



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di
SERRACAPRIOLA



COMUNE di
SAN PAOLO DI CIVITATE



COMUNE di
TORREMAJJIORE



PropONENTE	 PACIFICO ACQUAMARINA 1 S.r.l. Sede: piazza Walther Von Vogelweide, n. 8 - 39100 Bolzano (BZ) Pec: pacificoacquamarina1sr@legalmail.it P.iva: 04247070719					
PROGETTAZIONE, COORDINAMENTO E PROGETTAZIONE ELETTRICA	 STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net		 			
STUDIO E PROGETTO ECOLOGICO VEGETAZIONALE	 Dott. Biol. Leonardo Beccarisi Via D'Enghien, 43 - 73013 Galatina (LE) cell. 3209709895 E-Mail: beccarisil@gmail.com	Studio di impatto ambientale		Dott.ssa Anastasia Agnoli Via Armando Diaz, 37 73100 Lecce (LE) cell. 3515100328 E-Mail: anastasia.agnoli989@gmail.com		
STUDIO METEODIMATICO	Dott. Biol. Elisa Gatto Via S. Santo, 22 73044 Galatone (LE) cell. 3283433525 E-Mail: dottelisagatto@gmail.com	Studio idraulico geologico e geotecnico	 Dott. Nazario Di Lella Tel./Fax 0882.991704 cell. 328 3260902 E-Mail: geol.dilella@gmail.com			
STUDIO FAUNISTICO	Dott. Fabio Mastropasqua Via Padre Pio da Pietrelcina 10 70020 Bitritto (BA) cell. 3201488569 E-Mail: fabiomastro77@gmail.com	Rappresentazioni fotografiche		Arch. Gaetano Fornarelli Via Fulcignano Casale 17 73100 Lecce (LE) cell. 3358758545 E-Mail: forgaet@gmail.com		
STUDIO ARCHEOLOGICO	 NOSTOI s.r.l. Dott.ssa Maria Grazia Liseno Tel. 0972.081259 Fax 0972.83694 E-Mail: mgliseno@nostoisrl.it	Studio agrario e agro-voltaico	Dott. Agr. Alfonso Mogavero Viale Fortore 9/C 71121 Foggia Tel/Fax: 0881 723673 Cell. 335 6287405 E-Mail: studiomogavero@gmail.com			
STUDIO ACUSTICO	 Ing. Antonio Falcone Tel. 0884.534378 Fax. 0884.534378 E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.eu	Studio strutturale		Ing. Tommaso Monaco Tel. 0885.429850 Fax 0885.090485 E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it		
STUDIO PAESAGGISTICO E DI INSERIMENTO URBANISTICO	 Dott. Agr. Barnaba Marinosci via Pilella 19, 73040 Alliste (LE) Cell. 329 3620201 E-Mail: barnabamarinosci@gmail.com	Consulenza topografica	Geom. Matteo Occhiochiuso Tel. 328 5615292 E-Mail: matteo.occhiochiuso@virgilio.it			
OPERA	Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-Fotovoltaico denominato "BUFALARA" da realizzarsi in località "Masseria Bufalara" nel territorio comunale di Serracapriola (FG) per una potenza complessiva di 64,764MWp nonché delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto					
OGGETTO	Folder: OOC99J9_DocumentazioneSpecialistica_07.zip Nome Elaborato: OOC99J9_DocumentazioneSpecialistica_07.pdf Descrizione Elaborato: Relazione Terre e Rocce da Scavo					
00	11/03/2022	Progetto definitivo		Geol. N. Di Lella	Ing. A. Mezzina	Pacifco Acquamarina 1 S.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione		Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:		Codice Pratica OOC99J9				
Formato: Iso A4/A3						

Sommario

PREMESSA	2
PIANO DI UTILIZZO	3
1. TITOLARE DELL'AUTORIZZAZIONE DEL SITO DI PROVENIENZA:	3
2. ATTI AUTORIZZATIVI DEL CANTIERE DI PROVENIENZA:	3
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E TOPO-CARTOGRAFICO	3
4. UTILIZZAZIONE PREGRESSA DEL SITO:	4
5. SITI O INFRASTRUTTURE POTENZIALMENTE INQUINANTI SITUATE NELL'AREA DI INTERVENTO:	4
6. INQUADRAMENTO URBANISTICO	4
7. CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE, GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE DEL SITO:	6
8. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	12
9. MODALITA' DI RIUTILIZZO	19
10. MODALITA' E TECNOLOGIE USATE PER LO SCAVO/ESTRAZIONE DEL MATERIALE ED EVENTUALI ALTRE LAVORAZIONI:	20
11. CAUTELE DA ADOTTARE IN FASE DI SCAVO E STOCCAGGIO PROVVISORIO:	20
12. TEMPI DELL'INTERVENTO, GESTIONE DEI FLUSSI:	20
13. METRI CUBI PRODOTTI IN TOTALE E AL GIORNO:	21
14. MODALITA' E TEMPI DI STOCCAGGIO TEMPORANEO:	21
15. PROCEDURE DI TRASPORTO:	21
16. PROCEDURE DI RINTRACCIABILITA':	21
17. PIANO DELLE INDAGINI	22
Allegato (1): PROGETTO SU PLANIMETRIA CATASTALE	25
Allegato (2): PARTICOLARI, PROFILI/SEZIONI TIPO	26

PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

(ai sensi del Titolo IV - art. 24, comma 3, del D.P.R. 120/2017)

PROGETTO: "PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIFOVOLTAICO DENOMINATO "BUFALARA" DA REALIZZARSI IN LOCALITÀ "MASSERIA BUFALARA" NEL TERRITORIO COMUNALE DI SERRACAPRIOLA (FG) PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 64,764MWp NONCHÉ DELLE OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALLA COSTRUZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO".

"PROGETTO DEFINITIVO"

Proponente: **PACIFICO ACQUAMARINA 1 S.R.L.**, con sede in Bolzano (BZ), Piazza Walther Von Vogelweide n. 8 - PEC: pacificoacquamarina1srl@legalmail.it - C.F. e P.IVA 04247070719

Responsabile del Piano:

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

MEZZINA dott. ing. Antonio

Via Tiberio Solis n.128 | 71016 San Severo (FG)

Tel. 0882.228072 | Fax 0882.243651

e-mail: info@studiomezzina.net | web: www.studiomezzina.net

Tecnico Redattore: **Geol. DI LELLA NAZARIO**

PREMESSA

Il presente **Piano di Gestione delle terre e rocce da scavo** è stato redatto nel rispetto e in ottemperanza delle seguenti normative specifiche in materia:

-D. Lgs n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale".

