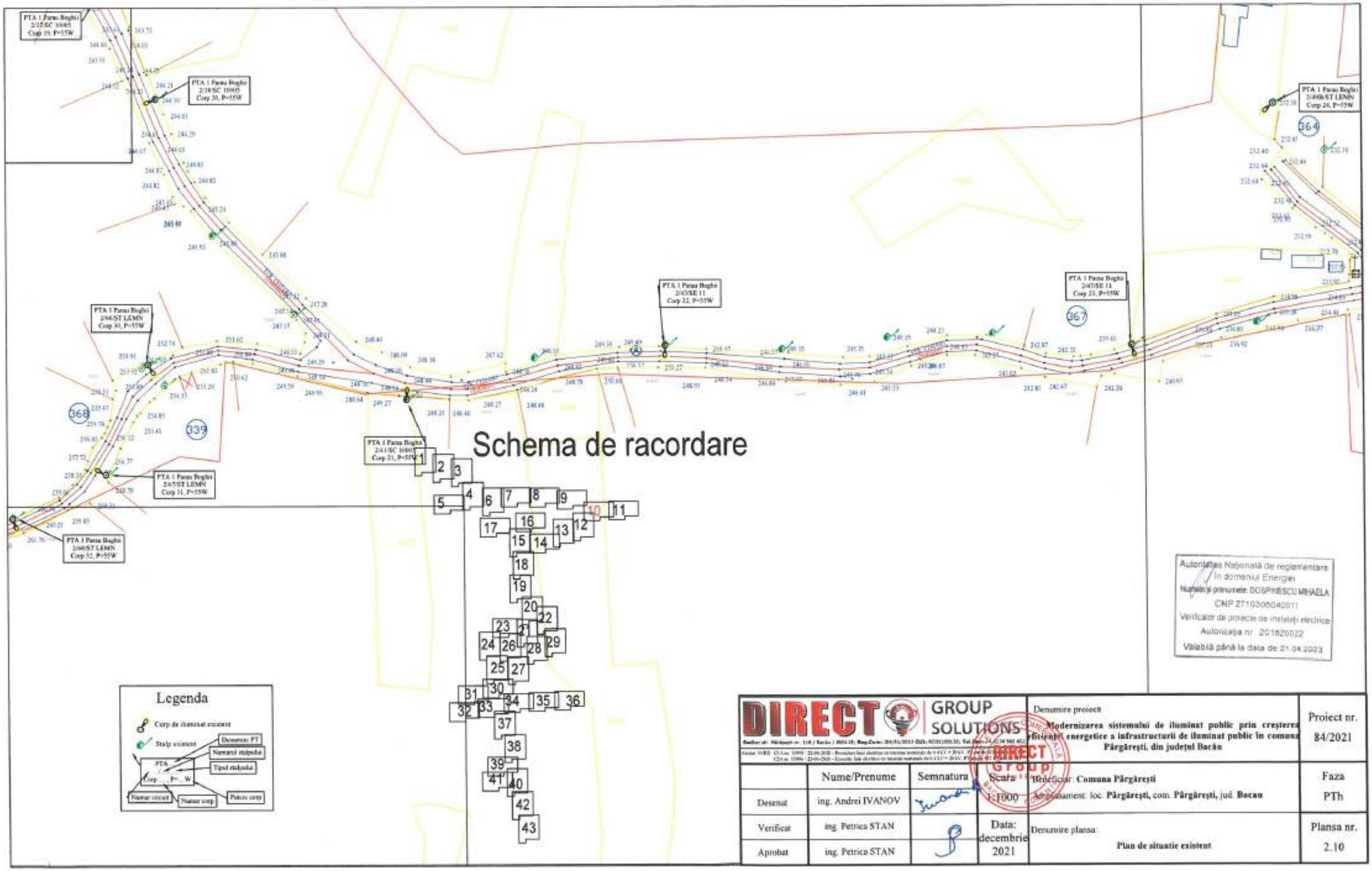


Schema de racordare



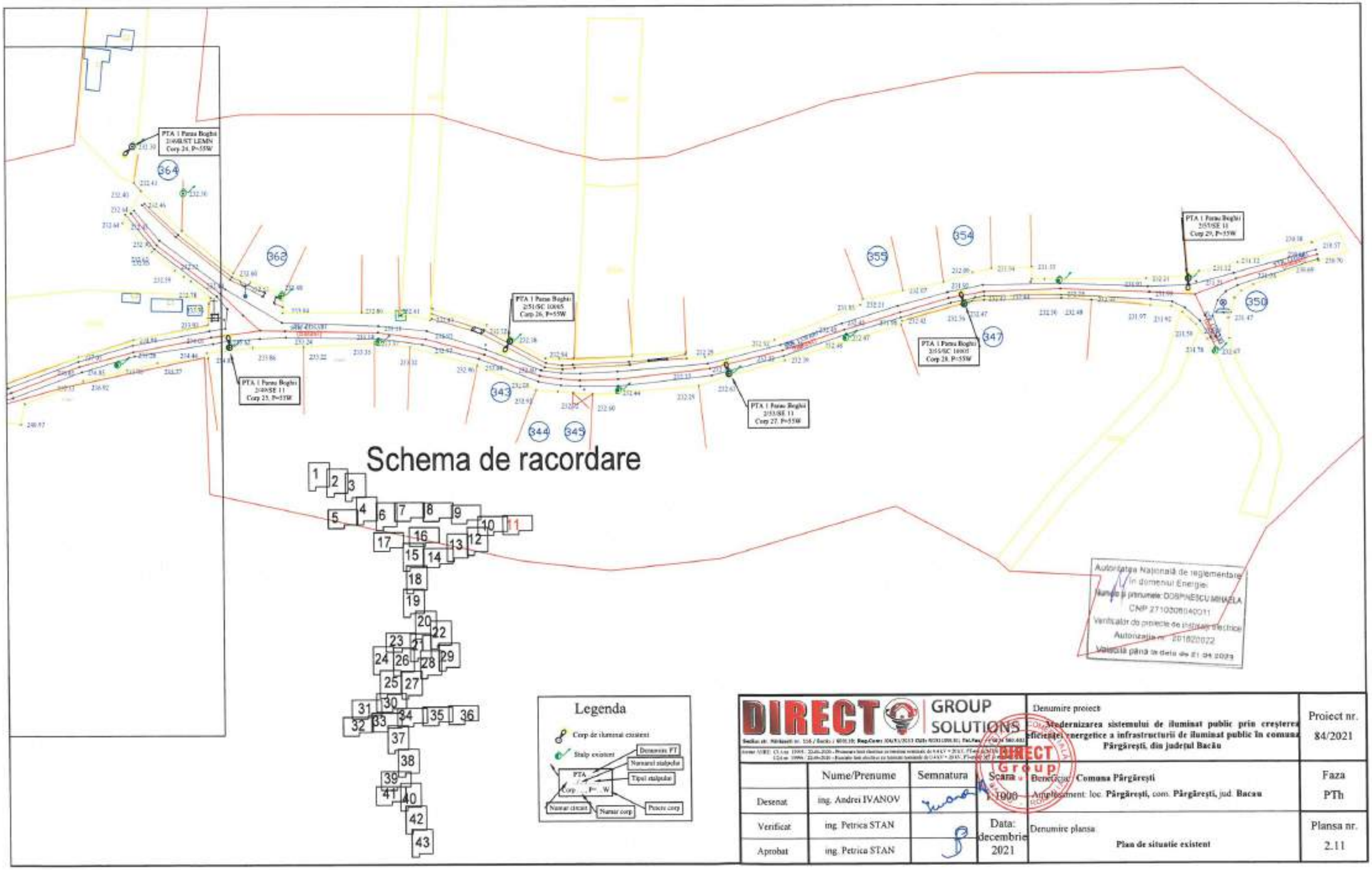
Legenda

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.9
Aprobat	ing. Petrica STAN				

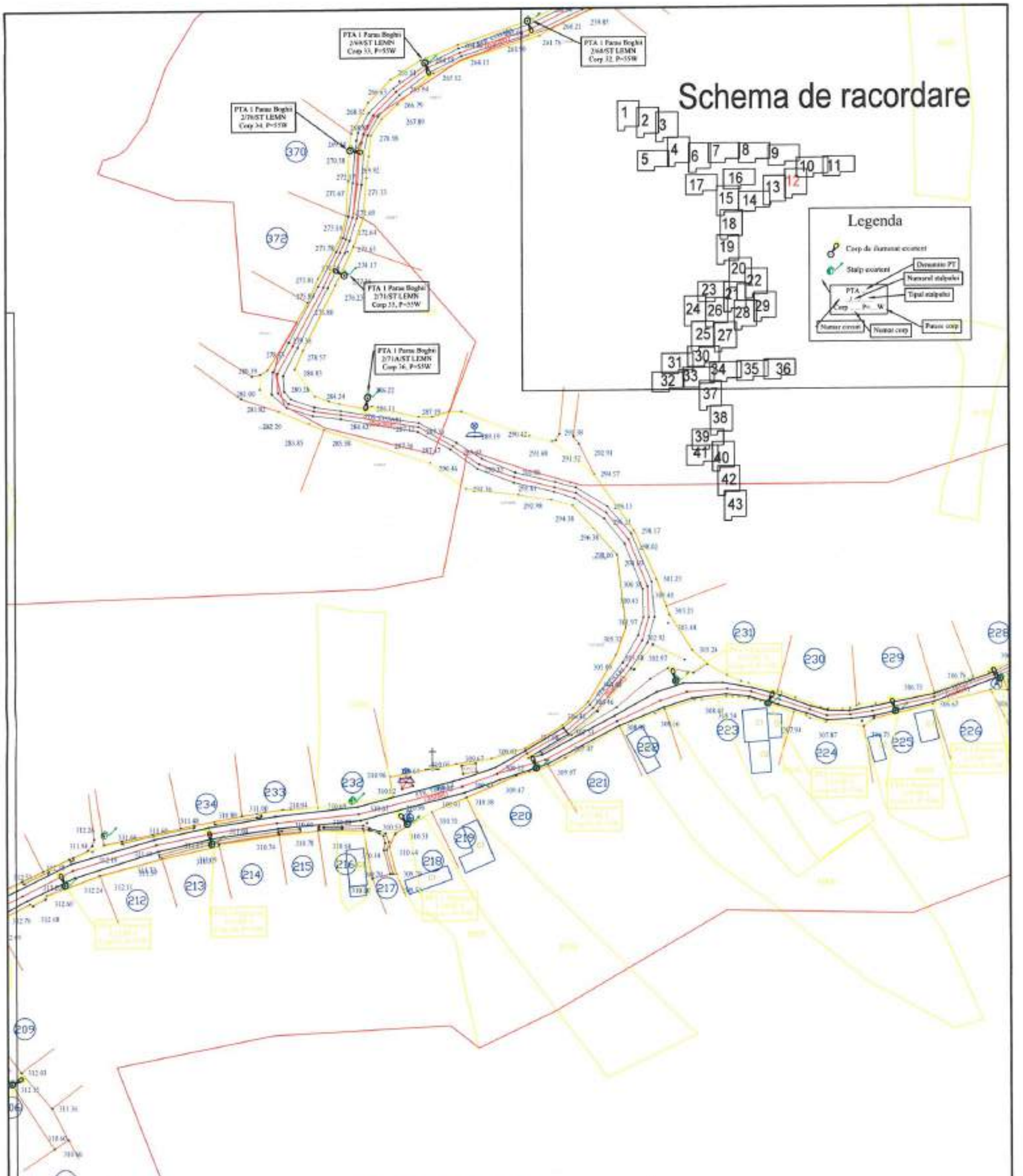


Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 2018020022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.10
Aprobat	ing. Petrica STAN				



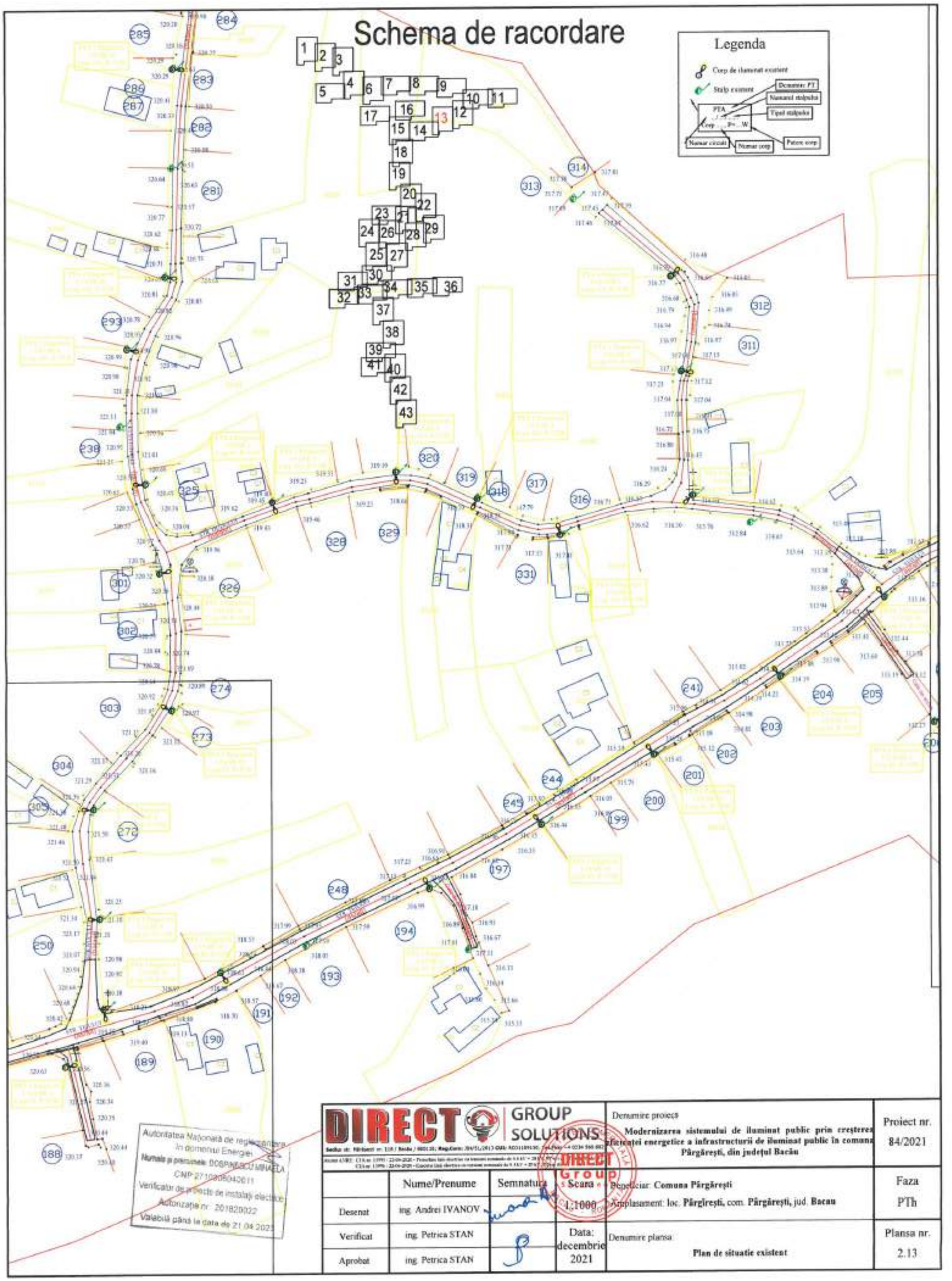
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.11
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Autorizarea 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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Planșa nr. 2.12
Aprobat	ing. Petrica STAN				

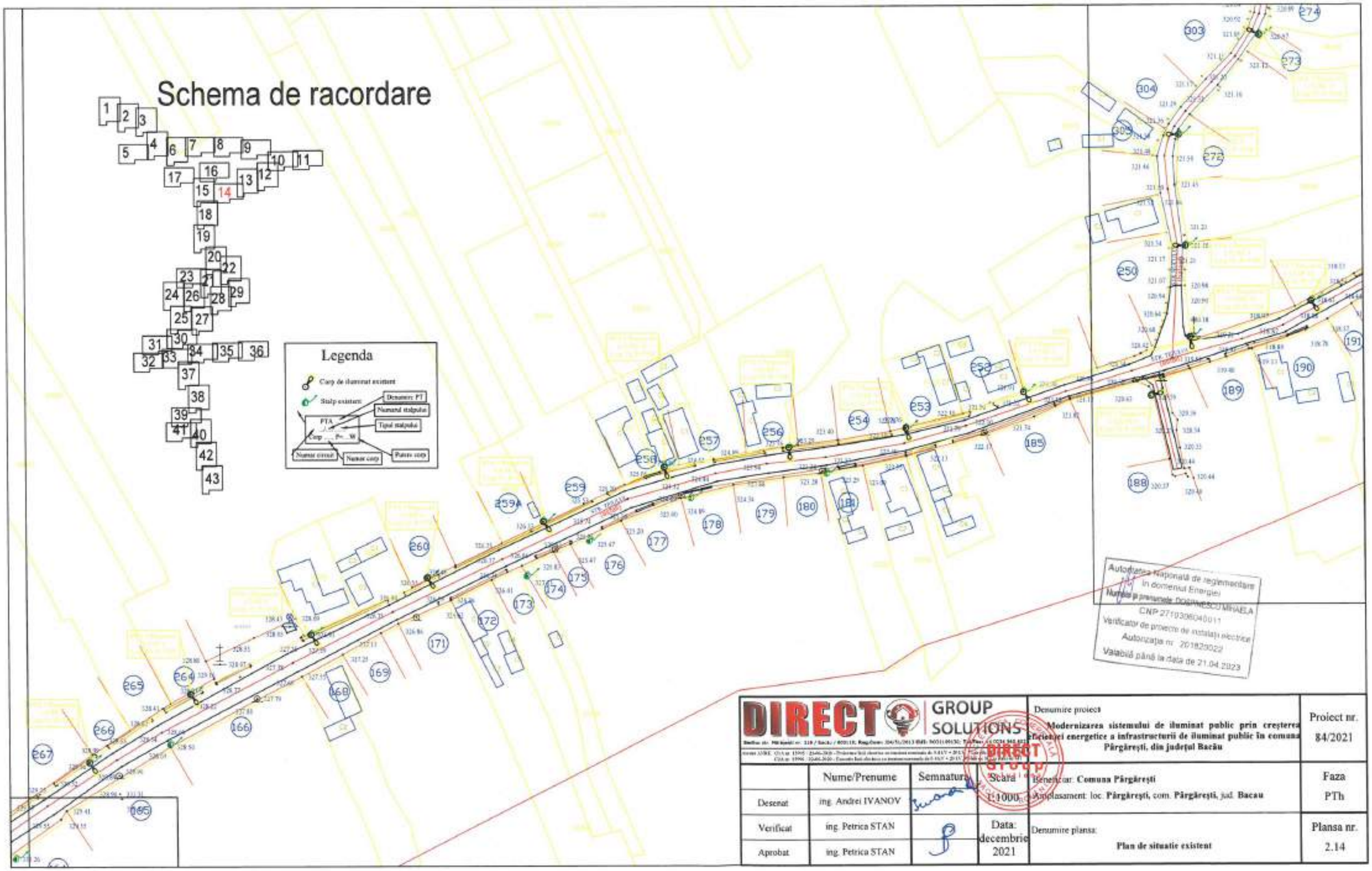
Schema de racordare



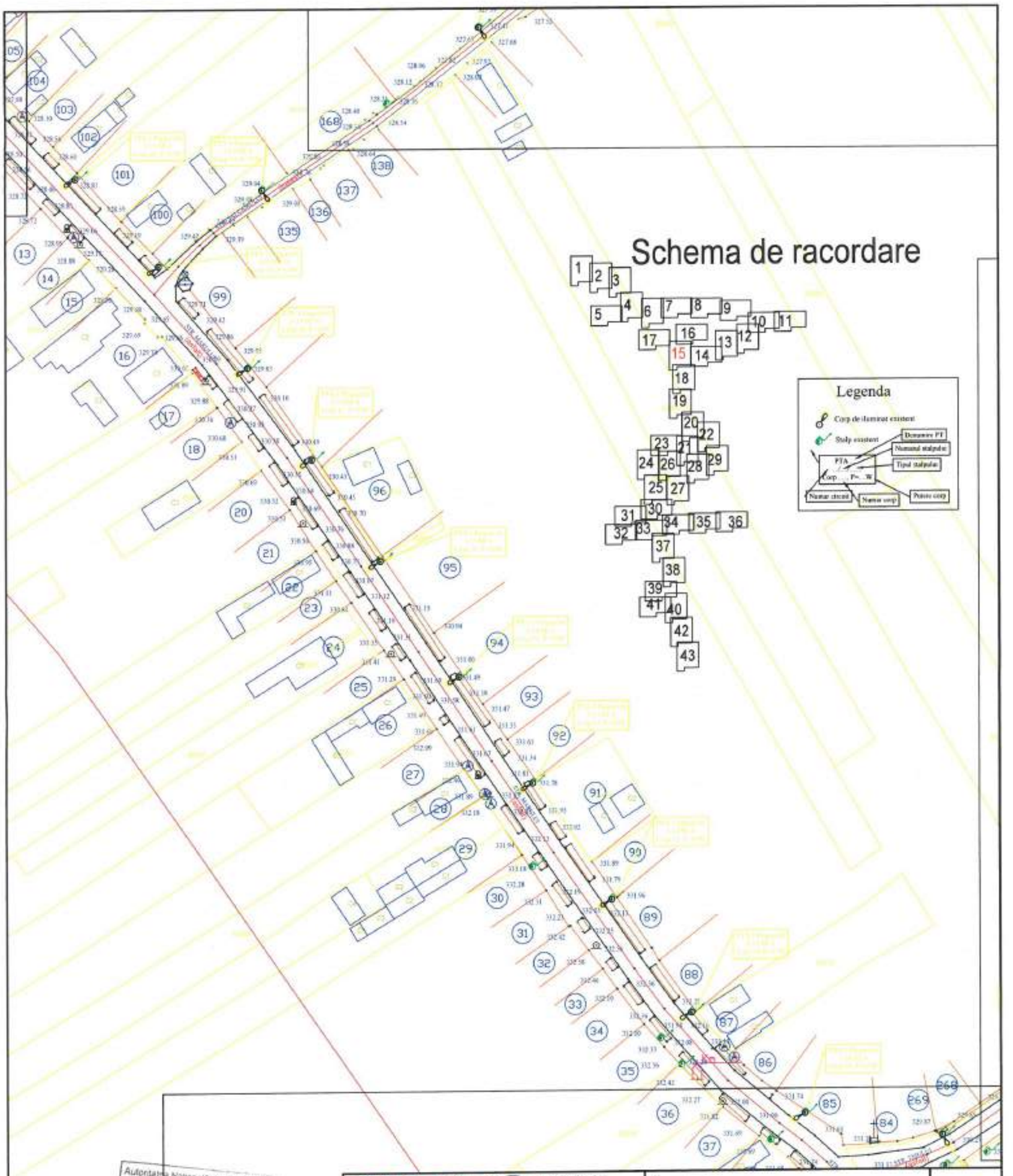
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOBRINESCU MIHAELA
CNP 2710308040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2025

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârgireşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.13
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

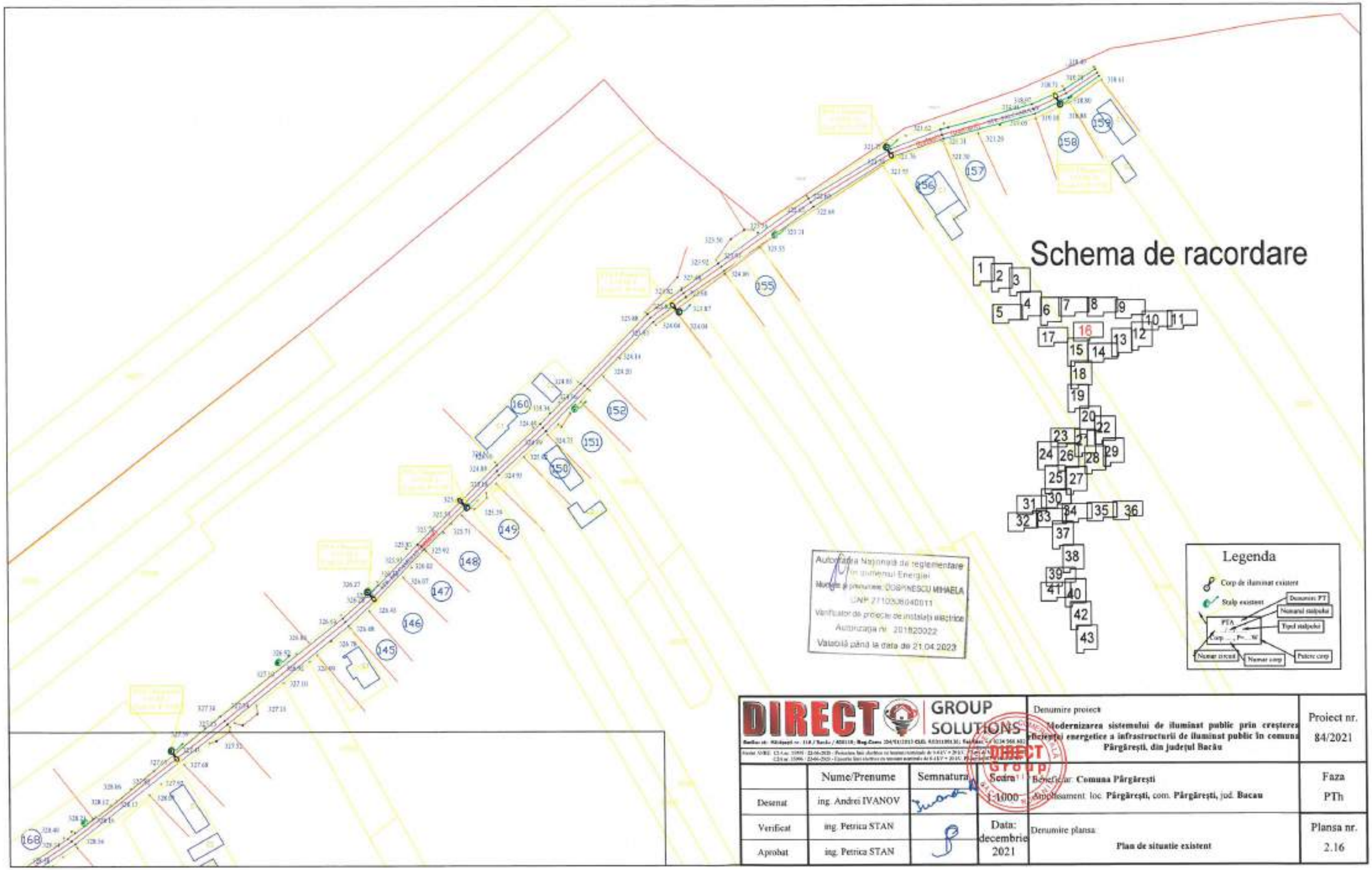


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.14
Aprobat	ing. Petrica STAN				

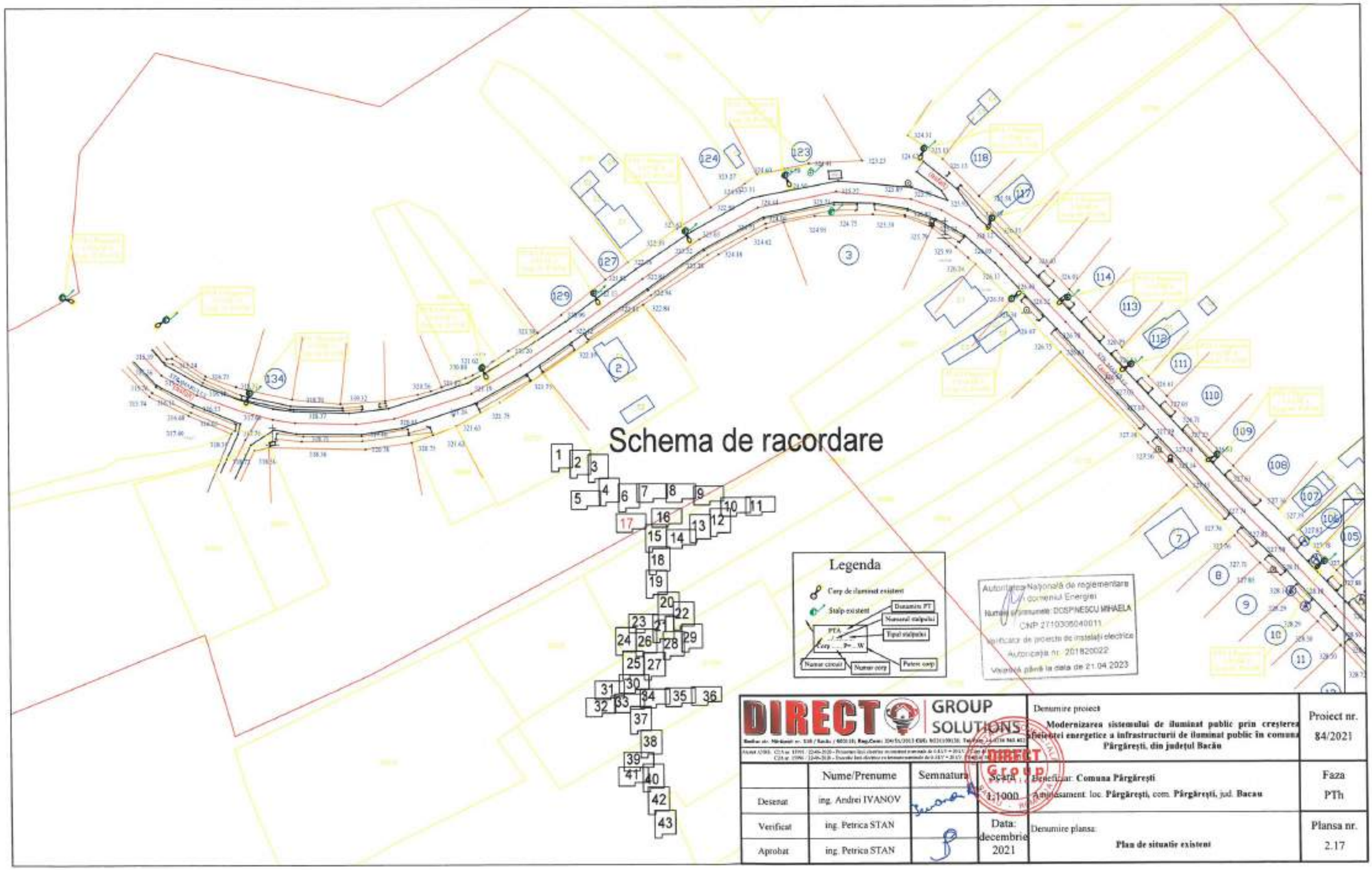


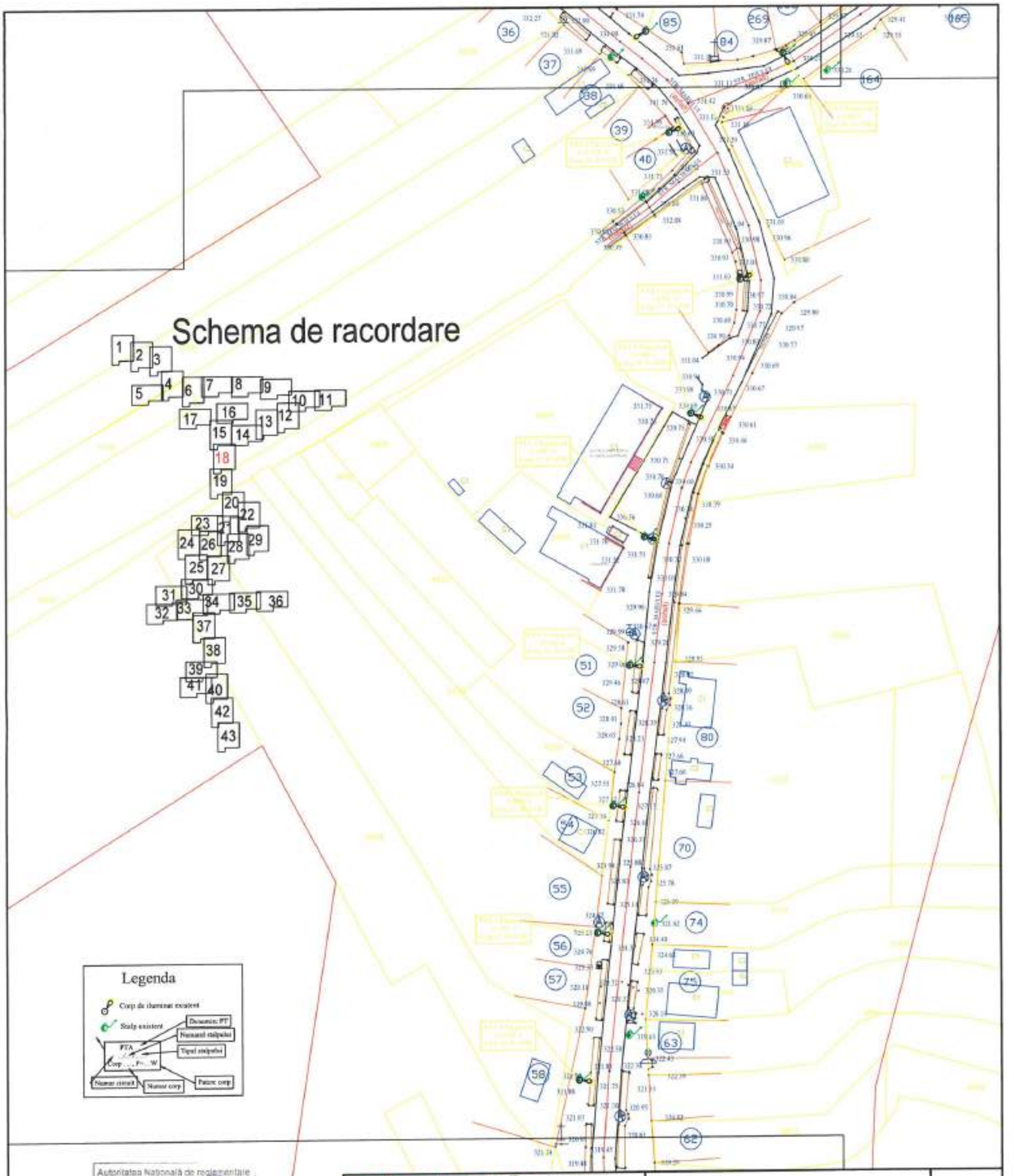
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820002
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situaţie existent**	Planşa nr. 2.15
Aprobat	ing. Petrica STAN				



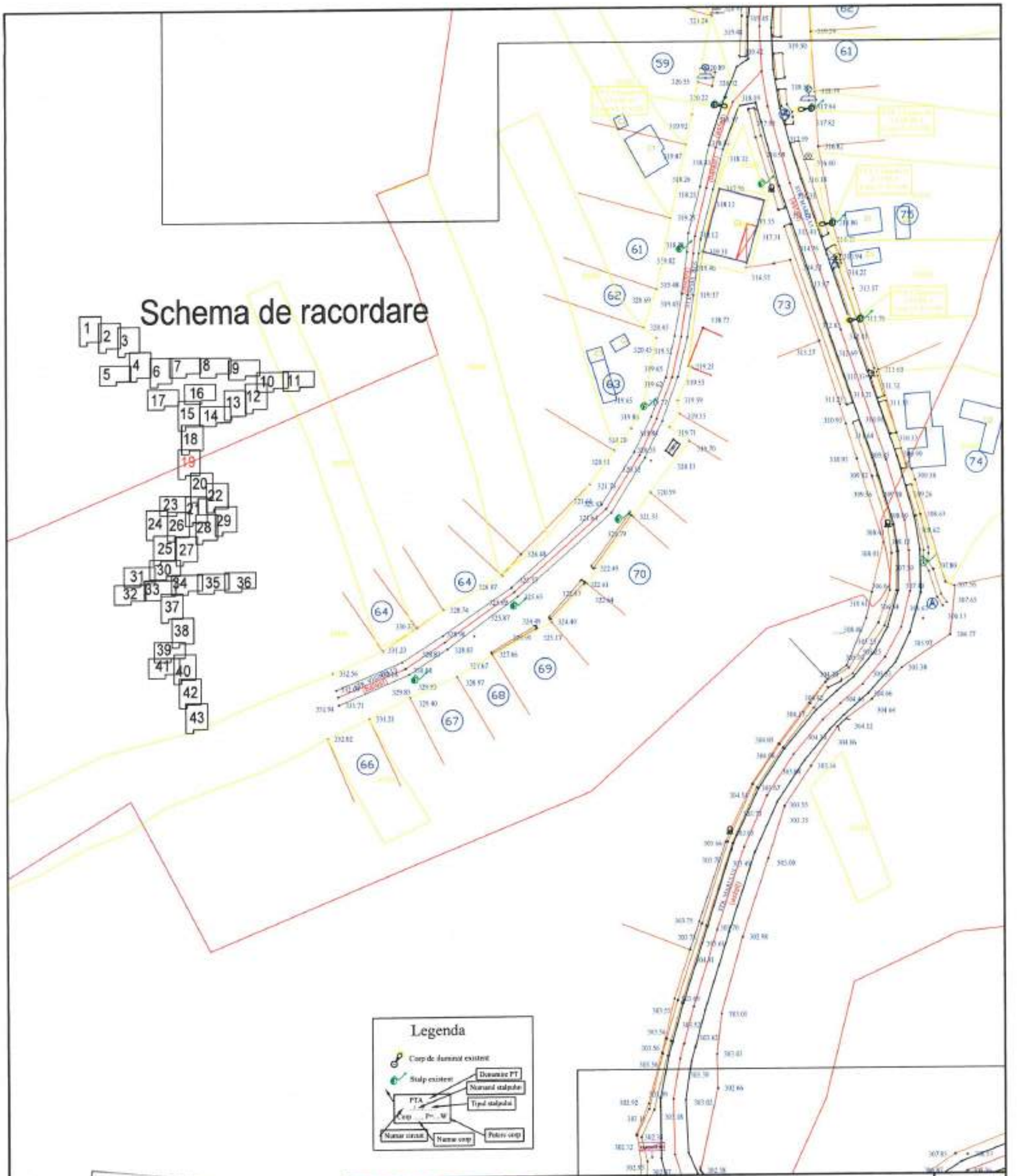
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.16
Aprobat	ing. Petrica STAN				


Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat existent
Stâlp existent
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. 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. 84/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:1000
Data: decembrie 2021
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Beneficiar: Comuna Pârgărești
Amplasament: loc. Pârgărești, com. Pârgărești, jud. Bacau
Faza PTh
Denumire planșa:
Plan de situație existent
Planșa nr. 2.17



