



Realitis

**STUDIU DE FUNDAMENTARE
INFRASTRUCTURA TEHNICO-EDILITARĂ
afereant
PLANULUI URBANISTIC GENERAL
al comunei LEORDA, județul BOTOȘANI**



**PROIECTANT
S.C. REALITIS S.R.L.
BENEFICIAR
COMUNA LEORDA, JUDEȚUL BOTOȘANI
DATA
2024**

Municipiul Iași, șoseaua Națională,
nr. 37, încăperile 5-8, clădirea
Aria Office Center Iași,
județul Iași, mobil: +40730-555777
E-mail: contact@realitis.ro;
CUI:42797256;Nr.ORC J22/1619/2020

LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

PROIECTANT GENERAL:	S.C. REALITIS S.R.L. Administrator SĂVESCU CIPRIAN-CONSTANTIN Administrator BOGUS GHEORGHE – VENIAMIN
ȘEF PROIECT:	ARH. BOGUS GHEORGHE – VENIAMIN
COORDONATOR RUR URBANIST:	ARH. URB. MREJERU FLORIN
SPECIALIST INSTALAȚII:	ING. GABOR EMANUEL

PLANUL URBANISTIC GENERAL al comunei LEORDA, județul BOTOȘANI

Denumirea și conținutul etapelor:

ETAPA I. STUDII DE FUNDAMENTARE

I.1. Actualizarea suportului topografic

I.2. Studiu de fundamentare privind condițiile geotehnice și hidrogeologice

I.3. Studiu de fundamentare privind relațiile periurbane

I.4. Studiu de fundamentare privind organizarea circulațiilor și transporturilor

I.5. Studiu de fundamentare privind protecția mediului, riscurile naturale, riscurile antropice

I.6. Studiu de fundamentare privind tipurile de proprietate

I.7. Studiu de fundamentare privind infrastructura tehnico-edilitară

I.8. Studiu de fundamentare consultativ: analiza factorilor interesați

I.9. Studiu de fundamentare privind evoluția activităților economice

I.10. Studiu de fundamentare privind evoluția socio-demografică

I.11. Studiu de fundamentare privind mobilitatea și transportul

I.12. Studiu de fundamentare privind impactul schimbărilor climatice

ETAPA II. PLAN URBANISTIC GENERAL ȘI REGULAMENT LOCAL DE URBANISM

II.1. Parte scrisă

II.1.1. Memoriu general de urbanism - Propuneri preliminare de reglementări urbanistice

II.1.2. Regulament local de urbanism

II.1.3. Memoriu de sinteză

II.2. Parte desenată

II.2.1. Incadrare în teritoriu

II.2.2. Situația existentă, disfuncționalități

II.2.3. Strategia de dezvoltare spațială

II.2.4. Reglementări urbanistice propuse și UTR

II.2.5. Reglementări tehnico-edilitare

II.2.6. Proprietatea asupra terenurilor

II.2.7. Zone cu operațiuni de restructurare și regenerare

II.2.8. Rețea majoră de circulație și transport

ETAPA III. TRANSPUNERE P.U.G. ÎN G.I.S.

ETAPA IV. ÎNTOCMIRE DOCUMENTAȚII PENTRU OBTINERE AVIZE/ACORDURI

ETAPA V. REDACTAREA FINALĂ A DOCUMENTAȚIEI P.U.G.

Cuprins

1. SITUAȚIA EXISTENTĂ.....	5
1.1. Gospodărirea apelor.....	5
1.2. Alimentare cu apă și canalizare.....	5
1.3. Alimentarea cu energie electrică.....	10
1.4. Telecomunicații.....	11
1.5. Alimentarea cu căldură.....	12
1.6. Alimentarea cu gaze naturale.....	12
1.7. Energie regenerabilă.....	13
2. SITUAȚIA PROPUȘĂ.....	14
2.1. Gospodărirea apelor.....	14
2.2. Alimentarea cu apă.....	14
2.3. Canalizare.....	15
2.4. Alimentarea cu energie electrică.....	19
2.5. Telecomunicații.....	20
2.6. Alimentarea cu căldură.....	20
2.7. Alimentare cu gaze naturale.....	21

1. SITUAȚIA EXISTENTĂ

1.1. Gospodărirea apelor

Conform Administrația Națională – Apele Române și Administrația Bazinală de apă Prut – Bârlad, pe teritoriul comunei Leorda sunt ampalsate următoarele obiective care fac parte din domeniul public al Statului și date în administrarea A.N. "Apele Române" – A.P.A Prut – Bârlad:

- Regularizare râu Sitina pe sectorul amonte acumulare Cătămănești – coordonate Stereo 70 (amonte X:701311 Y:620032, aval X:699493, Y:608389)

Nu sunt propuse obiecte de gospodărire a apelor prin strategia teritorială.

1.2. Alimentare cu apă și canalizare

ALIMENTAREA CU APĂ

În Comuna Leorda există sistem de alimentare cu apă aflat în exploatarea S.C. NOVA APASERV S.A, care este operatorul județean de apă și canalizare.

Alimentarea cu apă a localității Leorda se realizează prin racordare la conducta existentă OL DN400 care pompează apă în conducta de aducțiune Bucecea – Dorohoi. Branșamentul este realizat cu conducta OL 100mm în lungime de 45m.