-D. Lgs n. 4 del 16 gennaio 2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs 152/2006 recante norme in materia ambientale".

-Legge n. 2 del 28 gennaio 2009 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. n. 185 del 29-11-2008 recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale".

-Legge n. 13 del 27 febbraio 2009 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. n. 208 del 30-12-2008, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente".

-D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164".

PIANO DI UTILIZZO

1. TITOLARE DELL'AUTORIZZAZIONE DEL SITO DI PROVENIENZA:

PACIFICO ACQUAMARINA 1 S.R.L., con sede in Bolzano (BZ), Piazza Walther Von Vogelweide n. 8 - PEC: pacificoacquamarina1srl@legalmail.it - C.F. e P.IVA 04247070719

- NOMINATIVI DELLA/E DITTA/E ESECUTRICE/I DEI LAVORI:

Ditta: **DA DEFINIRE.**

- NOMINATIVI DITTE INCARICATE DEL TRASPORTO DELLE TERRE:

Ditta: **DA DEFINIRE.**

2. ATTI AUTORIZZATIVI DEL CANTIERE DI PROVENIENZA:

A.U. Regionale **DA DEFINIRE** - Cod. Pratica **OOC99J9**

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E TOPO-CARTOGRAFICO

3.1. DENOMINAZIONE DEI SITI:

- Campo Fotovoltaico → Loc. "Mass. La Bufalara" (Serracapriola)
- SSE Produttore → Loc. "I Fari" (Torremaggiore)

3.2. UBICAZIONE DEL SITO SU CARTOGRAFIA CATASTALE:

➤ **Campi Fotovoltaici:**

- **Agro di Serracapriola** - F. 4 P.IIe 164-200-180-806-38-39-808-45-807-169-186-187-162-53-109-110-111-112-89-90-67-68-69-70-71 - F. 5 P.IIe 65-66-244-20-26-50-53-82-54-125-163-38-164;

➤ **Elettrodotto:**

- **Agro di Serracapriola** - FF. 5-6-8-9-10-11-12-21-30-40-41-51-;
- **Agro di San Paoli di Civitate** - FF. 14-28;
- **Agro di Torremaggiore** - FF. 8-7;

➤ **SSE Produttore:**

- **Agro di Torremaggiore** – (SSE 150/30 kV) F. 7 P.IIa 48-50.

3.3. Cartografia CTR di riferimento:

C.T. R. Puglia scala 1:5.000

Elementi: 382072 – 382111 – 382112 – 382151 – 382152 – 395031 – 385032 – 385033 – 385073 – 385074.

4. UTILIZZAZIONE PREGRESSA DEL SITO:

Dalle ricerche effettuate e sui dati a nostra disposizione non risulta che le aree su cui è ubicato il parco fotovoltaico e la sottostazione siano state utilizzate per l'edificazione o altre destinazioni produttive, ma solamente per scopi agricoli, attualmente coltivati con colture estensive orticole e seminative alternate; i cavidotti risultano essere ubicati in prevalenza lungo strade secondarie, interpoderali/limiti particellari, in terra battuta e/o con misto stabilizzato, una parte del percorso lungo assi stradali di viabilità principale (SP42bis-SP9) e comunali lateralmente in cunetta; le intersezioni con il reticolo idrico, viabilità principale trasversale, condotte gas e consortili, avviene mediante tecnica TOC.

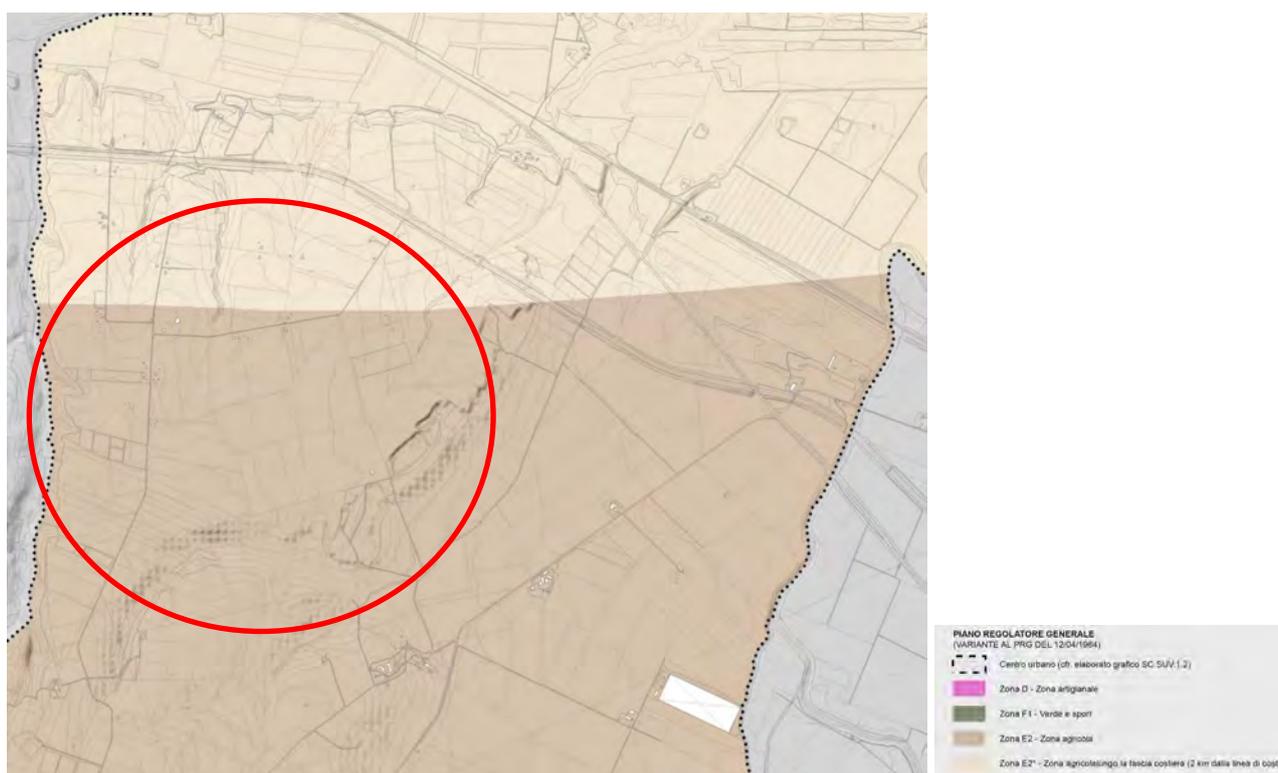
5. SITI O INFRASTRUTTURE POTENZIALMENTE INQUINANTI SITUATE NELL'AREA DI INTERVENTO:

