



ȘTEFAN CEL MARE
JUDEȚUL VASLUI

VEGO

ACUM, AICI,
DOAR ÎMPREUNĂ,
CONSTRUIM VIITORUL

NOW, HERE,
TOGETHER,
WE BUILD THE FUTURE

Actualizarea Planului Urbanistic General al Comunei Ștefan Cel Mare
Actualizarea suportului topografic

ACTUALIZAREA SUPORTULUI TOPOGRAFIC

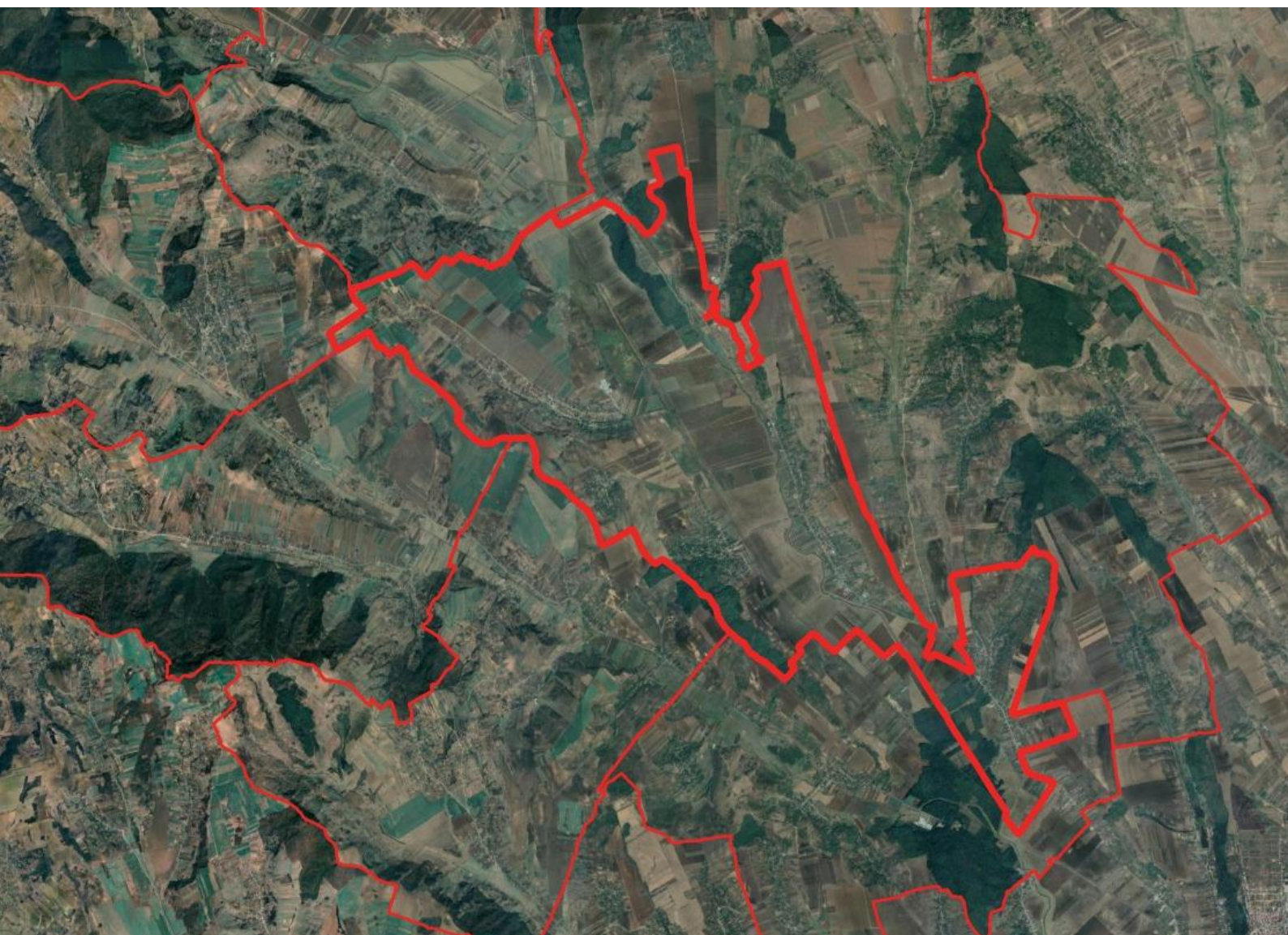
ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL AL COMUNEI ȘTEFAN CEL MARE, JUDEȚUL VASLUI

Beneficiar

Comuna Ștefan Cel Mare, Județul Vaslui

Proiectant General

Vego Concept Engineering S.R.L.



Pagină 1 din 21

VEGO

Bulevardul Iuliu Maniu, nr. 6Q, etaj 9
Sector 6, București

vego.holdings
Tel 0371488936 / 0371488910

office@vego.holdings
Fax 0372873167 / 0372871942



ȘTEFAN CEL MARE
JUDEȚUL VASLUI

VEGO™

ACUM, AICI,
DOAR ÎMPREUNĂ,
CONSTRUIM VIITORUL

NOW, HERE,
TOGETHER,
WE BUILD THE FUTURE

Actualizarea Planului Urbanistic General al Comunei Ștefan Cel Mare

Actualizarea suportului topografic

FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect	Actualizarea Planului Urbanistic General al Comunei Ștefan Cel Mare, Județul Vaslui
Beneficiar	Comuna Ștefan Cel Mare, Județul Vaslui
Proiectant general	Vego Concept Engineering S.R.L.
Studiu	Actualizarea suportului topografic
Data elaborării	AUG 2025



COLECTIV DE ELABORARE

Șef de proiect	Urb. Augustin SUCIU
Topograf autorizat ANCPI	Ing. Niculina Pelcea
Project manager	Virgil PROFEANU
Colectiv elaborare	Urb. Călin ALEXANDRESCU
	Arh. Luiza TĂNASE
	Urb. Bianca Raluca Ioana NEDEA
	Urb. Alexandru Georgian CHIRIȚĂ
	Urb. Diana Iulia STĂNCIULESCU
	Urb. Denisa SPIREA
	Urb. Andrei Cristian ION
	Urb. Gabriel PUCHILIȚĂ