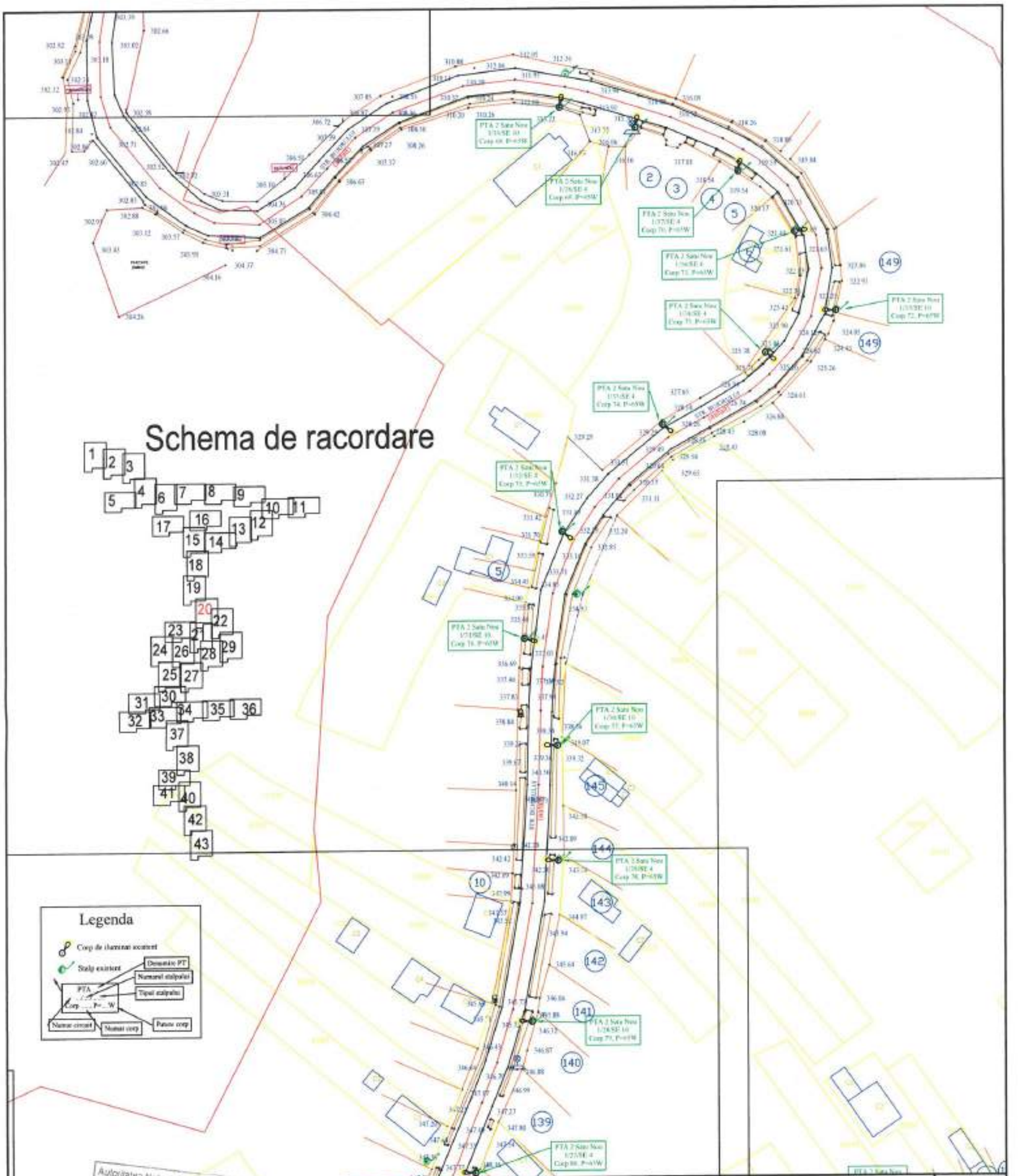
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710308040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârgireşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Planşa nr. 2.18
Aprobat	ing. Petrica STAN				



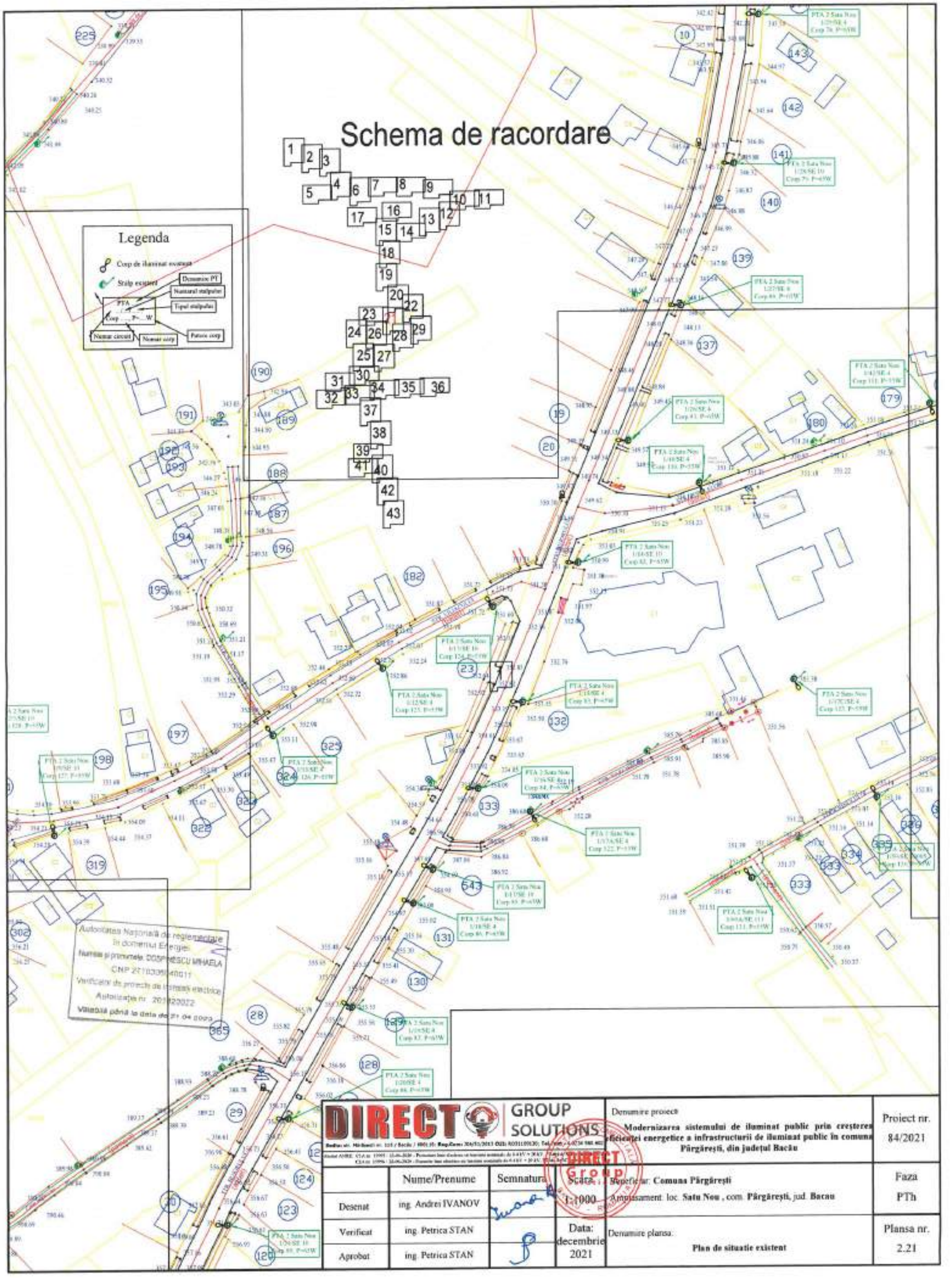
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţie nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: Comuna Pârgăreşti Amplasament: loc. Pârgăreşti şi Satu Nou , com. Pârgăreşti, jud. Bacău	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planso: Plan de situatie existent	Plansa nr. 2.19
Aprobat	ing. Petrica STAN				



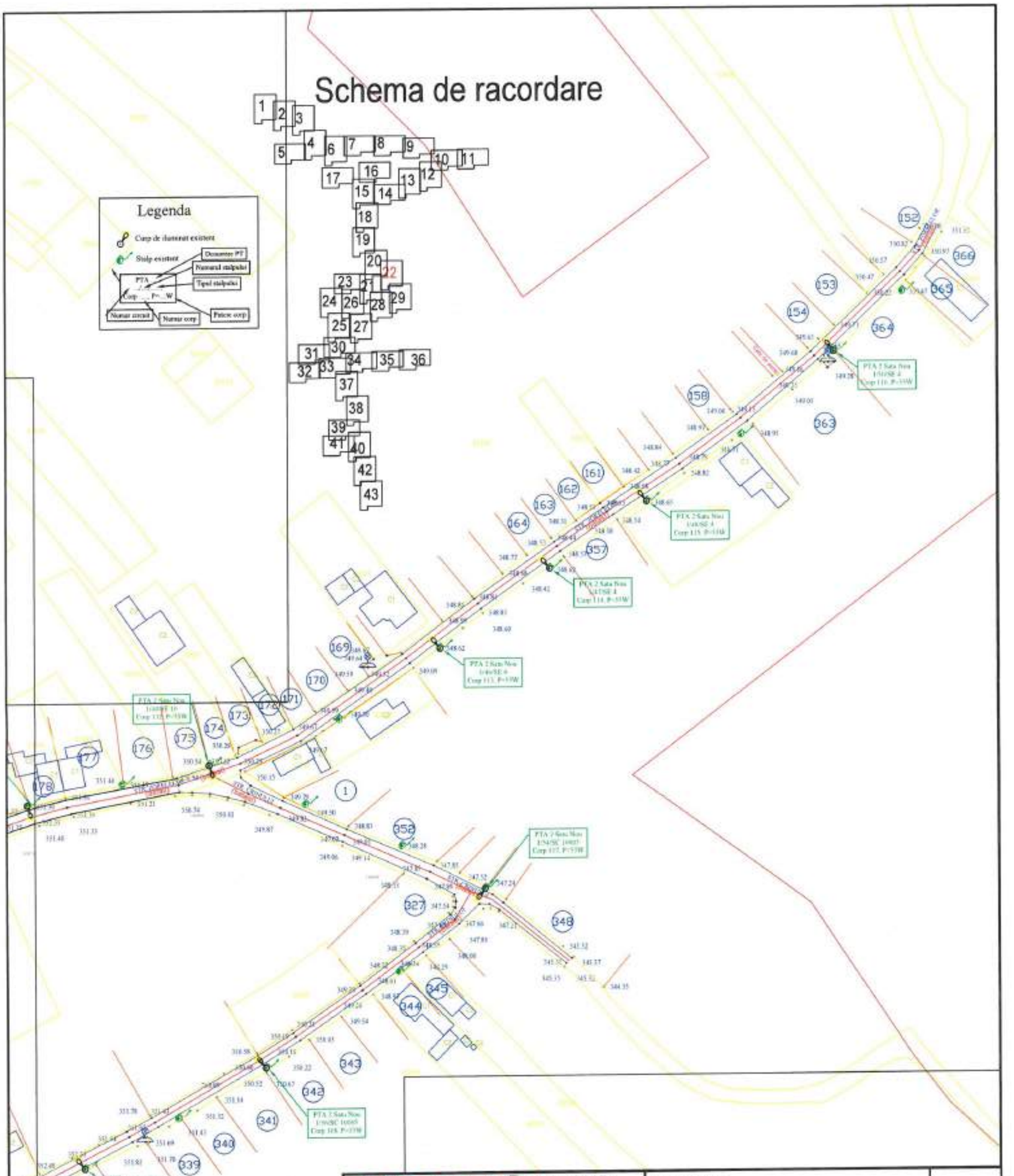
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.20
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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Satu Nou** , com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Planșa nr. 2.21
Aprobat	ing. Petrica STAN				

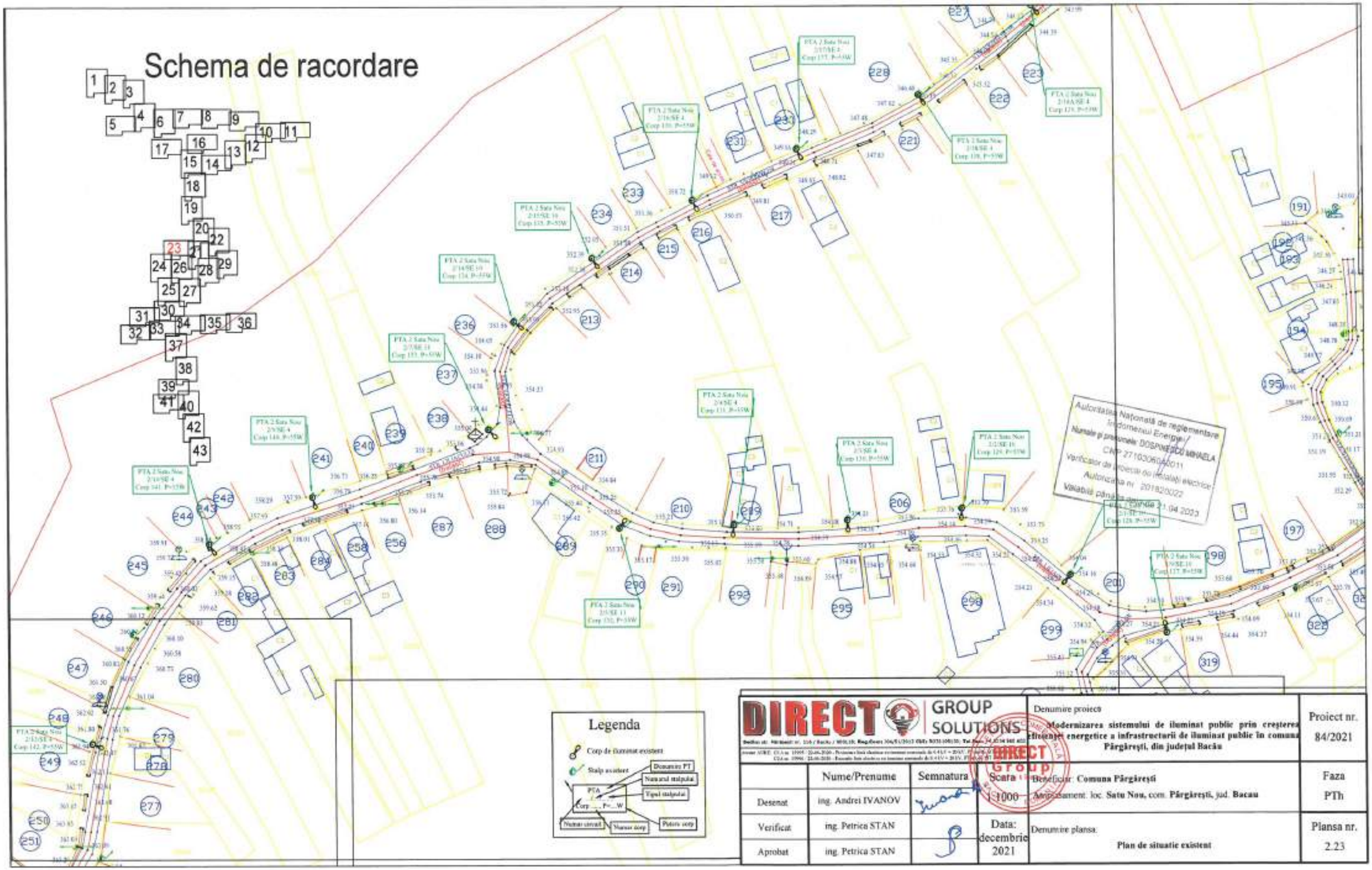
Schema de racordare



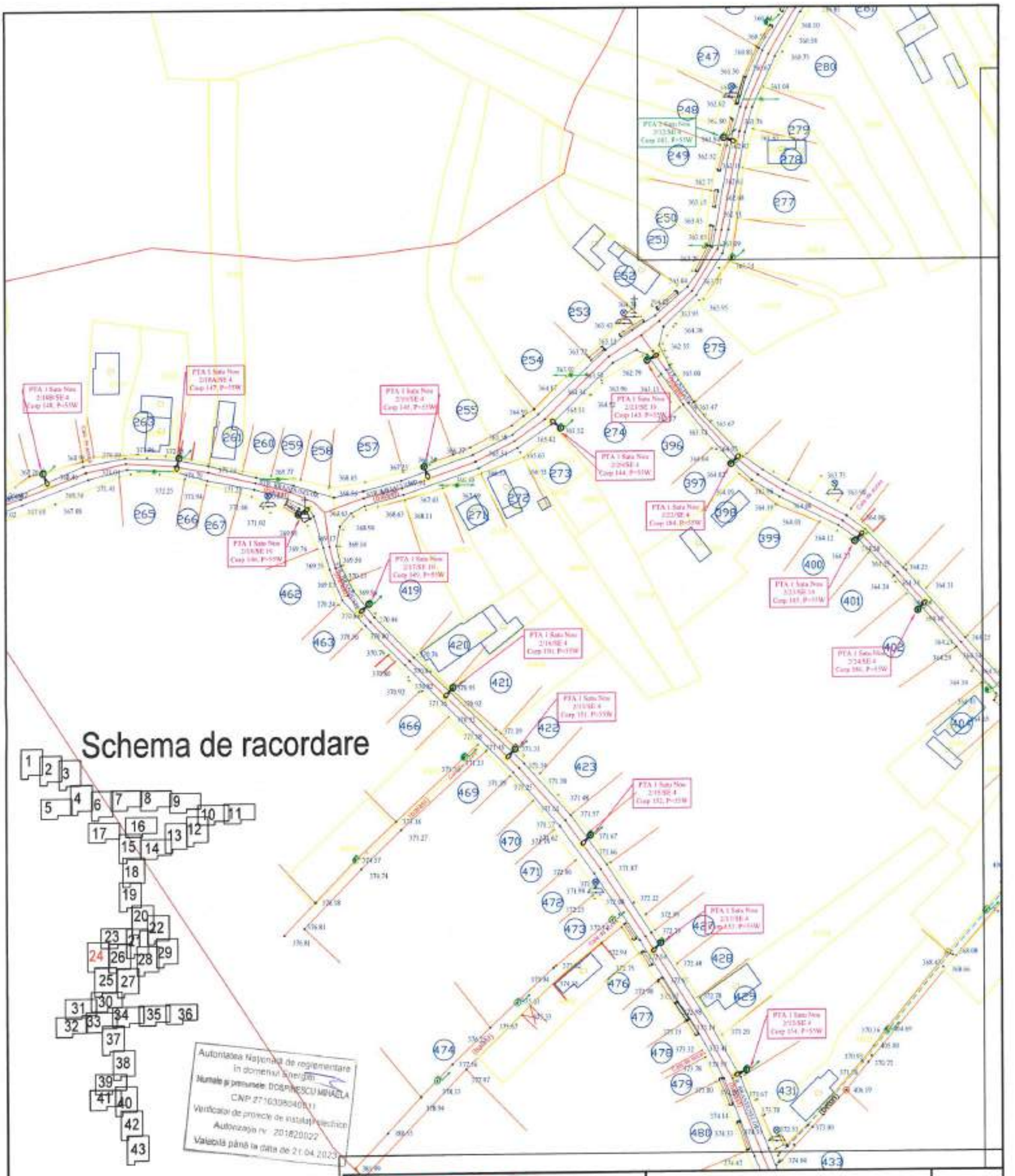
DIRECT GROUP SOLUTIONS

	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. 84/2021
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacău**	
Aprobat	ing. Petrica STAN			Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Planșa nr. 2.22

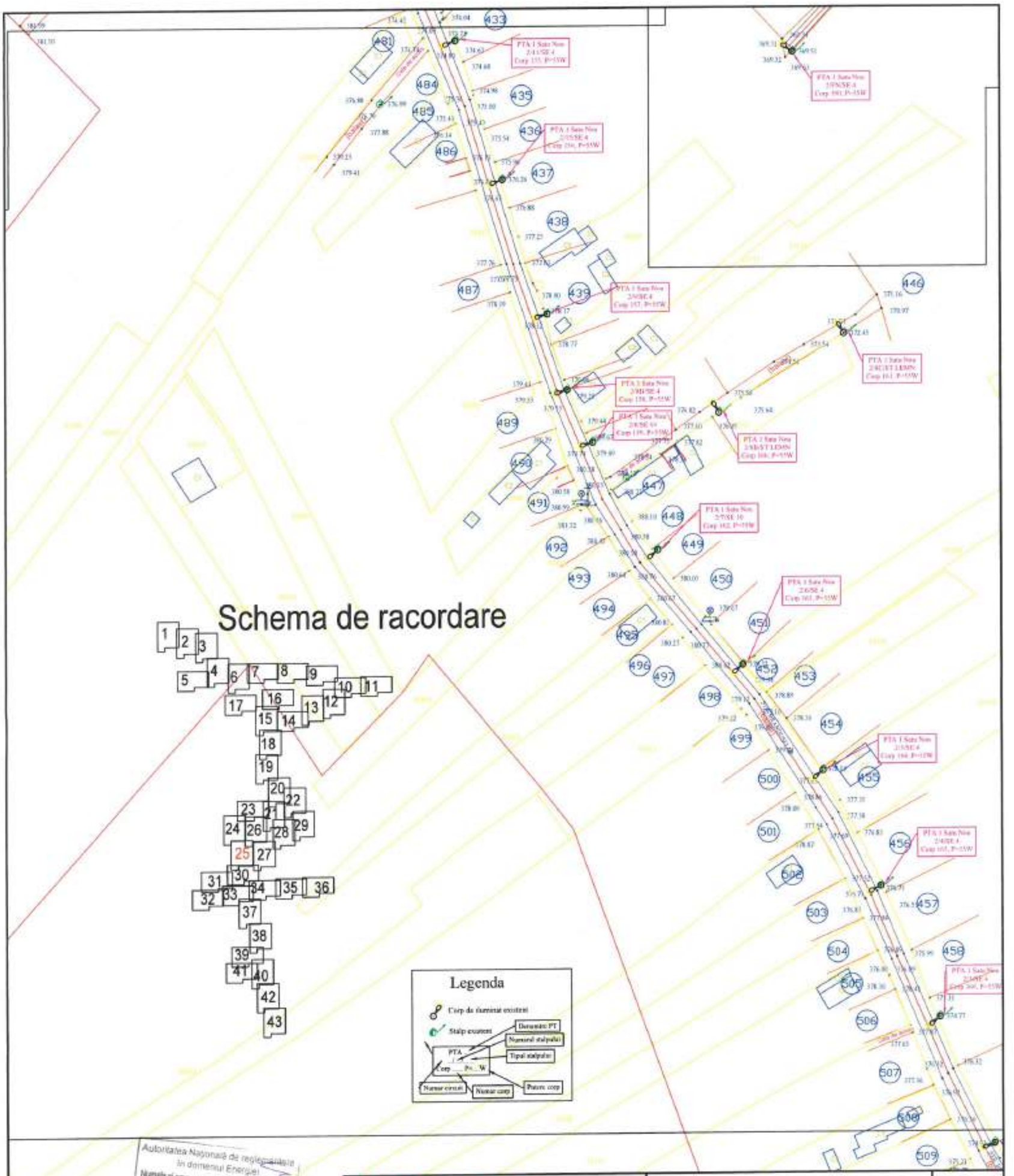
Schema de racordare



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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.23
Aprobat	ing. Petrica STAN				

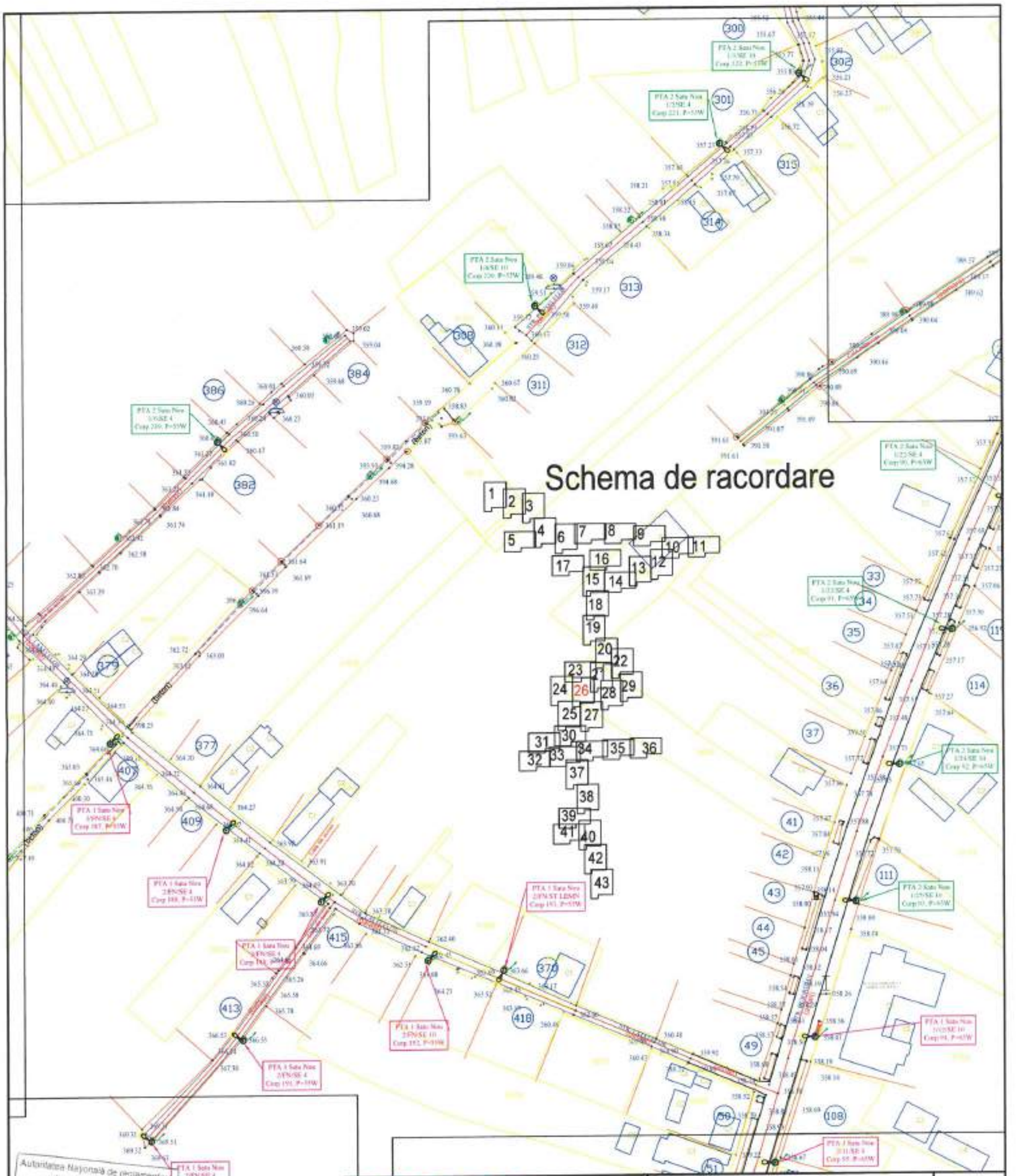


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: Comuna Pârgărești	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. Satu Nou, com. Pârgărești, jud. Bacau	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: Plan de situatie existent	Plansa nr. 2.24
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţie 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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planso: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.25
Aprobat	ing. Petrica STAN				

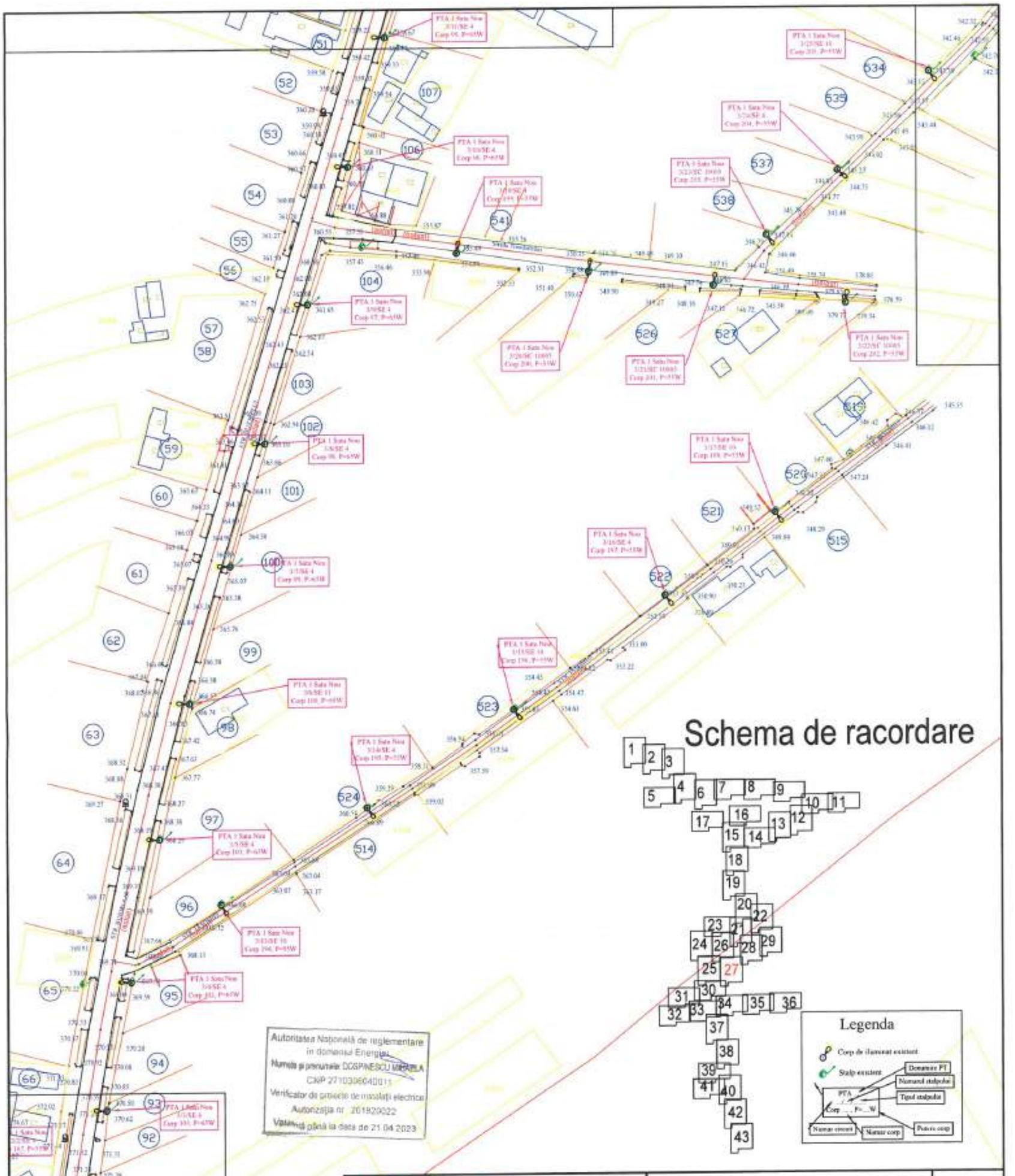


Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOBINESCU MIRCEA
CNP 2710305040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201820032
Valabilă până la data de 21.04.2020

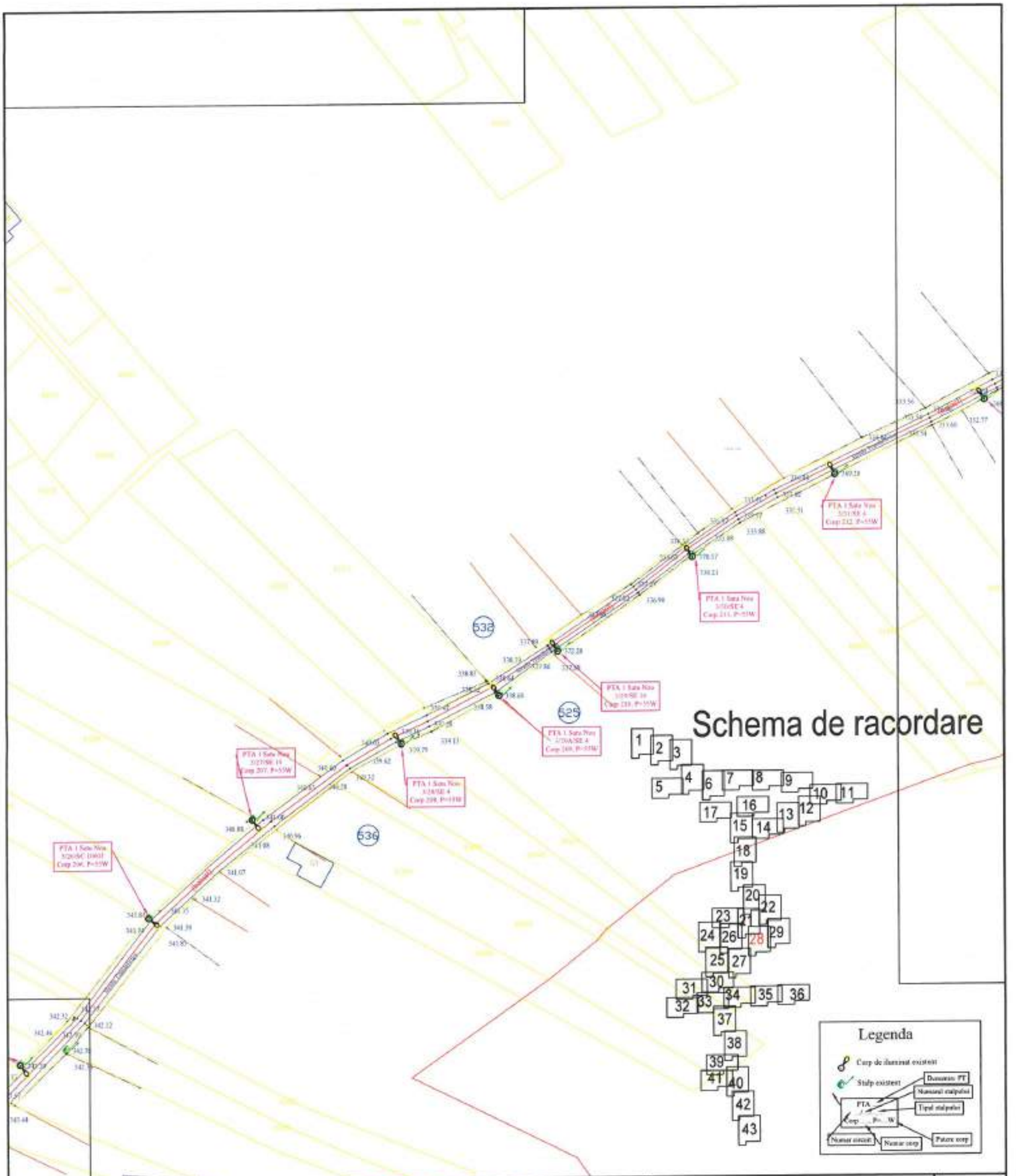
Legenda

- Corp de iluminat existent
- Stâlp existent
- Denumire PT
- Numărul stâlpului
- Tipul stâlpului
- PTA
- Corp ... P= ... W
- 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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Satu Nou** , com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Planșa nr. 2.26
Aprobat	ing. Petrica STAN				



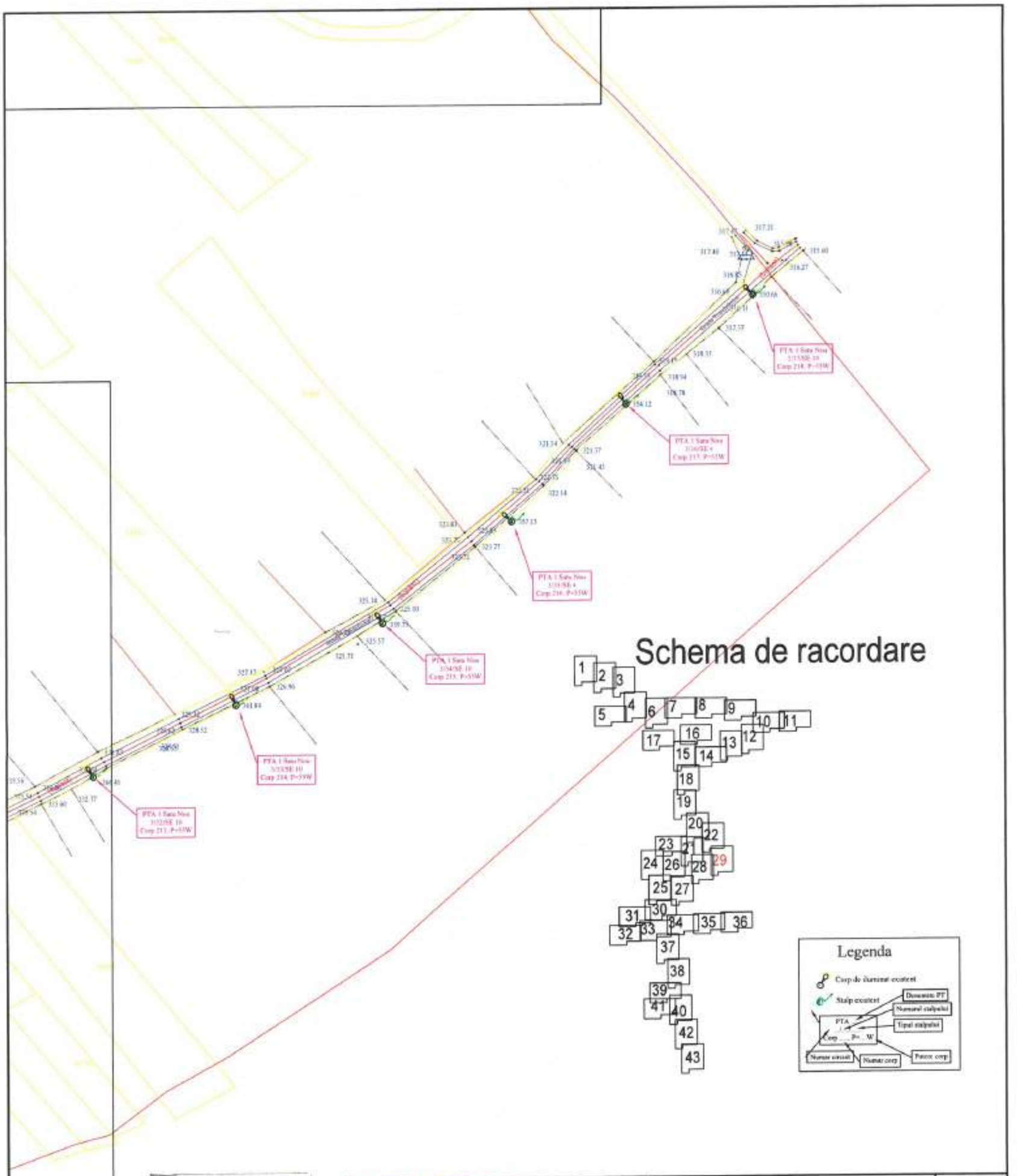
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. S4/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacău**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situaţie existent**	Planşa nr. 2.27
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710336040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 2018/20022
Valabilă până la data de 31.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS

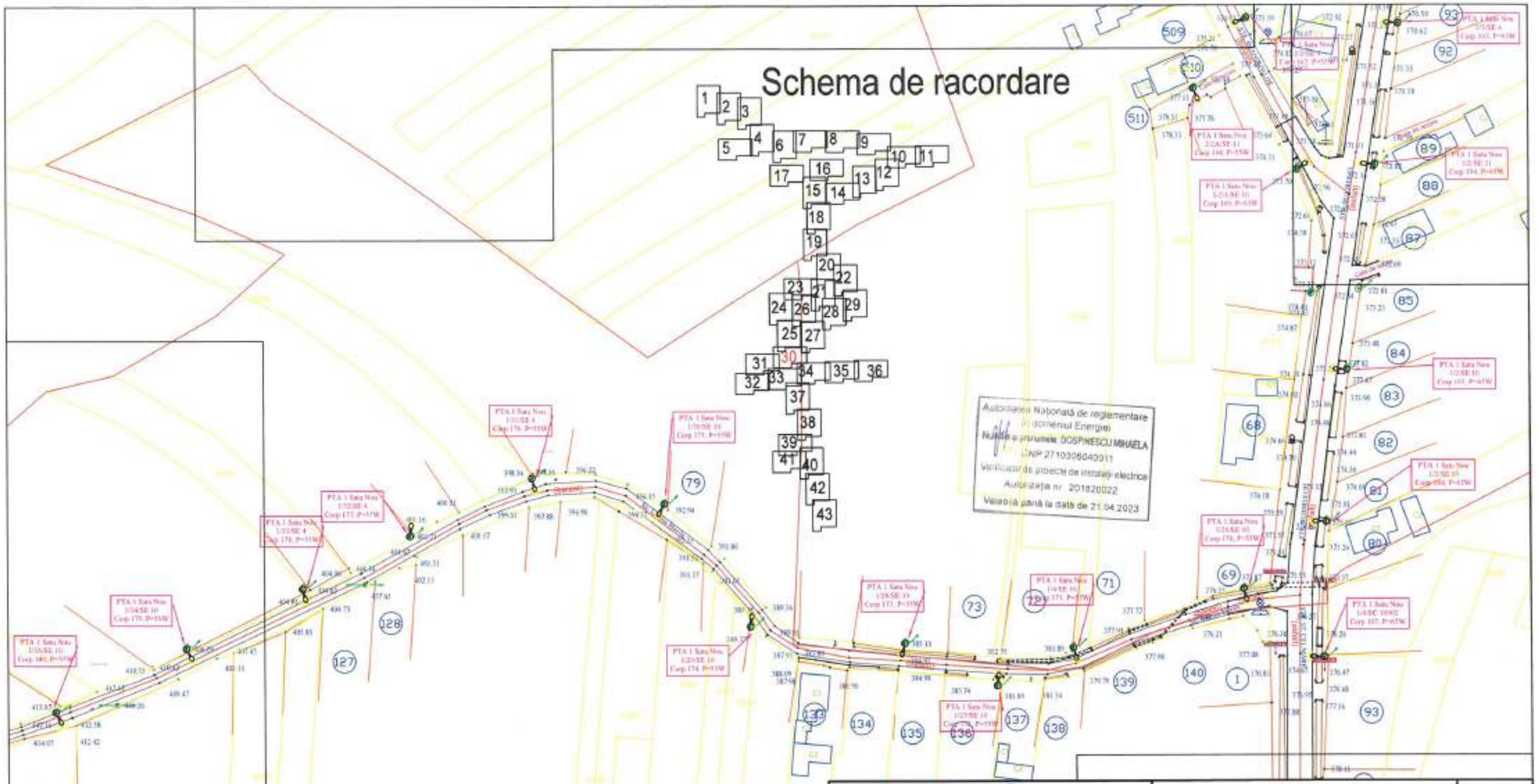
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău	Proiect nr. 84/2021
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Beneficiar: Comuna Pârgărești Amplasament: loc. Satu Nou, com. Pârgărești, jud. Bacau	Faza PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: Plan de situatie existent	Planșa nr. 2.28
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei
Numele 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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.29
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

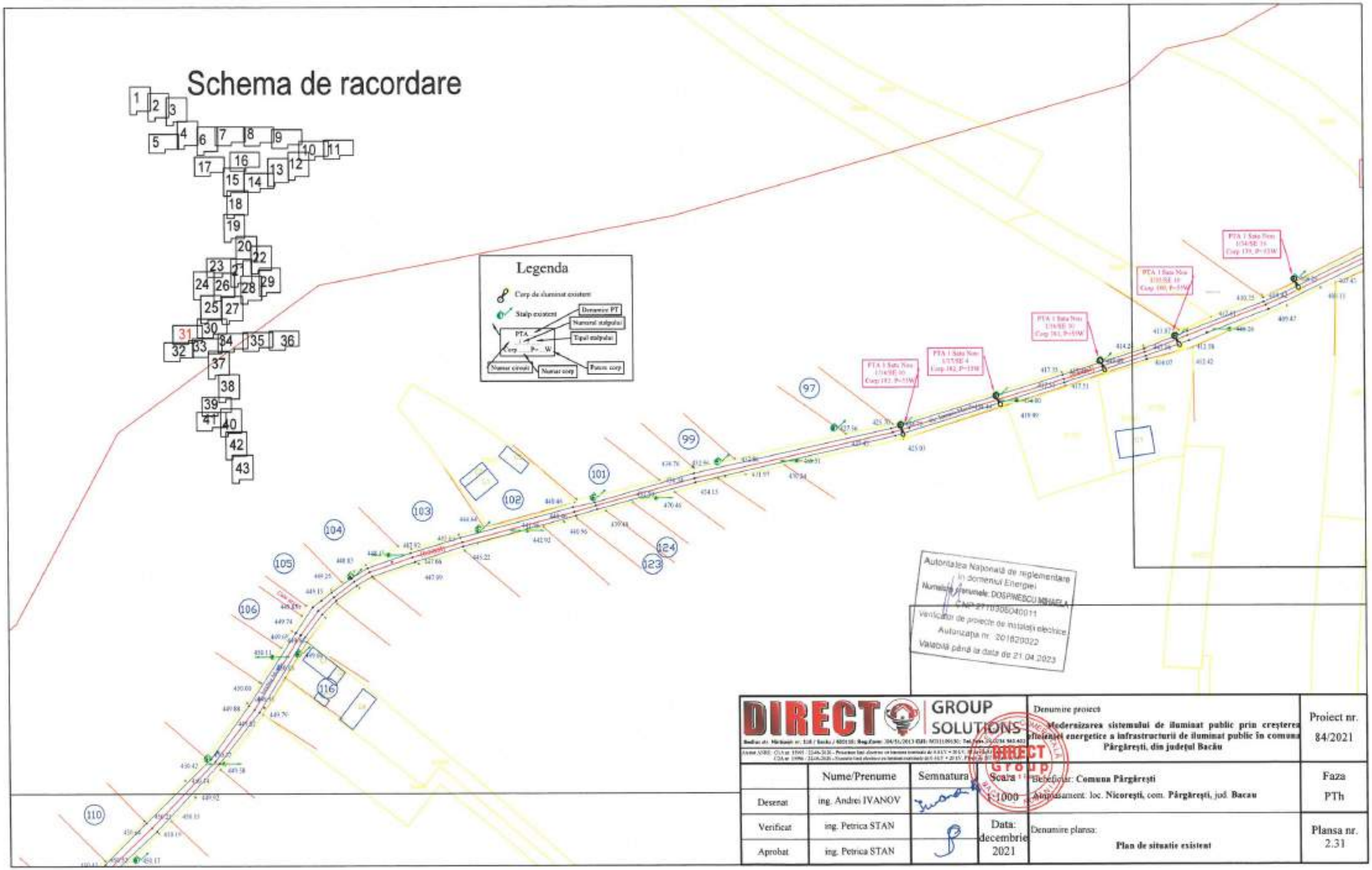


Legenda

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

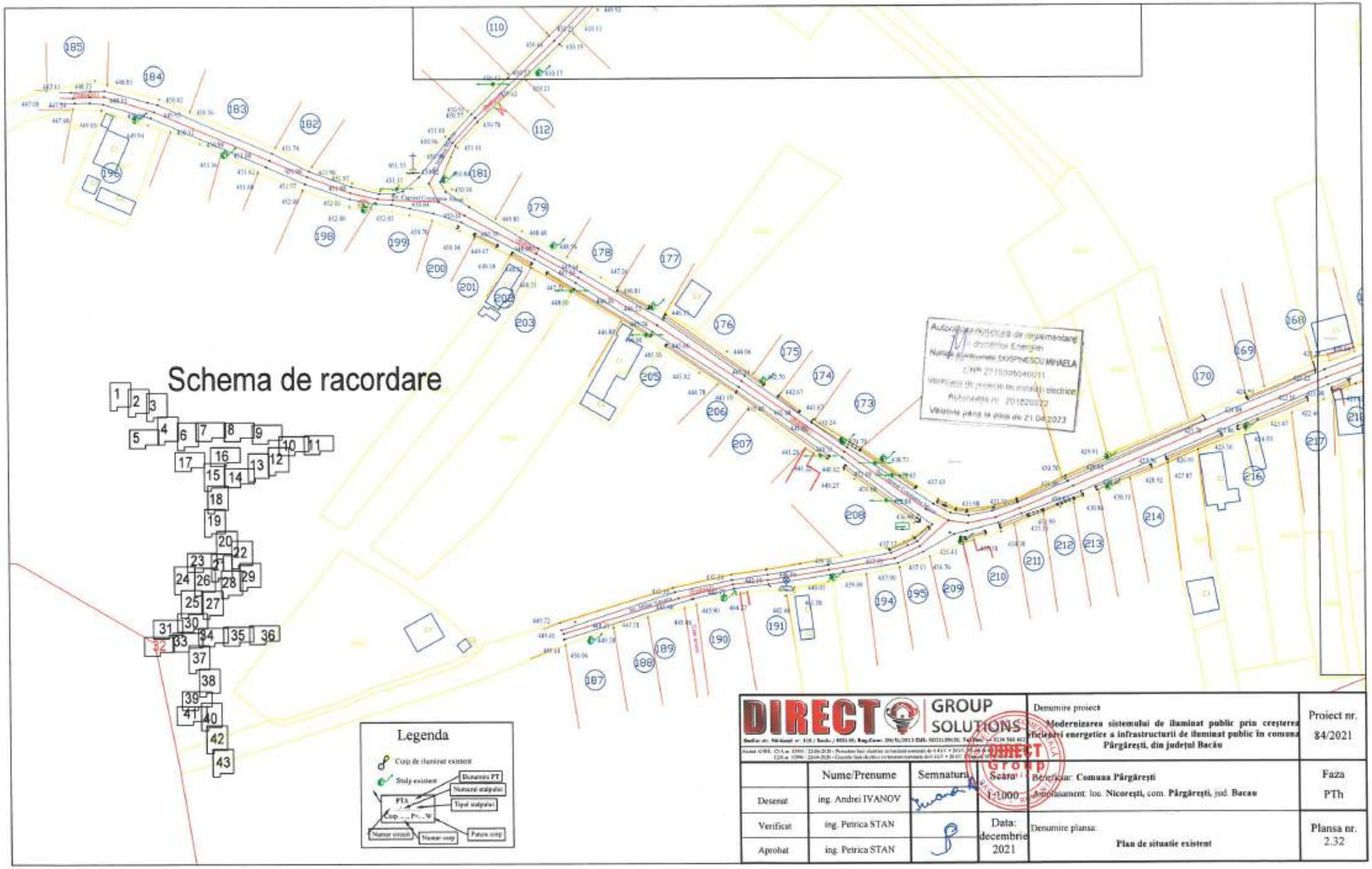
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Satu Nou și Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacău**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situație existent**	Planșa nr. 2.30
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

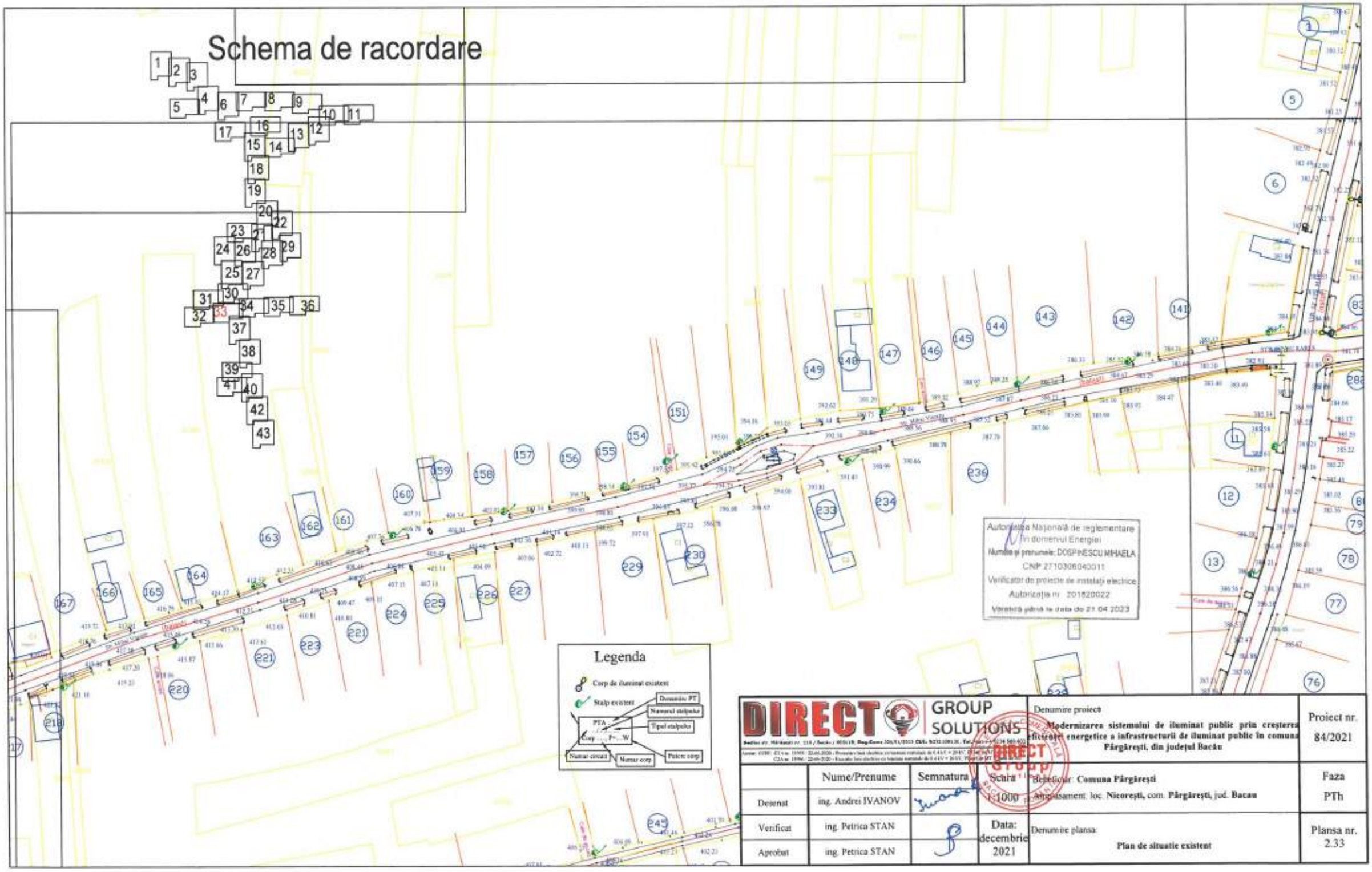


Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP: 2710305040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.31
Aprobat	ing. Petrica STAN				

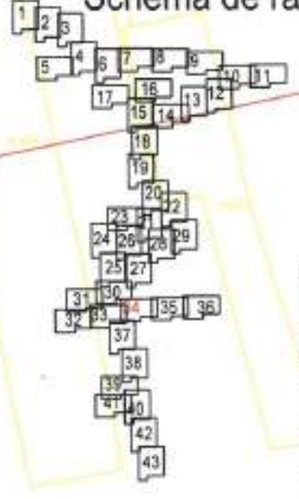


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Planșa nr. 2.32
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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.33
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

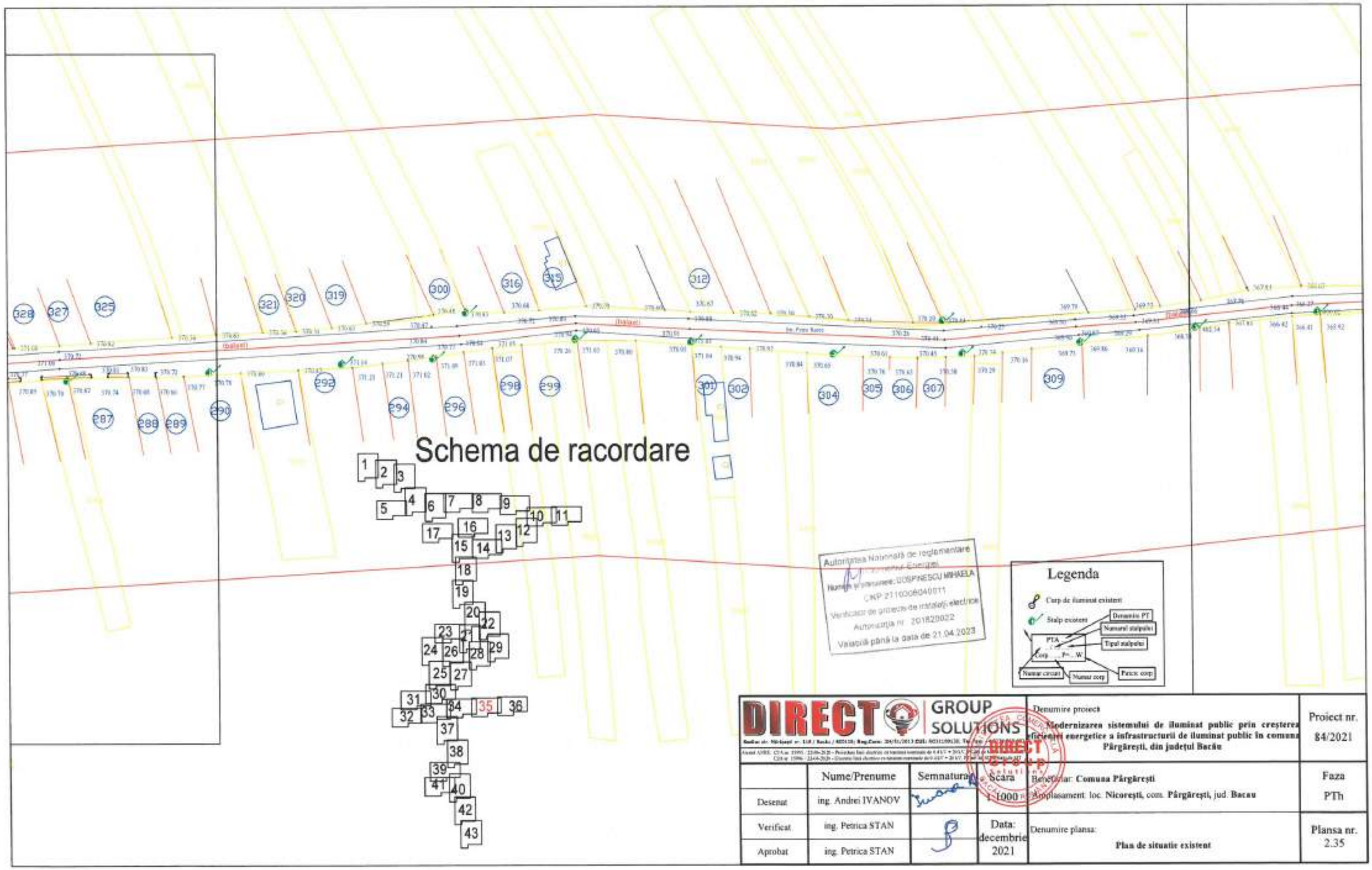


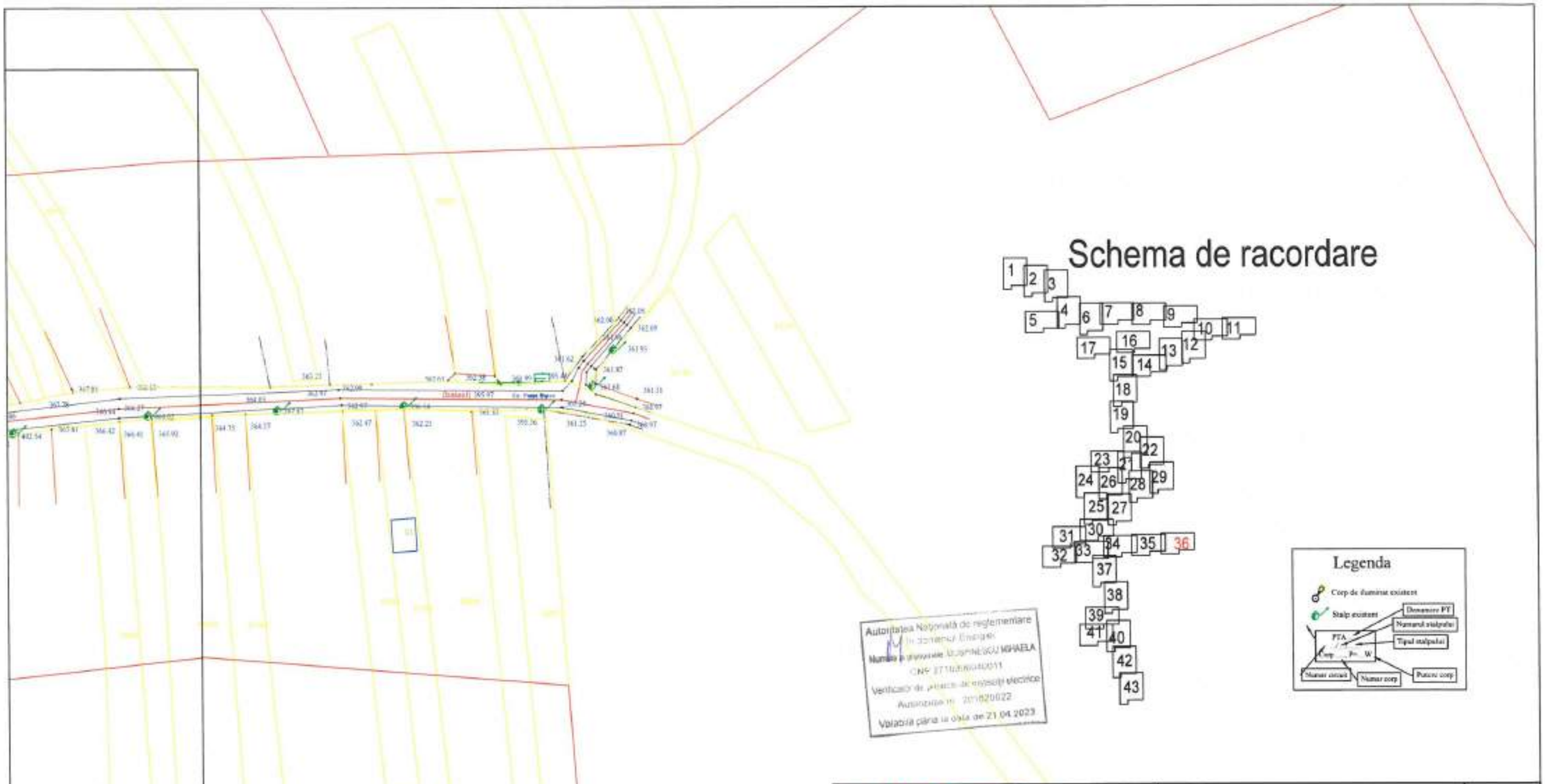
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOBRINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

Legenda

- Corp de iluminat existent
- Stâlp existent
- PTA — Denumire PT; Numărul stâlpului; Tipul stâlpului; Putere corp; Numar corp; Numar existent

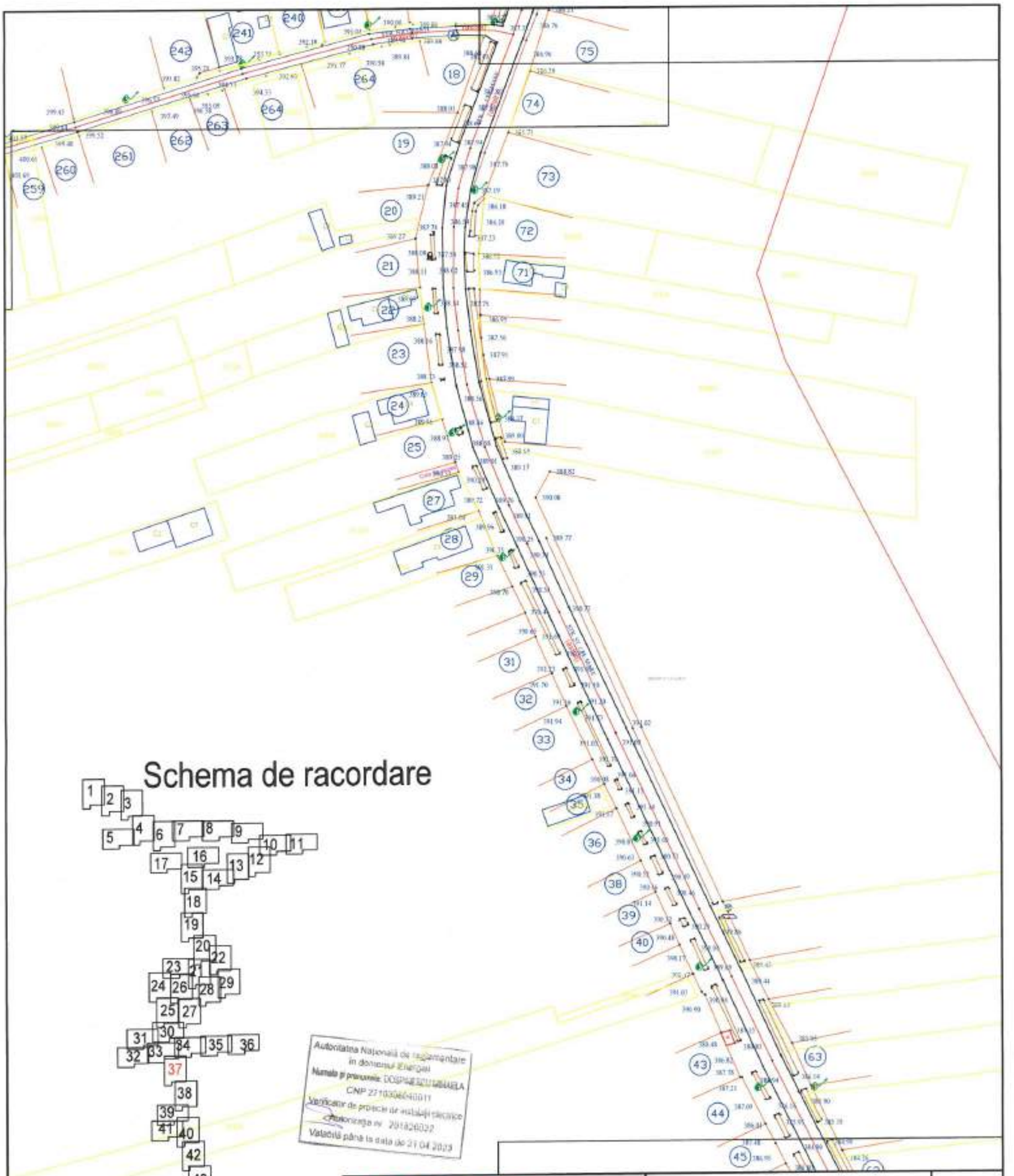
DIRECT GROUP SOLUTIONS			Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.34
Aprobat	ing. Petrica STAN				


Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat existent
Stalp existent
Denumire PT
Numarul stalpului
Tipul stalpului
PTA
Corp
P= ..W
Numar circuit
Numar corp
Putere corp
Autoritatea Naţională de reglementare
Numele şi prenumele: DOBRINESCU MIHAELA
CNP 2110306040011
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. 84/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara
Desenat ing. Andrei IVANOV
1:1000
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Nicoreşti, com. Pârgăreşti, jud. Bacau
Faza PTh
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: decembrie 2021
Denumire planşa:
Plan de situatie existent
Planşa nr. 2.35

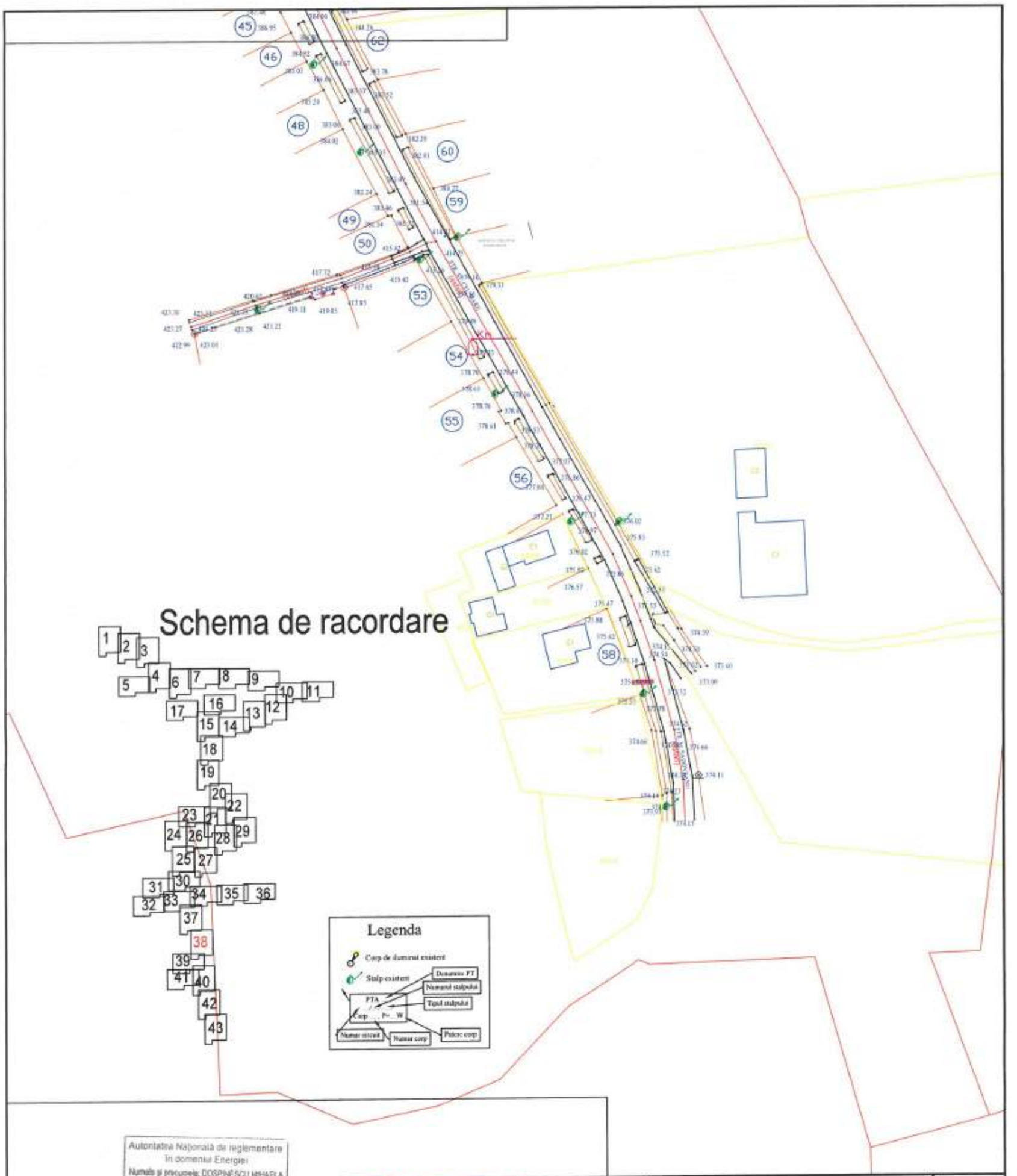


Autoritatea Naională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DUMINESCU MIHAELA
CNP: 2710206040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.36
Aprobat	ing. Petrica STAN				

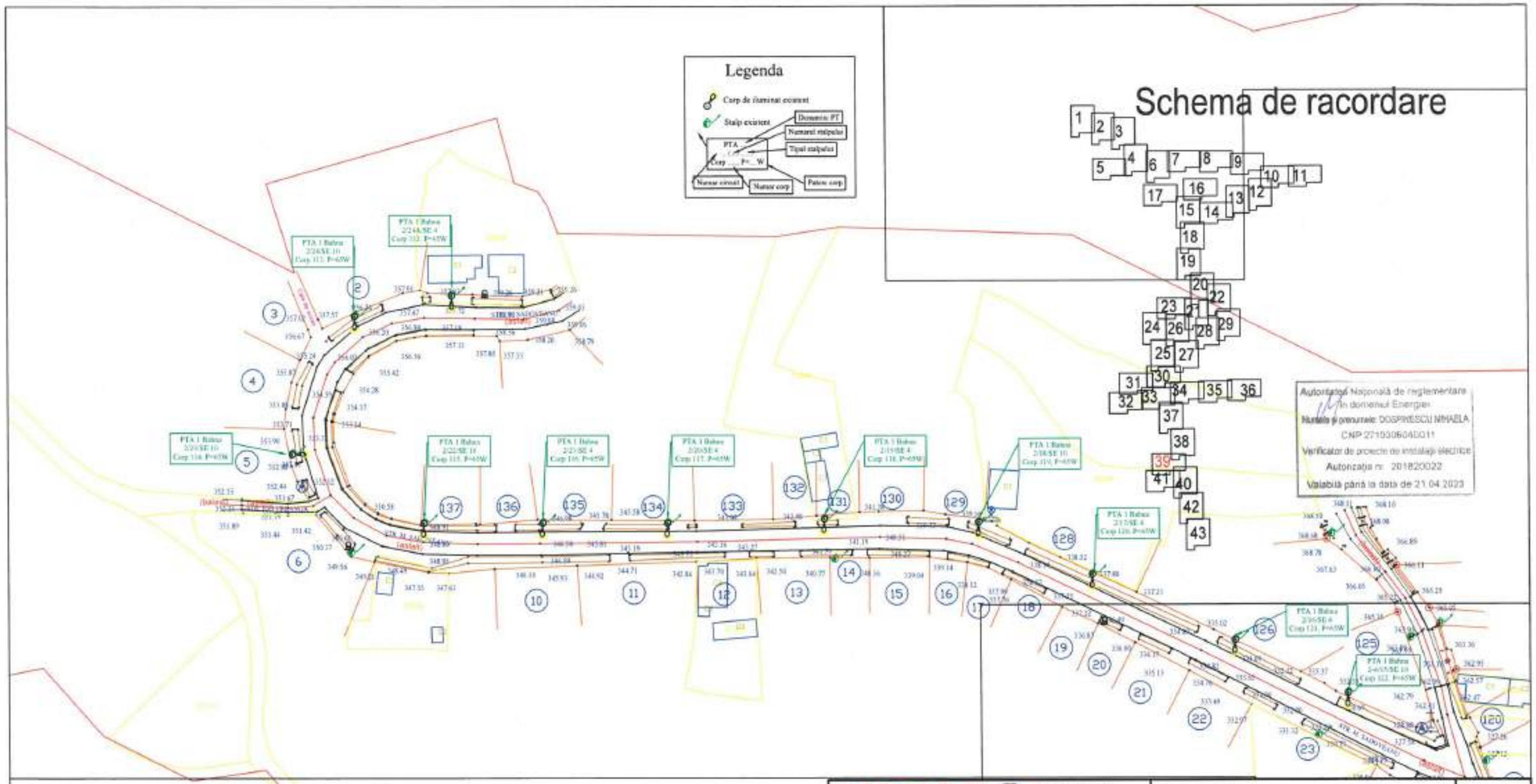


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situaţie existent**	Planşa nr. 2.37
Aprobat	ing. Petrica STAN				

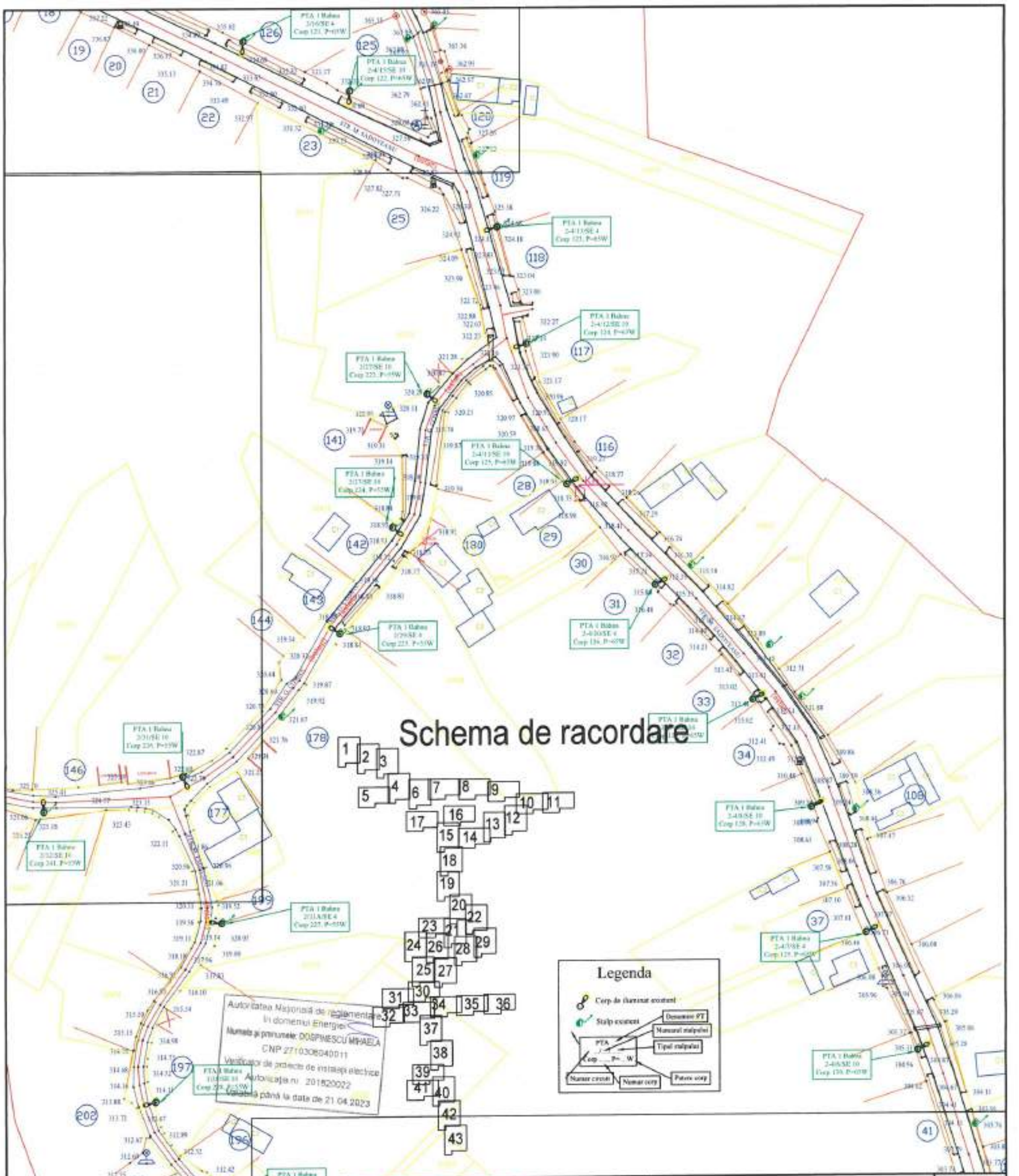


Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710308040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