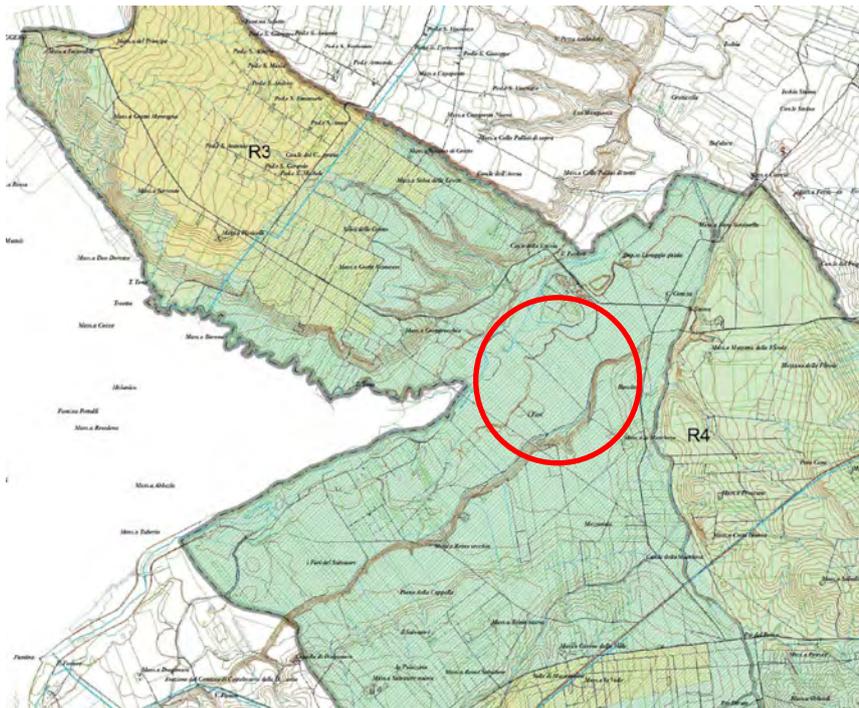
Le aree di ubicazione dei campi fotovoltaici e della sottostazione non risultano essere mai state utilizzate per insediamento di infrastrutture potenzialmente inquinanti, la loro destinazione ed utilizzo sono stati esclusivamente agricole.

Aree potenzialmente sensibili potrebbero essere individuate nelle infrastrutture stradali principali; il posizionamento del cavidotto, per questi tratti, avverrà in cunetta, senza alcuna alterazione dell'equilibrio ambientale esistente, mentre per l'attraversamento del reticolo idrografico ed infrastrutturale (condotta gas/consorzio) si procederà con tecnica TOC, a profondità che non alterino lo stato ambientale.

6. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Dal punto di vista urbanistico, le aree interessate dal parco fotovoltaico e la totalità del cavidotto di collegamento ricade in "E2 – Zona Agricola" del PUG (Serracapriola), lo stesso dicasi per l'area individuata dall'insediamento della Sottostazione Elettrica (Torremaggiore) "R4".





LEGENDA

- R1 - Contesti rurali marginali e multifunzionali
- R2 - Contesti rurali periurbani e specializzati
- R3 - Contesti rurali a prevalente funzione agricola
- R4 - Contesti rurali a prevalente valore ambientale e paesaggistico
- Centro abitato (2.936.360 mq.)
- Aree irrigate o irrigabili (146.763.258 mq.)

7. CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE, GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE DEL SITO:

Il sito in questione risulta essere ubicato in agro dei comuni di Serracapriola, "Mass. La Bufalara" (FTV), e di Torremaggiore, "I Fari" (SSE).

Tav 155 III NE "Serracapriola"; su cartografia CTR 10.000 ricade nell'elemento n. 382072 – 382111 (Campo FTV) e n. 385073 (SSE).

Dal punto di vista Catastale il sito di progetto è così individuabile:

- **Campi Fotovoltaici:**

- **Agro di Serracapriola** - F. 4 P.IIe 38-39-45-53-67-68-69-70-71-89-90-106-109-110-111-112-162-164-169-186-187-180-200-808;

- **Elettrodotto:**

- **Agro di Serracapriola** - FF. 5-6-8-9-10-11-12-21-30-40-41-51-;
- **Agro di San Paoli di Civitate** - FF. 14-28;
- **Agro di Torremaggiore** - FF. 8-7;

- **SSE Produttore:**

- **Agro di Torremaggiore** – (SSE 150/30 kV) F. 7 P.IIa 48-50.

➤ **MORFOLOGIA**

L'area in cui si inserisce l'intervento (Campo FTV) risulta essere rappresentata da un ambiente di piana di terrazzo morfologico compreso tra le quote di circa 80 e i 15 m s.l.m., la SSE è ubicata ad una quota di circa 196 m. s.l.m.

Il territorio presenta una morfologia tipica dell'alta pianura foggiana, ed in particolare nella fascia in sinistra idraulica del F. Fortore, con ampie spianate che corrono parallele all'asse fluviale, sopraelevate di circa 100-150 metri al di sopra di esso, attraversati trasversalmente da un reticolo che da questi terrazzi superiori drenano le acque verso la Valle del Fortore, raccordandosi, con pianori appena inclinati, dai cigli dei terrazzi superiori verso la parte bassa valliva, mentre nella parte dei terrazzi più settentrionali, le linee di drenaggio corrono, in alcuni casi, verso la linea di costa, come nel caso di studio.

➤ **GEOLOGIA**

I litotipi presenti sull'area sono rappresentati da depositi di origine marina (Conglomerati di Campomarino), su cui si sono succeduti (zona orientale) depositi di elaborazione continentale legati alla presenza del F. Fortore, con deposizione ed abbandono di terrazzi fluviali di ordine crescente verso il basso (1°-2°-3°-4° ordine), a loro volta mascherati da un sottile strato di terreno vegetale/eluviale.