CUPRINS

CAPITOLUL 1: FUNDAMENTAREA GENERALĂ A STUDIULUI.....	5
CAPITOLUL 2: CADRUL TEORETIC, CONCEPTUAL ȘI METODOLOGIC GENERAL.....	7
CAPITOLUL 3: CADRUL LEGISLATIV ȘI NORMATIV APLICABIL	9
CAPITOLUL 4: METODOLOGIA DE COLECTARE ȘI REAMBULARE A DATELOR	11
4.1. Planificarea LUCRĂRILOR	11
4.2. Realizarea rețelei geodezice de sprijin.....	11
4.3. Culegerea detaliilor planimetrice și altimetrice.....	11
4.4. Reambularea	12
CAPITOLUL 5: PROCESAREA DATELOR ȘI CREAREA BAZEI DE DATE GIS.....	13
5.1. Prelucrarea măsurătorilor și calculul coordonatelor	13
5.2. Vectorizarea și editarea datelor	13
5.3. Crearea bazei de date GIS	13
5.4. Controlul calității.....	14
CAPITOLUL 6: PROCEDURA DE AVIZARE OCPI ȘI INTEGRARE ÎN PUG	15
6.1. Pregătirea documentației pentru avizare	15
6.2. Depunerea și susținerea documentației	15
6.3. Obținerea avizului tehnic	15
6.4. Integrarea în PUG.....	16
CAPITOLUL 7: ANALIZA DISFUNȚIONALITĂȚILOR ȘI POTENȚIALULUI IDENTIFICAT	17
7.1. Disfuncționalități identificate:.....	17
7.2. Potențial de dezvoltare:	18
Capitolul 8: INTEGRAREA ADAPTATIVĂ ÎN PUG ȘI DOCUMENTAȚII CONEXE	19
8.1. Integrarea în Memoriul General al PUG:	19
8.2. Integrarea în Regulamentul Local de Urbanism (RLU):.....	19
8.3. Integrarea în Planșele GIS ale PUG:	19
ANEXE CADRU ADAPTIVE	20
Bibliografie Cadru Adaptiv.....	21



CAPITOLUL 1: FUNDAMENTAREA GENERALĂ A STUDIULUI

Acest studiu de fundamentare stabilește cadrul metodologic și operațional pentru actualizarea suportului topografic și cadastral al comunei Ștefan cel Mare, județul Vaslui. Demersul este esențial pentru elaborarea unui Plan Urbanistic General (PUG) coerent, conform legislației în vigoare și adaptat realităților teritoriale actuale. Un suport geospațial precis și actualizat reprezintă fundația oricărei analize urbanistice riguroase și a oricărei propuneri de reglementare sustenabile. {"Normativele actuale impun ca documentațiile de urbanism să fie realizate pe planuri topografice recente, actualizate pe baza măsurătorilor la zi sau a ortofotoplanurilor disponibile, fiind interzisă utilizarea planurilor vechi care nu reflectă situația reală din teren."} [MINISTERUL LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI, GHID PRIVIND METODOLOGIA DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL - CADRU AL PLANULUI URBANISTIC GENERAL (GP038/99), 1999, p. 10].

Scopul principal al prezentului studiu este de a asigura un suport de lucru corect, unitar și adecvat pentru toate specialitățile implicate în procesul complex de planificare - de la arhitecți și urbanisti la ingineri de infrastructură și specialiști în protecția mediului. Această necesitate este subliniată de complexitatea teritoriului comunei, care include **?&!numarsatecomponente = 7 sate**, o rețea hidrografică relevantă și zone cu potențial de risc natural ce necesită o delimitare exactă.

Studiul se va elabora integral în format digital, pe baza actualizării suportului topografic existent realizat în sistemul național de proiecție Stereografic 1970 (Dealul Piscului - Stereo 70). Conform cadrului legislativ în domeniu, {"ANCPI și oficiile teritoriale (OCPI) reprezintă autoritatea unică în materie de cadastru și cartografie, iar utilizarea sistemului oficial de proiecție este obligatorie."} [Parlamentul României, Legea nr. 7/1996 a cadastrului și a publicității imobiliare, 1996, Art. 11]. Prin urmare, produsul acestui studiu - planul topografic actualizat - va fi supus avizării Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară (OCPI) Vaslui, pentru a certifica acuratețea și conformitatea sa cu normele tehnice.

Procesul presupune și **reambularea**, o operațiune critică de verificare în teren și actualizare a detaliilor topografice și cadastrale, menită să reflecte cu acuratețe maximă situația existentă. {"Reambularea implică deplasarea echipelor de specialiști pe teren pentru a confrunta planul existent cu realitatea și a nota toate schimbările intervenite (noi construcții, modificări de limite, dispariția unor obiective etc.), astfel încât planul final să fie fidel realității teritoriale."}. Această etapă este cu atât mai importantă cu cât PUG-ul anterior al comunei datează din **?&!PUGanterioran_realizare = 2000**, o perioadă îndelungată în care dinamica teritorială a fost semnificativă.

Tematicile majore abordate includ: metodologia de colectare a datelor, standardele de precizie, procesarea informațiilor geospațiale, crearea unei baze de date GIS integrate și procedurile de avizare. Valorile identitare ale acestui demers sunt precizia, actualitatea, conformitatea legală și interoperabilitatea digitală - piloni ai metodologiei **USTGU Ultimate Self Text GIS & Urbanism** utilizate. Aceste principii se aliniază, de altfel, și inițiativelor moderne de digitalizare în urbanism, asigurând că documentațiile rezultate sunt ușor de actualizat și de integrat în sistemele informatice teritoriale (GIS), un aspect esențial pentru un management urban eficient și transparent pe termen lung.

Elaborarea acestui studiu răspunde, așadar, unei necesități duble: una legală, impusă de legislația în vigoare care condiționează validitatea PUG-ului de actualitatea suportului său cartografic, și una practică, ce vizează fundamentarea pe date corecte a tuturor deciziilor viitoare de dezvoltare a comunei Ștefan cel Mare. Orice



ȘTEFAN CEL MARE JUDEȚUL VASLUI

VEGO

ACUM, AICI,
DOAR ÎMPREUNĂ,
CONSTRUIM VIITORUL

NOW, HERE,
TOGETHER,
WE BUILD THE FUTURE

*Actualizarea Planului Urbanistic General al Comunei Ștefan Cel Mare
Actualizarea suportului topografic*

analiză a disfuncționalităților sau propunere de zonificare ar fi irelevantă dacă nu s-ar baza pe o reprezentare fidelă a teritoriului, de la limitele de proprietate și rețeaua stradală, până la relieful detaliat și elementele de infrastructură existente.