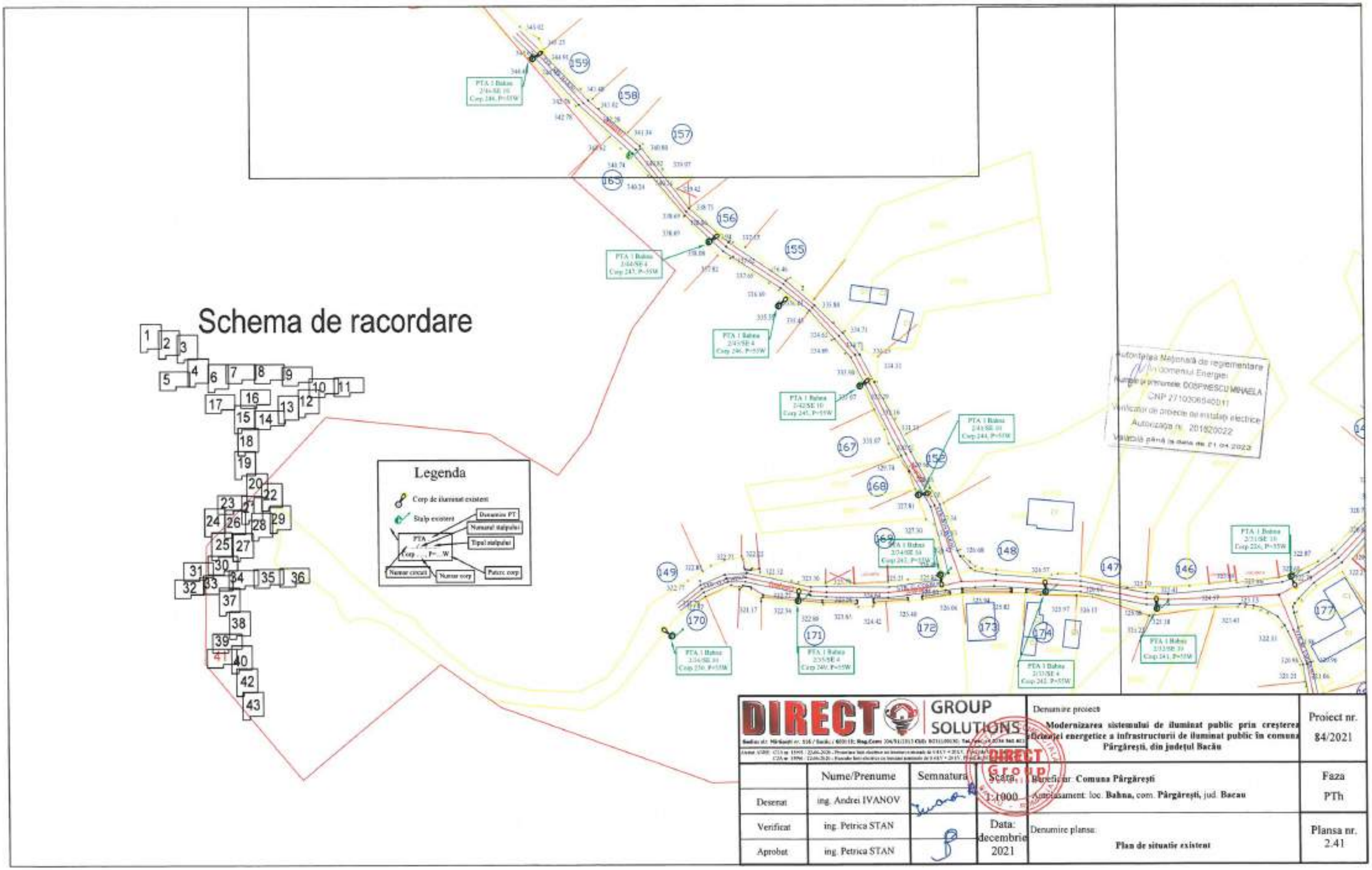
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. Nicoreşti , com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.38
Aprobat	ing. Petrica STAN				



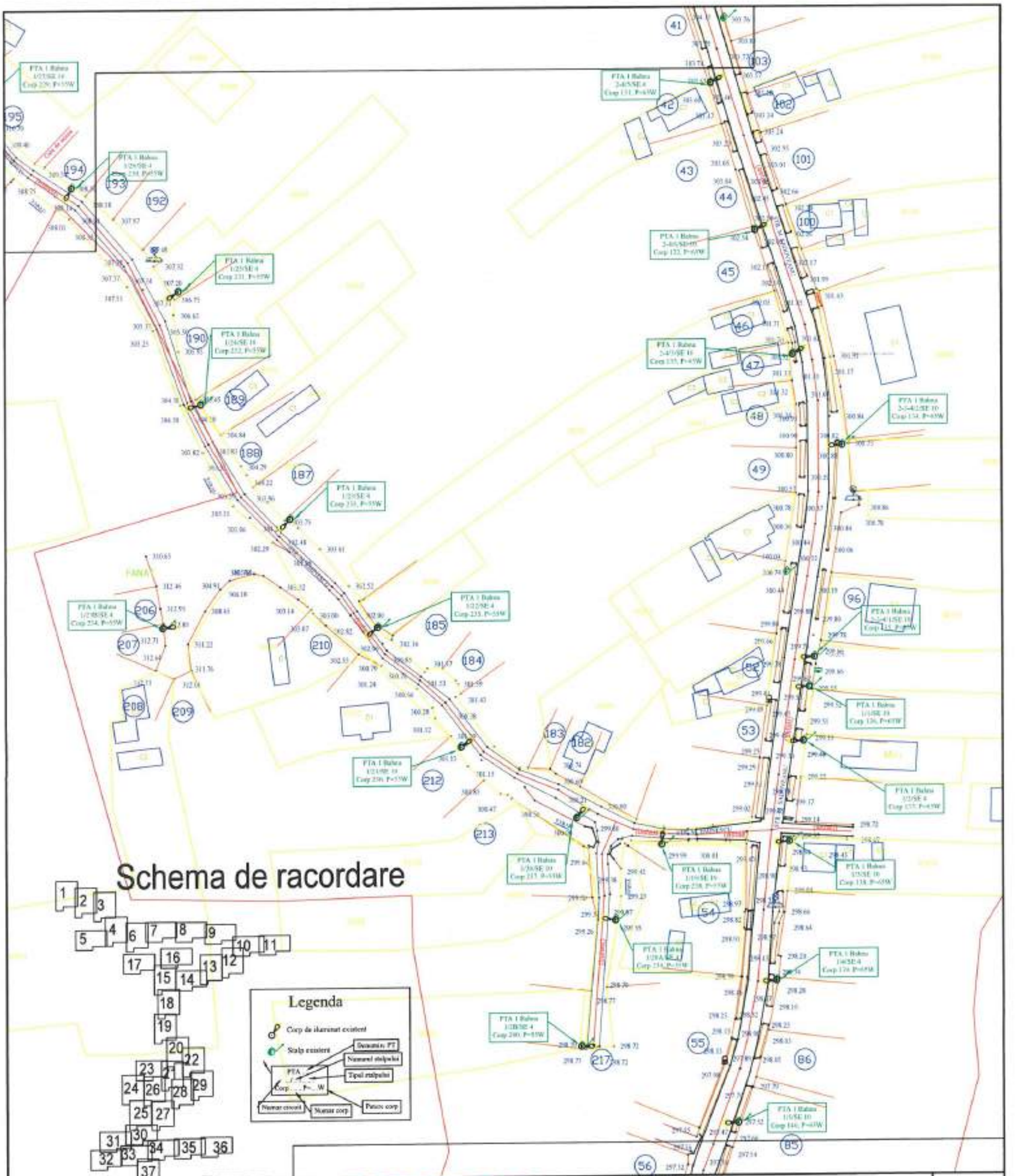
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Bahna**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situație 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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie existent**	Plansa nr. 2.40
Aprobat	ing. Petrica STAN				



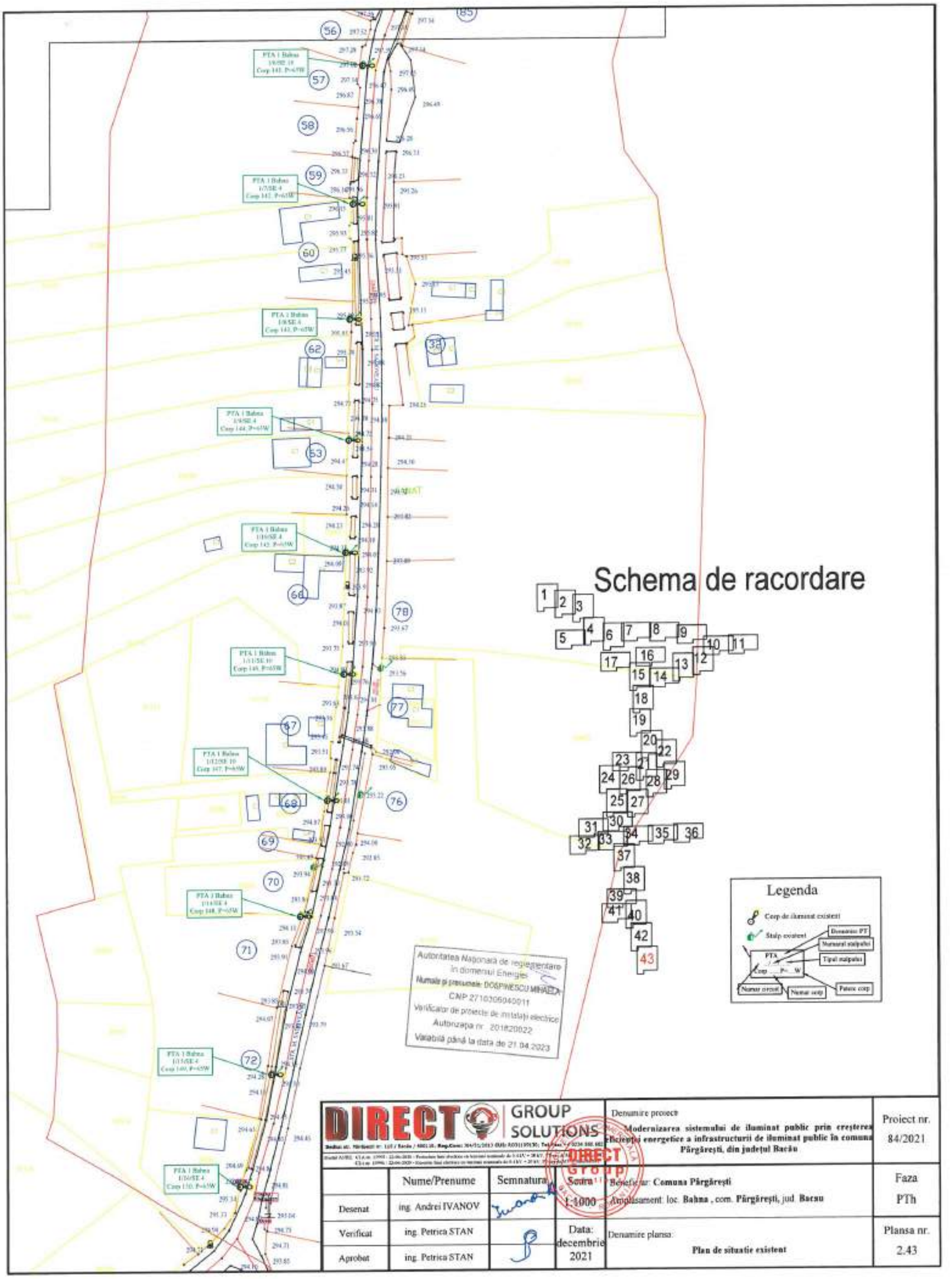
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Bahna**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie existent**	Planșa nr. 2.41
Aprobat	ing. Petrica STAN				

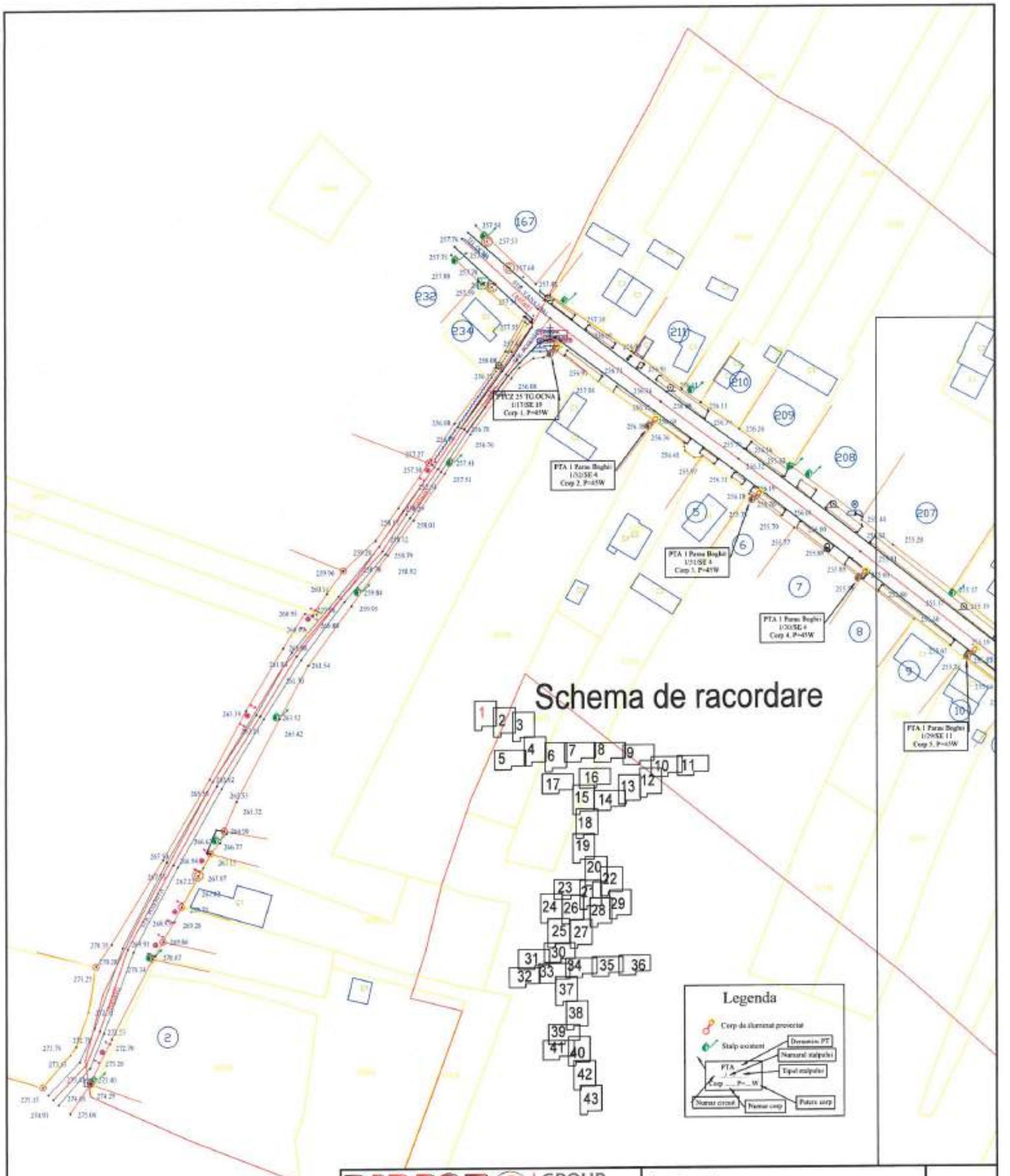


Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOBRINESCU MIHAI
CNP 2710308040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201820028
Valabilă până la data de 21.04.2023

DIRECT GROUP SOLUTIONS

	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău	Proiect nr. 84/2021
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Beneficiar: Comuna Pârgărești	Faza PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Amplasament: loc. Bahna, com. Pârgărești, jud. Bacau	
Aprobat	ing. Petrica STAN			Denumire planșa: Plan de situație existent	Planșa nr. 2.42

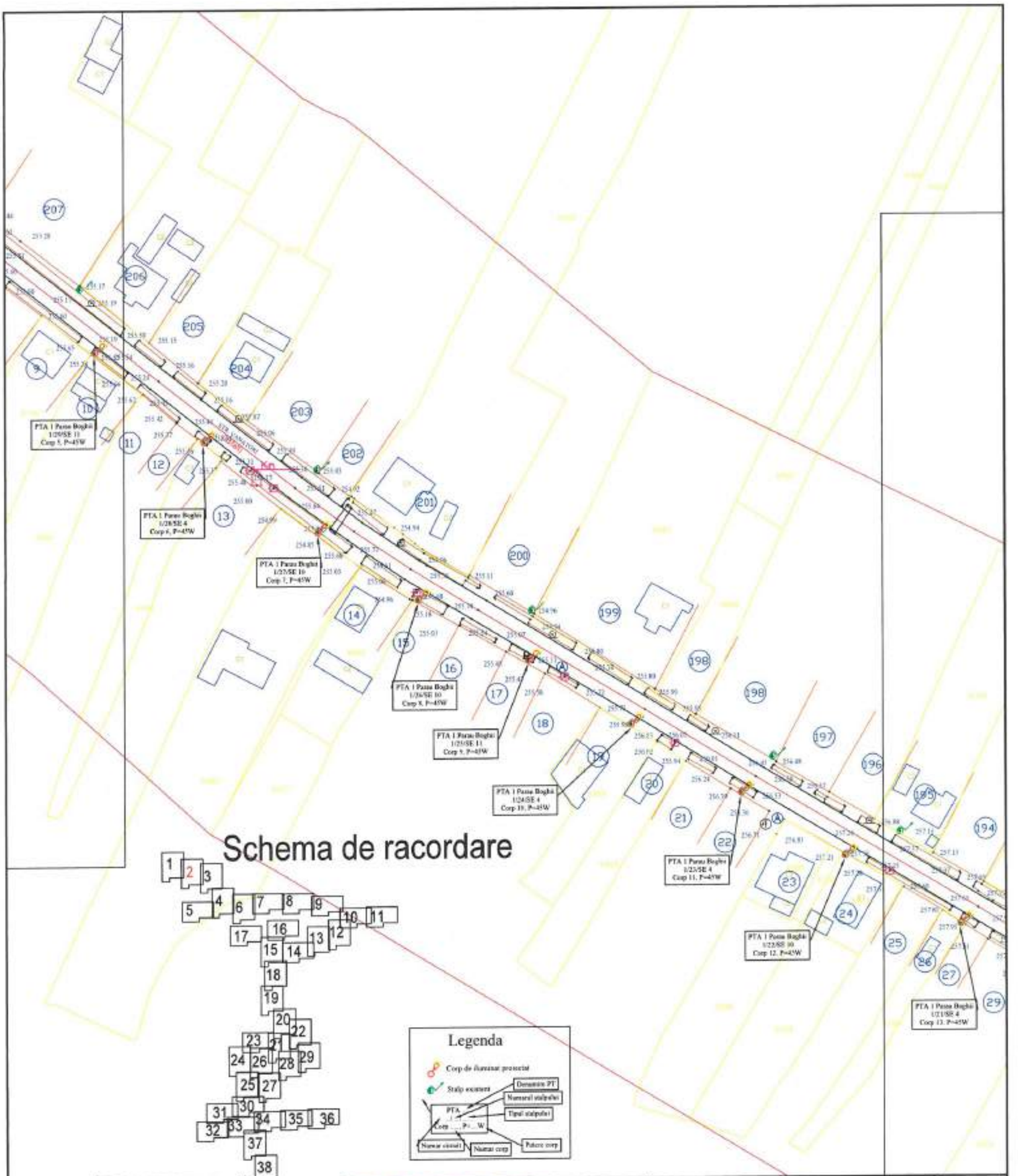

Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat existent
Stâlp existent
Denumire PT
Numerul stâlpului
Tipul stâlpului
PTA
Corp ... P=...W
Numar circuit
Numar corp
Putere corp
Autoritatea Naționala de reglementare in domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023
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. 84/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:4000
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: decembrie 2021
Beneficiar: Comuna Pârgărești
Amplasament: loc. Bahna, com. Pârgărești, jud. Bacau
Denumire planso:
Plan de situatie existent
Faza PTh
Plansa nr. 2.43



Autoritatea Naională 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

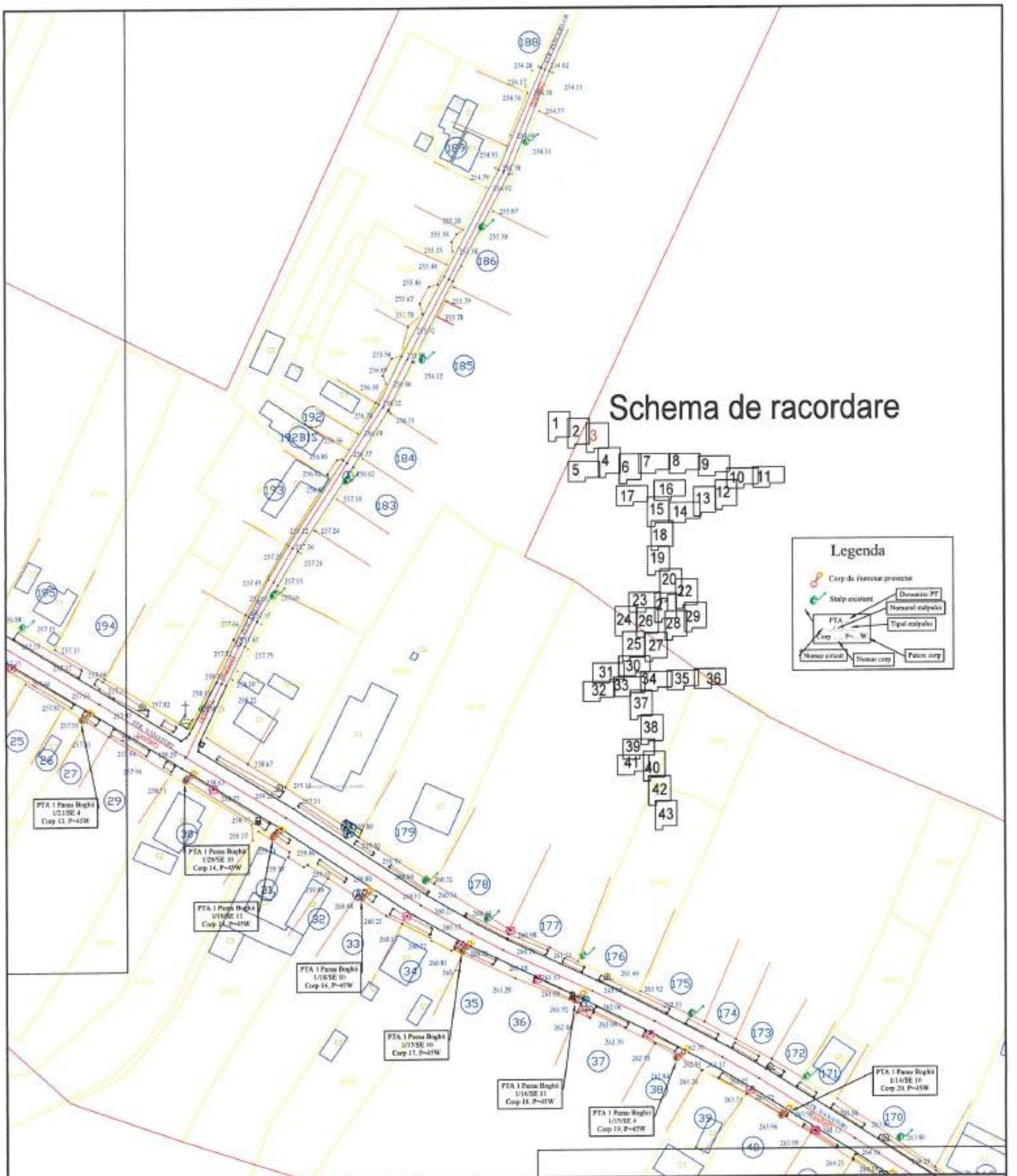
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.1
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare



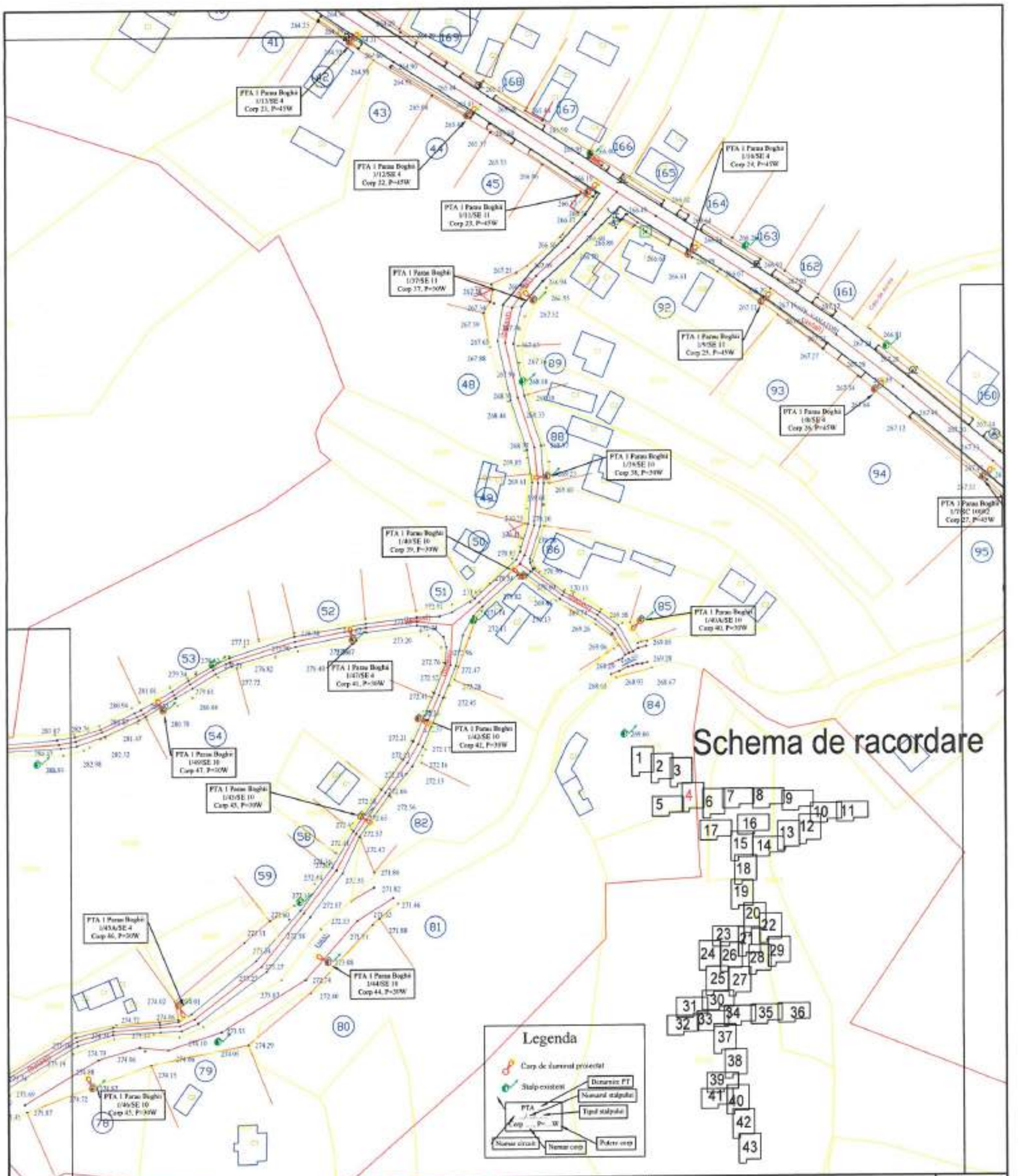
Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DRAGHICESCU MIHAELA
CNP 2[illegible]
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 2014[illegible]
Valabilă până la data de 21.[illegible].2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		Data: decembrie 2021	Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN			Denumire planșa: **Plan de situație proiectat**	Planșa nr. 3.2
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

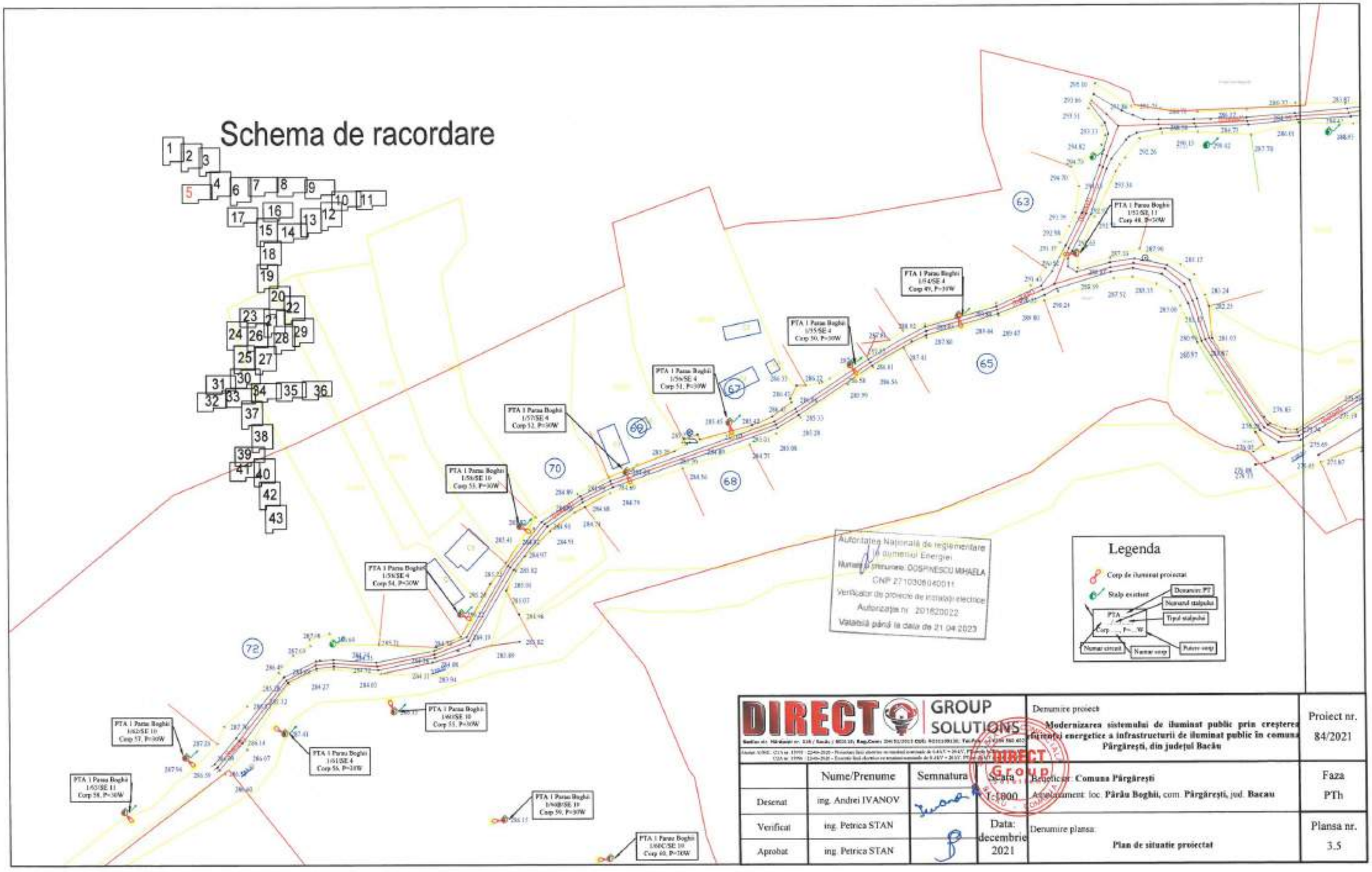
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.3
Aprobat	ing. Petrica STAN				



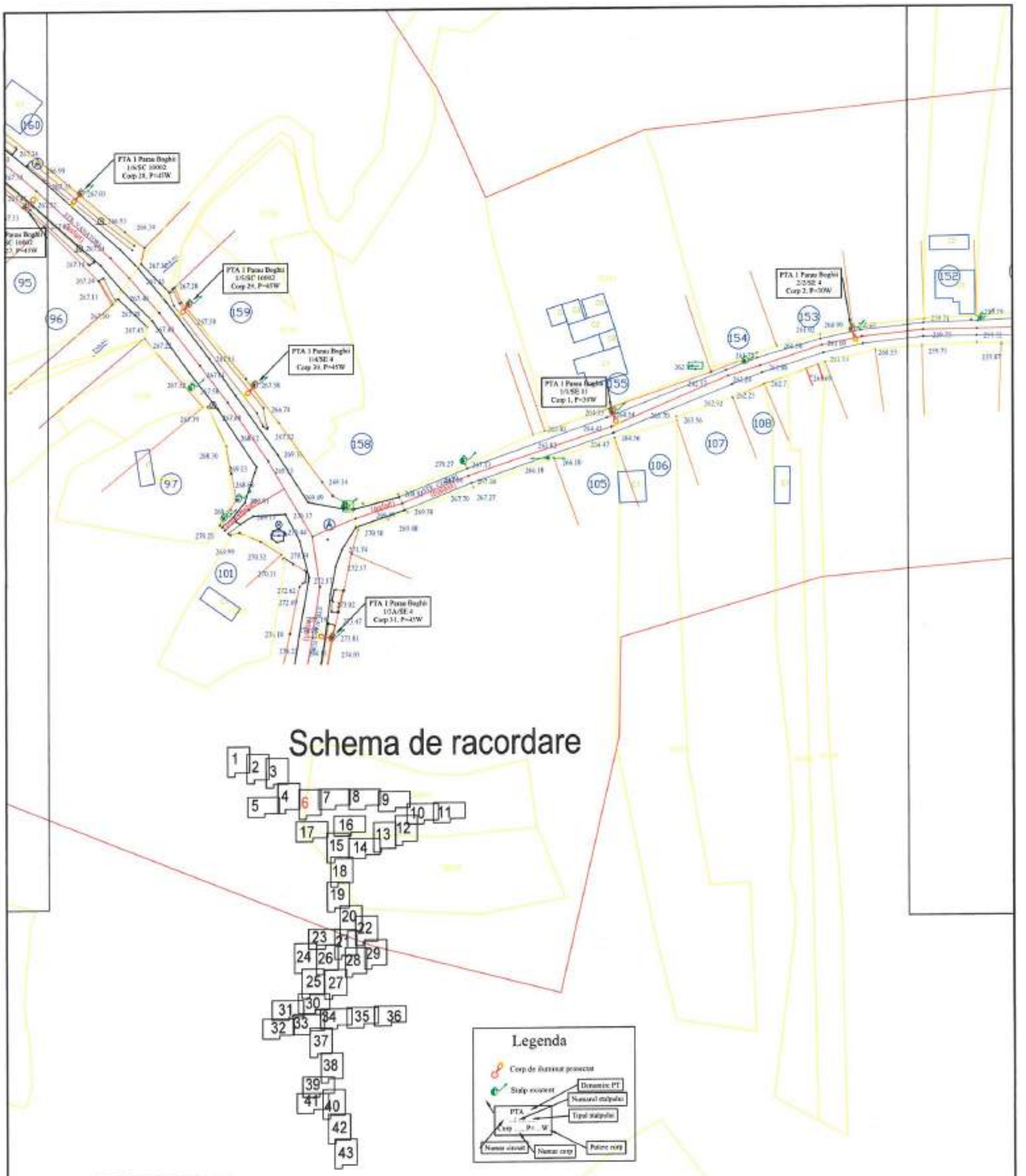
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOGPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.4
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

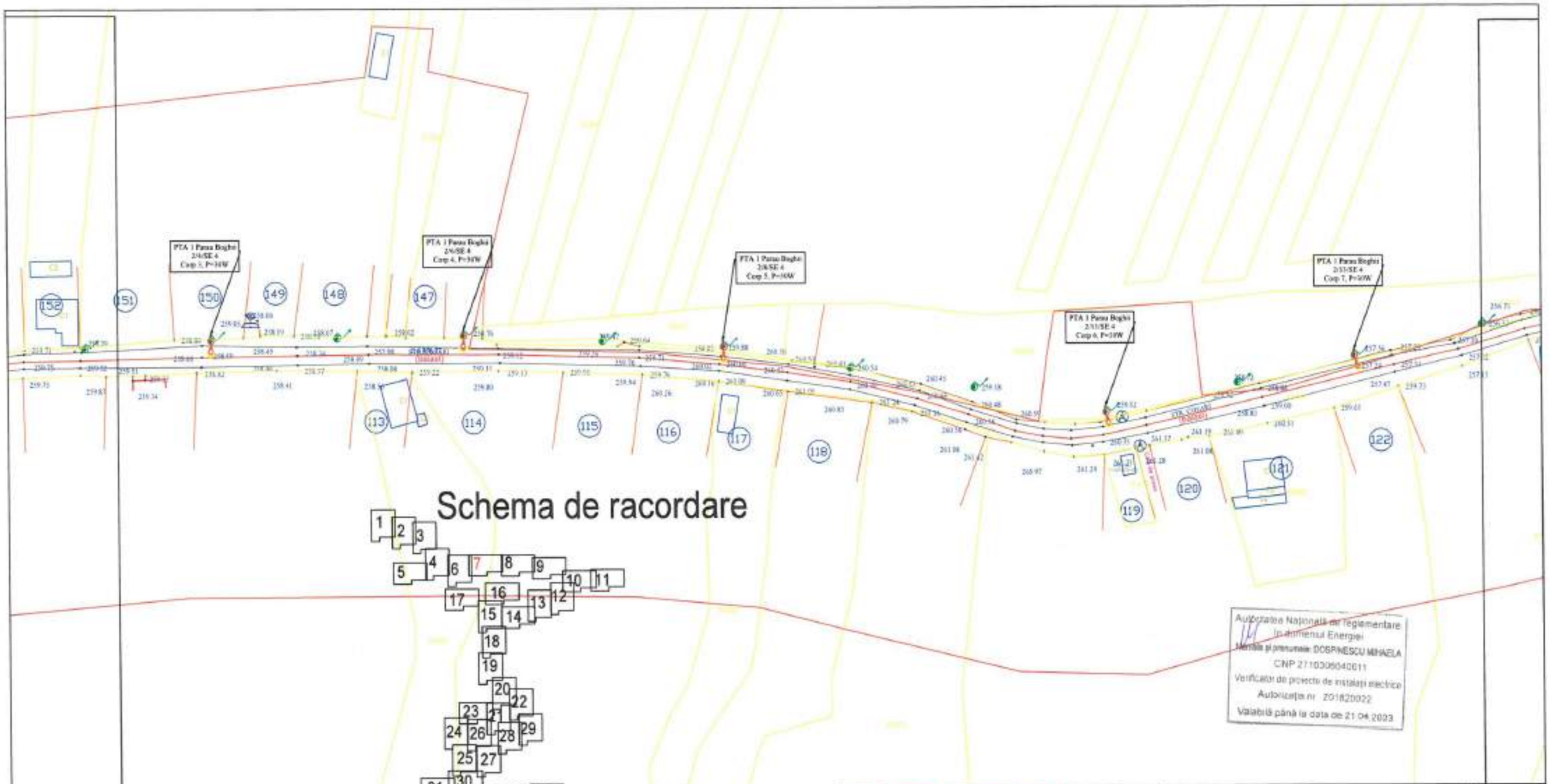


DIRECT GROUP SOLUTIONS			Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârâu Boghii**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.5
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIRELA
CNP: 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820002
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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situaţie proiectat**	Planşa nr. 3.6
Aprobat	ing. Petrica STAN				