In base alla cartografia geologica di zona, il sito ricade in area di affioramento della formazione dei "Conglomerati di Campomarino", rappresentata da ghiaie e conglomerati di ambiente marino o continentale, in genere ricoperti da una coltre di terreno vegetale di spessore medio intorno a 1,5/2,0 m.

In corrispondenza di alcune aree (cave di conglomerato) presenti in zona, la formazione conglomeratica si presenta consistente e tenacemente cementata, tanto da permettere l'escavazione con pareti dei fronti sub-verticali.

Il sito di progetto risulta essere leggermente inclinato in direzione S ed appartiene al dominio dei terrazzi alluvionali del torrente F. Fortore del 1° Ordine.

Seguono poi depositi argillosi appartenenti alla formazione delle "Argille di Montesecco", per passare poi in profondità alla serie deposizionale plio-pleistocenica delle argille torbiditiche grigio-azzurre, le quali poggiano in trasgressione sulle formazioni del basamento carbonatico mesozoico, ribassato in queste aree e rinvenibile a profondità di oltre 1000 m. dal p.c.

SERIE STRATIGRAFICA PRESENTE IN AREA:

In particolare la successione stratigrafica dei luoghi si compone, dall'alto verso il basso, di termini riferibili alle seguenti unità:

- a) " fl² – fl³ – fl⁴- Depositi alluvionali del II-III-IV ordine di terrazzi "
- b) " Qc - Sabbie di Serracapriola"
- c) "qQ - Conglomerati di Campomarino"
- d) "Q^cP² - Argille di Montesecco".

a) **fl² – fl³ – fl⁴ Coperture fluviali del II III e IV ordine dei terrazzi:** ghiaie più o meno cementate, sabbie, argille sabbiose e spesso ricoperte da terre nere ad alto tenore humico (paleosuolo forestale).

- Il ripiano del terrazzo fl² è particolarmente evidente ed esteso, nell'ambito del foglio, lungo il F. Fortore, ove, da una quota di circa 80 m sull'attuale alveo del fiume, degrada progressivamente fino a fondersi con i terrazzi più recenti in prossimità del mare. Essi poggiano sulla superficie erosa della serie marina pliocenico-calabrianica o, nelle aree più vicine alla costa, sui Conglomerati di Campomarino, non sono sempre chiaramente delimitabili dagli affioramenti dei Conglomerati di Campomarino.
- **fl³ – Alluvioni ghiaioso-sabbioso-argillose del III ordine di Terrazzi:** si tratta di depositi più fini dei precedenti con prevalenza di sabbie e argille e rari livelli ghiaiosi. Essi sono stati individuati lungo il F. Fortore, ove costituiscono una piattaforma estesa specie sul versante destro del fiume. Lo spessore del sedimento è dell'ordine di qualche metro ed il suo dislivello sull'attuale alveo del fiume nella zona meridionale del foglio è di circa 40 m.
- **fl⁴ - Alluvioni prevalentemente limoso-argillose del IV ordine di terrazzi;** si tratta di limi, argille e sabbie Provenienti essenzialmente dall'erosione dei sedimenti plio-pleistocenici; nella parte alta del F. Fortore a questo materiale fine s'intercalano lenti di ciottoli grossolani di provenienza appenninica. Lo spessore supera i 10 m; solo raramente (lungo il F. Fortore) si osserva la base della formazione costituita da sabbie, localmente poggianti sulla superficie erosa delle argille di Montesecco. Le alluvioni terrazzate indicate con fl⁴ costituiscono ripiani elevati al massimo di una decina di metri rispetto agli alvei attuali; verso il mare però tale valore decresce progressivamente fino ad annullarsi.

b) **Qc - Sabbie di Serracapriola:** Sabbie giallastre, a grana più o meno grossa, più o meno cementate, a stratificazione spesso indistinta con intercalazioni lentiformi di conglomerati grossolani e di argille; abbondante macrofauna a gasteropodi e lamellibranchi (Ostrea, Pecten ecc.); microfauna a Bulimina marginata D'ORB., B. fusiformis WILL., Eponides frigidus granulatus DI NAP., Ammonia beccarii L. Cabriano-Pliocene sup.?

Le Sabbie di Serracapriola sono costituite prevalentemente da sabbie giallastre quarzose in grossi banchi, a luoghi sono presenti intercalazioni di arenarie abbastanza ben cementate, argille biancastre o verde chiaro. Non mancano i livelli lentiformi di conglomerati ad elementi prevalentemente arenacei e calcareo-marnosi.

Poggiano in concordanza sulle Argille di Montesecco, alle quali passano gradualmente per alternanze, con locali fenomeni di eteropia. Il limite fra le due formazioni è stato posto convenzionalmente ove iniziano banchi sabbiosi più potenti, caratterizzati dalla presenza di intercalazioni arenacee, con locali episodi di sedimentazione più grossolana. Ove il passaggio è più netto, le Sabbie di Serracapriola spiccano con evidenza morfologica sulle tenere argille sottostanti.

Nella zona di Apricena le Sabbie di Serracapriola poggiano direttamente in trasgressione sui terreni mesozoici e miocenici del Gargano, mentre nella parte occidentale del foglio le sabbie sono quarzose e più grossolane; nella zona orientale (Torremaggiore, S. Severo) esse diventano molto più argillose e a grana più fine. Si presume che in questa zona le Sabbie di Serracapriola comprendano un intervallo stratigrafico più esteso che nel resto del foglio, in parziale eteropia con le Argille di Montesecco; lo spessore della formazione, che è normalmente di circa 30 m, diventa qui più considerevole.

Fra i macrofossili rinvenuti prevalgono i lamellibranchi a guscio più spesso (Ostrea, Pecten). Dal punto di vista micropaleontologico non si è notato una evidente differenza rispetto alla parte superiore delle argille sottostanti, salvo una maggiore scarsità o povertà di forme, per cui il problema dell'attribuzione al Pliocene superiore o al Calabriano si pone nei termini già discussi.

Peraltro anche SELLI non esclude la presenza del Calabriano nella parte alta delle Sabbie di Serracapriola. In un pozzo nei pressi di S. Severo (località S. Antonino da Piede) è stato rinvenuto a pochi metri di profondità un molare di *Elephas antiquus* FALC.; G. CHECCHIA RISPOLI (1900) ritiene che tale reperto si trovi rimaneggiato in terreni di origine marina, verosimilmente nelle Sabbie di Serracapriola. Non si esclude però che esso faccia parte dei sedimenti alluvionali di età più recente trasportati dai vicini corsi d'acqua.