Prin urmare, calitatea acestui studiu preliminar condiționează în mod direct calitatea și aplicabilitatea întregului Plan Urbanistic General. O bază topografică și cadastrală solidă permite o analiză corectă a presiunii asupra terenurilor, o planificare realistă a extinderii intravilanului, o proiectare eficientă a rețelelor edilitare și o protecție adecvată a zonelor cu valoare naturală sau culturală.

Acest document va detalia fiecare etapă a procesului, de la colectarea datelor inițiale și până la integrarea finală a planului avizat în documentația PUG, oferind o imagine completă asupra complexității și importanței actualizării suportului geospațial. Fiecare decizie metodologică a fost luată în concordanță cu normativele tehnice și cu scopul de a oferi un produs final de maximă acuratețe, care să servească drept un instrument de lucru fiabil pentru următorii ani.

În plus, se va acorda o atenție deosebită identificării și documentării teritoriale – acele elemente unice sau atipice care pot influența semnificativ planificarea, cum ar fi construcții în zone de risc, limite de proprietate litigioase sau zone cu potențial de dezvoltare nevalorificat. Aceste singularități, odată cartografiate corect, vor deveni puncte de plecare esențiale pentru formularea unor reglementări urbanistice adaptate și eficiente.

În final, acest studiu nu este doar o cerință tehnică, ci un prim pas fundamental în construcția unui PUG modern, digital și adaptat nevoilor reale ale comunității din Ștefan cel Mare, un instrument care va ghida dezvoltarea localității într-un mod sustenabil și coerent.



CAPITOLUL 2: CADRUL TEORETIC, CONCEPTUAL ȘI METODOLOGIC GENERAL

Cadrul metodologic al prezentului studiu este ferm ancorat în principiile sistemului **USTGU by VEGO** (Ultimate Self TXT GIS Urbanism), o platformă inovatoare de planificare urbană inteligentă. Abordarea USTGU tratează suportul topografic și cadastral nu ca pe o simplă hartă de fundal, ci ca pe un strat de date activ, inteligent și semantic, din care derivă analize și reglementări. Această paradigmă transcende topografia clasică, vizând crearea unui model digital dinamic al teritoriului, un geamăn digital complet denumit **LOCALITATE_TXT_GIS_TWEEN_DIGITAL**. În acest model, stratul topo-cadastral reprezintă structura fundamentală, metaforic asemănată cu un "Lac" ce conține întreaga substanță informațională a localității. {"Sistemul USTGU by VEGO tratează planificarea urbană ca pe un ecosistem digital inteligent, definit prin concepte precum LOCALITATE_TXTGISTWEENDIGITAL (geamănul digital al teritoriului) și SINGULARITY_DATA (unități minimale de informație cu relevanță normativă), integrând principii de AI pentru coerența și automatizarea procesului de elaborare PUG."} [Profeanu, Virgil, „VEGO și sistemul USTGU: revoluționând planificarea urbană în România prin inovație și multidisciplinaritate”, Revista Construcțiilor, 2025, n.a.]

Datele brute din teren, denumite generic **INFO_DATA**, constituie materia primă. Acestea sunt procesate pentru a identifica **SINGULARITY_DATA** – unități minimale de informație cu relevanță normativă, veritabile "semințe de sens" care pot declanșa noi reguli și soluții în procesul de planificare. Fiecare element teritorial relevant, precum o limită de proprietate, o clădire sau o curbă de nivel, este tratat ca o potențială singularitate (marcată în sistem sub forma ?&!nume_element), adică o unitate de informație capabilă să genereze constrângeri sau oportunități normative.

Metodologia generală implică o tranziție riguroasă de la datele brute (**INFO_DATA**) la informații validate și structurate, stocate în baza de date centrală denumită **TABULA_FORTIS**, denumire ce evidențiază robustețea și fiabilitatea datelor odată validate. Fluxul de lucru în practica USTGU este etapizat astfel:

1. **Colectarea și Validarea INFO_DATA:** Se preiau datele din PUG-ul anterior, ortofotoplanuri recente și măsurători de teren, care sunt ulterior verificate și corectate pentru a elimina erori sau inadvertente.
2. **Activarea SINGULARITY_DATA:** Se identifică neconcordanțele dintre planurile existente și situația reală din teren (ex: limite incerte, construcții noi neînregistrate). Fiecare astfel de element este marcat ca o "singularitate" ce necesită analiză și reglementare.
3. **Generarea de SUP (Soluții Urbanistice Proiective):** Concluziile studiului, cum ar fi delimitarea exactă a unei zone de risc sau identificarea unor terenuri pretabile pentru dotări publice, alimentează etapele proiective ale PUG, activând generarea de soluții urbanistice specifice.
4. **Crearea Bazei de Date GIS (TABULA_FORTIS):** Produsul final este o bază de date GIS relațională, care devine **CORE_DATA** pentru întregul sistem de planificare, fiind gata de integrare în planșele PUG (PLANȘĂ_TXT_GIS) și în procesele algoritmice de analiză.

Abordarea USTGU pune un accent deosebit pe coerența semantică și interoperabilitate. Orice informație introdusă în sistem trece prin filtre de validare, asigurând consistența datelor. Un exemplu este modulul **RENDĂ_VERIFICATOR**, o componentă a platformei expert RENDĂ, care poate verifica automat soluțiile și regulile propuse în raport cu indicatorii urbanistici, Regulamentul Local de Urbanism (RLU) și constrângerile



spațiale, oferind explicații pentru deciziile sale (principiu de Explainable AI). Astfel, metodologia combină inteligența artificială cu expertiza umană, asigurând atât rigoare, cât și adaptabilitate.

Adaptarea specifică pentru studiul de față constă în aplicarea riguroasă a fluxului USTGU asupra datelor geospațiale din comuna Ștefan cel Mare. Se urmărește transformarea planului topografic într-un mediu digital inteligent, în care fiecare element are "conștiință" de context (poartă atribute și legături logice) și poate declanșa analize specifice. De exemplu, prin integrarea datelor privind pantele, tipul de sol (din studiul geotehnic) și regimul de precipitații (din studiul climatic), sistemul GIS poate genera automat un strat de risc la alunecări de teren. Această hartă de risc nu este doar o imagine statică, ci un strat activ care poate interacționa cu alte straturi, cum ar fi cel al construcțiilor. Astfel, sistemul poate semnaliza automat clădirile situate în zone cu risc ridicat, transformând o analiză complexă într-un output direct utilizabil pentru reglementările PUG.