- Conducta de aducțiune din PEHD De110mm PN6 în lungime de 350m, subtraversează râul Dolina cu conductă de protecție Dn 125mm în lungime de 10m. Pe traseu sunt prevăzute 4 masive de ancoraj.
- Rezervorul de înmagazinare cu capacitatea de 300mc amplasat la Leorda;
- Stație de pompare echipată cu 2 electropompe orizontale având $Q=15\text{mc/h}$ și $H=35\text{mCA}$.

Rețea de distribuție

Din rezervorul de înmagazinare apă este distribuită gravitațional prin rețeaua de distribuție PEHD De63-140mm în lungime totală de 7323m către consumatori după cum urmează:

- Conductă PEHD PN6, De63mm în lungime de 3980m;
- Conductă PEHD PN6, De63mm în lungime de 1065m;
- Conductă PEHD PN6, De63mm în lungime de 260m;
- Conductă PEHD PN6, De63mm în lungime de 1403m;
- Conductă PEHD PN6, De63mm în lungime de 615m;

Traseul rețelei de aducțiune subtraversează calea ferată prin foraj orizontal în lungime de 25m cu conducta apă PEHD De63 și conductă de protecție OL 200mm.

Alimentarea cu apă a localității Costinești se realizează astfel:

- Conducta de aducțiune din PEHD De110mm în lungime de 2350m,
- Rezervorul de înmagazinare semiîngropat cu capacitatea de 100mc;

- Stație de pompare echipată cu 2 electropompe SADU și rezervor tampon de 5000l;
- Rețea de distribuție din conductă din PEHD De32-140mm în lungime totală de 3650m;
Pe rețeaua de distribuție sunt prevăzute 2 cămine de golire, 2 cămine de aerisire, 2 cămine vane și 25 hidranți de incendiu exteriori.

Alimentarea cu apă a localității Dolina și Mitoc este realizată prin extinderea sistemului de alimentare cu apă a comunei Leorda prin rețea de distribuție executată din PEHD PE 80 SDR 17,6, PN6, De110 în lungime de 2370m. Pe această rețea este prevăzut un cămin de vane.

Sistemul de alimentare cu apă din comuna Leorda deservește un număr de 1474 locuitori, 24 locuitori bloc, 29 agenți economici și 2 instituții publice, astfel:

Nr. Crt.	Localitatea	Persoane case	Persoane blocuri	Agenti Economici	Instituti Publice	Totale
1	Leorda	746	28	26	2	802
2	Belcea	3	-	-	-	3
3	Dolina	585	-	2	-	587
4	Costinesti	114	-	1	-	115
5	Mitoc	26	-	-	-	26
TOTAL		1474	28	29	2	1533

DISFUNCȚIONALITĂȚI

- Sunt necesare investiții pentru extinderea rețelei de alimentare cu apă astfel încât toată populația să aibă acces la servicii publice de alimentare cu apă, în fiecare sat în parte.

SISTEM DE CANALIZARE

În Comuna Leorda nu există sistem de canalizare.

DISFUNCȚIONALITĂȚI

- Sunt necesare investiții pentru realizarea unui sistem individual adecvat (SIA) de colectare și epurare a apelor uzate prin intermediul bazinelor vidanjabile etanșe.

CALCUL DEBITE APĂ ȘI CANALIZARE

Necesarul de apă, calculat conform STAS 1478 – 90 este calculat conform algoritmului urmator:

- debit mediu zilnic, notat Q_{zimed} ; acesta reprezinta media volumelor de apa utilizate zilnic in decursul unui an, in m³/zi :

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \right] \quad [m^3/zi]$$

- debit maxim zilnic, notat $Q_{zi\max}$; acesta reprezinta volumul de apa utilizat in ziua cu consum maxim in decursul unui an, in m^3/zi :

$$Q_{zi\max} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_{zi}(i) \right] [m^3/zi]$$

- debit orar maxim, notat $Q_{orar\max}$; acesta reprezinta valoarea maxima a consumului orar din ziua (zilele) de consum maxim, in m^3/h :

$$Q_{orar\max} = \frac{1}{1000} \cdot \frac{1}{24} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_{zi}(i) \cdot K_{orar}(i) \right] [m^3/zi]$$

$N(i)$ - este necesarul de utilizatori;

$q_s(i)$ - este debit specific: cantitatea medie zilnica de apa necesara unui consumator, in litri/consumator si zi;

$K_{zi}(i)$ - este coeficient de variatie zilnica; se exprima sub forma abaterii valorilor consumului fata de medie, adimensional:

$$K_{zi}(i) = Q_{zi\max}(i) / Q_{zimed}(i)$$

$K_{orar}(i)$ - este coeficient de variatie orara; se exprima sub forma abaterii valorilor maxime orare ale consumului fata de media in zilele de consum maxim, adimensional.

$$K_{orar}(i) = Q_{orar\max}(i) / Q_{orarmed}(i),$$

$$K_{orarmed}(i) = Q_{zi\max}(i) \cdot K_o / 24$$

Indicii de sume au semnificatia:

k - se refera la categoria de necesar de apa (nevoi gospodaresti, publice);

i - se refera la tipul de consumatori si debit specific pe tip de consumator;

Coefficienti de variatie zilnica si orara ai necesarului de apa

Coefficient de variatie zilnica (K_{zi}) – se stabileste pentru fiecare tip de consum, conform tabelului :