- c) **qQ - Conglomerati di Campomarino:** Ghiaie e conglomerati di ambiente marino o continentale; non sempre chiaramente delimitabili da fl1. Post-calabriano - Calabriano terminale.

Sono costituiti da lenti e letti di ghiaie, più o meno cementate, talvolta con livelli di conglomerati compatti. A luoghi sono presenti sabbie a stratificazione incrociata ed intercalazioni di argille verdastre.

La natura litologica dei costituenti è molto varia, trattandosi di materiale proveniente dalle formazioni appenniniche: prevalgono i ciottoli di calcari marnosi di arenarie e, localmente, di cristallino.

L'arrotondamento degli elementi è notevole ed è abbastanza pronunciato il grado di appiattimento, specie dei ciottoli di medie dimensioni.

Il passaggio alle sottostanti Sabbie di Serracapriola è normalmente concordante o con lieve discordanza angolare nelle zone più interne.

Lo spessore è più elevato (15-20 m) nella zona prossima alla costa; qui si osservano gli affioramenti più evidenti corrispondenti alla vecchia scarpata d'abrasione marina, specie nei pressi di Termoli, Campomarino e Marina di Fantine.

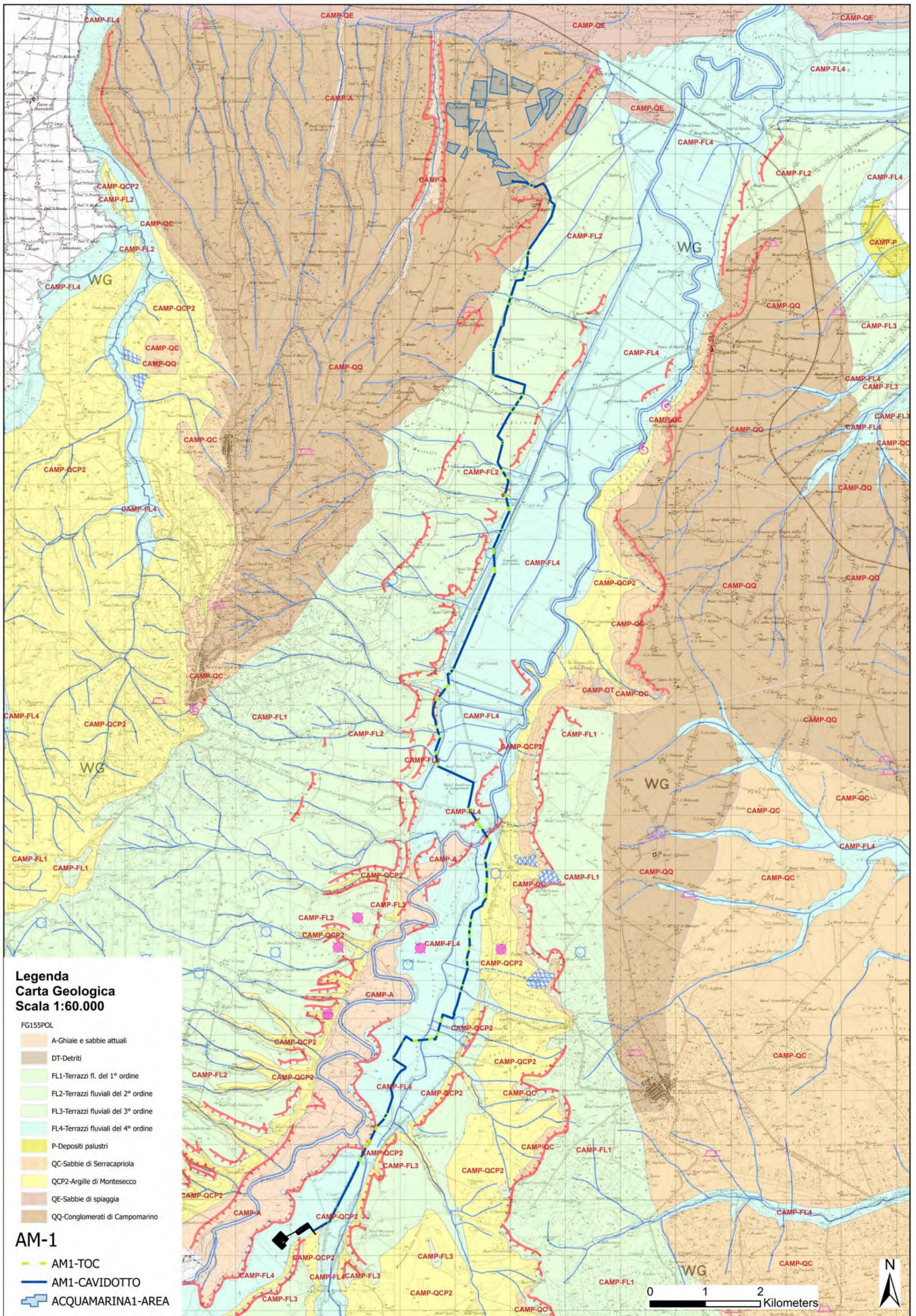
La natura del sedimento e la locale presenza, nei livelli inferiori, di fossili marini, fa ritenere che la formazione rappresenti la fase finale della regressione calabriana e l'inizio del successivo alluvionamento.

I Conglomerati di Campomarino presentano localmente un arrossamento superficiale per alterazione; avendo una natura litologica analoga a fl¹ non sono chiaramente delimitabili da quest'ultima formazione, nelle zone ove fl¹ non presenta evidenti caratteri di terrazzamento fluviale.

d) QcP² - Argille di Montesecco: Argille marnose, siltoso-sabbiose, grigio-azzurre, con abbondante macrofauna a prevalenti lamellibranchi (*Chlamys opercularis* L., *C. flexuosa* POLI, *Glycymeris* sp. ecc.) e gasteropodi; microfauna, nella parte alta, a *Valvulineria bradyana* (FORN.), *Bolivina superba* EM., *B. catanensis* SEG. e *Bulimina elegans* D'ORB., nella parte inferiore, a *Globorotalia crassaformis* (GALL. E Wiss.) e *G. scitula* (BRADY). Calabriano?-Pliocene medio (a).