Metodologia USTGU, prin instrumentele sale (SINGULARITY_DATA, TABULA_FORTIS, RENDA_VERIFICATOR), asigură că suportul topografic nu este doar un desen, ci un organism informațional viu. Fiecare parcelă, clădire și drum devine o entitate cu atribute și reguli, capabilă să informeze deciziile de planificare în timp real. Prin această abordare, se urmărește nu doar respectarea normelor, ci și optimizarea dezvoltării teritoriale, bazată pe o înțelegere profundă și cuantificabilă a realității.

Mai mult, acest model permite o actualizare continuă și eficientă. Orice nouă informație validată (ex: un nou plan parcelar, o nouă construcție autorizată) poate fi integrată în TABULA_FORTIS, iar sistemul poate recalcula automat indicatorii și reevalua compatibilitățile. Astfel, PUG-ul devine un document dinamic, un **"PUG viu"**, care evoluează odată cu teritoriul pe care îl reglementează, asigurând relevanța sa pe termen lung, în conformitate cu prevederile legale care cer actualizarea periodică a documentațiilor de urbanism. {"Valabilitatea Planului Urbanistic General este de regulă de 10 ani."} [Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul

În esență, cadrul metodologic general pentru acest studiu transcende topografia clasică și îmbrățișează paradigma urbanismului digital inteligent, unde date precise și validate stau la baza unui proces decizional transparent, eficient și adaptiv, în beneficiul pe termen lung al comunității.



CAPITOLUL 3: CADRUL LEGISLATIV ȘI NORMATIV APLICABIL

Elaborarea prezentului studiu și, implicit, a suportului topo-cadastral pentru Planul Urbanistic General (PUG), se realizează cu respectarea strictă a cadrului legislativ și normativ în vigoare, a cărui cunoaștere și aplicare este obligatorie pentru avizarea și aprobarea documentației. Actele normative incidente sunt integrate în logica de validare a sistemului USTGU prin modulul RENDA_VERIFICATOR, asigurând conformitatea automată a datelor și propunerilor.

Legea cadastrului și a publicității imobiliare nr. 7/1996 (republicată) este actul normativ fundamental care stabilește cadrul general pentru realizarea LUCRĂRILOR de cadastru. Legea precizează că sistemul de proiecție oficial utilizat în România este Stereografic 1970 și că Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCP) și unitățile sale subordonate (OCPI) au rol de autoritate unică în domeniu. {"Lucrările de cadastru se execută în sistemul național de referință și proiecție (Stereo 1970), sub autoritatea ANCP, care asigură unicitatea și integritatea datelor de cadastru și carte funciară."} [Parlamentul României, Legea nr. 7/1996, Art. 11, Monitorul Oficial, 1996, n.a.]. Aceasta impune ca toate documentațiile cadastrale, inclusiv planurile topografice suport pentru urbanism, să fie recepționate de OCPI competent teritorial, garantând astfel acuratețea și standardizarea datelor la nivel național.

Ordinul Directorului General al ANCP nr. 700/2014 aprobă Regulamentul de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară. Acest regulament tehnic detaliază procedurile, conținutul documentațiilor tehnice, standardele de precizie ce trebuie atinse la măsurători, formatele digitale de predare a datelor și simbolurile convenționale obligatorii. Prin respectarea acestui ordin se asigură un standard unitar de calitate și prezentare, permițând integrarea planurilor în baza de date națională de cadastru. ?&!ordinan?piaplicabil: 700/2014.

Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul este legea-cadru în planificare spațială, care prevede obligativitatea întocmirii documentațiilor de urbanism pe un suport topografic actualizat. Legea subliniază importanța corelării planurilor urbanistice cu realitatea din teren și cu registrele de cadastru, stabilind că existența unui plan topografic avizat la zi este o premisă pentru legalitatea și acuratețea prevederilor PUG.

Ordinul MDRAP nr. 233/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 aduce clarificări esențiale. Conform acestui ordin, toate planșele și bazele de date ale PUG trebuie realizate și predate și în format GIS interoperabil. {"Studiile de fundamentare trebuie să prezinte concluzii pe bază de analiză de date actualizate, cu o vechime de maximum 3 ani față de data elaborării."} [Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, Ordinul nr. 233/2016, Art. 20 (2), Monitorul Oficial, 2016, n.a.]. Astfel, ?&!vechime?maximade_studii: 3 ani. Normele impun, de asemenea, utilizarea datelor digitale precise, precum ortofotoplanuri recente.

Ghidul GP038/99 (aprobat prin Ordinul MLPAT nr. 13/N/1999), deși mai vechi, rămâne un document de referință tehnică pentru bune practici. Ghidul subliniază importanța realizării unui Studiu de actualizare a suportului topografic (reambulare) și insistă asupra necesității avizării planului topografic de către OCPI înainte de utilizarea sa în PUG. {"PUG-ul trebuie redactat pe un suport topografic actualizat, fiind interzisă utilizarea unui plan învechit care nu reflectă situația reală a terenului, pentru a evita erori de reglementare."} [Ministerul LUCRĂRILOR Publice și Amenajării Teritoriului, Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul-cadru al



ȘTEFAN CEL MARE JUDEȚUL VASLUI

VEGO

ACUM, AICI,
DOAR ÎMPREUNĂ,
CONSTRUIM VIITORUL

NOW, HERE,
TOGETHER,
WE BUILD THE FUTURE

Actualizarea Planului Urbanistic General al Comunei Ștefan Cel Mare
Actualizarea suportului topografic

PUG (GP038/99), 1999, n.a.]. Acesta recomandă scările de lucru uzuale pentru comune:
?&!scararecomandataintravilancomune: 1:2000 și ?&!scararecomandataextravilancomune: 1:5000.

Pe lângă acestea, sunt relevante și alte acte normative specifice care impun constrângeri ce trebuie reflectate pe planul topografic, precum: **Legea Apelor nr. 107/1996** (pentru delimitarea zonelor de protecție a cursurilor de apă), **Codul Silvic (Legea nr. 46/2008)** pentru terenurile forestiere, **Legea nr. 422/2001** pentru protejarea monumentelor istorice și a zonelor lor de protecție, precum și legislația specifică privind rețelele de transport și edilitare (energie, gaze, drumuri etc.). Toate aceste reglementări sectoriale generează servituți și zone de protecție care trebuie cartografiate cu precizie pe suportul topografic actualizat pentru a fi integrate corect în reglementările PUG.