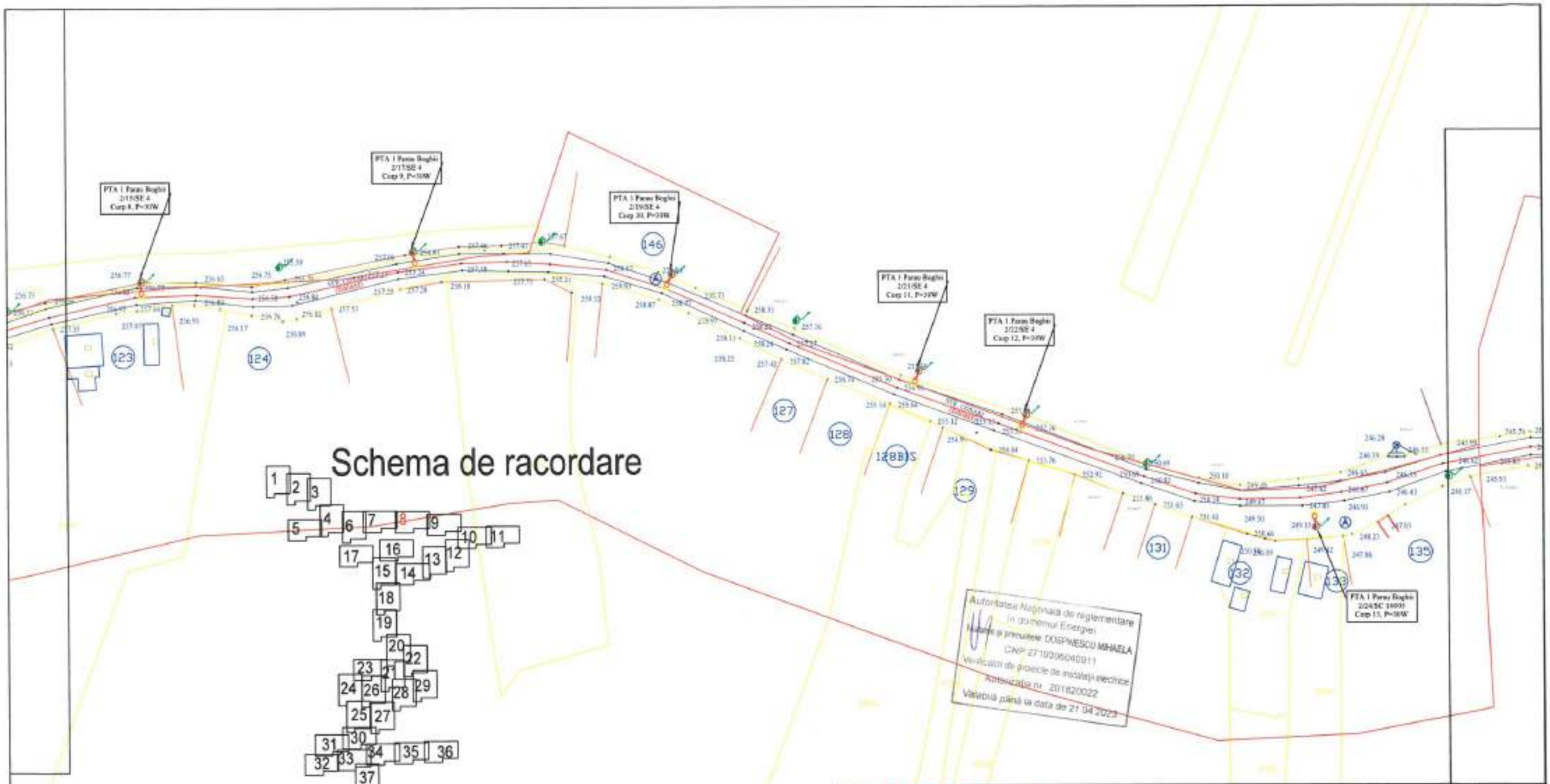
Schema de racordare

Legenda

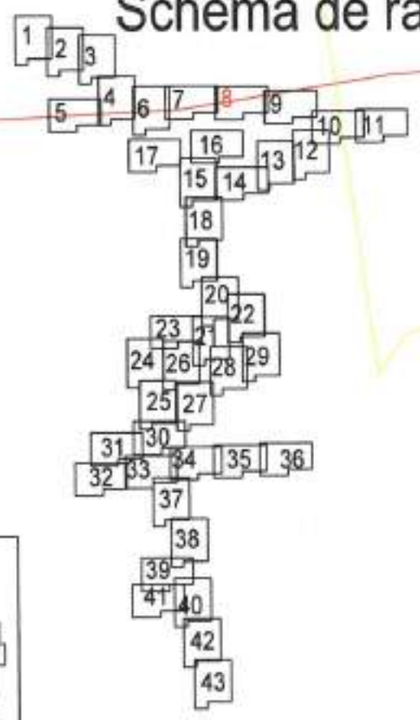
- Corp de iluminat proiectat
- Stalp existent
- PTA
- Denumire PT
- Numarul stalpului
- Tipul stalpului
- Putere corp
- Numar circuit
- Numar corp

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOBRINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația 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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.7
Aprobat	ing. Petrica STAN				



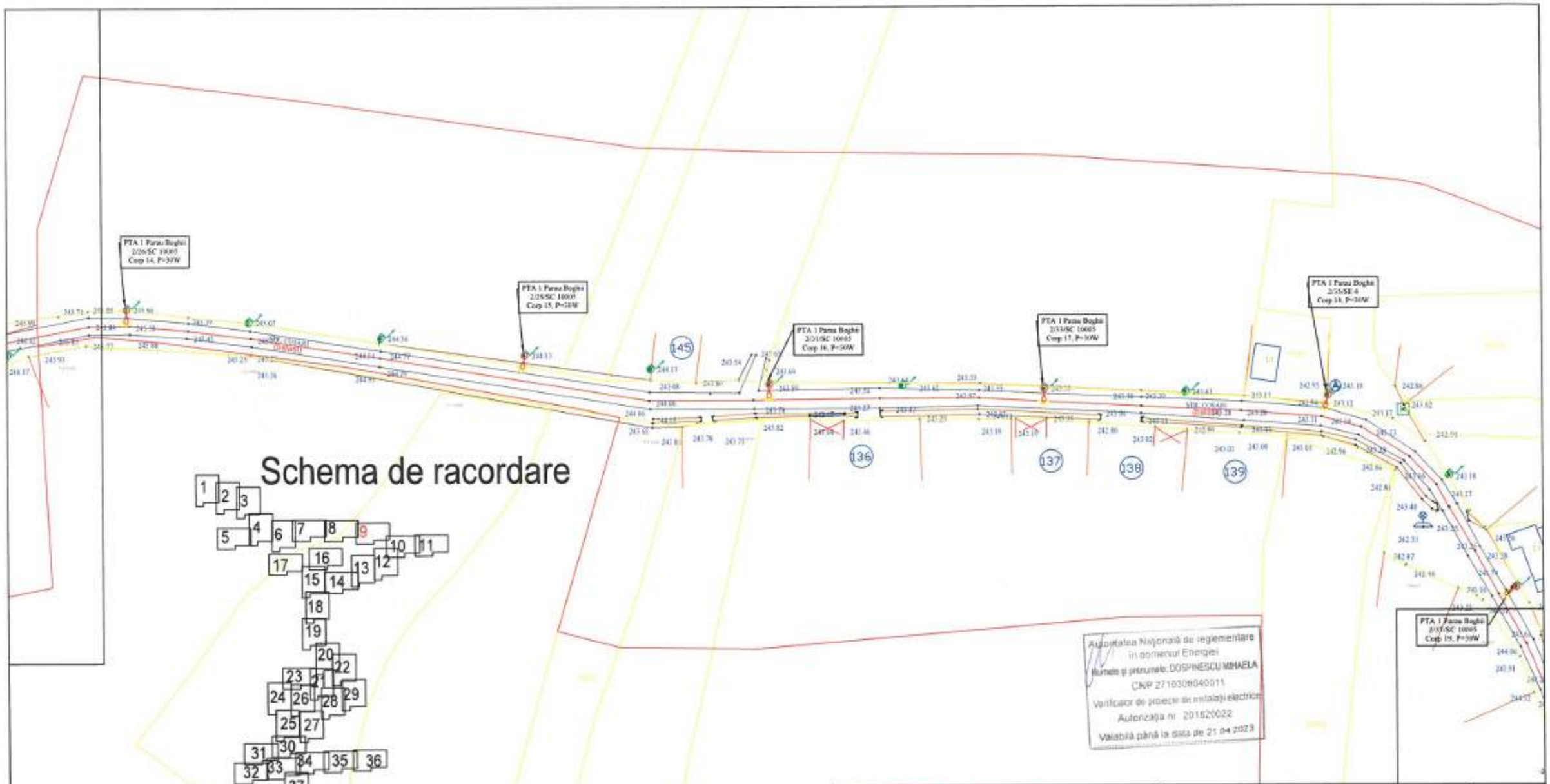
Schema de racordare



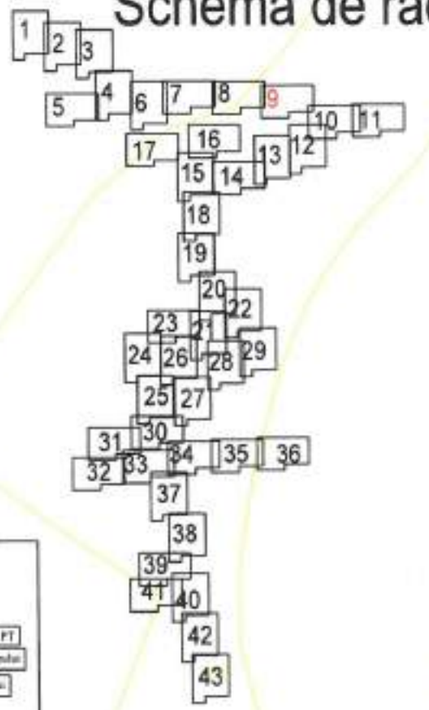
Legenda

- Corp de iluminat proiectat
- Stâlp existent

	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. 84/2021
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.8
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. 201620022
Valabilă până la data de 21.04.2023

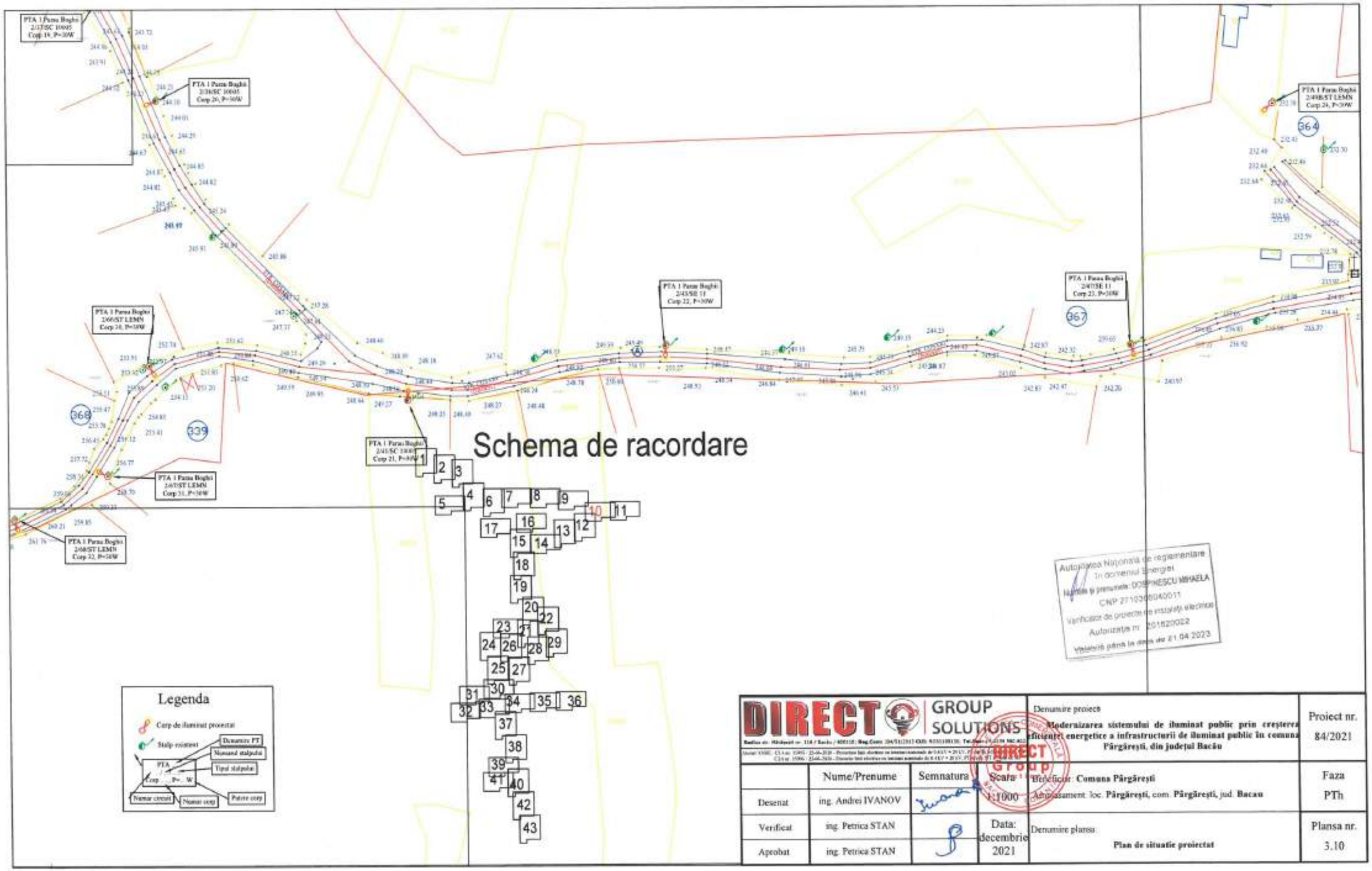
Legenda

- Corp de iluminat proiectat
- Stâlp existent

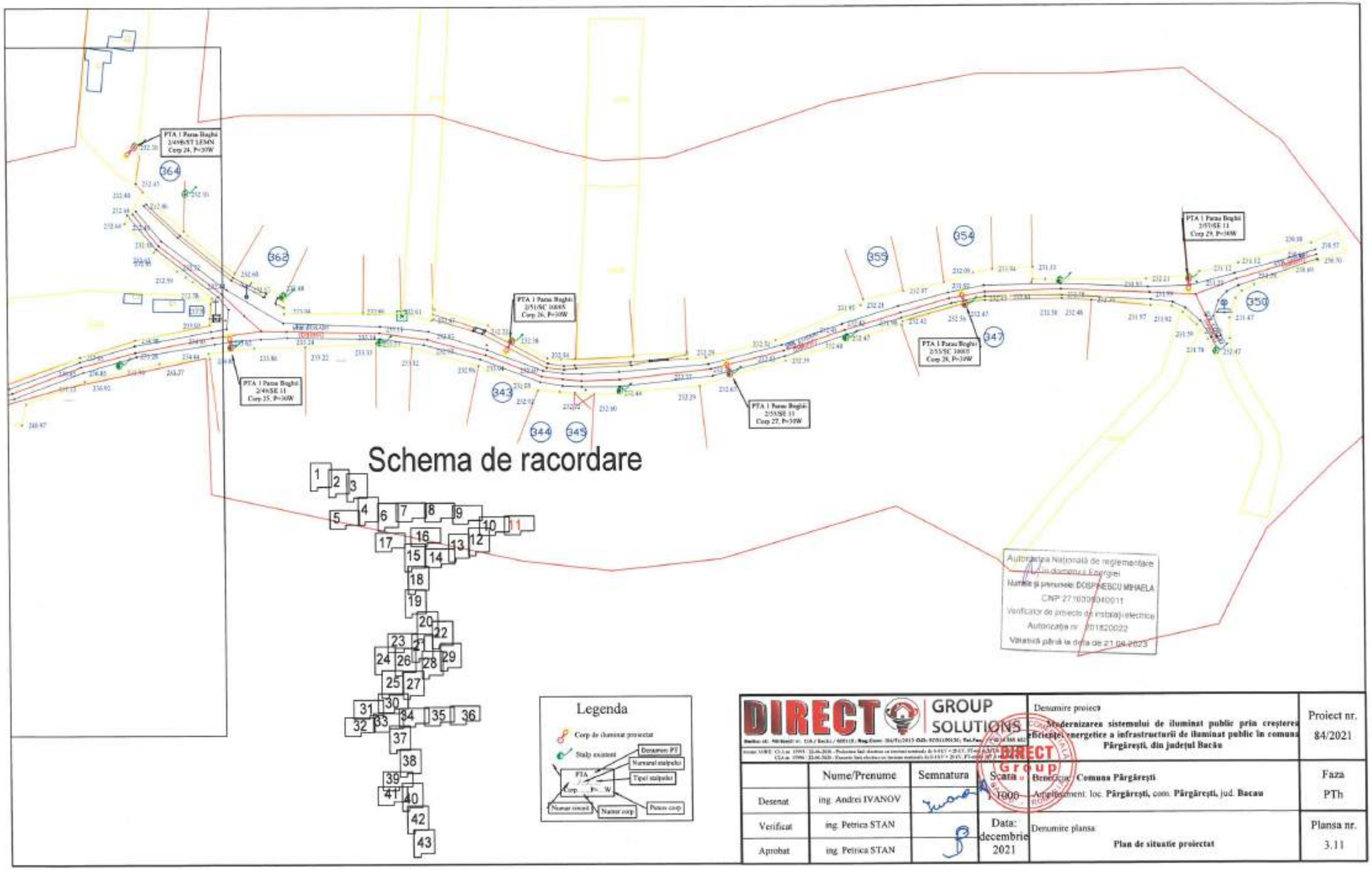
FTA / corp ... P= ... W

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

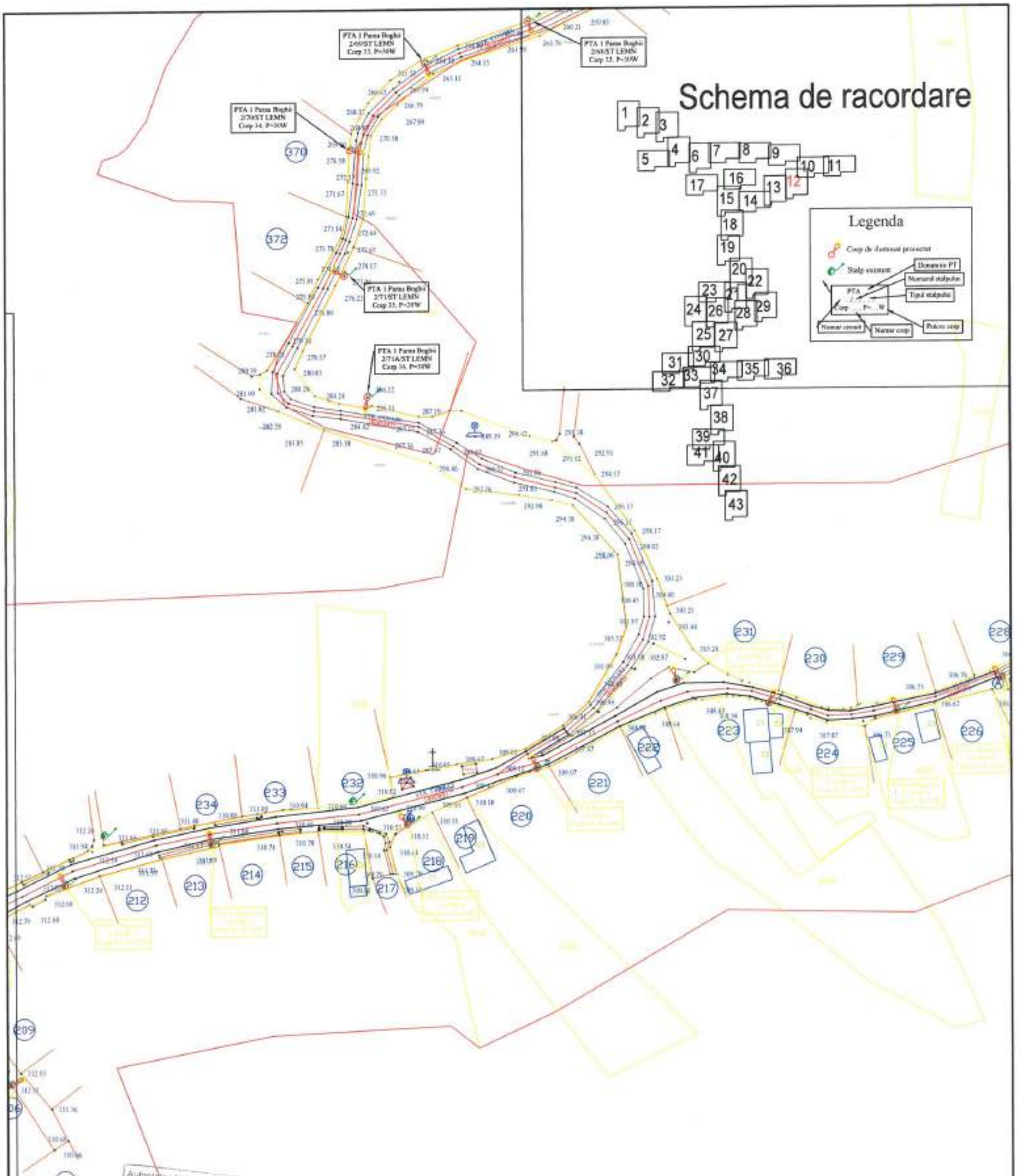
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.9
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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situaţie proiectat**	Planşa nr. 3.10
Aprobat	ing. Petrica STAN				



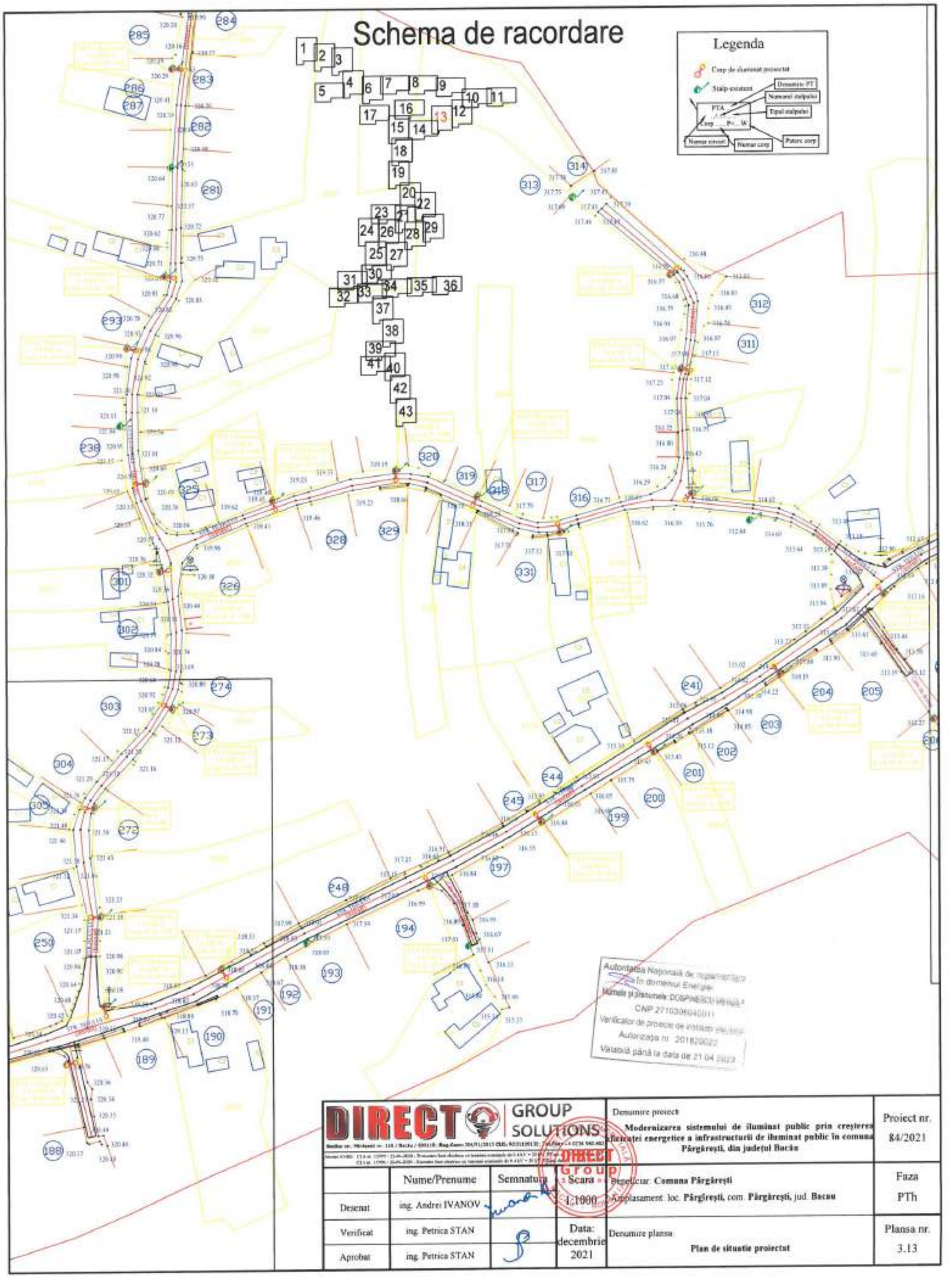
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.11
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Autoritatea Națională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710305040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201820022
Valabilă până la data de 27.04.2023

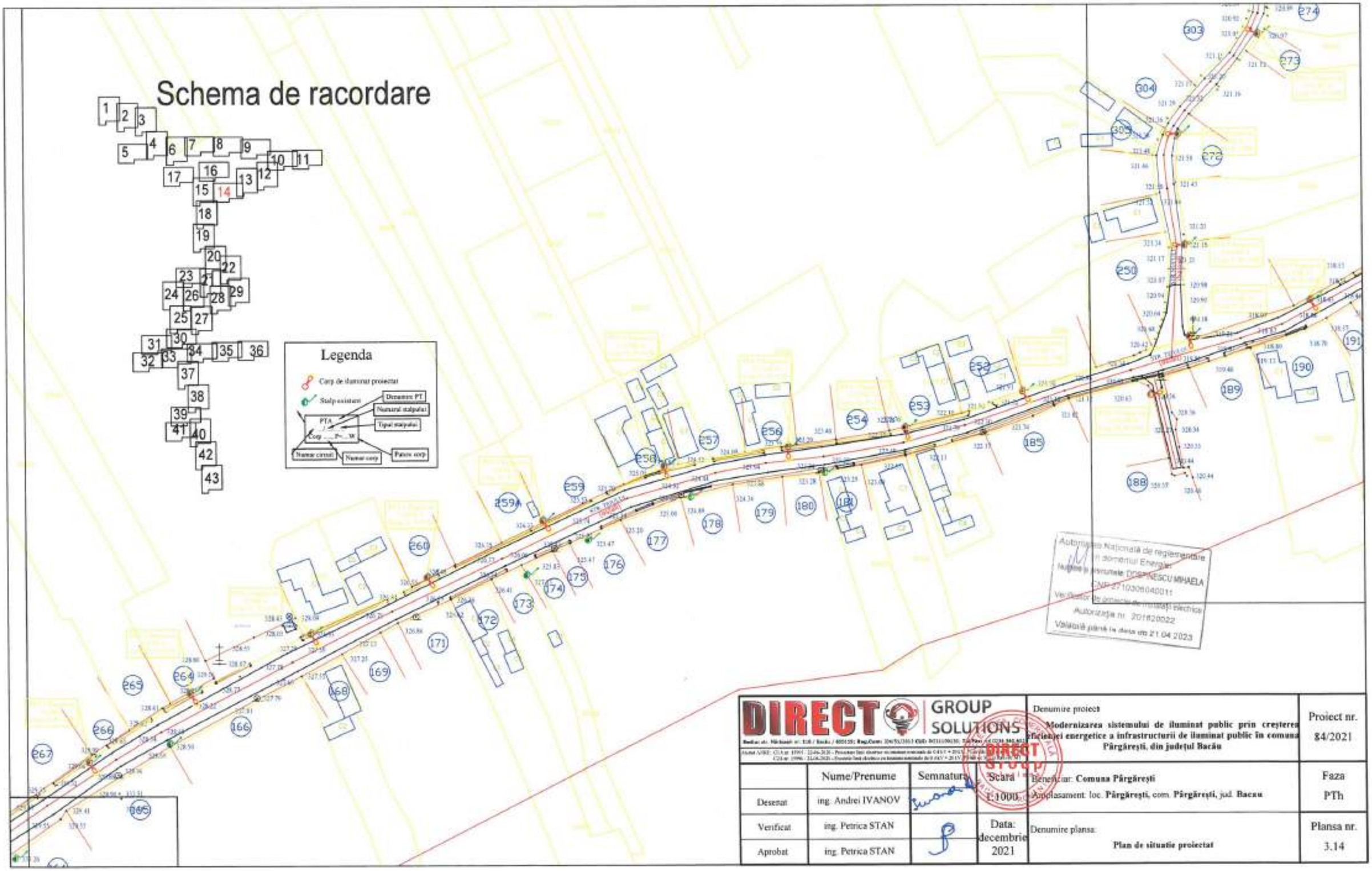
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: Comuna Pârgărești Amplasament: loc. Pârgărești, com. Pârgărești, jud. Bacau	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: Plan de situație proiectat	Plansa nr. 3.12
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

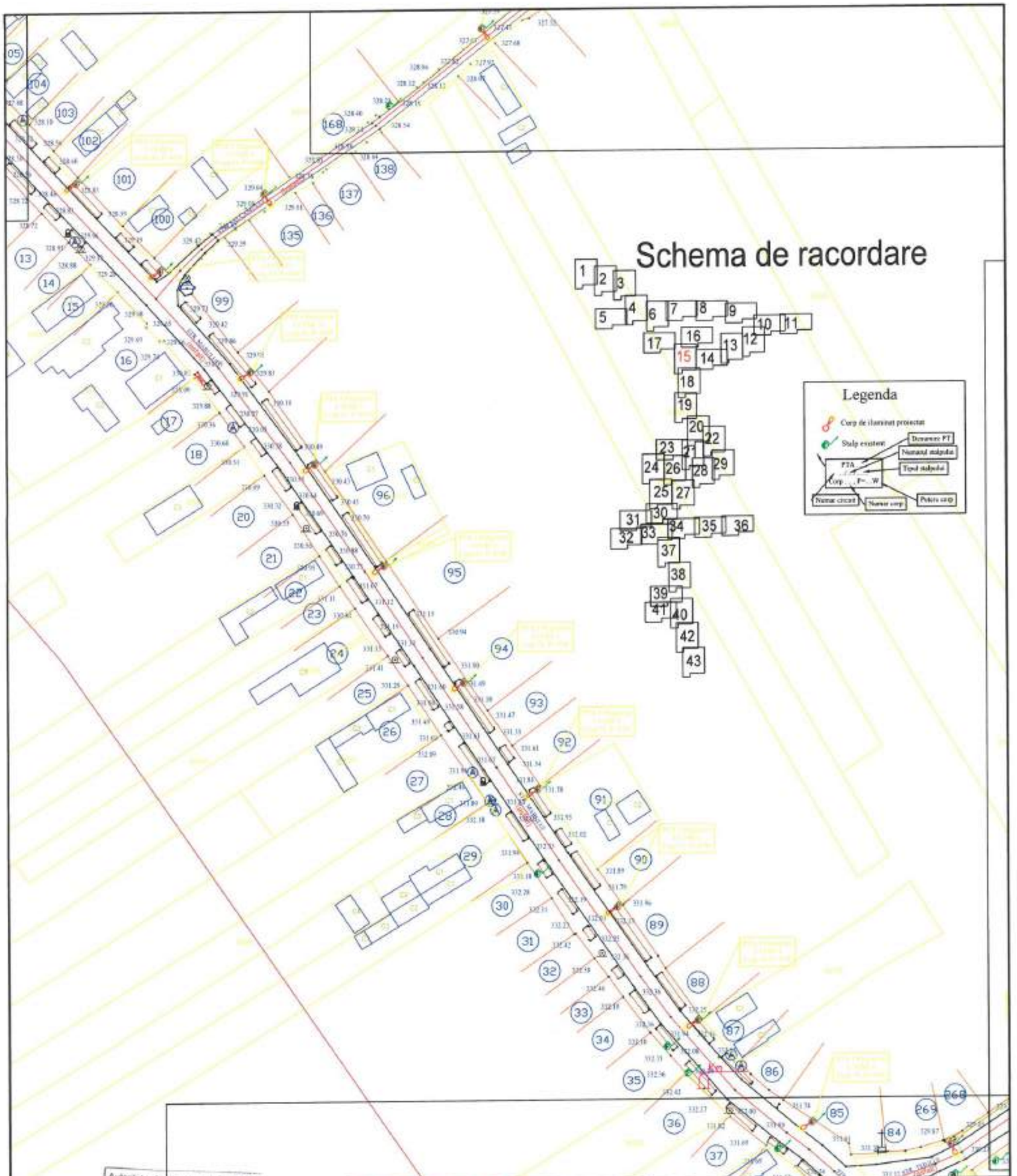


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.13
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare

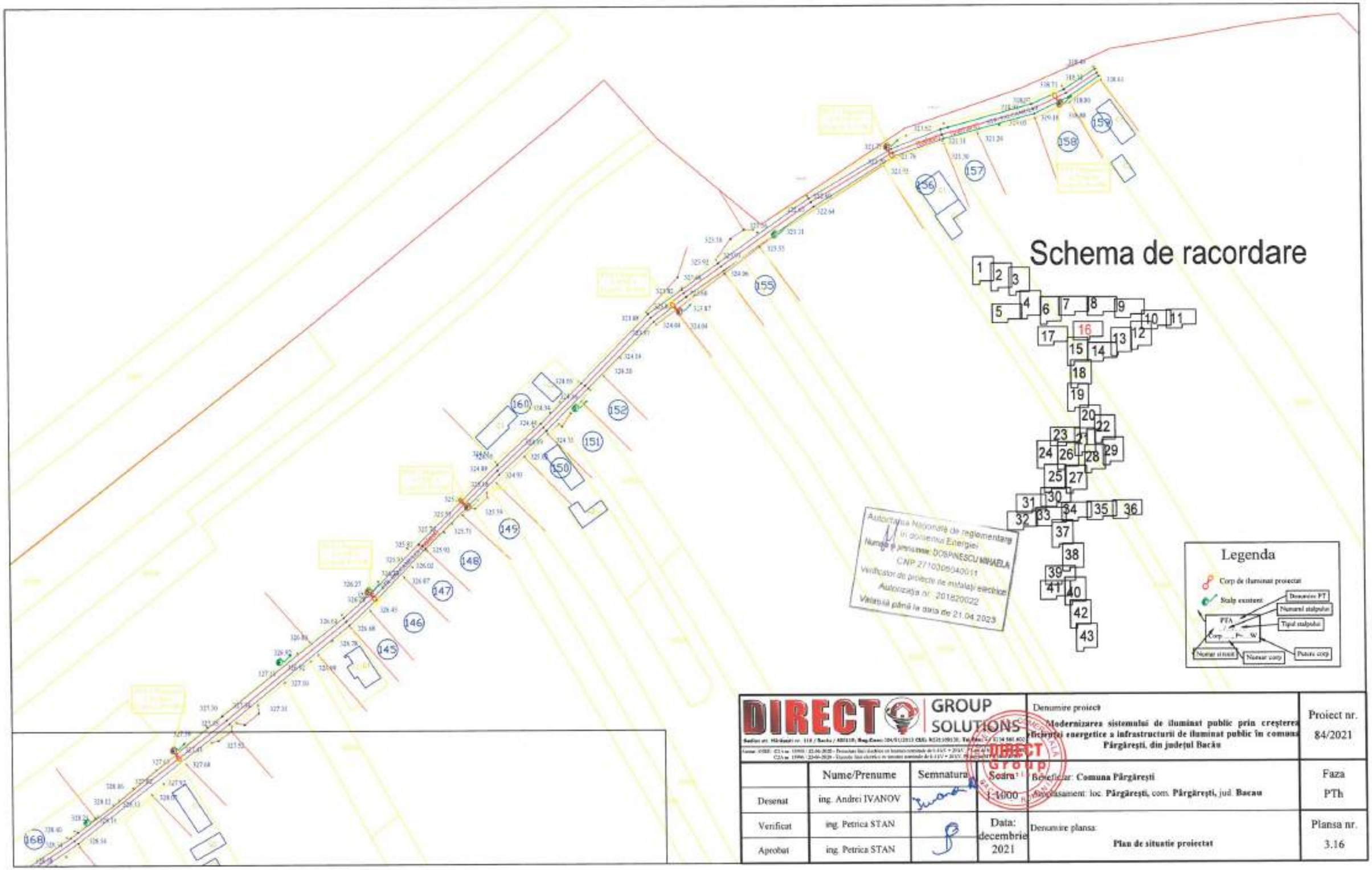


DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.14
Aprobat	ing. Petrica STAN				