Si tratta di argille marnose, siltoso-sabbiose, grigio-azzurre, giallastre in superficie per alterazione, con veli di silt e rare intercalazioni sabbiose. Queste ultime diventano più frequenti alla sommità della formazione, che passa quindi gradualmente alle soprastanti Sabbie di Serracapriola. Banchi di sabbia potenti qualche decina di metri sono stati osservati anche nella parte media della formazione.

Lo spessore è di difficile valutazione per la mancanza del letto o del tetto: dai dati di perforazione si desume che sia molto notevole nelle zone più interne, per ridursi a valori dell'ordine dei 500 metri nella zona fra Serracapriola e S. Paolo di Civitate



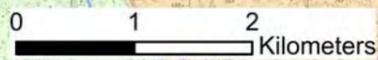
**Legenda
Carta Geologica
Scala 1:60.000**

FG155POL

- A-Ghiale e sabbie attuali
- DT-Detriti
- FL1-Terrazzi fl. del 1° ordine
- FL2-Terrazzi fluviali del 2° ordine
- FL3-Terrazzi fluviali del 3° ordine
- FL4-Terrazzi fluviali del 4° ordine
- P-Depositi palustri
- QC-Sabbie di Serracapriola
- QCP2-Argille di Montesecco
- QE-Sabbie di spiaggia
- QQ-Conglomerati di Campomarino

AM-1

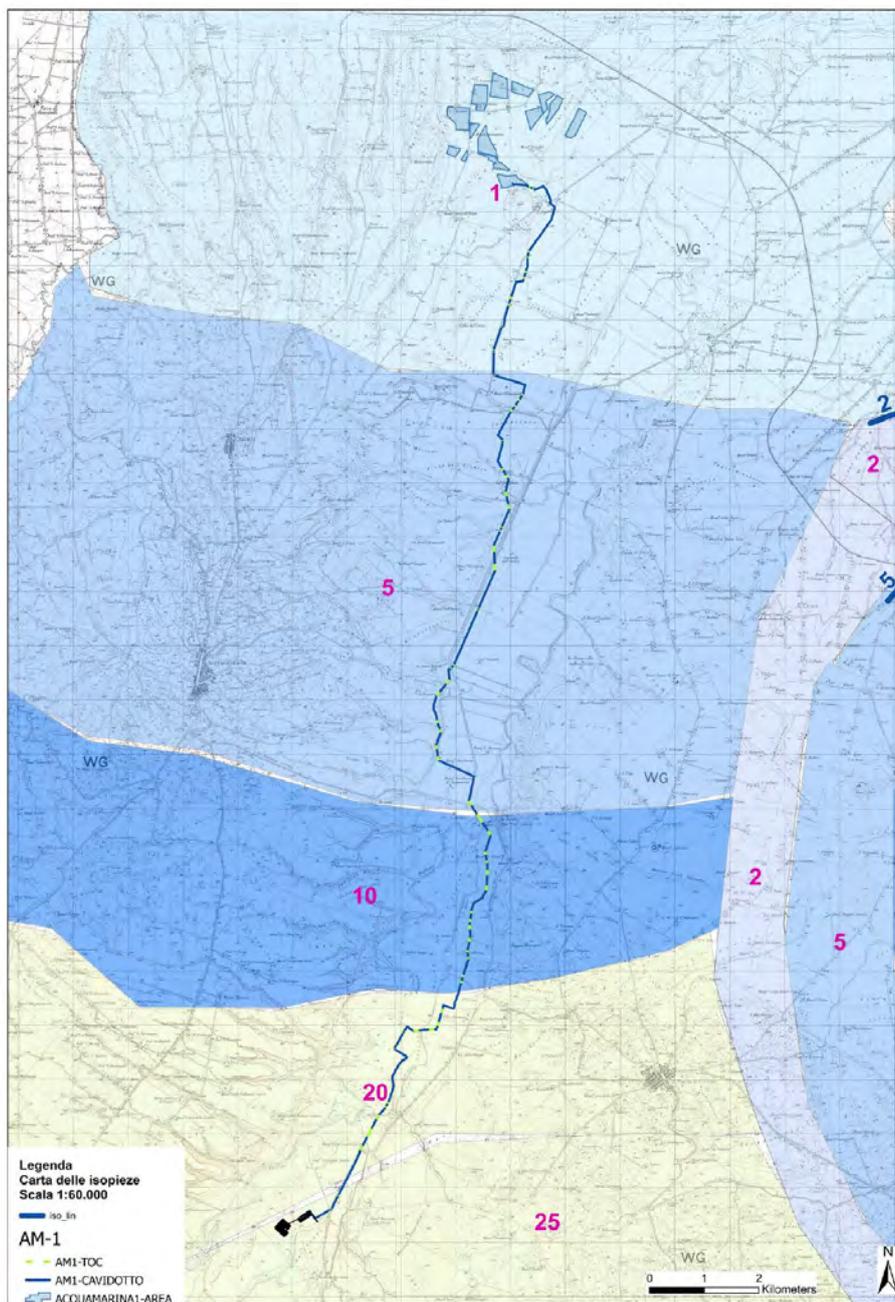
- AM1-TOC
- AM1-CAVIDOTTO
- ACQUAMARINA1-AREA



➤ IDROGEOLOGIA

L'area di studio, data la sua morfologia prevalentemente appena ondulata di pianalto e la natura geolitologica delle formazioni affioranti, costituita essenzialmente da sedimenti di deposizione marina ed alluvionale, ghiaie, sabbie e limi, non presenta in genere un reticolo idrografico superficiale regolarmente gerarchizzato; trovandoci in zona di pianalto è da qui che le acque cominciano ad incanalarsi per scorrere in maniera concentrata lungo il versante che declivia in direzione N ed E, verso la valle del F. Fortore

La piezometrica di zona si attesta intorno circa 1-20 m. sul l.m., pertanto a non meno di 70-80 m. dal p.c., anche se nelle sequenze stratigrafiche superiori (sabbie e ghiaie), è possibile intercettare alcuni livelli idrici effimeri di piccole falde lentiformi locali.



8. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il progetto prevede gli interventi di seguito descritti:

- a. parco fotovoltaico suddiviso in 11 sottocampi, con infissione pali di sostegno Tracker;
- b. n° 19 cabine elettriche di campo, n° 1 cabina bT e n° 1 locale magazzino;
- c. nuove piste di servizio e della viabilità interna;
- d. cavidotto interrato di collegamento alla SSE;
- e. sottostazione SSE di conferimento produttore.