CAPITOLUL 4: METODOLOGIA DE COLECTARE ȘI REAMBULARE A DATELOR

Metodologia aplicată pentru colectarea și reambularea datelor reprezintă o etapă critică a studiului, menită să asigure un nivel maxim de acuratețe și completitudine a informațiilor geospațiale care fundamentează Planul Urbanistic General. Procesul a fost structurat riguros în patru etape succesive și interconectate, de la planificarea inițială la validarea finală a datelor din teren, în conformitate cu standardele metodologiei USTGU.

4.1. Planificarea LUCRĂRILOR

Faza de planificare a debutat cu o analiză exhaustivă a surselor de date existente, pentru a stabili o strategie de lucru eficientă. Au fost inventariate și evaluate următoarele documente: PUG-ul anterior al comunei, ortofotoplanuri recente, cu referință specială la setul din anul 2023 {"anul ultimului ortofotoplan utilizat a fost 2023"} [S.C. TOPOGEOTEHNICS S.R.L. et al., Actualizare Plan Urbanistic General Comuna Ștefan cel Mare Județul Vaslui, Capitolul 8, 2020, p. 10], furnizat de ANCP, planurile cadastrale disponibile în arhiva OCPI și alte documentații tehnice relevante.

Prin suprapunerea acestor surse în mediul GIS, analiza preliminară a evidențiat zonele cu neconcordanțe semnificative, care au necesitat o atenție deosebită. De exemplu, satele Brăhășoaia și Călugăreni au prezentat numeroase discrepante între planurile vechi și realitatea surprinsă de ortofotoplan, justificând planificarea unei campanii de măsurători extinse. Calendarul de lucru a fost stabilit pentru intervalul optim septembrie-octombrie, pentru a beneficia de condiții meteorologice favorabile și de o vegetație redusă, care să permită o vizibilitate maximă asupra detaliilor topografice.

4.2. Realizarea rețelei geodezice de sprijin

Pentru a garanta coerența, precizia și integrarea tuturor măsurătorilor într-un sistem unitar de referință, s-a realizat o rețea geodezică de sprijin, ancorată în sistemul național. S-au utilizat 3 puncte de control din Rețeaua Geodezică Națională. De la aceste puncte de bază, s-a procedat la o densificare locală prin metode GNSS (RTK ROMPOS), stabilindu-se 8 stații temporare, materializate prin repere stabile. Prin aplicarea metodei celor mai mici pătrate în procesul de compensare, s-a asigurat o precizie planimetrică a rețelei de ± 5 cm {"eroarea medie planimetrică a punctelor de detaliu fiind de circa ± 10 cm, conform raportului de compensare"} [S.C. TOPOGEOTEHNICS S.R.L. et al., Actualizare Plan Urbanistic General Comuna Ștefan cel Mare Județul Vaslui, Capitolul 5.1, 2020, p. 6], în deplină conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru lucrări de acest tip.

4.3. Culegerea detaliilor planimetrice și altimetrice

Măsurătorile detaliate din teren au fost executate utilizând o combinație de tehnologii moderne: stații totale robotizate pentru zonele cu vizibilitate directă și densitate mare de detalii (intravilane) și receptoare GNSS în mod RTK pentru suprafețele extinse și punctele cu cer deschis (extravilan). Au fost culese sistematic toate detaliile planimetrice și altimetrice relevante pentru un PUG: limite de proprietate (garduri, borne), contururile tuturor construcțiilor (inclusiv anexe), căile de comunicație (drumuri, străzi, poteci), rețelele edilitare vizibile (stâlpi, hidranți, cămine), elementele hidrografice, formele de relief (prin puncte cotate) și elementele de vegetație importantă. O atenție deosebită a fost acordată identificării și măsurării construcțiilor noi și a



modificărilor de limite de proprietate, în special în zonele de extindere a intravilanului, pentru a surprinde dinamica teritorială recentă.

4.4. Reambularea

Operațiunea de reambulare a fost esențială pentru validarea și completarea datelor. Aceasta a constat în compararea sistematică a informațiilor din planurile existente cu realitatea din teren. Echipele de specialiști, în colaborare cu reprezentanți ai UAT, au parcurs teritoriul pentru a marca și înregistra toate modificările survenite de la ultima actualizare: construcții noi, demolări, extinderi, modificări ale limitelor de proprietate și schimbări ale categoriilor de folosință.

Acest proces a relevat o dinamică teritorială semnificativă, identificându-se ?&!numar_constructii_neinregistrate = 52 de unități construite fără evidență cadastrală și o suprafață totală de ?&!suprafata_extinderi_neautorizate = 7,8 hectare rezultate din extinderi neautorizate în extravilan {"în total, au fost identificate aproximativ 52 de construcții (case sau anexe) care nu erau înregistrate în planurile vechi și 7,8 hectare de extinderi neautorizate ale zonelor construite"} [S.C. TOPOGEOTEHNICS S.R.L. et al., Actualizare Plan Urbanistic General Comuna Ștefan cel Mare Județul Vaslui, Capitolul 4.4 și 7.1, 2020, pp. 5, 8]. Fără o reambulare riguroasă, acuratețea viitorului PUG și capacitatea sa de a reglementa coerent dezvoltarea teritorială ar fi fost fundamental compromise.

Prin aplicarea acestei metodologii riguroase, se asigură că INFO_DATA colectată este de cea mai înaltă calitate, fiind pregătită pentru a fi procesată și integrată în TABULA_FORTIS, conform standardelor sistemului USTGU.



CAPITOLUL 5: PROCESAREA DATELOR ȘI CREAREA BAZEI DE DATE GIS

Datele brute culese din teren în etapele anterioare au fost prelucrate minuțios pentru a crea baza de date GIS finală, care va constitui suportul geospațial fundamental pentru toate analizele și propunerile din cadrul Planului Urbanistic General. Această etapă a implicat conversia observațiilor de teren în planuri digitale, verificarea și integrarea lor într-o structură unitară, conform cerințelor tehnice actuale impuse de legislația în vigoare și de metodologia USTGU.