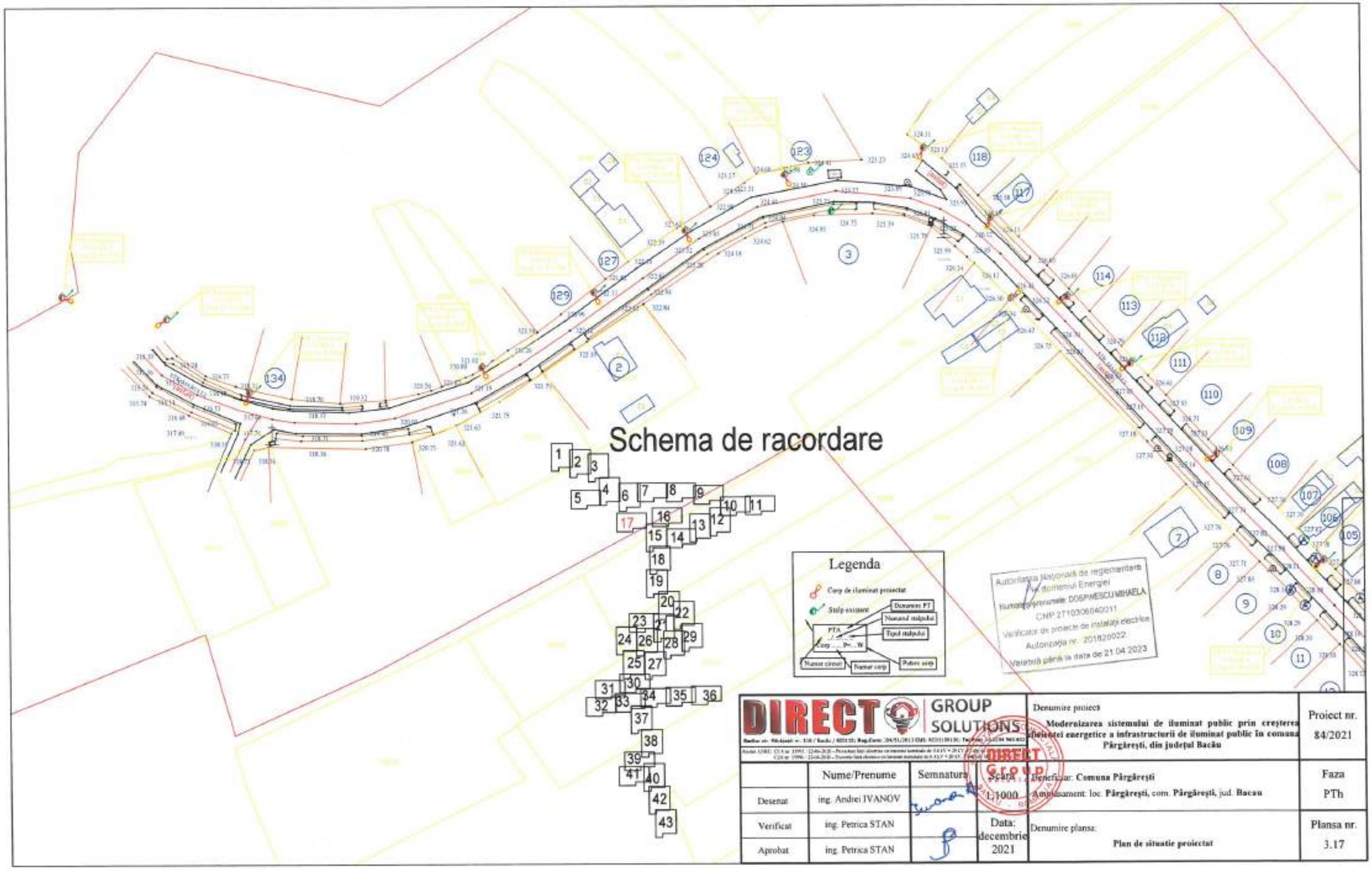


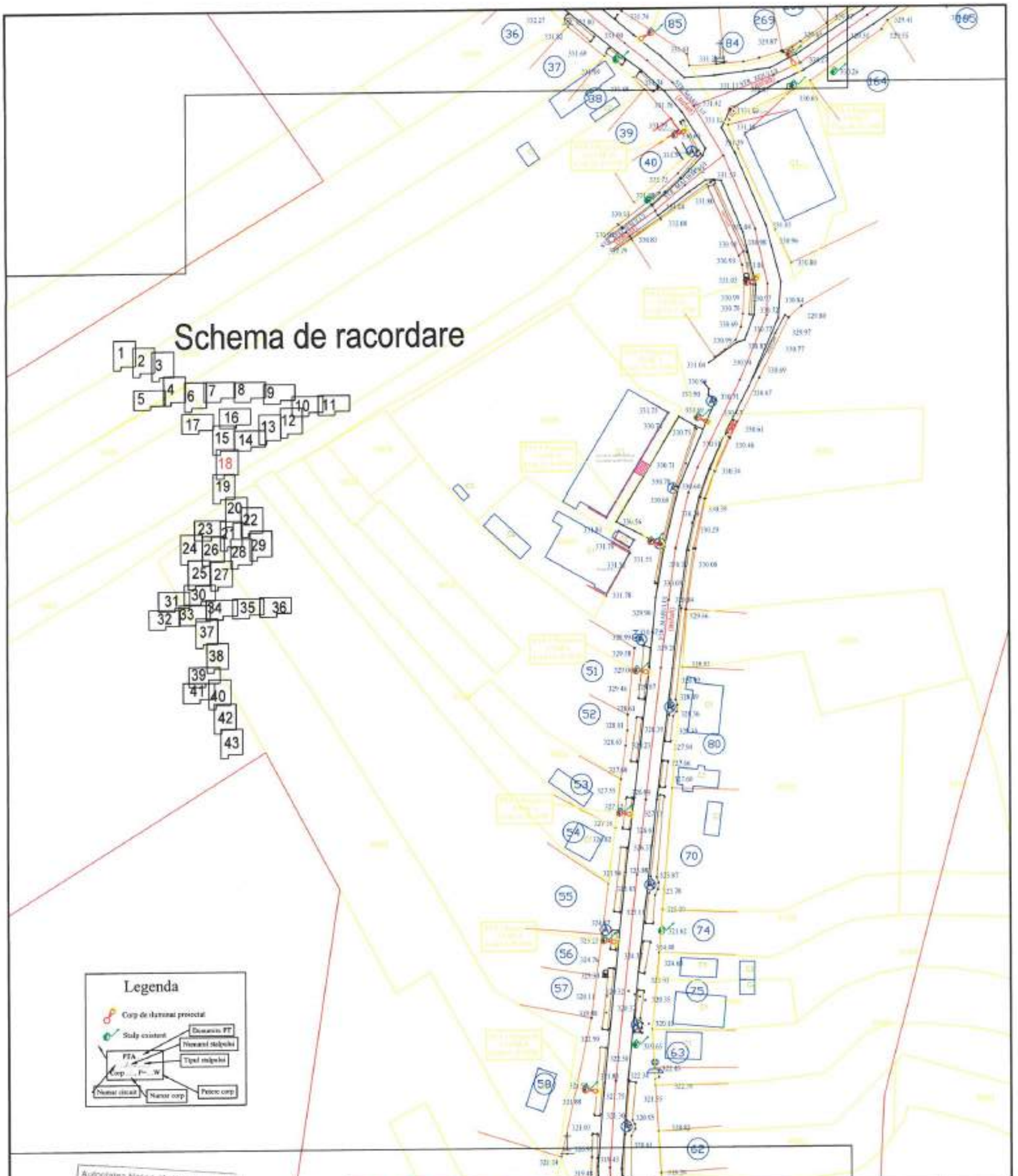
Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOBRINESCU MIHAELA
CNP: 2710306040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201420022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacău**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situație proiectat**	Planșa nr. 3.15
Aprobat	ing. Petrica STAN				



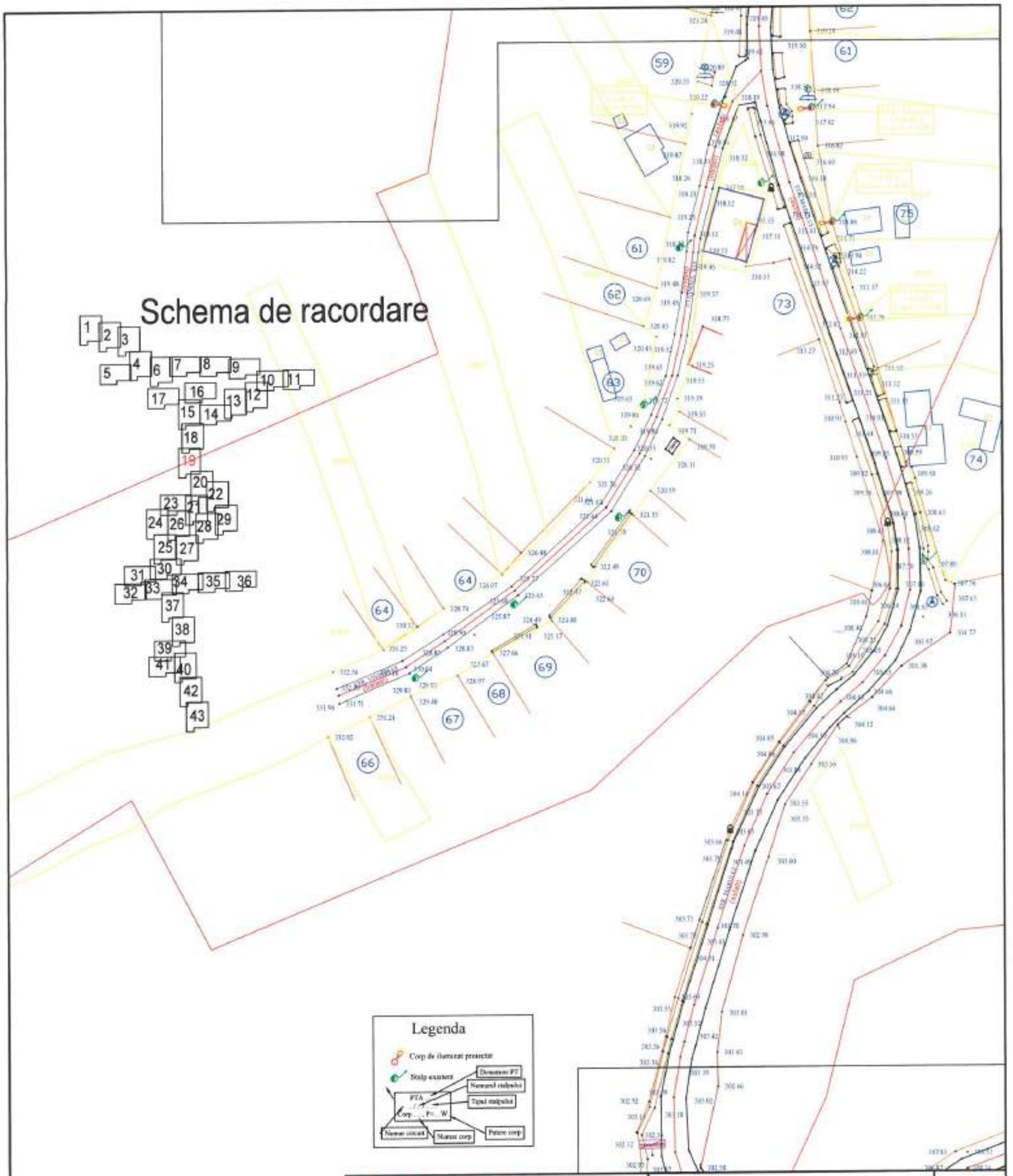
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Denumire proiect	Proiect nr.
				Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău	84/2021
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Pârgărești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.16
Aprobat	ing. Petrica STAN				


Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat proiectat
Stâlp existent
Denumire PT
Numarul stâlpului
Tipul stâlpului
Numar circuit
Numar corp
Putere corp
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele prenumele: DOBRESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 2018 20022
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. 84/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara
Desenat ing. Andrei IVANOV 1:1000
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: decembrie 2021
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Pârgăreşti, com. Pârgăreşti, jud. Bacau
Faza PTh
Denumire planşa:
Plan de situatie proiectat
Planşa nr. 3.17



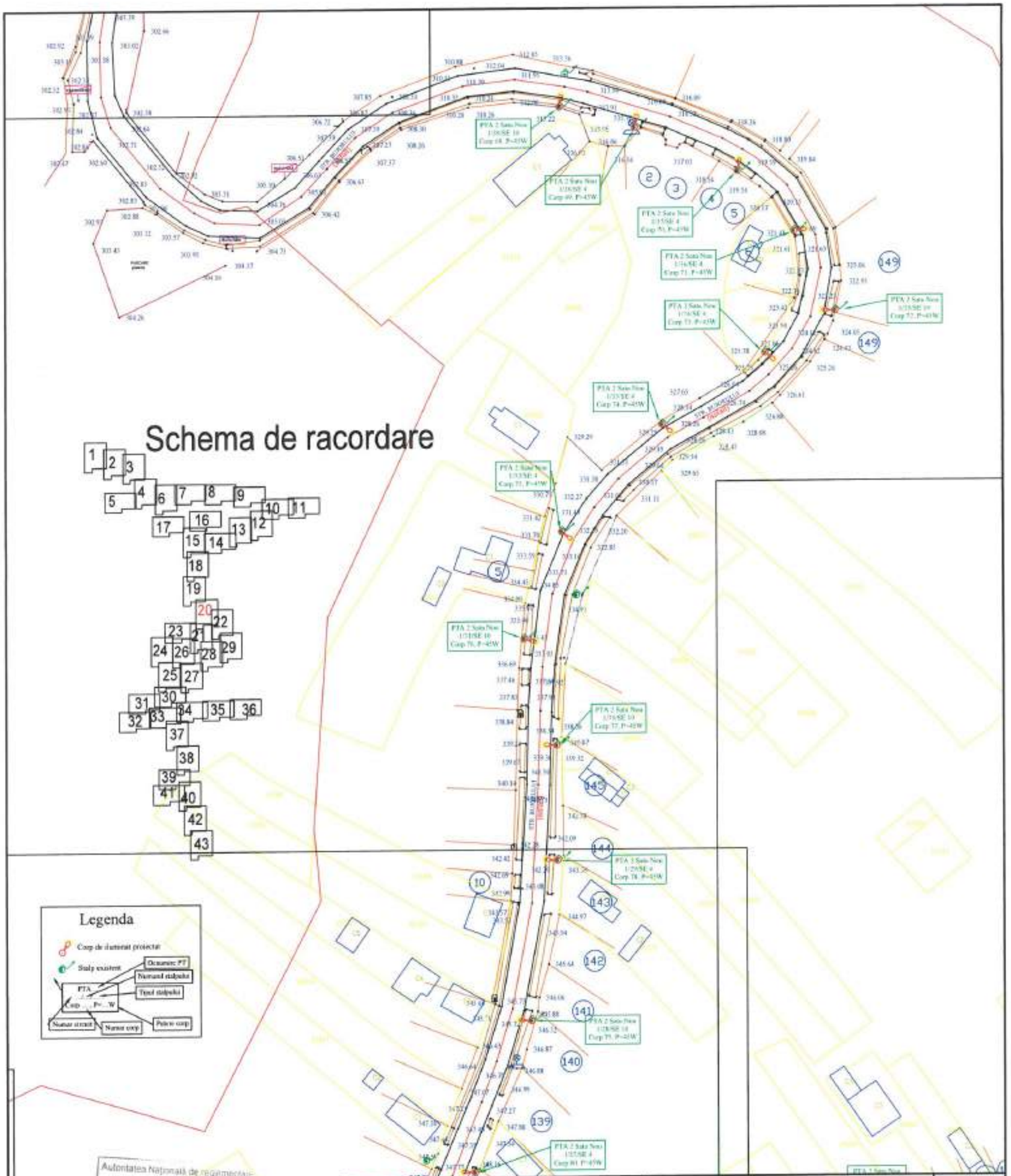
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710308040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârgăreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.18
Aprobat	ing. Petrica STAN				



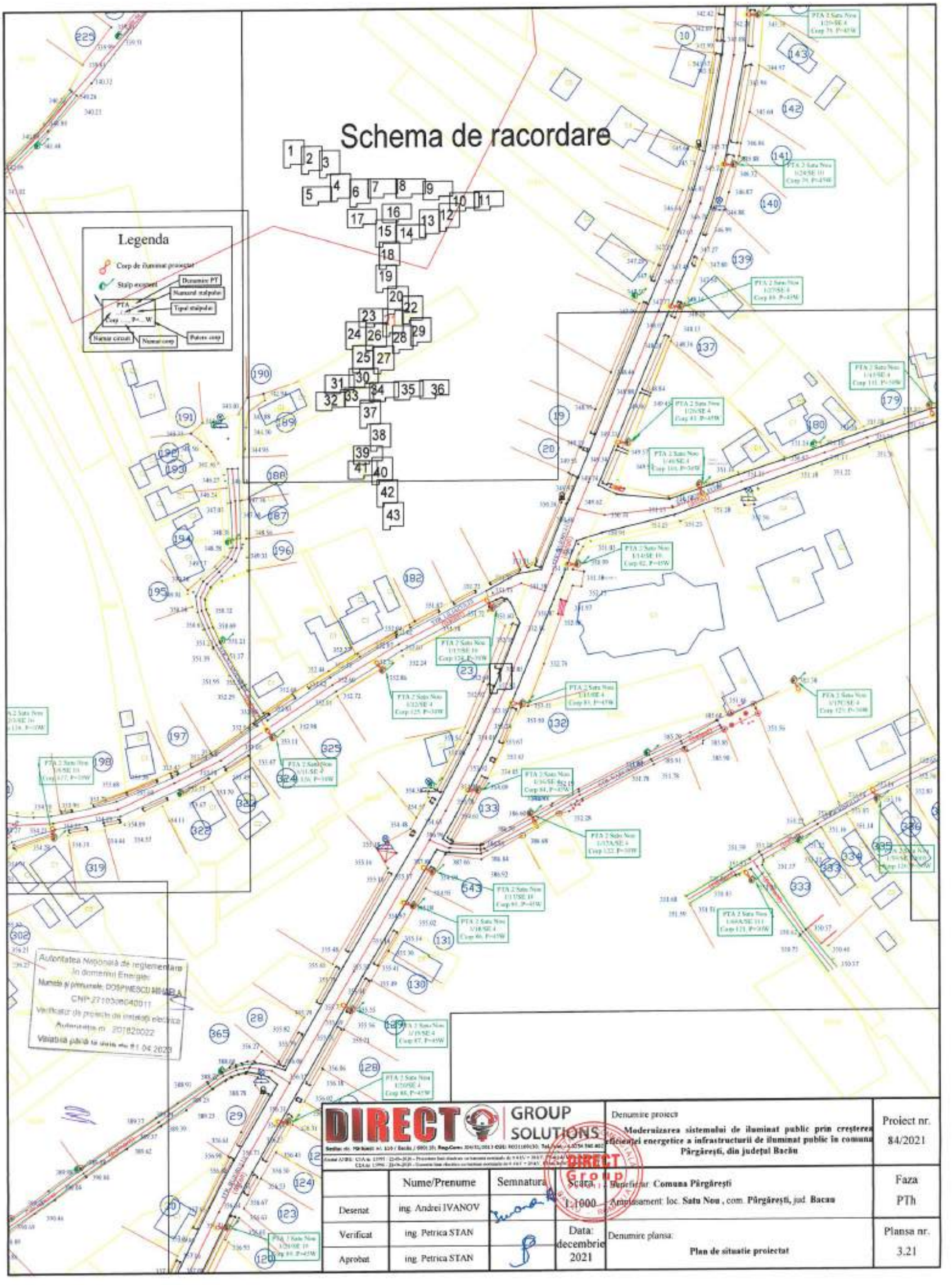
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOBRINESCU MIRCEA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr: 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Pârgăreşti şi Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacău**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.19
Aprobat	ing. Petrica STAN				



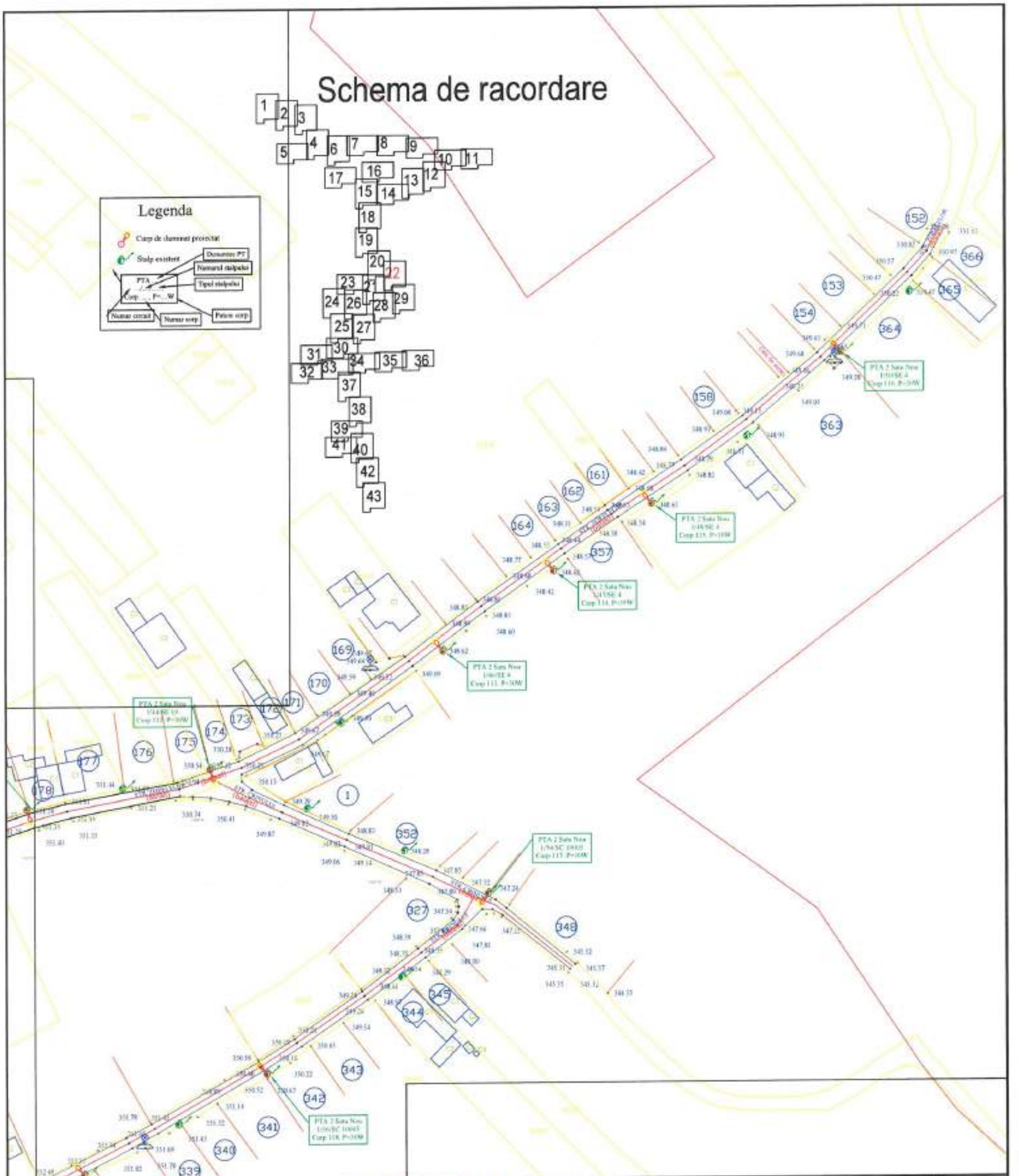
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.20
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare



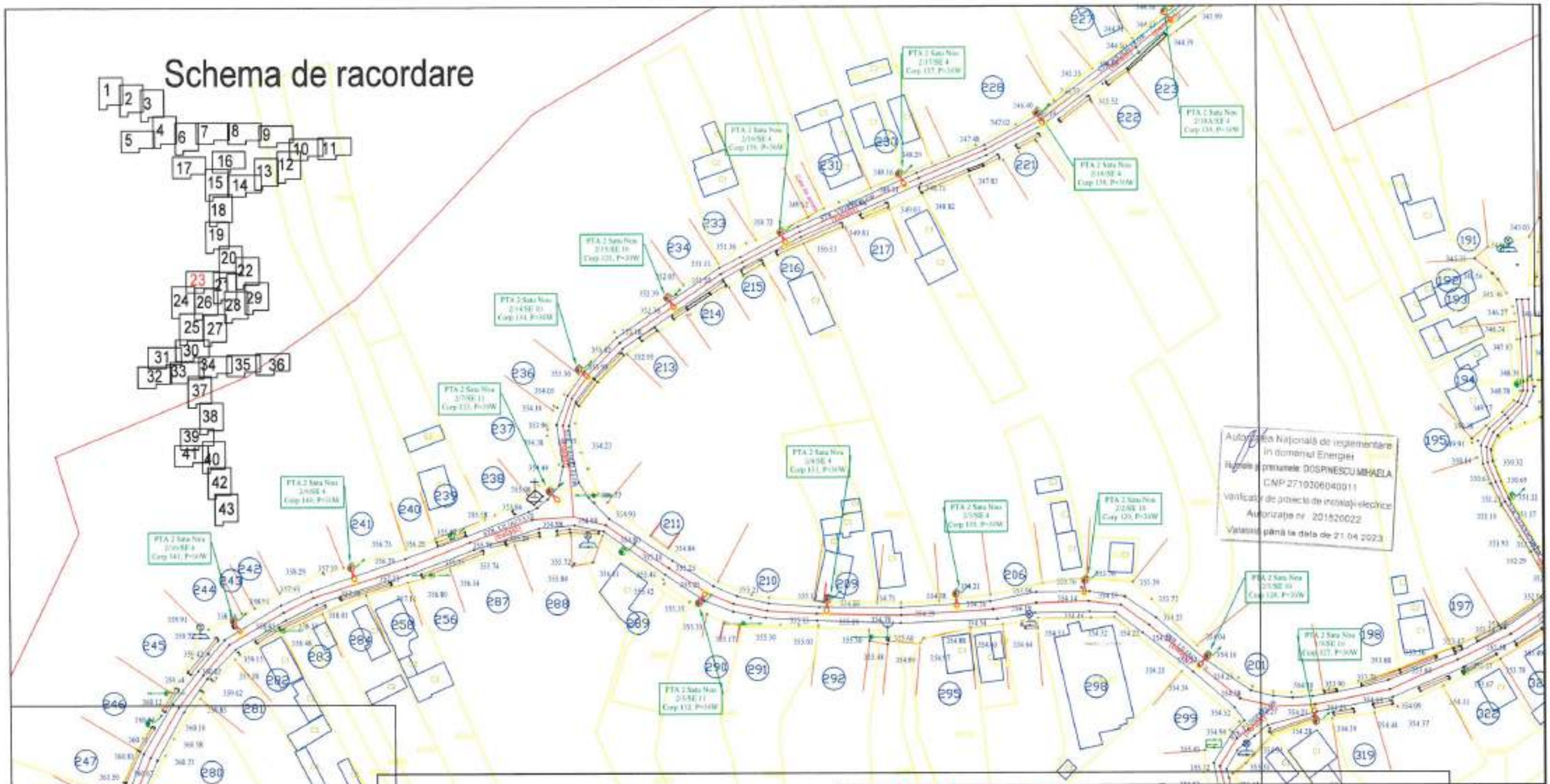
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.21
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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Planșa nr. 3.22
Aprobat	ing. Petrica STAN				

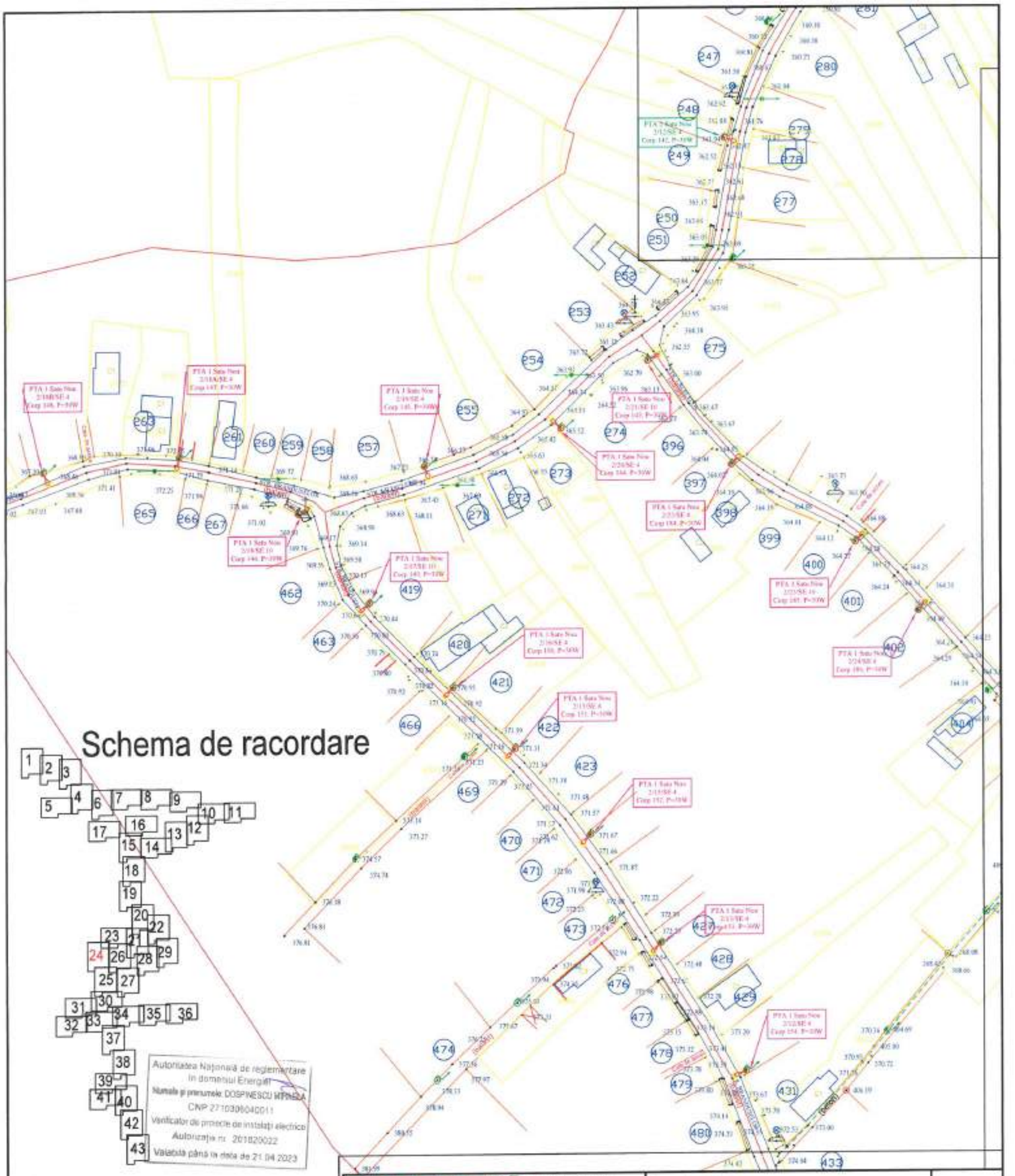
Schema de racordare



Legenda

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

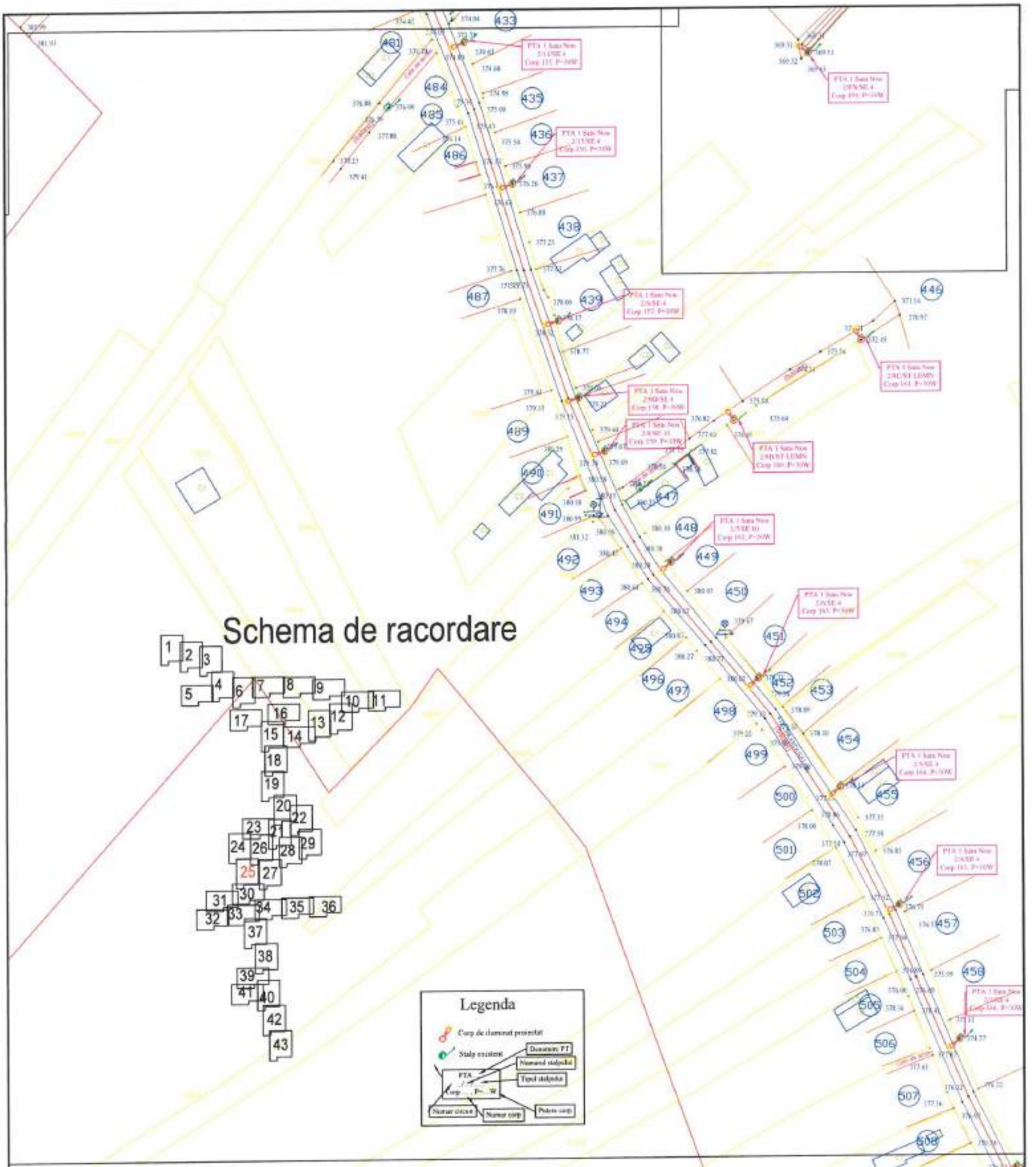
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.23
Aprobat	ing. Petrica STAN				



Legenda

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

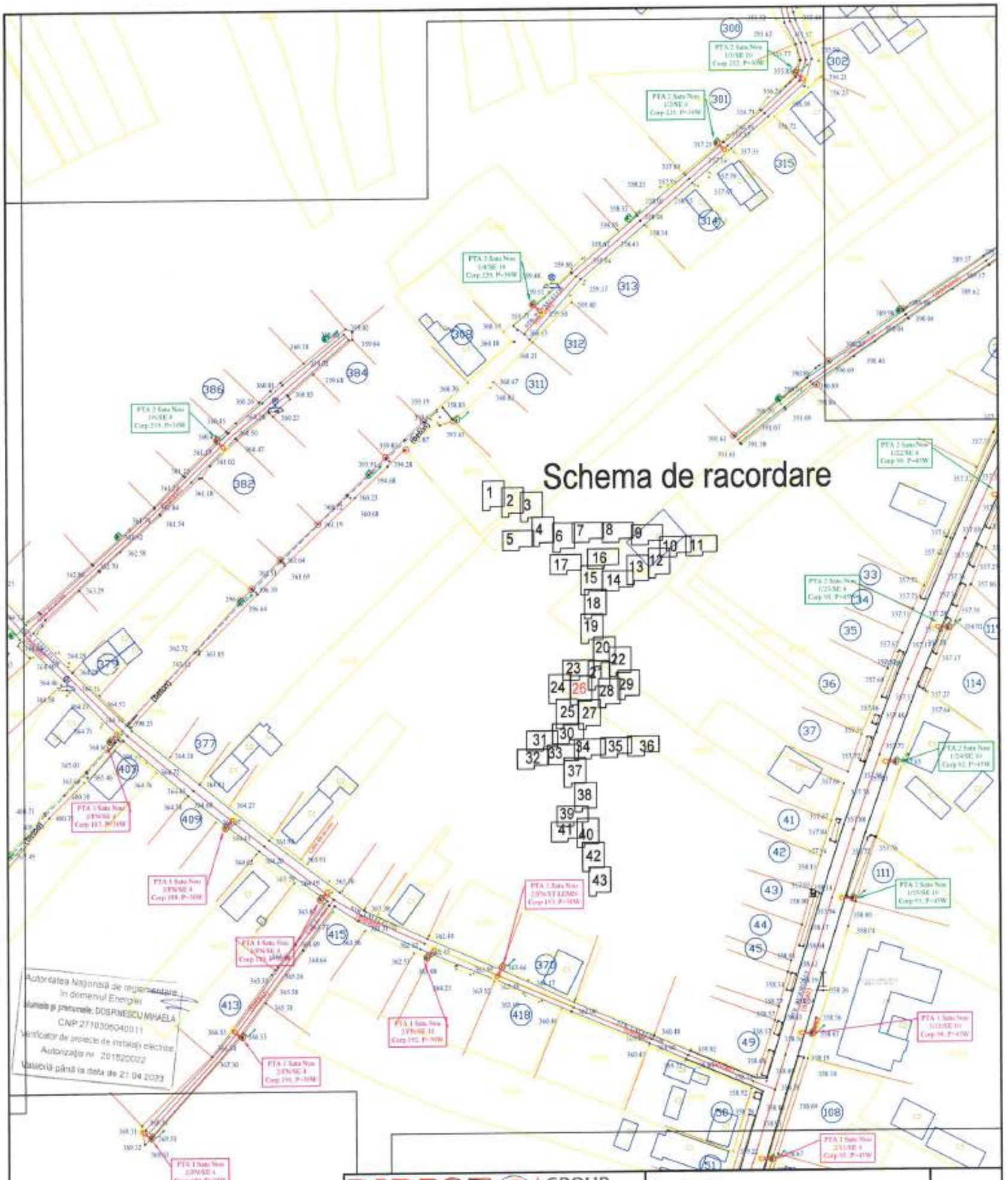
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: Comuna Pârgăreşti Amplasament: loc. Satu Nou , com. Pârgăreşti, jud. Bacău	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: Plan de situatie proiectat	Planşa nr. 3.24
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. 291620022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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	84/2021
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa	Planşa nr.
Aprobat	ing. Petrica STAN			**Plan de situatie proiectat**	3.25