8.1. OPERE DA ESEGUIRE

8.1.1. PALI DI SUPPORTO TRACKER

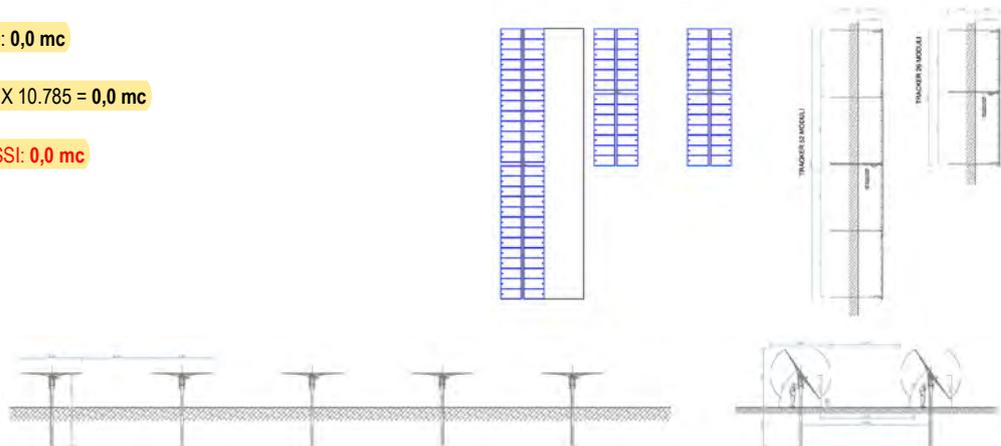
Stima volumi di scavo per singolo palo di sostegno Tracker (Pali battuti / infissi).

Sottocampo	TRACKER ... MODULI	N° MODULI	PALI X MODULO	N° PALI	VOL. SCAVI
S1	Soltec Jinko 26	17	3	51	0
S1	Soltec Jinko 52	170	5	850	0
S2-1	Soltec Jinko 26	20	3	60	0
S2-1	Soltec Jinko 52	108	5	540	0
S2-2	Soltec Jinko 26	7	3	21	0
S2-2	Soltec Jinko 52	127	5	635	0
S2-3	Soltec Jinko 26	14	3	42	0
S2-3	Soltec Jinko 52	118	5	590	0
S3-1	Soltec Jinko 26	19	3	57	0
S3-1	Soltec Jinko 52	135	5	675	0
S3-2/3	Soltec Jinko 26	43	3	129	0
S3-2/3	Soltec Jinko 52	260	5	1300	0
S3-4/5	Soltec Jinko 26	37	3	111	0
S3-4/5	Soltec Jinko 52	244	5	1220	0
S4-1/2	Soltec Jinko 26	17	3	51	0
S4-1/2	Soltec Jinko 52	276	5	1380	0
S4-3	Soltec Jinko 26	12	3	36	0
S4-3	Soltec Jinko 52	89	5	445	0
S5-1	Soltec Jinko 26	10	3	30	0
S5-1	Soltec Jinko 52	83	5	415	0
S6-1/2	Soltec Jinko 26	28	3	84	0
S6-1/2	Soltec Jinko 52	235	5	1175	0
S6-3	Soltec Jinko 26	28	3	84	0
S6-3	Soltec Jinko 52	70	5	350	0
S6-4	Soltec Jinko 26	23	3	69	0
S6-4	Soltec Jinko 52	77	5	385	0
				10785	

VOLUME SCAVO SINGOLO PALO: **0,0 mc**

VOLUME SCAVO PALI TOT. = $0,0 \times 10.785 = 0,0 \text{ mc}$

VOLUME ECCEDENTE PALI INFISSI: **0,0 mc**



VOLUME TOTALE ECCEDENTE PALI = **0.0 mc**

8.1.2. CABINE ELETTRICHE DI CAMPO / PRINCIPALE

Si prevede la costruzione di n° 19 Cabine Elettriche di campo, n° 9 Locali Tecnici BT e n° 1 Locale Magazzino, costituiti da moduli prefabbricati appoggiati su base in cls posta ad una profondità di scavo pari a circa 1,80 m dal p.c.

CABINE	LUNGH.	LARGH.	PROF.	VOL. SCAVI	VOL. RINTERRI/SPANDIMENTI	tipo
S1-1	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S1-2	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S2-1	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S2-2	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S2-3	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S3-1	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S3-2	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S3-3	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S3-4	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S3-5	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S4-1	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S4-2	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S4-3	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S5-1	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S6-1	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S6-2	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S6-3	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S6-4A	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S6-4b	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
TOT.				969,0	-969,0	

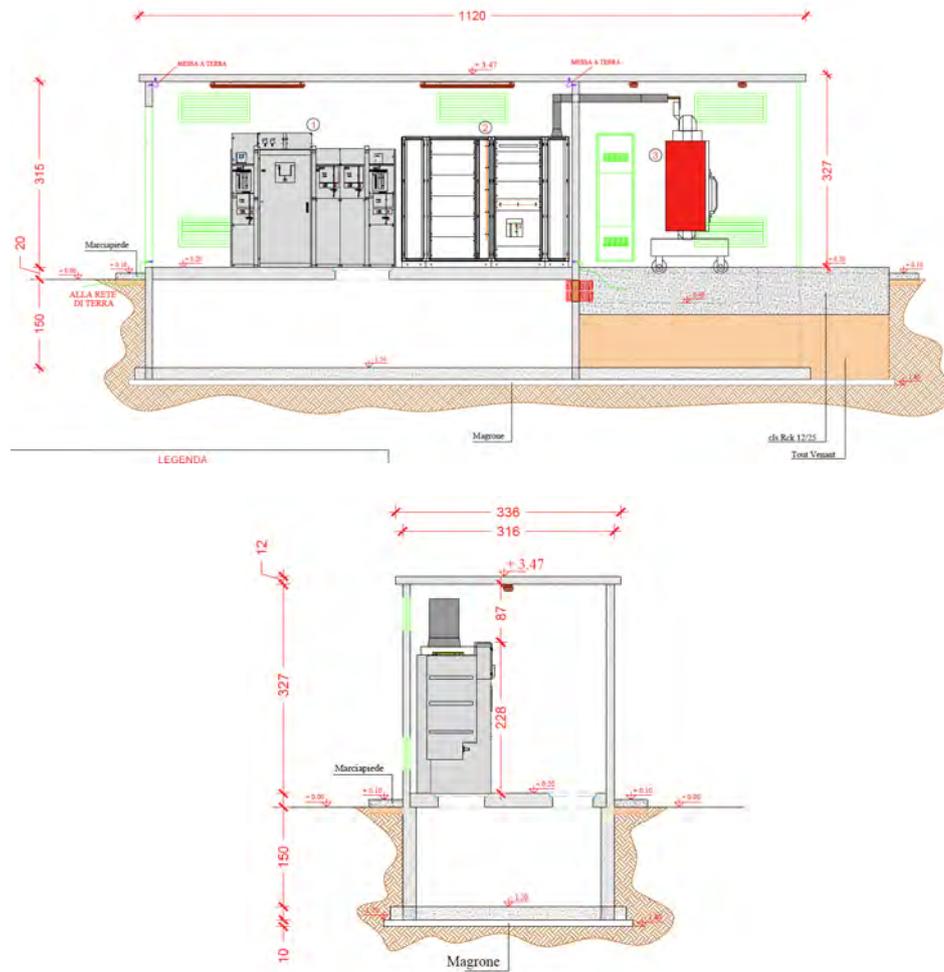
Locali BT	LUNGH.	LARGH.	PROF.	VOL. SCAVI	VOL. RINTERRI/SPANDIMENTI	tipo
S1	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S2	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S3-1	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S3-2/3	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S3-4/5	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S4	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S5	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S6	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
S6-R	15,0	3,4	1,8	51,0	-51,0	T.V.
TOT.				459,0	-459,0	