Nr. zonei	Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si menajere	$q_s(i)$ l/om,zi	$K_{zi}(i)$
1	Zone in care apa se distribuie prin cismele amplasate pe strazi fara canalizare	50	1.50/2.00

2	Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti fara canalizare	50..60	1.40/1.80
3	zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu preparare individuala a apei calde	100..120	1.30/1.40
4	zone cu apartamente in blocuri cu instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu preparare individuala a apei calde	150..180	1.20/1.35

Coeficient de variatie orara (K_o) – se stabileste pentru fiecare tip de necesar de apa, conform tableului:

Numarul total de locuitori ai localitatii/zonei de presiune considerate	K_o
≤10.000	2,00...3,00
15.000	1,30...2,00
25.000	1,30...1,50
50.000	1,25...1,40
100.000	1,20...1,30
≥200.000	1,15...1,25

Determinarea debitelor de canalizare

Debitul de calcul pentru conductele de canalizare a apei uzate menajere

Debitul total de calcul utilizat pentru dimensionarea instalațiilor interioare de canalizare are formula:

$$\dot{V}_{tot} = \dot{V}_{c,ww} + \dot{V}_{cont} + \dot{V}_p \quad [l/s]$$

În care:

\dot{V}_{tot} = debitul total [l/s]

$\dot{V}_{c,ww}$ = debitul de apă uzată [l/s]

\dot{V}_{cont} = debitul continuu de apă uzată (provenind de la obiecte cu funcționare continuă) [l/s]

\dot{V}_p = debitul pompat de apă uzată [l/s].

Pentru determinarea debitului $\dot{V}_{c,ww}$ se utilizează standardul SR EN 12056-2, cu considerarea sistemului II pentru conducte de legătură, pentru coloane și colectoare.

Debitul de calcul $\dot{V}_{c,ww}$ pentru conductele de canalizare a apelor uzate menajere care asigură evacuarea la mai mult de un obiect sanitar sau punct de consum, se calculează cu relația generală:

$$\dot{V}_{c,ww} = k \times \sqrt{\dot{V}_{cs}} \quad [l/s]$$

\dot{V}_{cs} este debitul de calcul pentru apa de scurgere în rețeaua de canalizare, corespunzător valorii sumei debitelor specifice ale obiectelor sanitare sau ale punctelor de consum a apei, $\dot{V}_{s,i}$ [l/s], conform datelor din ANEXA 5.1;

$$\dot{V}_{cs} = \sum n_i \times \dot{V}_{s,i} \quad [l/s]$$

n_i - numărul de obiecte sanitare;

$\dot{V}_{s,i}$ - debitul specific de scurgere al obiectelor sanitare;

k - factorul de simultaneitate, din tabelul 14.1 din Normativul I9/2022.

Dimensionarea conductelor de legătură de la obiectele sanitare

Debitul de calcul pentru conductele de legătură este $\dot{V}_{\max} = \dot{V}_{\text{tot}}$ de cele mai multe ori, $\dot{V}_{\text{tot}} = \dot{V}_{c, \text{ww}}$ atunci când se dimensionează o instalație de canalizare menajeră. Dacă este racordat un singur obiect sanitar, atunci debitul de calcul al conductei de legătură este cel aferent obiectului respectiv.

Apele uzate menajere îndeplinesc condițiile impuse de Normativ NTPA002.

Valorile consumurilor de apa precum si a evacurilor de ape uzate sunt calculate si consemnate in tabelul urmatoare in functie de destinatia cladirii si a numarului de persoane aferente.

ALIMENTARE CU APA						
Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				$Q_{\text{ZI MED}}$	$Q_{\text{ZI MAX}}$	$Q_{\text{ORAR MAX}}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	Locuitori	2236	100	223,60	290,68	26,65
2	Alti consumatori	40	1000	40,00	52,00	4,77
	TOTAL			263,60	342,68	31,41
CANALIZARE MENAJERA						
Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Debit mediu zilnic	Debit maxim zilnic	Debit maxim orar
				$Q_{\text{LIZ ZI MED}}$	$Q_{\text{LIZ ZI MAX}}$	$Q_{\text{LIZ ORAR MAX}}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	Locuitori	2236	100	223,60	290,68	26,65
2	Alti consumatori	40	1000	40,00	52,00	4,77
	TOTAL			263,60	342,68	31,41

1.3. Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a comunei Leorda este realizată prin Sistemul Energetic Național de către DELGAZ GRID S.A. Comuna este alimentată cu energie electrică în proporție de 99%.

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor din comuna Leorda se realizează prin intermediul a:

- 19 posturi de transformare cu o capacitate totală de 4,709 MVA de tip PTA (16 buc), PTAB (1 buc.) și PTCZ (2 buc.), alimentate din Stația BUCECEA prin intermediul LEA 20KV BUCECEA DOROHOI;
- 3 posturi de transformare cu o capacitate totală de 1,4MVA de tip PTA (2 buc.) și PTCZ (1 buc.) alimentate din Stația HUDUM prin intermediul LEA 20KV HUDUM – BUCECEA.

Lungimea rețelei de medie tensiune este de 22,81 km LEA 20Kv și 52,02m LES 20Kv.