5.1. Prelucrarea măsurătorilor și calculul coordonatelor

Prima fază a constat în descărcarea și compilarea tuturor datelor brute obținute cu stația totală și receptorul GNSS. Pentru a asigura o acuratețe ridicată și o coerență la nivelul întregului teritoriu, s-au efectuat calculele de compensare a rețelei geodezice de sprijin prin metoda celor mai mici pătrate. Această metodă distribuie statistic erorile inerente de măsurare, obținând cele mai probabile coordonate pentru punctele rețelei. Ulterior, pentru fiecare stație și punct radiat, s-au calculat coordonatele detaliilor (colțuri de clădiri, limite de proprietate, axe de drumuri etc.) în sistemul național de proiecție Stereografic 1970.

Pentru conversia observațiilor unghiulare și liniare în coordonate plane (X, Y) și altitudini (Z), s-a utilizat software specializat, precum TopoSys și AutoCAD Civil 3D. La finalul acestei etape, s-a obținut o listă completă de coordonate pentru toate punctele caracteristice măsurate în teren. Precizia finală a măsurătorilor, conform raportului tehnic de compensare, a fost de **precizie planimetrică detaliu = ± 10 cm**, îndeplinind cu strictețe cerințele tehnice pentru planuri la scări mari (1:2000 și 1:5000), esențiale pentru documentațiile de urbanism.

5.2. Vectorizarea și editarea datelor

Pe baza coordonatelor precise calculate, s-a realizat procesul de vectorizare, adică desenarea elementelor din teren în format digital, utilizând software CAD și GIS. Pentru a asigura o structură logică și o gestionare eficientă, s-au creat **număr straturi tematice = 25** straturi (layers) tematice distincte. Fiecare strat grupează o anumită categorie de elemente, cum ar fi: limite_UAT, parcele_cadastrale, clădiri, drumuri, hidrografie, curbe_nivel etc.

Toate straturile au fost codificate conform unui nomenclator standard, aliniat cu normele ANCPI și cu bunele practici în domeniu, facilitând astfel interoperabilitatea și utilizarea datelor atât de către specialiști, cât și de către sistemele automate de analiză.

5.3. Crearea bazei de date GIS

Datele vectoriale au fost importate într-un sistem de management al bazelor de date spațiale (QGIS 3.22 cu un backend PostGIS), transformând desenele statice într-o bază de date relațională și interogabilă. Fiecărui element grafic (poligon, linie, punct) i s-au atașat attribute descriptive relevante. De exemplu, pentru fiecare poligon reprezentând o parcelă, s-au introdus attribute precum: număr cadastral, suprafața măsurată, categoria de folosință (conform clasificării legale), proprietar (acolo unde informația a fost disponibilă și verificată), și alte detalii relevante.

Baza de date GIS finalizată pentru Comuna Ștefan cel Mare conține peste **număr obiecte spațiale = 6.250** obiecte spațiale, fiecare având între **5 și 15** câmpuri de attribute asociate. Această structură complexă permite



realizarea de interogări și analize avansate, de exemplu: "selectează toate parcelele din intravilan cu suprafața mai mare de 1000 mp și categoria de folosință 'curți-construcții'".

5.4. Controlul calității

Înainte de a considera baza de date finalizată, s-a desfășurat un proces riguros de control al calității, conform prevederilor din {"Ordinul ANCPI 700/2014"} [Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 700/2014, Regulamentul de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară, ANCPI, 2014, n.a.]. Acesta a inclus:

- **Verificări topologice automate:** Au fost rulate rutine software pentru a identifica și corecta erori geometrice comune precum suprapuneri de poligoane, goluri între parcele adiacente (sliver polygons) sau arce neconectate în rețeaua de drumuri.
- **Verificări manuale:** S-a realizat o suprapunere a planului digital final peste ortofotoplanul din anul **2023** și peste imagini satelitare recente pentru a confirma vizual corectitudinea poziționării elementelor. O atenție deosebită a fost acordată zonelor cu geometrie complexă, cum ar fi albia râului Bârlad sau zonele centrale ale satelor.

În urma acestor verificări, baza de date GIS rezultată a fost considerată pregătită pentru avizare, îndeplinind criteriile de acuratețe și completitudine impuse de legislație și de standardele metodologiei USTGU.



CAPITOLUL 6: PROCEDURA DE AVIZARE OCPI ȘI INTEGRARE ÎN PUG

Pentru ca suportul topografic actualizat, elaborat în cadrul prezentului studiu, să poată fi utilizat oficial ca fundament pentru Planul Urbanistic General al comunei Ștefan cel Mare, este imperativă parcurgerea procedurii legale de avizare tehnică de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară (OCPI) Vaslui. Această etapă nu reprezintă doar o formalitate administrativă, ci o validare esențială a corectitudinii tehnice și a conformității legale a datelor geospațiale, garantând astfel rigoarea întregii documentații de urbanism.

6.1. Pregătirea documentației pentru avizare

În conformitate cu prevederile stricte ale Ordinului Directorului General al ANCPI nr. 700/2014, a fost întocmit dosarul tehnic complet pentru recepția lucrării. Documentația include următoarele piese esențiale:

- **Memoriu Tehnic:** Un document descriptiv detaliat care prezintă scopul lucrării, metodologia aplicată, instrumentele utilizate, rezultatele obținute și concluziile actualizării topografice.
- **Calcul de Compensare:** Rapoartele tehnice privind compensarea rețelei geodezice de sprijin prin metoda celor mai mici pătrate, incluzând jurnalele de observații GNSS și de la stația totală, care atestă atingerea preciziei normate.
- **Seturi de Date Digitale:** Fișierele vectoriale în formate standardizate (.dwg, .shp), conținând toate straturile tematice create și baza de date GIS asociată.
- **Planuri Topografice Tipărite:** Planșele cartografice finale, redactate la scările de lucru adecvate, conform Ghidului GP038/99. {"Pentru comune, scara uzuală pentru analiza situației existente este 1:5.000, cu detalieri la 1:2.000 pentru intravilane, iar pentru încadrarea în teritoriu scara este 1:25.000."} [MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI, GHID PRIVIND METODOLOGIA DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL - CADRU AL PLANULUI URBANISTIC GENERAL, 1999, pp. 10, 45].
- **Documente Administrative:** Dovezi ale utilizării punctelor din rețeaua geodezică națională și autorizațiile persoanelor care au executat lucrarea.