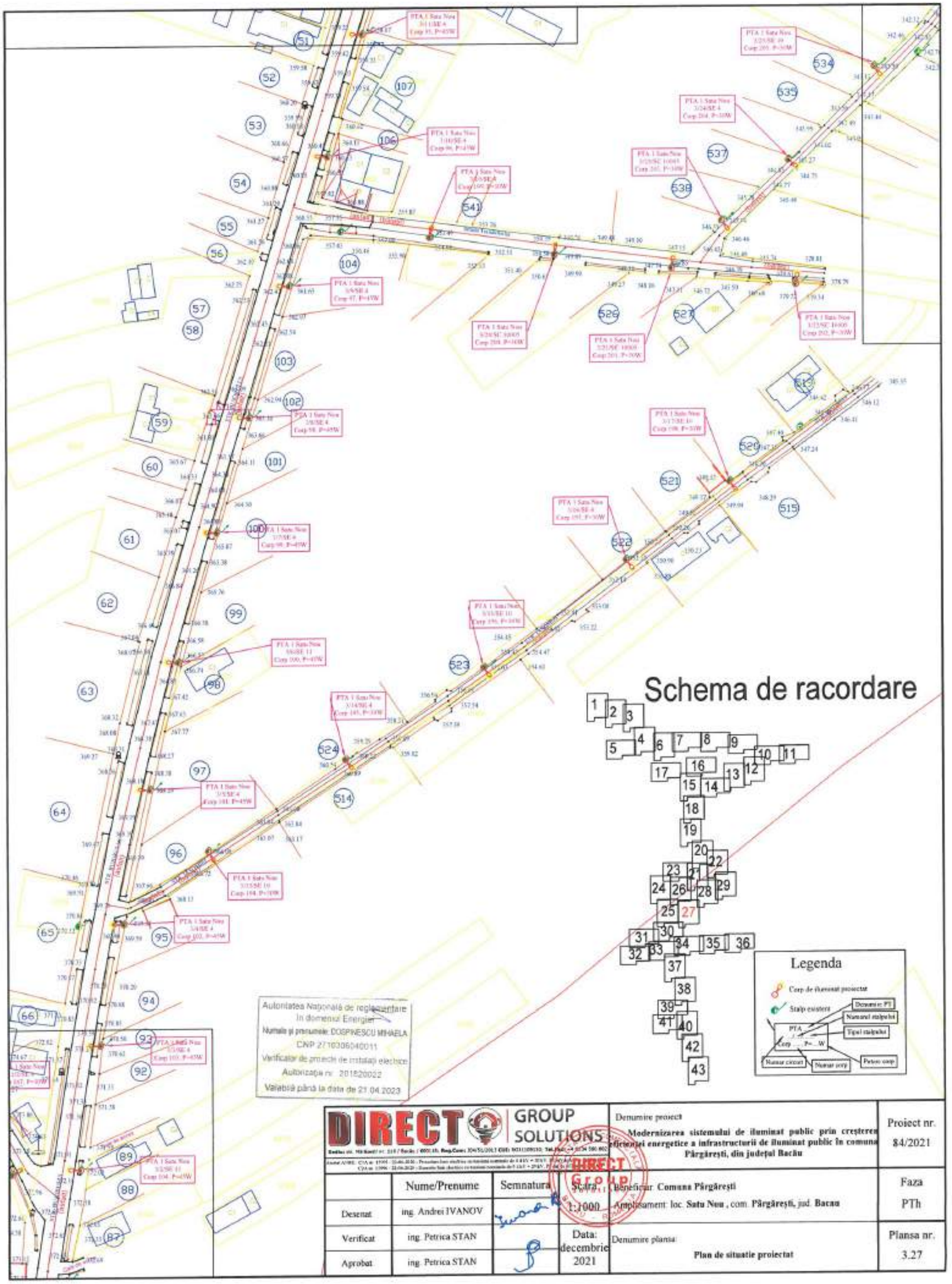


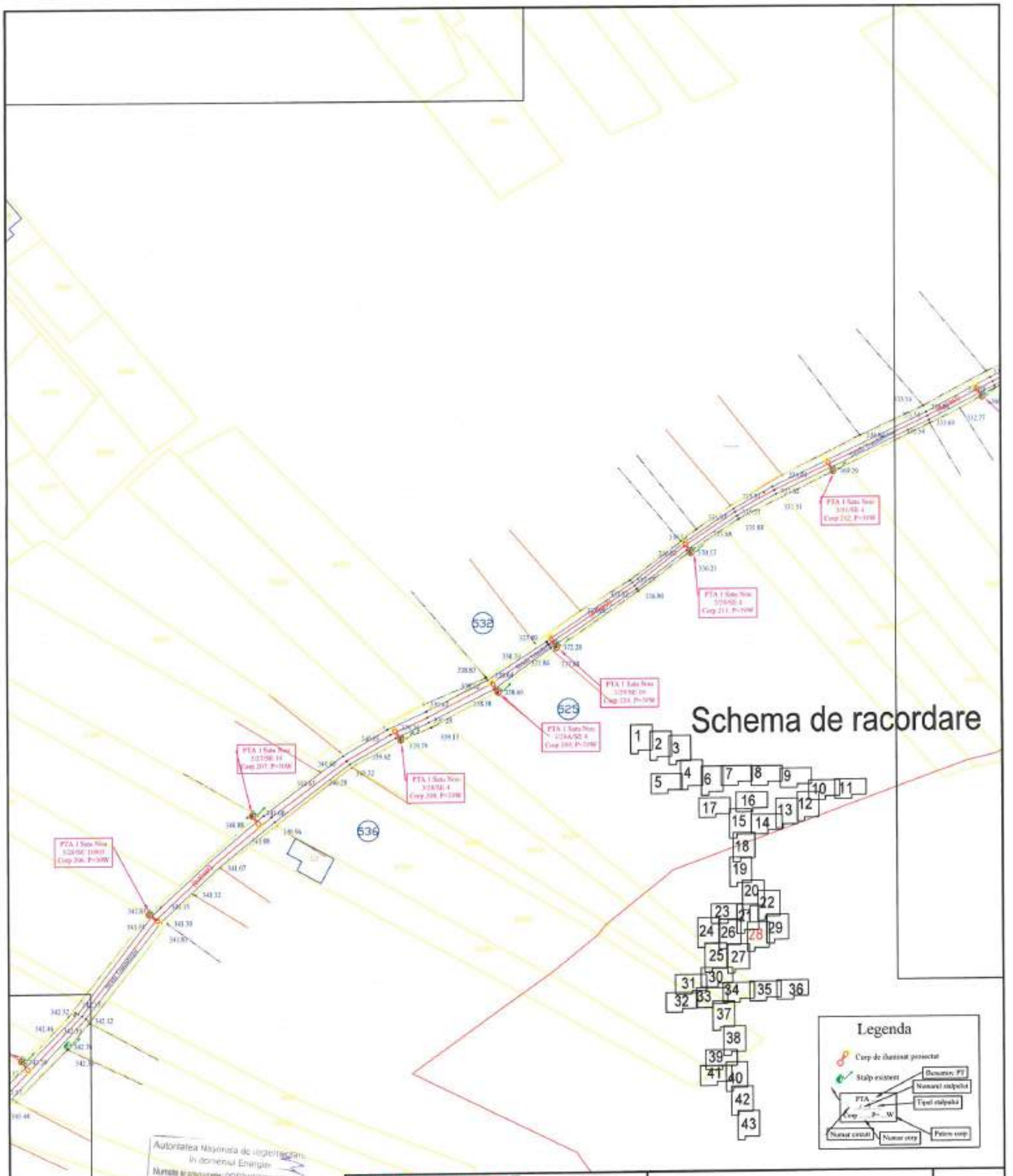
Legenda

- 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

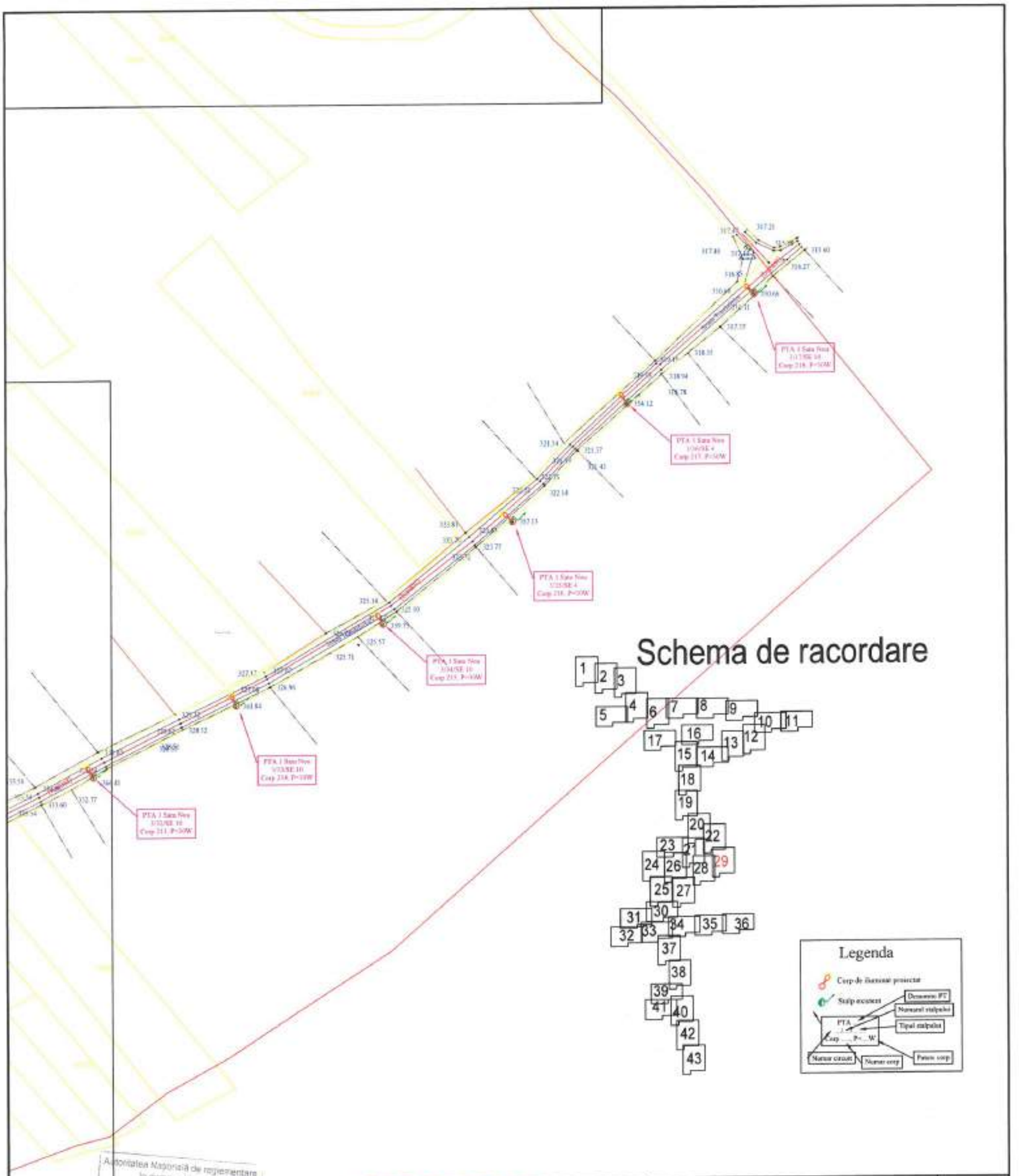
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Denumire proiect: Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău	Proiect nr. 84/2021
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Beneficiar: Comuna Pârgăreşti	Faza PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Amplasament: loc. Satu Nou, com. Pârgăreşti, jud. Bacau	
Aprobat	ing. Petrica STAN			Denumire planşa: Plan de situatie proiectat	Planşa nr. 3.26


Schema de racordare
Legenda
Autoritatea Națională de reglementare
în domeniul Energiei
Numele și prenumele: COSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația 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. 84/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:1000
Beneficiar: Comuna Pârgărești
Amplasament: loc. Satu Nou, com. Pârgărești, jud. Bacau
Faza PTh
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: decembrie 2021
Denumire planșa
Plan de situatie proiectat
Planșa nr. 3.27



Autoritatea Naționala de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: GOSPINESCU MIHAELA
CNP: 2710306040011
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 2016020022
Valabilă până la data de 21.04.2023

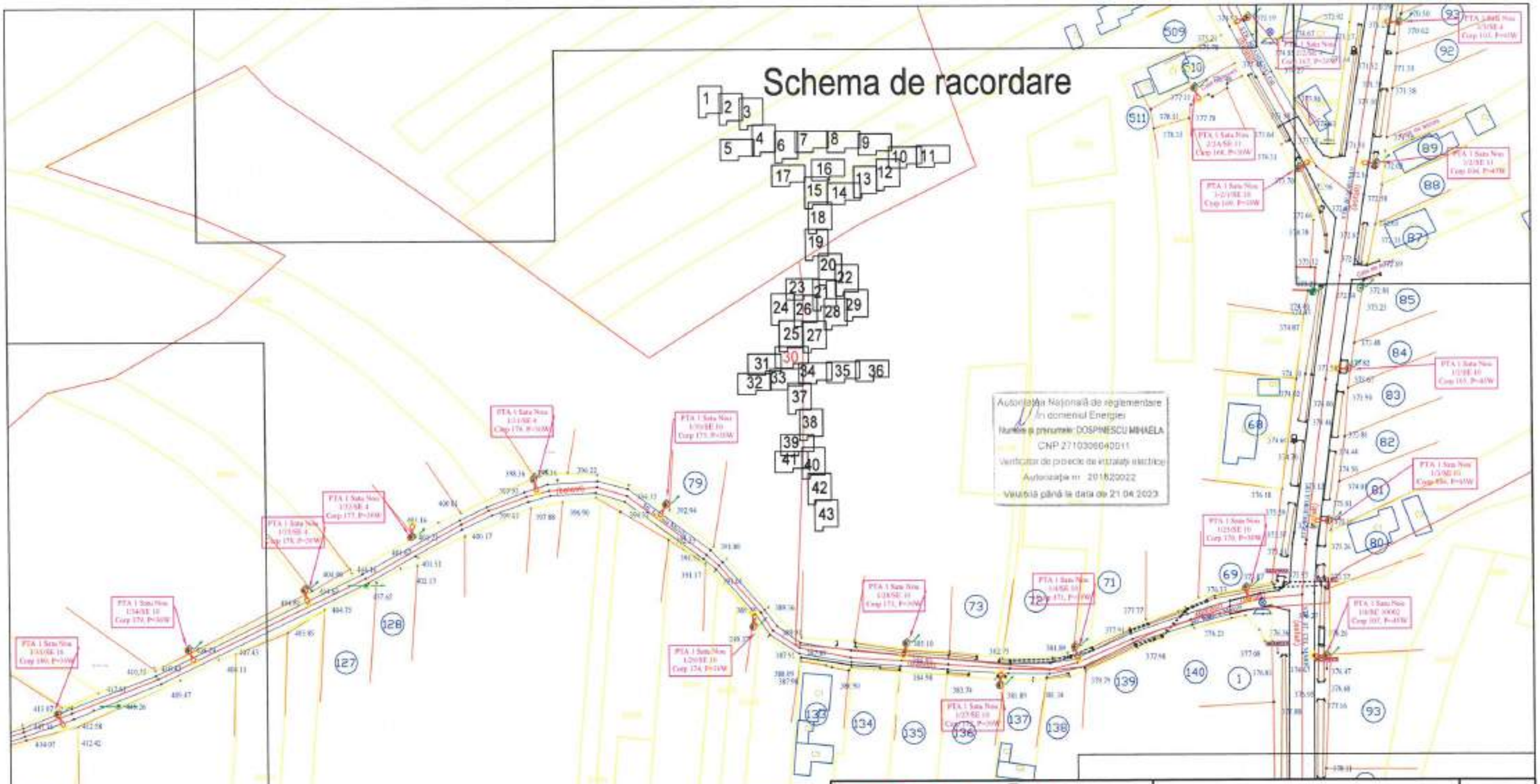
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Planșa 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. 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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Satu Nou**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.29
Aprobat	ing. Petrica STAN				

Schema de racordare



Legenda

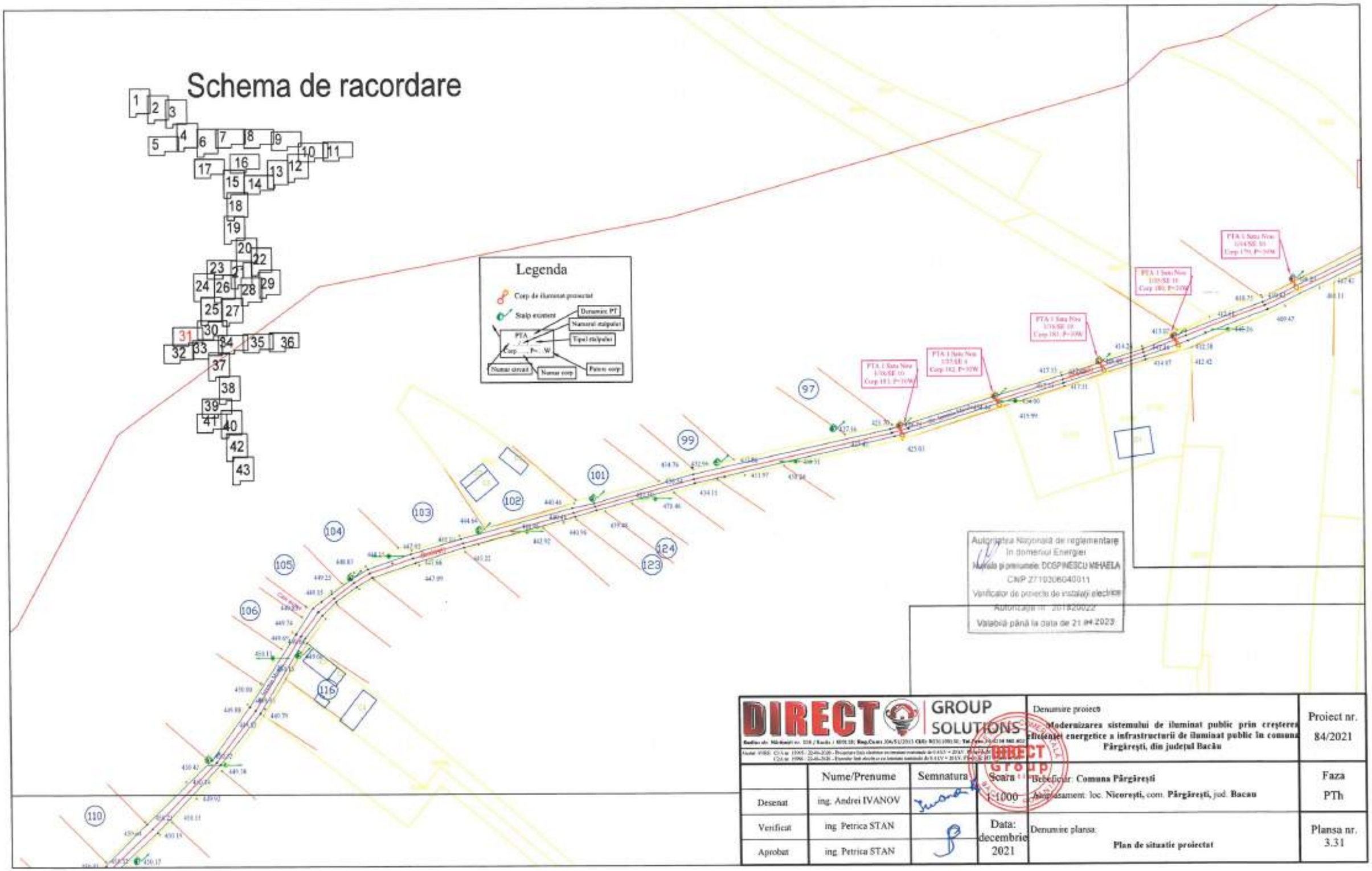
- Corp de iluminat proiectat
- Stâlp existent
- PTA — Denumire PT; Numărul stâlpului; Tipul stâlpului; Corp ... P= W; Putere corp; Numar circuit; Numar corp

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV			
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situație proiectat**
Aprobat	ing. Petrica STAN			Planșa nr. 3.30

Beneficiar: **Comuna Pârgărești**

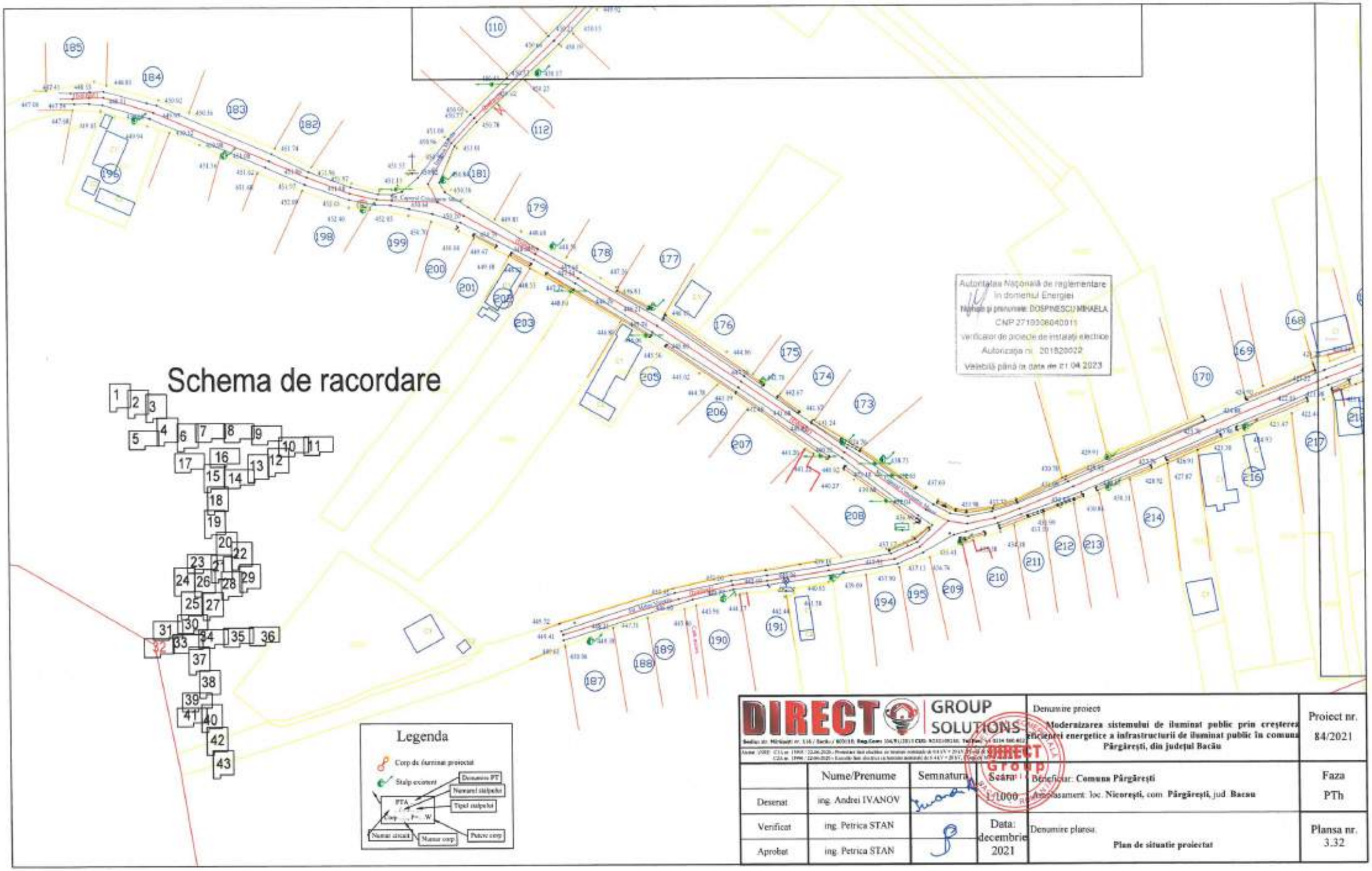
Amplasament: loc. **Satu Nou și Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacău**

Schema de racordare

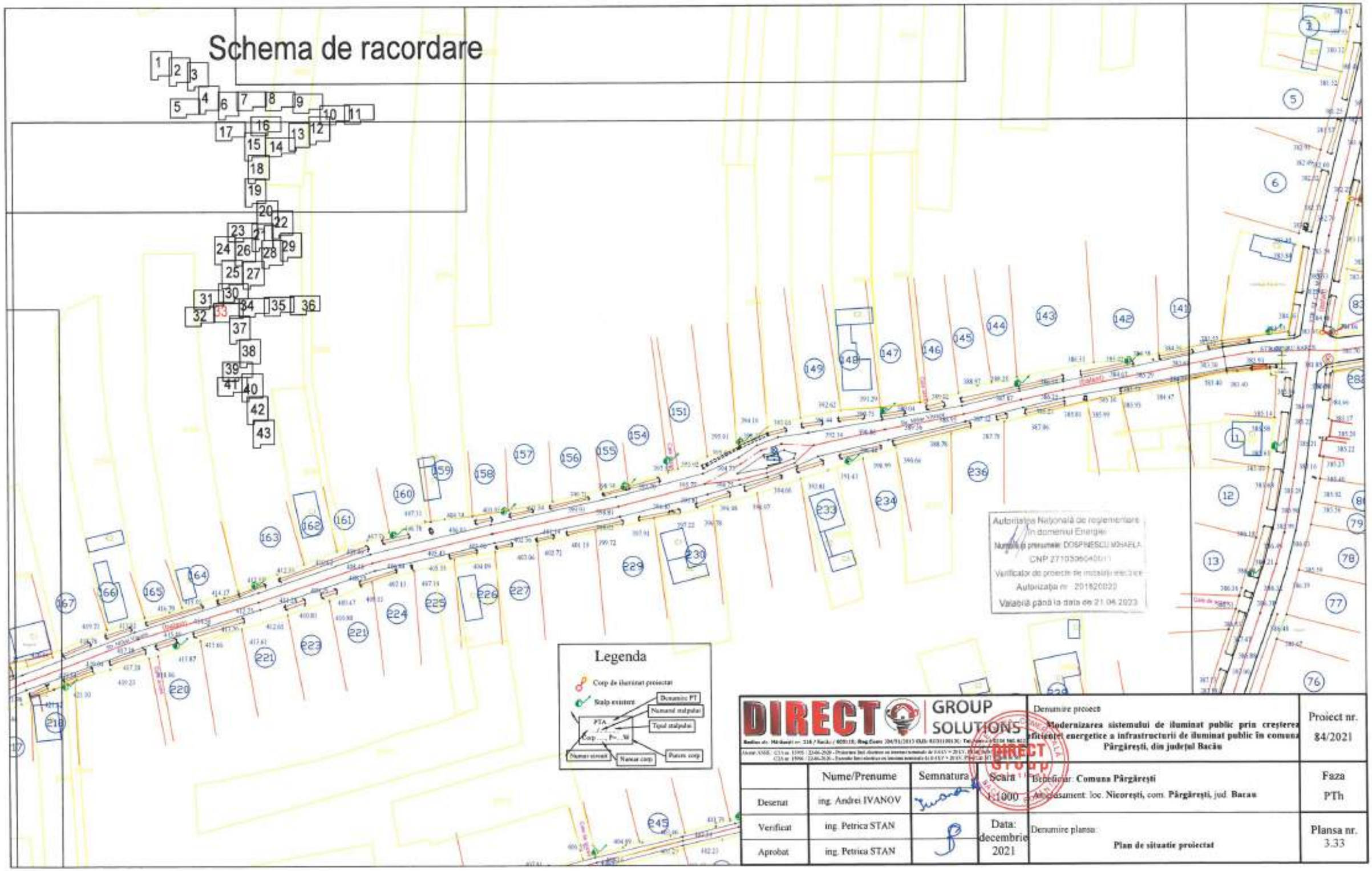


Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710206040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

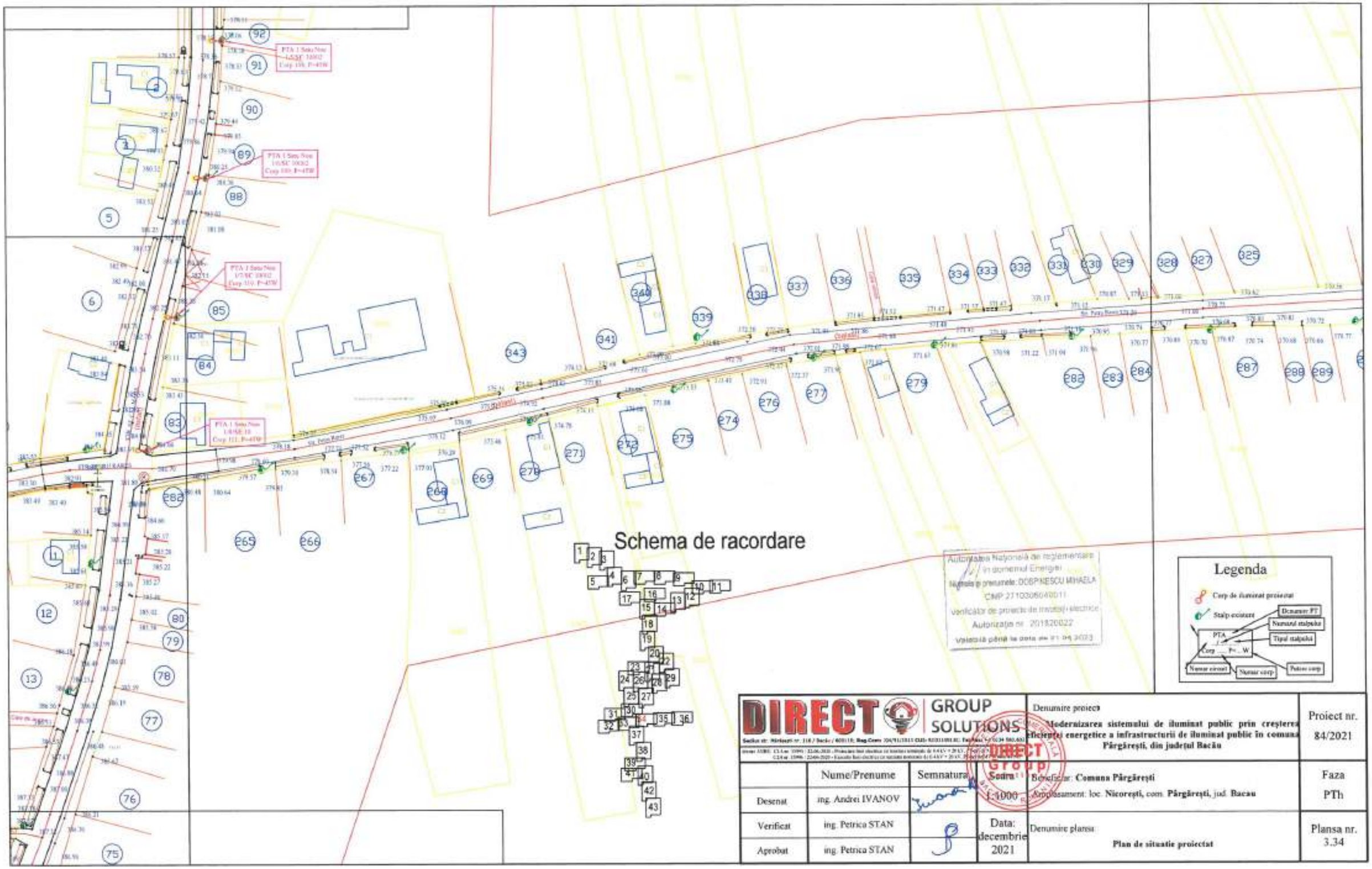
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV			Amplasament: loc. **Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.31
Aprobat	ing. Petrica STAN				

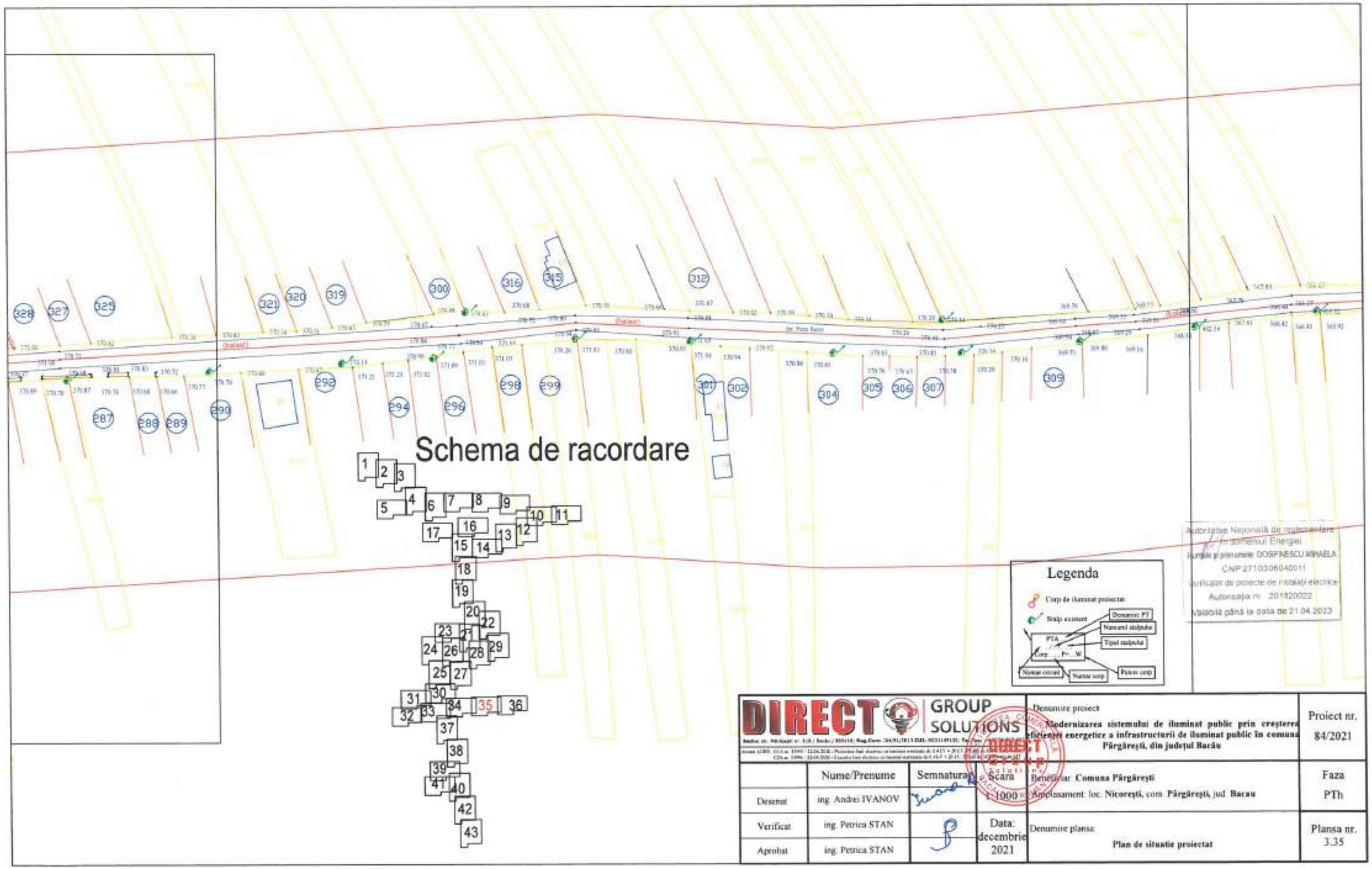

Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat proiectat
Stâlp existent
Denumire PT
Numărul stâlpului
Tipul stâlpului
PTA
Putere corp
Numar circuit
Numar corp
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710308040011
verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 01.04.2023
DIRECT GROUP SOLUTIONS
Denumire proiect
Moderaizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău
Proiect nr. 84/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Nicoreşti, com. Pârgăreşti, jud. Bacau
Faza PTh
Desenat ing. Andrei IVANOV 1/1000
Verificat ing. Petrica STAN
Data: decembrie 2021
Aprobat ing. Petrica STAN
Denumire planşa:
Plan de situatie proiectat
Plansa nr. 3.32