Pe raza comunei Leorda au fost înregistrate în anul 2023 un număr de 4 incidente cauzate de condiții meteorologice deosebite și un număr de 80 deranjamente datorate în principal condițiilor meteorologice deosebite, remediate în conformitate cu prevederile Standardului de Performanță pentru Distribuția Energiei Electrice.

Consumatori la finalul anului 2023 pe categorii și consumuri aferente:

TIP CONSUMATOR	CANTITATE	NUMĂR CONSUMATORI
----------------	-----------	-------------------

	[Mwh/an]	
CASNIC	1.262,075	998
ILUMINAT PUBLIC	65,602	11
NONCASNIC	1.773,406	79
TOTAL GENERAL	3.101,083	1.088

În prezent Delgaz Grid are prevăzute următoarele lucrări de investiții pentru dezvoltarea/retehnologizarea rețelelor electrice din zonă:

- 2026 – Montare STC în LEA 20KV HUDUM-BUCECEA, st. 84 din semiaxa Cervicesti, în locul SS277, jud. Botoșani;
- 2026 – Montare STC în LEA 20KV BUCECEA – DOROHOI, str. 78, în locul SS264R, jud. Botoșani

Sunt prevăzute sisteme de producere a energiei electrice prin panouri fotovoltaice, montate doar de către persoanele fizice.

ILUMINAT PUBLIC

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile după care poate fi apreciat gradul de civilizație și de calitate a vieții.

Rețeaua de iluminat public a comunei Leorda este parțial funcțională.

Dotarea tehnico-materială a Serviciului de Iluminat Public:

- Corpuri de iluminat – 800 buc.
- Puncte de aprindere – 8 buc.
- Număr stâlpi – 800 buc.

Serviciul de iluminat este delegat către societatea SC ELECTRIC POWER S.R.L.

DISFUNȚIONALITĂȚI

- Sunt necesare investiții pentru modernizarea și extinderea rețelei de iluminat public.

1.4. Telecomunicații

Facilitarea accesului pe piață și la informație este esențială pentru dezvoltarea unei comunități. Din acest motiv dezvoltarea infrastructurii de comunicații este la fel de necesară ca și dezvoltarea infrastructurii de bază.

Accesibilitatea populației și agenților economici din comuna Leorda la serviciile de comunicații este bună, fiind disponibile serviciile tuturor operatorilor naționali de telefonie fixă și parțial mobilă.

Rețeaua de telefonie este operată de Orange Romania.

Operatori internet: Orange Romania și DIGI Romania.

Rețeaua de telefonie este în totalitate realizată din fibră optică.

Pe teritoriul comunei se regăsesc 2 antene GSM, amplasate pe proprietatea privată a doi locuitori în satul Costinești.

Recepționarea posturilor TV se realizează prin cablu TV.

DISFUNCȚIONALITĂȚI

- Sunt necesare investiții pentru acoperirea semnalului de telefonie mobilă și fibră optică pentru în întreaga comună.

1.5. Alimentarea cu căldură

Comuna Leorda nu dispune de serviciu centralizat de alimentare cu energie termică.

Pentru furnizarea agentului termic, instituțiile publice și o parte din locuitori utilizează sisteme individuale de producere a agentului termic pentru încălzire și apă caldă cu funcționare pe combustibil solid (sobe sau centrale termice), iar în unele gospodării se utilizează instalații care funcționează cu energie electrică.

O caracteristică negativă a fondului locativ existent este gradul de izolare termică necorespunzător fapt ce conduce la pierderi mari de energie termică, cu influență directă asupra consumului de combustibil și a noxelor emise în atmosferă în urma arderilor.

1.6. Alimentarea cu gaze naturale

În prezent în comuna Leorda nu există rețea de alimentare cu gaze naturale. Aceasta este în curs de proiectare și implementare.

Rețeaua de gaze naturale proiectată va fi realizată din PE 100 SDR 11 și OL cu lungimea totală de 7287m, după cum urmează:

LUNGIME REȚEA ȘI CONDUCTĂ TOTALĂ		
MATERIAL ȘI DIAMETRU	LUNGIME REȚEA	LUNGIME CONDUCTE
PEID PE100 SDR11 PN10 D63	751	751
PEID PE100 SDR11 PN10 D90	1858	1858
PEID PE100 SDR11 PN10 D110	803	803
PEID PE100 SDR11 PN10 D140	505	505
PEID PE100 SDR11 PN10 D180	3369	3369
LUNGIME TOTALĂ	7287	7287

Conducta de distribuție va fi montată în lungul străzilor în domeniul public.

Soluția tehnică de principiu pentru racordarea la sistemul de transport gaze naturale constă în racordarea la conducta existentă de racord gaze naturale de înaltă presiune OL ZDN 200, PN 40bar.

Va fi executată o stație de reglare-măsurare-predare cu o capacitate de 1500mc/h.

Prin intermediul proiectului vor fi realizat un număr de 300 brânșamente gaze naturale, în regim de presiune medie.