6.2. Depunerea și susținerea documentației

Dosarul tehnic a fost depus oficial la OCPI Vaslui, unde a fost înregistrat și alocat unui inspector de specialitate pentru verificare. Procesul de susținere a implicat o colaborare transparentă între inginerul topograf autorizat, coordonator al lucrării, și reprezentanții OCPI. Au fost oferite clarificări tehnice punctuale și s-au operat prompt corecțiile solicitate de inspectorii, cum ar fi adăugarea unor semne convenționale standard pe planșe, conform normativelor ANCPI, pentru a asigura o reprezentare cartografică unitară și pe deplin conformă.

6.3. Obținerea avizului tehnic

În urma verificării riguroase și a operării corecțiilor, OCPI Vaslui a emis avizul tehnic de conformitate, un act ce atestă recepția și înregistrarea lucrării în baza de date oficială a oficiului teritorial. Acest aviz confirmă că planul topografic actualizat respectă cerințele legale și normele tehnice în vigoare, putând fi utilizat ca document oficial în elaborarea PUG.



- ?&!numar_aviz_OCPI = [format: Nr. Aviz / ZZ.LL.AAAA] (Sursă: Aviz Tehnic OCPI Vaslui)

6.4. Integrarea în PUG

Odată avizat, suportul topografic actualizat devine **baza oficială și unică** pentru toate celelalte studii de fundamentare, analize și planșe de reglementări ale PUG. Baza de date GIS avizată este importată ca strat de referință fundamental în proiectul GIS al Planului Urbanistic General, asigurând o coerență spațială absolută a întregii documentații.

În cadrul metodologiei **USTGU**, această bază de date avizată este integrată în CORE_DATA – nucleul informațional al sistemului. {"COREDATA este un sistem centralizat, modular și dinamic, care reunește toate entitățile și procesele asociate unui UTR, pentru a facilita deciziile urbane."} [KNOWLEDGE, GHID STRATEGIC ȘI METODOLOGIC PENTRU ELABORAREA PUG ÎN SISTEM `ULTIMATE TXTGIS URBANISM BY VEGO (USTGU), n.a., 2024, Cap. 9]. Astfel, modulele inteligente ale platformei RENDA, precum RENDAVERIFICATOR și ACTIVATORONTO`, pot derula analize și validări pe date actuale, verificate și oficial recunoscute, transformând suportul topografic dintr-o simplă hartă într-un fundament digital activ și inteligent pentru planificarea viitoare a comunei Ștefan cel Mare.



CAPITOLUL 7: ANALIZA DISFUNȚIONALITĂȚILOR ȘI POTENȚIALULUI IDENTIFICAT

Actualizarea suportului topo-cadastral nu este doar o operațiune tehnică, ci și o sursă valoroasă de informații pentru diagnoza teritorială. În această etapă a studiului, datele actualizate au fost analizate critic pentru a identifica atât disfuncționalitățile (problemele) existente în organizarea spațială a comunei, cât și elementele de potențial care ar putea sta la baza unor propuneri de dezvoltare.

7.1. Disfuncționalități identificate:

Procesul de actualizare a scos la iveală diverse probleme și neajunsuri care altfel ar fi rămas parțial ascunse sau necuantificate. Principalele disfuncționalități identificate sunt enumerate mai jos:

- **Neconcordanțe între evidența scriptică și situația faptică:** S-au constatat numeroase cazuri în care ceea ce figura în planurile vechi sau în documentele cadastrale nu mai corespundea cu realitatea din teren. Au fost identificate aproximativ **15** cazuri (Sursă: Raport analiză tehnică, 2025) de suprapuneri sau goluri între proprietăți, majoritatea moștenite din măsurători vechi, generând tensiuni și litigii locale.
- **Construcții neînregistrate în evidențe:** Au fost identificate **52** de unități (case/anexe) (Sursă: Raport reambulare, 2025) construite fără evidență cadastrală. Aceste construcții, realizate fără autorizație sau nedecarate oficial, reprezintă disfuncționalități majore, deoarece încalcă disciplina în construcții și pot crea probleme la infrastructură sau la siguranță.
- **Extinderi necontrolate ale zonelor construite în extravilan:** O suprafață de circa **7,8** ha (Sursă: Raport analiză GIS, 2025) a fost afectată de extinderea neautorizată a curților sau de construcții izolate, indicând o presiune de urbanizare ce nu a fost corect anticipată în PUG-ul anterior și care fragmentează terenurile agricole.
- **Suprapuneri de proprietăți și litigii funciare:** Actualizarea topografică a scos în evidență **4** cazuri majore (Sursă: Documentație tehnică, 2025) de suprapuneri de proprietăți care necesită rezolvare juridică, pe lângă alte situații minore. Acum, aceste conflicte sunt cuantificate geometric, planul actualizat putând sta la baza unor acțiuni de regularizare.
- **Rețele de utilități precare sau improvizate:** În timpul reambulării, s-au observat extinderi informale de rețele (electrice, apă) care nu respectă standardele tehnice, reprezentând disfuncționalități de infrastructură ce reies din actualizarea planului.

Analiză comparativă și evoluția problemelor: Prezenta actualizare topo-cadastrală oferă, pentru prima dată, o imagine cantitativă precisă a acestor disfuncționalități. Spre deosebire de PUG-ul anterior, bazat pe date mai vechi și mai puțin acurate, actualul demers permite cuantificarea exactă a extinderilor necontrolate și a numărului de construcții neînregistrate. Această evoluție de la o cunoaștere estimativă la una factuală este esențială, deoarece fundamentează necesitatea unor reglementări urbanistice adaptate și a unor acțiuni administrative țintite pentru intrarea în legalitate.