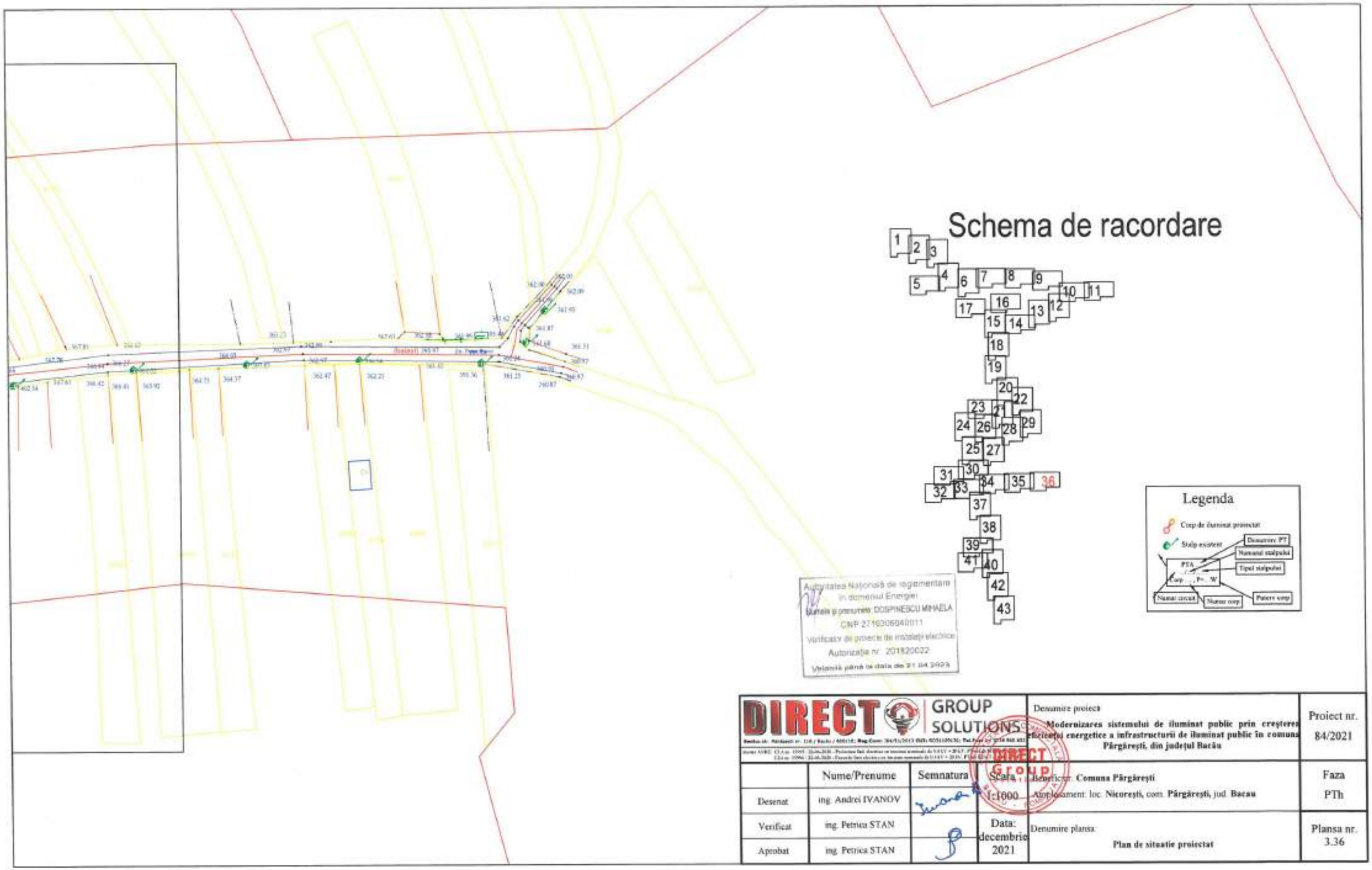
Schema de racordare



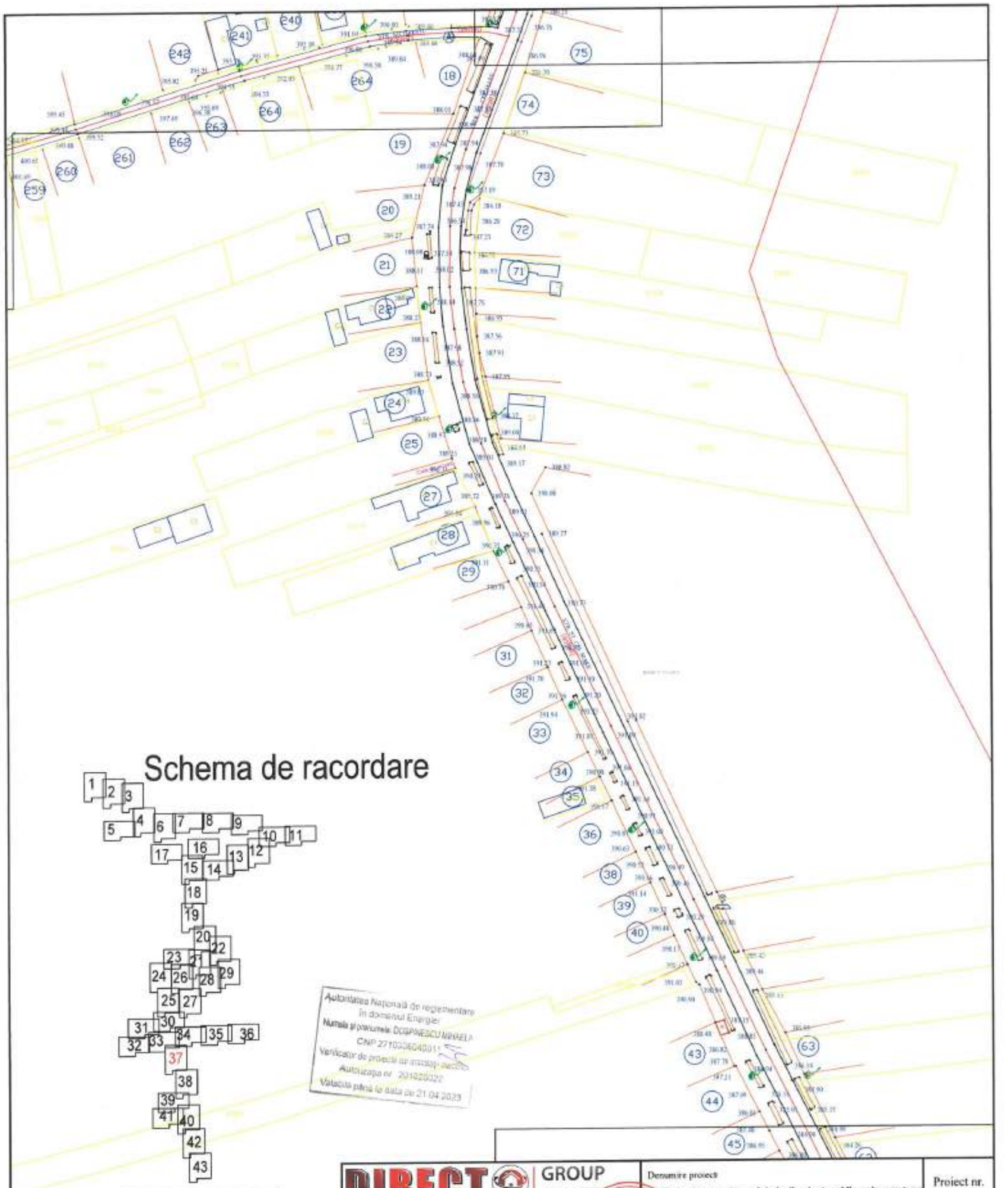
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. Nicorești, com. Pârgărești, jud. Bacau	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Planșa nr. 3.33
Aprobat	ing. Petrica STAN				


Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat proiectat
Stâlp existent
Denumire PT
Numărul stâlpului
Tipul stâlpului
PTA
Corp ... Pr ... W
Numar circuit
Numar corp
Putere corp
Autoritatea Naională de reglementare în domeniul Energiei
Numele și prenumele: DOBRINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 201920022
valabilă până la data de 01.04.2023
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. 84/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara
Desenat ing. Andrei IVANOV
1:1000
Beneficiar: Comuna Pârgărești
Amplasament: loc. Nicorești, com. Pârgărești, jud. Bacau
Faza PTh
Verificat ing. Petrica STAN
Data: decembrie 2021
Aprobat ing. Petrica STAN
Denumire planșa
Plan de situație proiectat
Planșa nr. 3.34

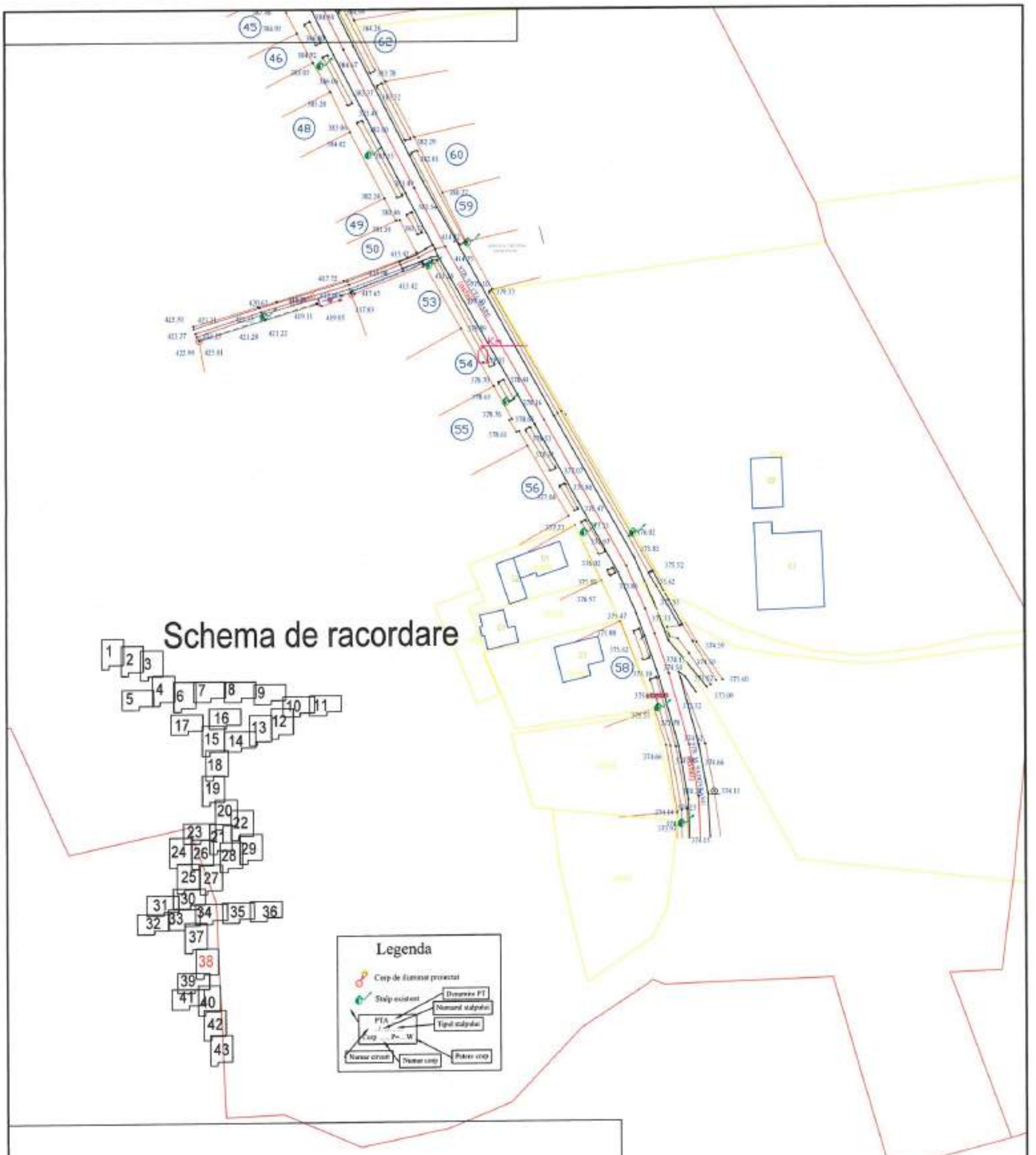

Schema de racordare
Legenda
Corp de iluminat proiectat
Stalp existent
Domeniu PT
Numarul stalpului
Tipul stalpului
PTA
Corp: ...P=...W
Numar circuit
Numar corp
Putere corp
Autoritatea Nationala de reglementare in domeniul Energiei
Numele si prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalatii electrice
Autorizatia nr. 201820022
Valabila pana 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. 84/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara
Beneficiar: Comuna Pârgăreşti
Amplasament: loc. Nicoreşti, com. Pârgăreşti, jud. Bacau
Faza PTh
Desenat ing. Andrei IVANOV
1:1000
Verificat ing. Petrica STAN
Data: decembrie 2021
Aprobat ing. Petrica STAN
Denumire planse:
Plan de situatie proiectat
Plansa nr. 3.35



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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. **Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.36
Aprobat	ing. Petrica STAN				

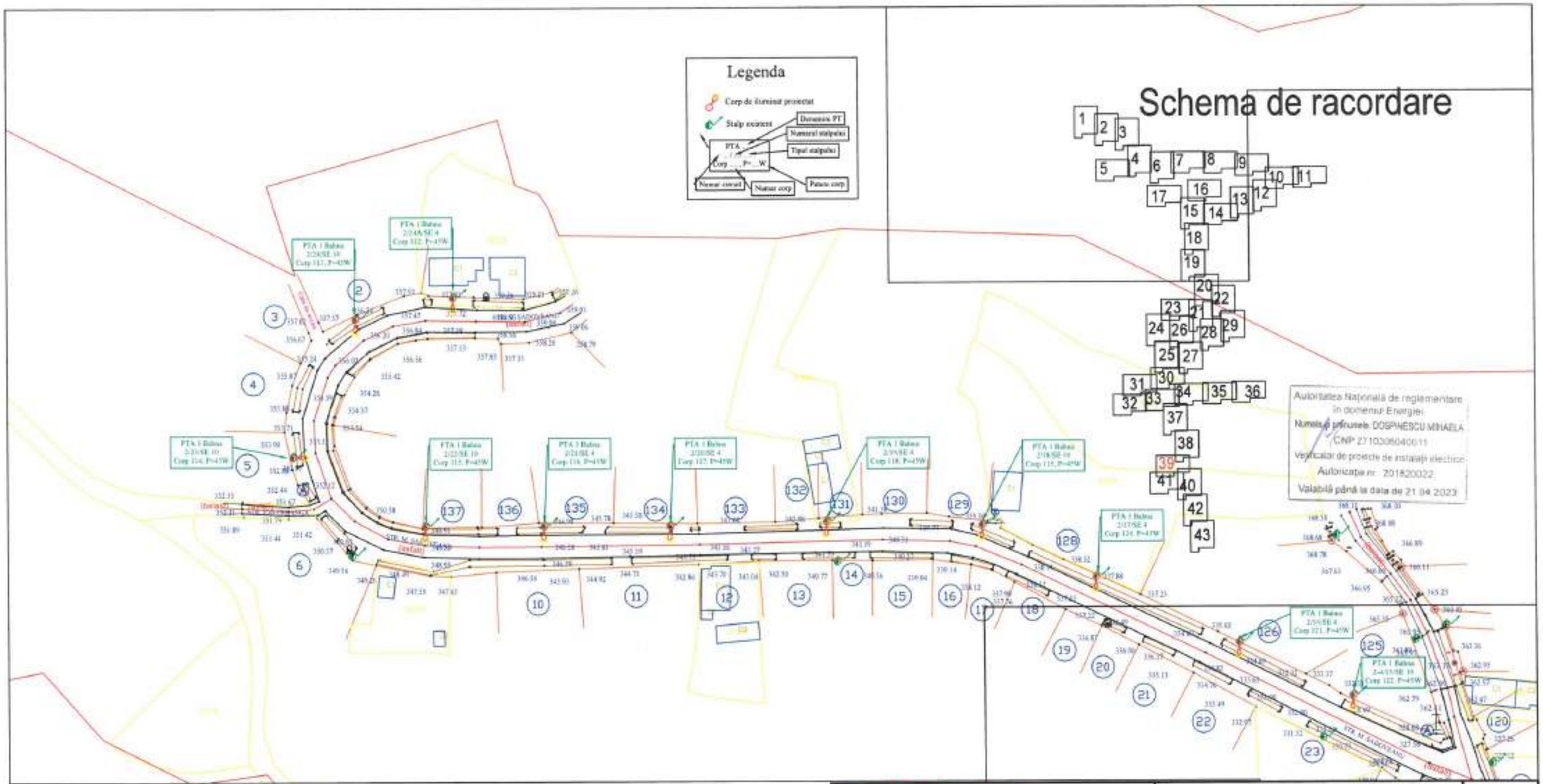


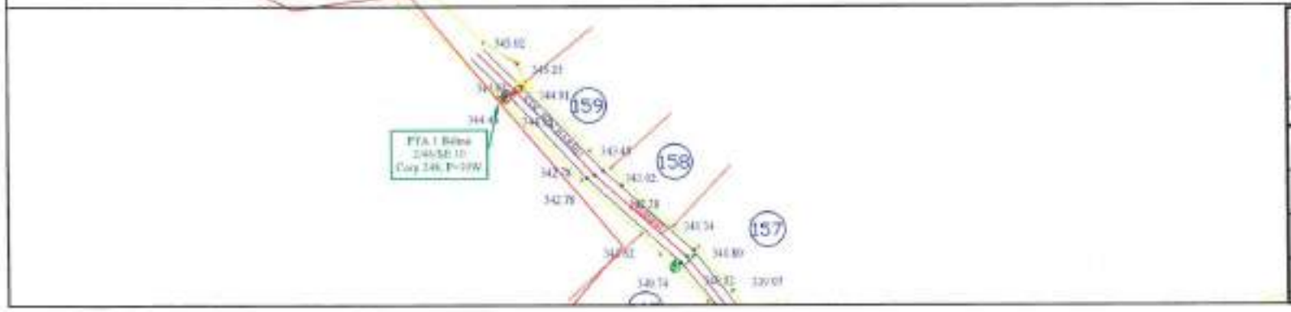
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgărești** Amplasament: loc. **Nicorești**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planșa: **Plan de situatie proiectat**	Planșa nr. 3.37
Aprobat	ing. Petrica STAN				



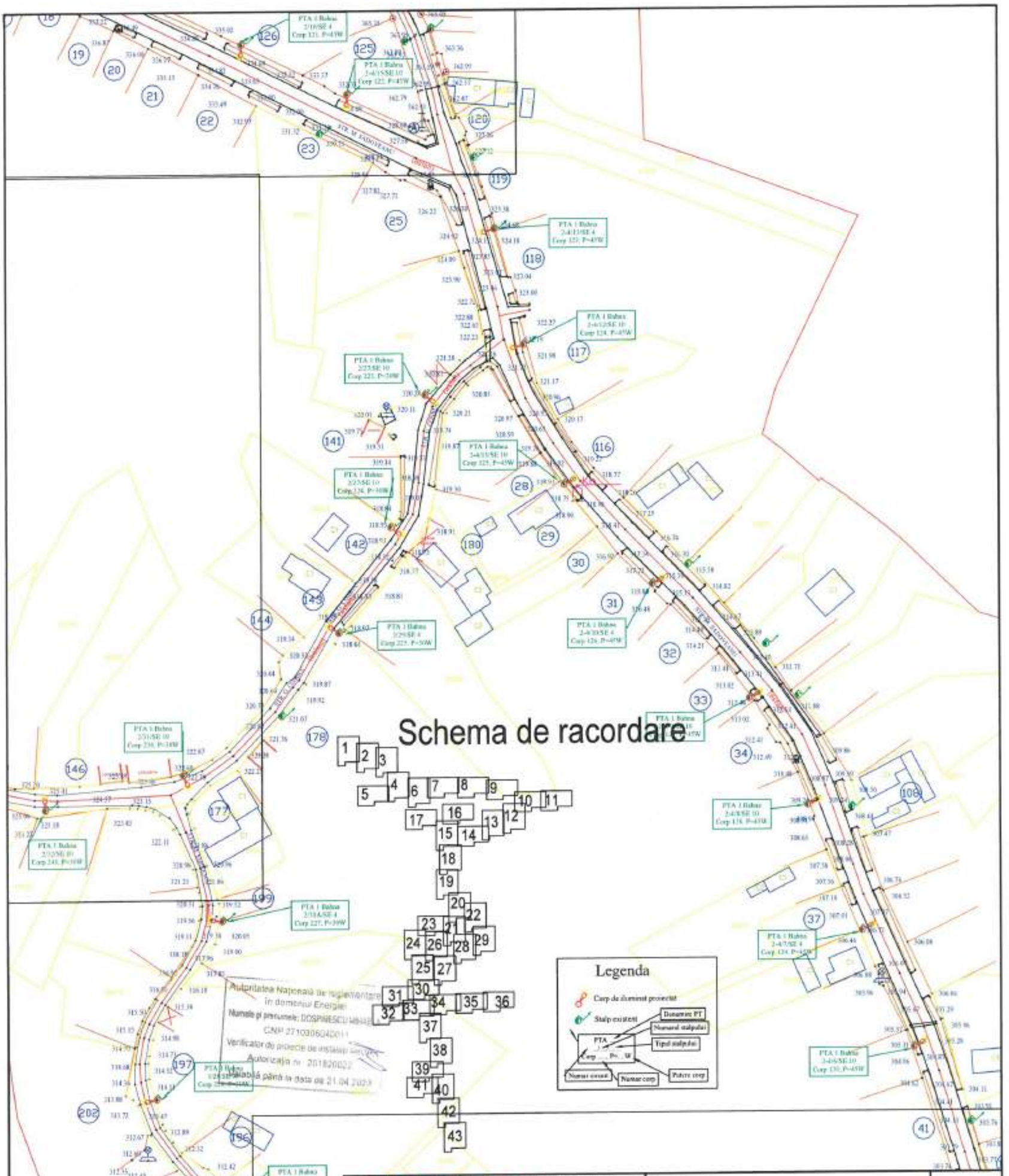
Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOBRINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Nicoreşti**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situatie proiectat**	Planşa nr. 3.38
Aprobat	ing. Petrica STAN				

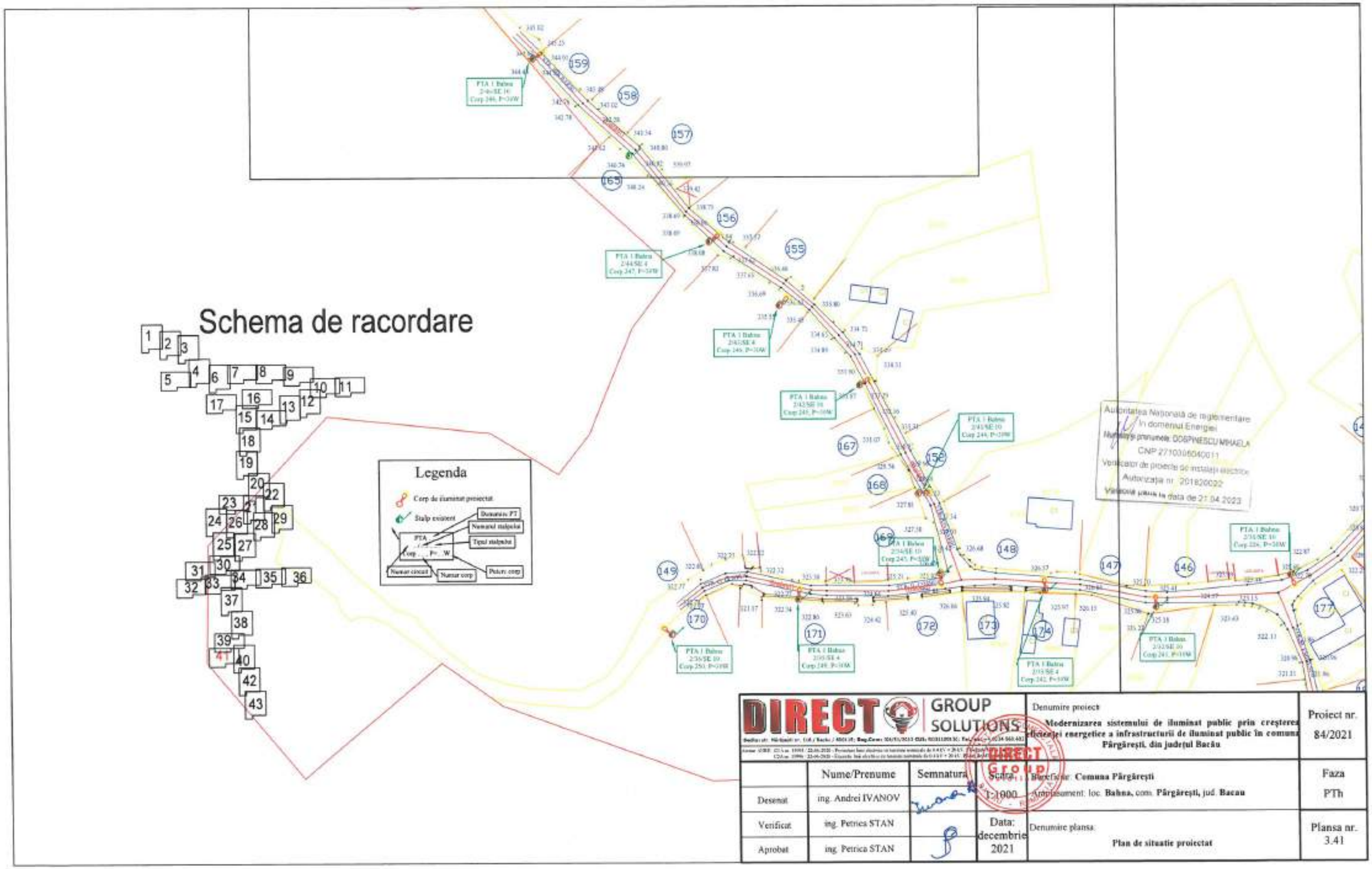




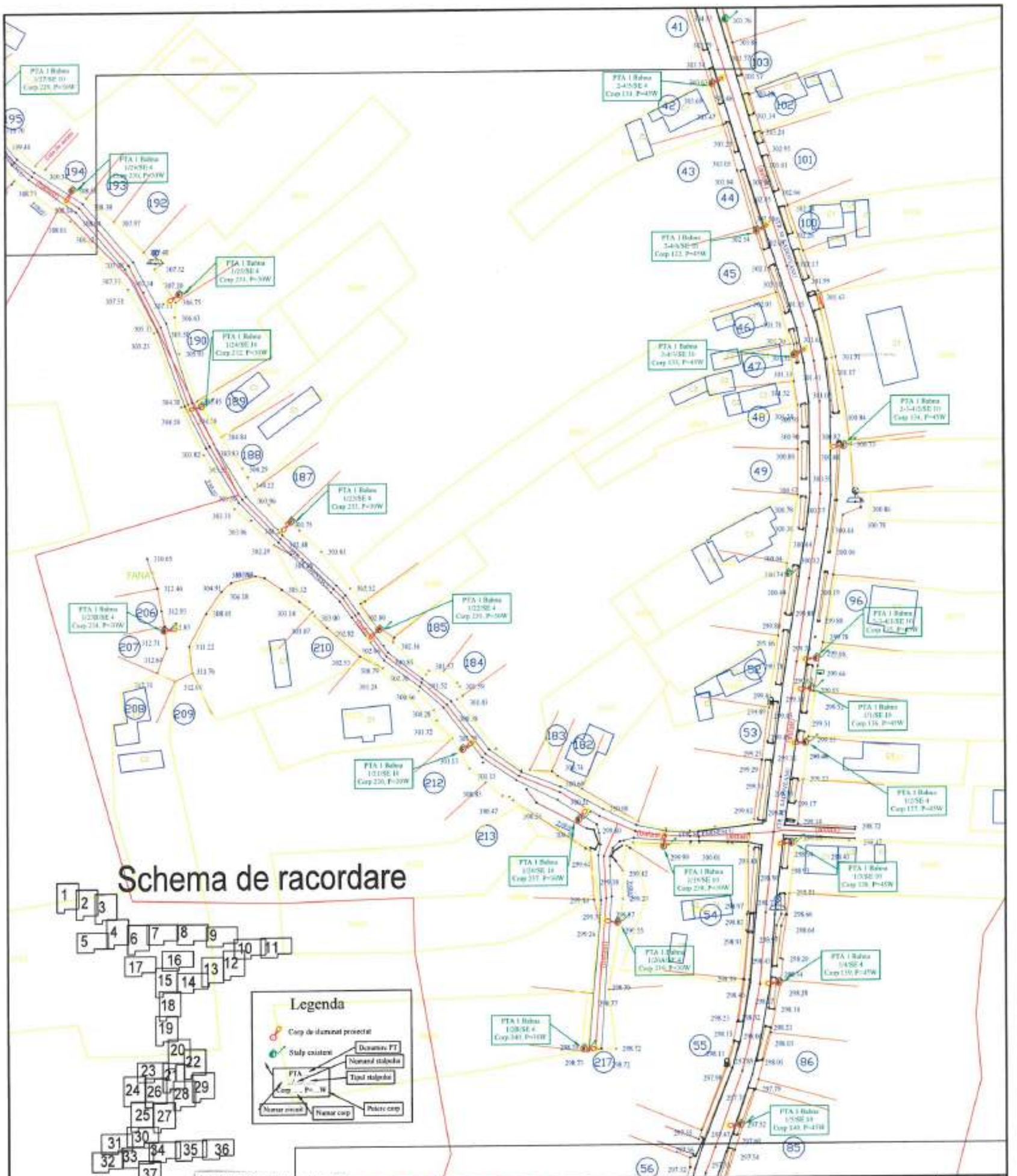
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgăreşti, din judeţul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara:	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Bahna**, com. **Pârgăreşti**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.39
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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:1000	Beneficiar: **Comuna Pârgăreşti** Amplasament: loc. Nicoreşti, com. Pârgăreşti, jud. Bacău	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: **Plan de situaţie proiectat**	Planşa nr. 3.40
Aprobat	ing. Petrica STAN				

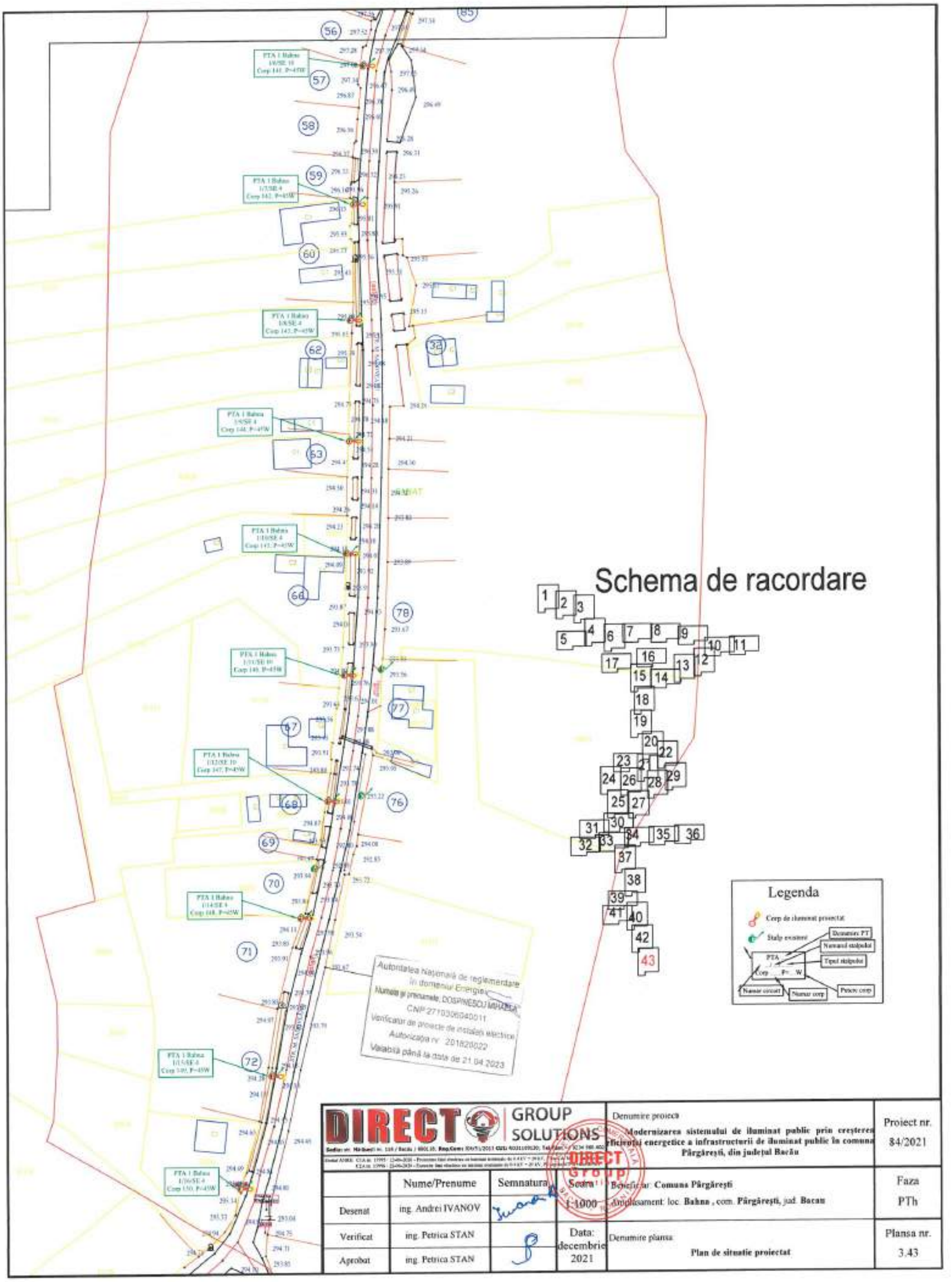


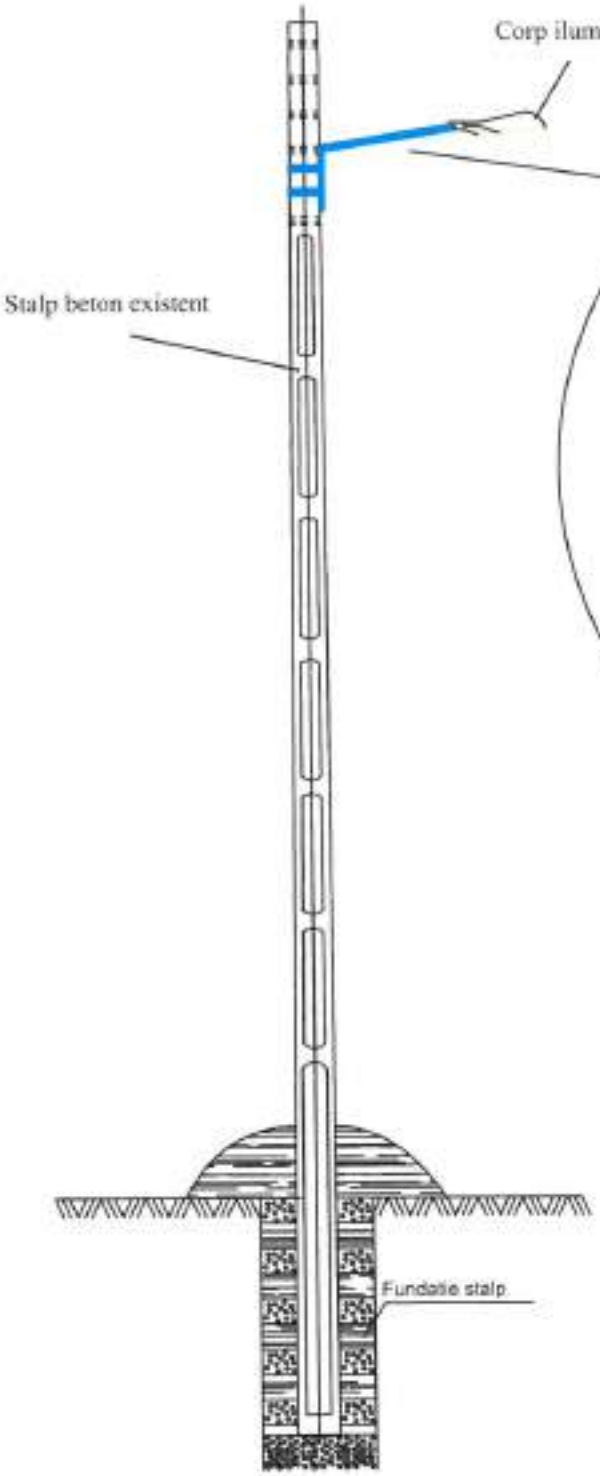
DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pârgărești, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pârgărești**	Faza
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000	Amplasament: loc. **Bahna**, com. **Pârgărești**, jud. **Bacau**	PTh
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Plan de situatie proiectat**	Plansa nr. 3.41
Aprobat	ing. Petrica STAN				

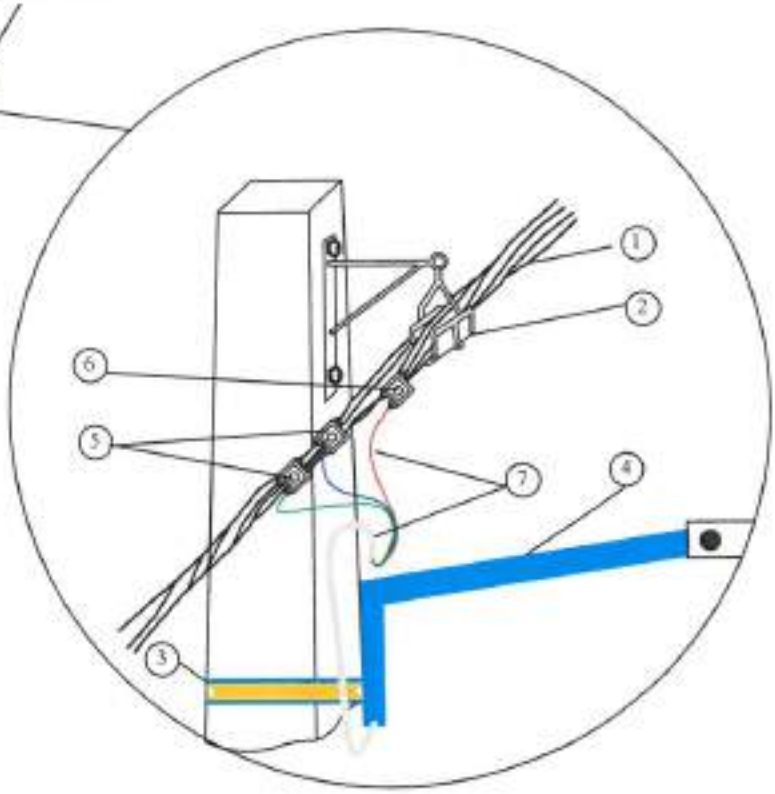


Autoritatea Naţională de reglementare în domeniul Energiei
Numele şi prenumele: DOSPINESCU MIHAELA
CNP 2710306040011
Verificator de proiecte de instalaţii electrice
Autorizaţia nr. 201820022
Valabilă până la data de 21.04.2023

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. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara: 1:4000	Beneficiar: Comuna Pârgăreşti Amplasament: loc. Bahna, com. Pârgăreşti, jud. Bacau	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV				
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire planşa: Plan de situatie proiectat	Planşa nr. 3,42
Aprobat	ing. Petrica STAN				


Schema de racordare
Legenda
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
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. 84/2021
Nume/Prenume
Semnatura
Scara 1:1000
Desenat ing. Andrei IVANOV
Verificat ing. Petrica STAN
Aprobat ing. Petrica STAN
Data: decembrie 2021
Beneficiar: Comuna Pârgărești
Amplasament: loc. Bahna, com. Pârgărești, jud. Bacau
Faza PTh
Denumire planșa
Plan de situație proiectat
Planșa nr. 3.43





1. Fasciculul de conductoare
2. Armătură de susținere
3. Bălțară pentru prindere suport pe stâlp
4. Clemă de întindere branșament
5. CDD-IL pentru legătura conductor la nul
6. CDD-IL pentru legătura conductor la fază
7. Conductor din cupru pt. conectarea la rețea, 3x1,5 mm

DIRECT GROUP SOLUTIONS				Denumire proiect: **Modernizarea sistemului de iluminat public prin creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna Pargaresti, din județul Bacău**	Proiect nr. 84/2021
	Nume/Prenume	Semnatura	Scara	Beneficiar: **Comuna Pargaresti** Amplasament: loc. **Satu Nou, Nicoresti, Bahna si Pargaresti** , com. **Pargaresti**, jud. **Bacau**	Faza PTh
Desenat	ing. Andrei IVANOV		1:1000		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: decembrie 2021	Denumire plansa: **Detaliu echipare stalp cu corp de iluminat**	Plansa nr. 4
Aprobat	ing. Petrica STAN				