DISFUNCȚIONALITĂȚI

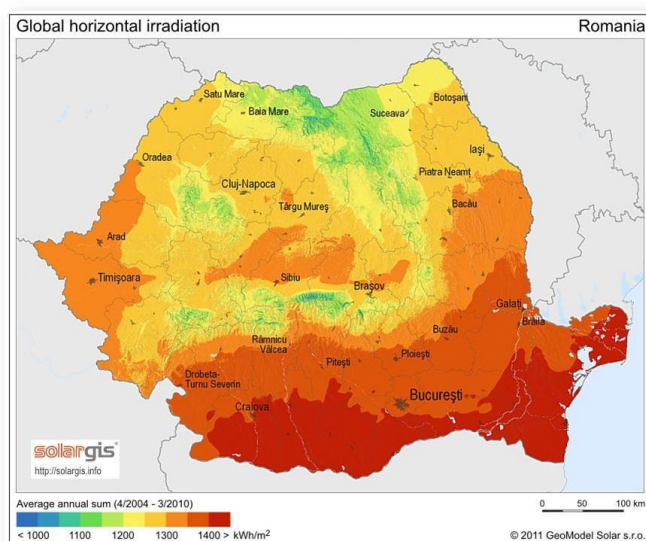
- Sunt necesare investiții pentru implementarea rețelei de gaze naturale.

1.7. Energie regenerabilă

În U.A.T. Leorda există posibilitatea utilizării surselor regenerabile de energie în scopul producerii energiei electrice, atât pentru creșterea eficienței energetice, cât și ca mijloc de protejare a mediului.

Amplasarea U.A.T. Leorda oferă posibilitatea exploatării energiei solare cu randament crescut, având în vedere că teritoriul pe care se află se încadrează în zona III de radiație solară cu valori de 1250-1300 Wh/m²/an conform hărții potențialului solar elaborată de ICEMENERG și A.N.M.

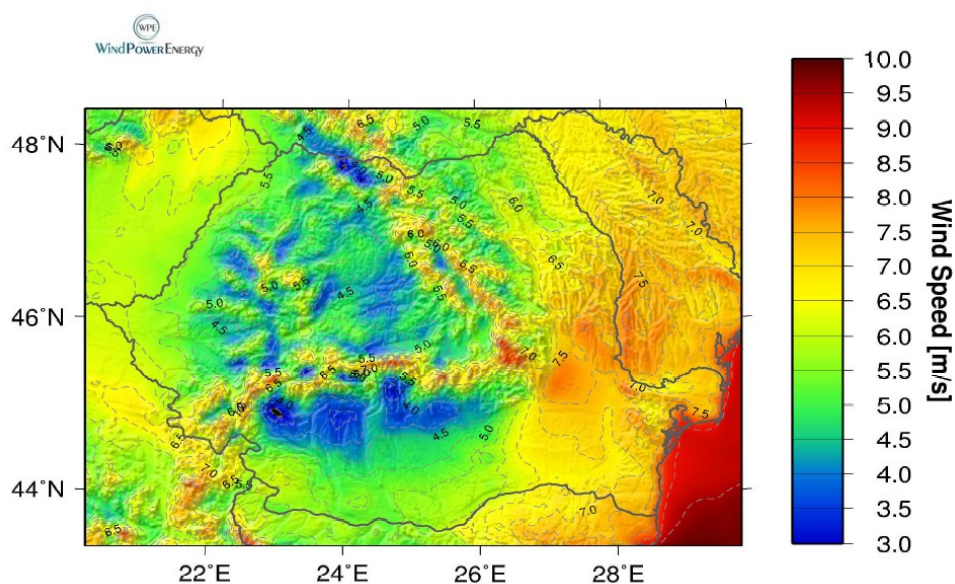
Potențialul solar al României



Sursa: ICEMENERG și ANM, 2011

De asemenea potențialul eolian al U.A.T. Leorda este unul mediu, teritoriul în care este amplasată comuna se încadrează în zonele cu viteze medii anuale ale vântului de 6...7,5 m/s (viteze calculate la înălțimea de 50 m deasupra solului) fiind favorabil exploatării cu un grad de eficiență semnificativ.

Potențialul eolian al României



Sursa: ANM

2. SITUAȚIA PROPUȘĂ

2.1. Gospodărirea apelor

În condițiile dezvoltării urbane, se propune amenajarea cursurilor pâraurilor și completarea cu plantații în zonele limitrofe. Se va asigura protecția sanitară de minimum 10 m de la albiile minore conform Legii Apelor nr.107, Anexa nr. 2.

Se recomandă exploatarea judicioasă a apelor subterane în baza studiilor hidrogeologice care să țină seama de captările existente.

2.2. Alimentarea cu apă

Proiectarea extinderii rețelei de distribuție se va face ținând seama de prevederile P.U.G.-ului, cu indicarea caracteristicilor clădirilor (grad de confort și număr de nivele), precum și a caracteristicilor

zonelor sau unităților industriale prevăzute a se realiza în perimetrul localității. Rețelele de conducte ce vor fi prevăzute pot fi ramificate. Rețeaua de distribuție se va executa din tuburi de polietilenă de înaltă densitate PEHD.

În mod obligatoriu, în punctul final al rețelelor ramificate, vor fi prevăzute bransamente la clădiri și hidranți.

2.3. Canalizare

Comuna Leorda în prezent nu dispune sistem de canalizare menajeră / pluvială.

Se propune înființarea unui sistem individual adecvat (SIA) de colectare și epurare a apelor uzate în localitățile Leorda, Belcea, Costinesti, Dolina, Mitoc din comuna Leorda, județul Botosani.

Se va implementa un sistem individual adecvat de colectare a apelor uzate și anume montarea a 500 bucăți sisteme individuale adecvate pentru colectarea apelor uzate ce constau în rezervoare etanșe vidanjabile, realizat din PP, PEHD, Pasfin sau similar.