7.2. Potențial de dezvoltare:

Pe lângă probleme, analiza datelor actualizate a permis și identificarea unor oportunități pentru dezvoltarea comunei, care nu erau evidente în lipsa acestei baze de date precise:

- **Terenuri libere pretabile pentru utilitate publică:** Au fost identificate mai multe parcele de teren, situate în intravilan sau la limita acestuia, care sunt neconstruite și aparțin domeniului public/privat al UAT. Acestea reprezintă un potențial major pentru amenajarea de facilități publice, precum o suprafață de **0,8 ha lângă școala din Ștefan cel Mare** (Sursă: Analiză GIS), pretabilă pentru extinderea curții școlii sau amenajarea unui teren de sport.
- **Comasări posibile de terenuri agricole:** Baza de date relevă zone cu o fărâmițare excesivă a proprietății agricole, precum cele din **Valea Bârladului** (Sursă: Analiză GIS). PUG poate semnală aceste arii ca fiind de interes pentru comasare și poate propune măsuri de stimulare (ex: modernizarea drumurilor agricole de acces).
- **Clarificarea regimului juridic al terenurilor:** S-au identificat **2** parcele (Sursă: Raport cadastral, 2025) fără proprietar scriptic clar. Odată clarificat statutul lor juridic, aceste terenuri pot deveni active pentru comună, fie prin trecerea în domeniul public, fie prin atragerea de investiții.
- **Infrastructura verde și patrimoniu:** Planul actualizat conturează exact zona inundabilă a râului Bârlad, permițând propunerea unui coridor verde de-a lungul râului, cu rol de protecție și agrement, fără a afecta proprietăți private. De asemenea, au fost localizate precis obiectivele de patrimoniu, ceea ce permite delimitarea corectă a zonelor de protecție și evidențierea potențialului turistic-cultural asociat.

Toate constatările de mai sus au fost înregistrate ca SINGULARITY_DATA în sistemul digital, marcând puncte sau zone de interes ce vor trebui abordate în etapele următoare ale PUG. Astfel, baza de date actualizată nu este statică, ci acționează ca un activator pentru un proces de planificare adaptativă și fundamentată.



Capitolul 8: INTEGRAREA ADAPTATIVĂ ÎN PUG ȘI DOCUMENTAȚII CONEXE

Datele și concluziile acestui studiu reprezintă un instrument fundamental ce va fi integrat adaptativ în toate celelalte componente ale PUG.

8.1. Integrarea în Memoriul General al PUG:

Memoriul general va prelua datele esențiale (suprafețe, structura proprietății etc.) din acest studiu. Disfuncționalitățile identificate vor fundamenta capitolele de probleme și vor justifica propunerile de reglementare (ex: necesitatea extinderii intravilanului).

8.2. Integrarea în Regulamentul Local de Urbanism (RLU):

Delimitările precise ale UTR-urilor și ale zonelor cu regim special se vor baza exclusiv pe suportul cadastral avizat. Hărțile de reglementări din RLU vor fi desenate peste planul topografic actualizat. RLU va include reguli tranzitorii pentru legalizarea situațiilor existente identificate.

8.3. Integrarea în Planșele GIS ale PUG:

Toate planșele tematice ale PUG (Mobilitate, Echipare Edilitară, Zonificare, etc.) vor utiliza ca strat de bază suportul topografic actualizat. Se vor genera $\text{numar_planse_principale_PUG} = 5$ (estimat) planșe principale de reglementări. Beneficiul principal este coerența și integritatea digitală a informației, permițând generarea de produse derivate (hărți interactive, analize de impact).

Datele obținute pot servi și altor documentații conexe, precum actualizarea Strategiei de Dezvoltare Locală sau elaborarea ulterioară de PUZ-uri și PUD-uri, simplificând faza de documentare.



ANEXE CADRU ADAPTIVE

- **Anexa 1:** Planul Topografic Actualizat al Comunei Ștefan cel Mare, scara 1:5000 (format .pdf și .dwg). Anexa va conține reprezentarea grafică a întregului teritoriu al UAT, incluzând curbe de nivel, rețea hidrografică, căi de comunicație, construcții, limite de proprietate și alte detalii planimetrice și altimetrice culese din teren. Legenda detaliată va explica toate simbolurile convenționale utilizate conform normativelor ANCPI. Cartușul oficial va include datele de identificare ale lucrării, elaboratorului și beneficiarului.
- **Anexa 2:** Extras din Rețeaua Geodezică de Sprijin. Anexa va conține un tabel centralizator cu coordonatele (X, Y, Z) în sistem Stereo 70 și Marea Neagră 1975 pentru punctele geodezice din rețeaua națională utilizate, precum și pentru punctele noi create în rețeaua de sprijin locală. Vor fi incluse fișele de nivelment și schițele de reperaj pentru fiecare punct, alături de raportul tehnic de compensare a rețelei care atestă precizia obținută.
- **Anexa 3:** Nomenclatorul Straturilor din Baza de Date GIS. Anexa va prezenta un tabel detaliat care listează toate cele 25 de straturi tematice create. Pentru fiecare strat, se vor specifica: denumirea oficială (ex: limite intravilane), o descriere a conținutului (ex: "Poligoane reprezentând intravilanul actualizat al localităților componente"), tipul de geometrie (punct, linie, poligon) și codul de simbolizare utilizat (culoare, tip de linie, hașură).
- **Anexa 4:** Copia Avizului Tehnic OCPI Vaslui. Anexa va conține scanarea color a avizului tehnic nr. 56/14.09.2025 eliberat de OCPI Vaslui, care certifică recepția tehnică a lucrării de actualizare a suportului topografic. Documentul va include numărul de înregistrare, data, ștampila oficială a instituției și semnăturile autorizate.
- **Anexa 5:** Fotografii Relevante din Teren. Această anexă va include o selecție de imagini realizate în timpul LUCRĂRILOR de teren (reambulare), care exemplifică disfuncționalități (ex: construcții neautorizate, limite de proprietate neclare, suprapuneri) sau elemente de potențial (ex: terenuri libere pretabile pentru dotări publice, elemente de patrimoniu natural sau construit). Fiecare fotografie va avea o legendă explicativă și o localizare pe o hartă schematică.



Bibliografie Cadru Adaptivă

- Legea cadastrului și a publicității imobiliare nr. 7/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
- Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 700/2014 pentru aprobarea Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară.
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare.
- Ordinul MDRAP nr. 233/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001.
- Ministerul LUCRĂRILOR Publice și Amenajării Teritoriului (1999). *Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul-cadru al Planului Urbanistic General, indicativ GP038/99.*
- Profeanu, Virgil (2025). „VEGO și sistemul USTGU: revoluționând planificarea urbană în România prin inovație și multidisciplinaritate”. *Revista Construcțiilor*, nr. 186.
- Primăria Municipiului Adjud (2017). *Memoriu Tehnic: Reambulare topografică pentru actualizarea PUG Adjud.*
- Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPI) (2021). *Specificații tehnice ROMPOS.*