Rezervoarele se vor monta îngropat cu respectarea instrucțiunilor producătorului.

Terenul pe care se amplasează sistemele de canalizare menajeră este în administrația comunei, iar terenurile pe care se vor monta rezervoarele etanșe vidanjabile vor fi pe proprietăți private pentru un număr de 468 de fose iar un număr de 32 fose vor fi montate pe domeniul public.

Prezentare sisteme individuale adecvate de colectare

Sistemele individuale adecvate de colectare (SIA) sunt sisteme pentru colectarea apelor uzate, altele decât colectarea apelor în rețele de canalizare, așa cum sunt definite în art. 3 lit a) din Legea serviciului de alimentare cu apă și canalizare nr. 241/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare: „sisteme de colectare și epurare a apelor uzate care asigură un nivel de protecție a mediului corespunzător, similar cu cel al sistemelor publice centralizate de canalizare și epurare, și care îndeplinesc condițiile tehnice, de mediu și de reglementare conform standardizării și legislației specifice din domeniul apelor uzate și gospodăririi apelor”.

SIA se amplasează în zonele în care rețelele de canalizare încă nu au fost extinse sau în zonele în care, din diferite motive, extinderea rețelei de canalizare nu se poate realiza, cauza principală fiind costurile foarte mari, respectiv nefezabilitatea tehnică a acestora. SIA sunt folosite în general pentru colectarea apelor uzate menajere de la: locuințele populației, unități de alimentație publică și cazare – pensiuni, sanatorii, școli, complexe comerciale, agenți economici.

Conform prevederilor art. 4 din HG nr. 714/2022, sistemele individuale adecvate care realizează numai colectarea apelor uzate, epurarea acestora realizându-se într-o stație de epurare, se vor autoriza în cadrul autorizației de construire, cu respectarea prevederilor art. 3 alin(1) din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicat T

ipuri SIA de colectare :

Acestea pot fi standardizate sau construite in situ. Conform prevederilor art. 7 din HG nr. 714/2022, instalațiile standardizate de tip bazine vidanjabile etanșe pentru stocarea apelor uzate/epurarea apelor uzate trebuie să respecte standardele specifice în vigoare, respectiv SR EN

12566-1:2016 și SR EN 12566-4:2016/SR EN 12566-3:2016, SR EN 12566-6:2016 și SR EN 12566-7:2016. În lipsa standardizării se menționează tipul și materialele de construcție (ex. bazin etanș vidanjabil, din beton, nestandardizat)

CALCUL DEBITE APĂ ȘI CANALIZARE (Pentru 2729 de locuitori preconizați a fi în anul 2028)

Necesarul de apă, calculat conform STAS 1478 – 90 este calculat conform algoritmului urmator :

- debit mediu zilnic, notat Q_{zimed} ; acesta reprezinta media volumelor de apa utilizate zilnic in decursul unui an, in m^3/zi :

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \right] \quad [m^3/zi]$$

- debit maxim zilnic, notat $Q_{zi\max}$; acesta reprezinta volumul de apa utilizat in ziua cu consum maxim in decursul unui an, in m^3/zi :

$$Q_{zi\max} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_{zi}(i) \right] \quad [m^3/zi]$$

- debit orar maxim, notat $Q_{orar\max}$; acesta reprezinta valoarea maxima a consumului orar din ziua (zilele) de consum maxim, in m^3/h :

$$Q_{orar\max} = \frac{1}{1000} \cdot \frac{1}{24} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_{zi}(i) \cdot K_{orar}(i) \right] \quad [m^3/zi]$$

$N(i)$ - este necesarul de utilizatori;

$q_s(i)$ - este debit specific: cantitatea medie zilnica de apa necesara unui consumator, in litri/consumator si zi;

$K_{zi}(i)$ - este coeficient de variatie zilnica; se exprima sub forma abaterii valorilor consumului fata de medie, adimensional:

$$K_{zi}(i) = Q_{zi\max}(i) / Q_{zimed}(i)$$

$K_{orar}(i)$ - este coeficient de variatie orara; se exprima sub forma abaterii valorilor maxime orare ale consumului fata de media in zilele de consum maxim, adimensional.

$$K_{orar}(i) = Q_{orar\max}(i) / Q_{orarmed}(i),$$

$$K_{orarmed}(i) = Q_{zi\max}(i) \cdot K_o / 24$$

Indicii de sume au semnificatia:

k - se refera la categoria de necesar de apa (nevoi gospodaresti, publice);

i - se refera la tipul de consumatori si debit specific pe tip de consumator;

Coeficienti de variatie zilnica si orara ai necesarului de apa

Coeficient de variatie zilnica (K_{zi}) – se stabileste pentru fiecare tip de consum, conform tabelului :

Nr. zonei	Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si menajere	$q_s(i)$ l/om,zi	$K_{zi}(i)$
1	Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi fara canalizare	50	1.50/2.00
2	Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti fara canalizare	50..60	1.40/1.80
3	zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu preparare individuala a apei calde	100..120	1.30/1.40
4	zone cu apartamente in blocuri cu instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu preparare individuala a apei calde	150..180	1.20/1.35

Coeficient de variatie orara (K_o) – se stabileste pentru fiecare tip de necesar de apa, conform tabelului:

Numarul total de locuitori ai localitatii/zonei de presiune considerate	K_o
≤ 10.000	2,00...3,00
15.000	1,30...2,00
25.000	1,30...1,50
50.000	1,25...1,40
100.000	1,20...1,30
≥ 200.000	1,15...1,25

Determinarea debitelor de canalizare

Debitul de calcul pentru conductele de canalizare a apei uzate menajere

Debitul total de calcul utilizat pentru dimensionarea instalațiilor interioare de canalizare are formula:

$$\dot{V}_{tot} = \dot{V}_{c,ww} + \dot{V}_{cont} + \dot{V}_p \quad [l/s]$$

În care:

\dot{V}_{tot} = debitul total [l/s]

$\dot{V}_{c,ww}$ = debitul de apă uzată [l/s]

\dot{V}_{cont} = debitul continuu de apă uzată (provenind de la obiecte cu funcționare continuă) [l/s]

\dot{V}_p = debitul pompat de apă uzată [l/s].

Pentru determinarea debitului $\dot{V}_{c,ww}$ se utilizează standardul SR EN 12056-2, cu considerarea sistemului II pentru conducte de legătură, pentru coloane și colectoare.

Debitul de calcul $\dot{V}_{c,ww}$ pentru conductele de canalizare a apelor uzate menajere care asigură evacuarea la mai mult de un obiect sanitar sau punct de consum, se calculează cu relația generală:

$$\dot{V}_{c,ww} = k \times \sqrt{\dot{V}_{cs}} \quad [l/s]$$

\dot{V}_{cs} este debitul de calcul pentru apa de scurgere în rețeaua de canalizare, corespunzător valorii sumei debitelor specifice ale obiectelor sanitare sau ale punctelor de consum a apei, $\dot{V}_{s,i}$ [l/s], conform datelor din ANEXA 5.1;

$$\dot{V}_{cs} = \sum n_i \times \dot{V}_{s,i} \quad [l/s]$$

n_i - numărul de obiecte sanitare;

$\dot{V}_{s,i}$ - debitul specific de scurgere al obiectelor sanitare;

k - factorul de simultaneitate, din tabelul 14.1 din Normativul I9/2022.

Dimensionarea conductelor de legătură de la obiectele sanitare

Debitul de calcul pentru conductele de legătură este $\dot{V}_{\max} = \dot{V}_{\text{tot}}$ de cele mai multe ori, $\dot{V}_{\text{tot}} = \dot{V}_{c, \text{ww}}$ atunci când se dimensionează o instalație de canalizare menajeră. Dacă este racordat un singur obiect sanitar, atunci debitul de calcul al conductei de legătură este cel aferent obiectului respectiv.

Apele uzate menajere îndeplinesc condițiile impuse de Normativ NTPA002.

Valorile consumurilor de apa precum si a evacurilor de ape uzate sunt calculate si consemnate in tabelul urmatoar in functie de destinatia cladirii si a numarului de persoane aferente.

ALIMENTARE CU APA						
Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				$Q_{\text{ZI MED}}$	$Q_{\text{ZI MAX}}$	$Q_{\text{ORAR MAX}}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	Locuitori	2729	100	272,90	354,77	32,52
2	Alti consumatori	45	1000	45,00	58,50	5,36
	TOTAL			317,90	413,27	37,88
CANALIZARE MENAJERA						
Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Debit mediu zilnic	Debit maxim zilnic	Debit maxim orar
				$Q_{\text{LIZ ZI MED}}$	$Q_{\text{LIZ ZI MAX}}$	$Q_{\text{LIZ ORAR MAX}}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	Locuitori	2729	100	272,90	354,77	32,52
2	Alti consumatori	45	1000	45,00	58,50	5,36
	TOTAL			317,90	413,27	37,88

2.4. Alimentarea cu energie electrică

În cazul extinderii rețelei de distribuție, alimentarea se va face din posturi de transformare existente. Acesta se va amplasa la distanțe aproximativ egale, cât mai în centrul de greutate al consumatorilor și în apropierea consumatorilor importanți.

Alimentarea rețelei de iluminat particular și utilizări casnice se recomandă să se facă prin 2÷4 plecări, iar cea a rețelei de iluminat public prin 1÷3 plecări.

Se va reabilita iluminatul stradal și se va realiza branșarea electrică a locuințelor noi construite.

Calculul electric al rețelei se va face în următoarele ipoteze:

- ✓ toate circuitele principale vor fi trifazate;
- ✓ derivațiile vor putea fi, numai în mod excepțional, mono sau bifazate;
- ✓ calculul secțiunii conductorului de nul se va face combinat pentru

circuitele de iluminat public, iluminat particular și utilizări casnice, în situațiile când funcționează cu conductorul de nul comun.

Secțiunea minimă admisă va fi :

- la derivații, de 35 mm² Al, pentru ambele tipuri de conductoare.

2.5. Telecomunicații

Accesibilitatea populației și agenților economici din comuna Leorda la serviciile de comunicații este bună, fiind disponibile serviciile tuturor operatorilor naționali de telefonie fixă și mobilă.

De asemenea comuna are acces și la serviciile de transfer de date și internet, gradul de acoperire al comunei fiind în continuă creștere prin dezvoltarea infrastructurii specifice și a portofoliului de servicii furnizate.

Pentru asigurarea necesarului de linii se propune mărirea pentru semnalul la telefonic mobilă.

Conform STAS 832, măsurile ce se impun la proiectarea și apoi la întreținerea instalațiilor de telecomunicații sunt:

- Liniile telefonice aeriene vor avea circuite transpuse. Cea mai mare distanță între două transpuneri ale unui circuit trebuie să nu depășească 1,6 km;
- Se vor instala cabluri cu manta de aluminiu;
- Simetria instalațiilor și izolația lor față de pământ trebuie să corespundă normativelor în vigoare. Defectele de izolație trebuie să fie remediate în funcție de importanța circuitelor, în termenele stabilite. Se recomandă ca durata remedierii să nu depășească 24 de ore;
- La subtraversări, cablurile se vor instala în țevi izolante, chiar dacă electrificarea căii ferate nu este prevăzută;
- Se va evita înlocuirea unei linii aeriene cu o nouă linie aeriană pe alt traseu.

De regulă, linia aeriană ce trebuie desființată se înlocuiește cu un cablu.

Ca o măsură specială, înlocuirea instalațiilor existente se va face numai atunci când nu se găsește o soluție judicioasă de protecție în condițiile menținerii lor.

Această măsură nu se referă la soluțiile prin care reorientările de legături, comasările de linii, scurtările de traseu conduc la desființarea de pe terenurile de construcții sau agricole a unor linii aeriene cu lungime totală mai mare decât a cablurilor pe care le înlocuiesc.

De asemenea soluția abandonării cablurilor interurbane existente se poate admite numai în cazuri excepționale și se aplică numai cu avizul ministerelor interesate.

2.6. Alimentarea cu căldură

Conceptul dezvoltării durabile în domeniul alimentării cu energie termică a localităților presupune aplicarea unor soluții tehnice performante capabile să asigure, pe de o parte, condiții normale de viață și de muncă comunităților locale și satisfacerea nevoilor sociale ale acestora în condiții de rentabilitate economică și eficiență energetică și, pe de altă parte, conservarea resurselor primare, protecția și conservarea mediului, fără a afecta echilibrul ecosferei și accesul generațiilor viitoare la resursele energetice primare.

Politica în domeniul producerii și furnizării energiei termice va trebui să țină cont de următoarele principii:

- ✓ accesibilitatea populației la resurse energetice pentru încălzire (accesul întregii populații la încălzire și apa caldă menajeră);
- ✓ siguranța în alimentarea cu energie termică (diversificarea surselor și furnizorilor de resurse, resurselor neconvenționale și regenerabile de energie);

- ✓ reducerea pericolului de foc și explozii în locuințe prin promovarea unor sisteme de încălzire fără foc deschis;
- ✓ utilizarea resurselor locale de energie cum ar fi: biomasa, deșeurile biodegradabile;
- ✓ utilizarea surselor alternative de energie: solară, eoliana, termală.

2.7. Alimentare cu gaze naturale

Se recomandă realizarea rețelei de alimentare cu gaze naturale astfel încât să fie facilitat accesul pentru toți locuitorii comunei.

Traseele rețelelor și instalațiilor vor fi pe cât posibil rectilinii. Traseele vor fi marcate prin inscripții sau prin aplicare de plăcuțe indicatoare, pe construcții și stâlpi din vecinătate.

Conductele subterane de distribuție se vor poza numai pe domeniul public, ținând seama de următoarea ordine de preferință: zone verzi, trotuare, alei pietonale, în porțiunea carosabilă, folosind traseele mai puțin aglomerate cu instalații subterane.

Pe traseele fără construcții, pe câmp, precum și în zone cu agresivitate redusă și fără instalații subterane, se vor prevedea la schimbări de direcție și la suduri răsuflători cu înălțimea de 0,6 m deasupra solului, dar nu la distanțe mai mici de 50.00 m .

Se va evita instalarea a două conducte de gaze pe traseu paralel. Adâncimea de pozare a conductelor de distribuție, măsurată de la fața terenului, până la generatoarea superioară a conductei va fi de 1,00 m în carosabil cu fundație din beton, de cel puțin 0,70m în spații pavate și de cel puțin 0,5 în spații verzi. La proiectare se vor lua în considerare cotele definitive pentru amenajarea terenului.

Debitele de calcul pentru dimensionare se vor stabili, după următoarele prescripții:

- pentru rețeaua de repartiție și pentru ramurile principale ale rețelei de distribuție se va lua în considerare consumul pentru o etapă de perspectivă de minimum 20 de ani, ținând seama de dezvoltarea în viitor a zonelor deservite, eventuala modificarea a regimului de înălțime și a densității construcțiilor existente. Pentru traseele de interconectare se va considera și debitul de avarie a sectoarelor vecine. Dimensionarea rețelei de repartiție trebuie să asigure în caz de defectare a uneia din stațiile de predare , în orice punct al rețelei 50 % din debitul de calcul;

- pentru ramurile secundare se va considera debitul instalat al aparatelor de utilizare existente și a celor care se vor monta în viitor;

- pentru instalațiile de utilizare și bransamentele consumatorilor casnici se vor însuma debitele tuturor aparatelor de utilizare de aceeași categorie și se vor aplica factori de încărcare corespunzători fiecărei categorii de utilizare.

Întocmit,
Ing. Instalații Gabor Emanuel