Magazzino	LUNGH.	LARGH.	PROF.	VOL. SCAVI	VOL. RINTERRI/SPANDIMENTI	tipo
S6	24,0	10,0	1,8	432,0	-432,0	T.V.
TOT.				432,0	-432,0	

VOLUME SCAVI: = 969,0 + 459 + 432 mc (terreno vegetale)

VOLUME RINTERRI/SPANDIMENTI: = 969,0 + 459 + 432 mc

VOLUME TOTALE ECCEDENTE = + 969,0 – 918,0 + 459 – 459 + 432 – 432 = + 0,0 mc



8.1.3. VIABILITA' PERIMETRALE, INTERNA AL PARCO + ACCESSO SSE (eccedenza = 4.042,5 mc)

Per la realizzazione della viabilità perimetrale/interna al parco, per l'accesso alla SSE e si eseguirà uno scavo in terreno vegetale per uno spessore medio valutato in circa 0,3 m, con realizzazione di un bauletto di fondazione con tout-venant compattato per circa 0,30 m per una larghezza totale della carreggiata pari a 5,0 m, con chiusura a misto granulare di cava e stabilizzato (0,20 + 0,12 m):

- STRADE PERIMETRALI / INTERNE CAMPI

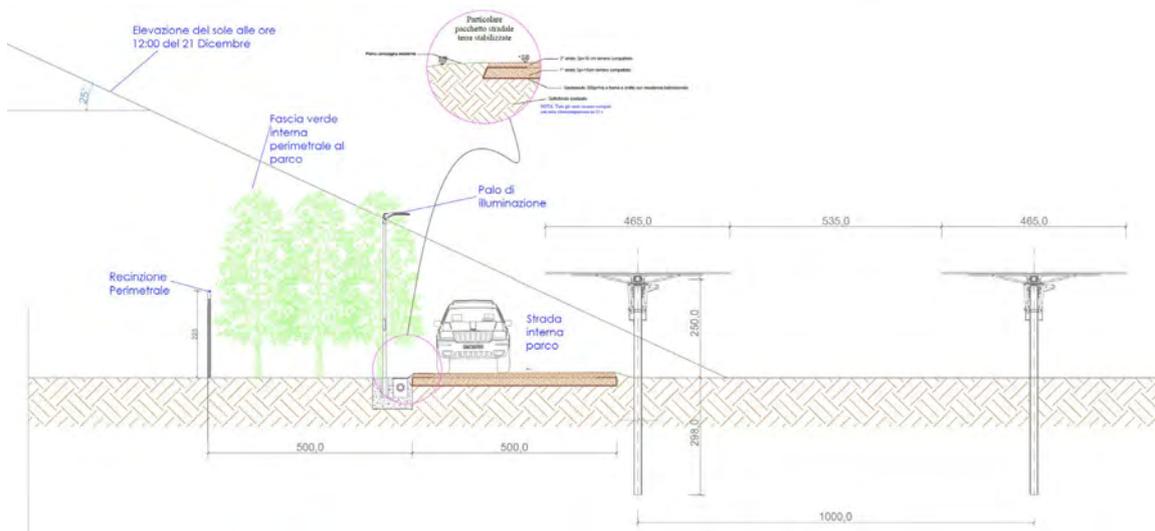
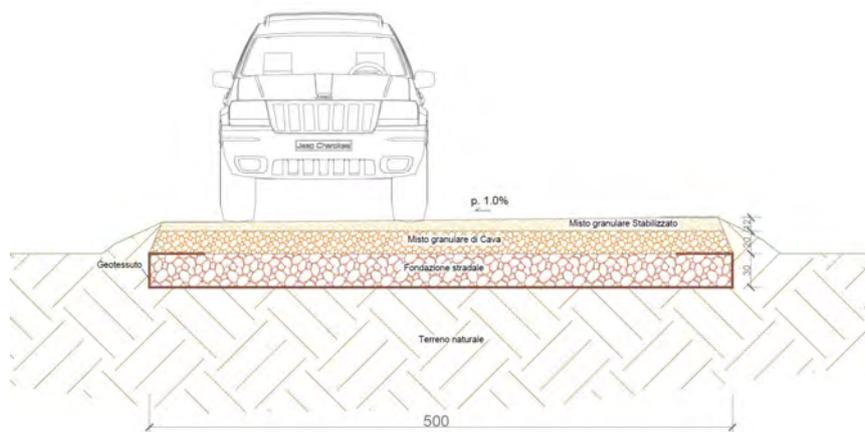
CAMPI / SSE	LUNGH.	LARGH.	PROF.	VOL. SCAVI	VOL. RINTERRI/SPANDIMENTI	tipo
S1-1/2	1381,0	5,0	0,3	2071,5	2071,5	T.V.
S2-1	869,0	5,0	0,3	1303,5	1303,5	T.V.
S2-2	1084,0	5,0	0,3	1626	1626	T.V.
S2-3	1018,0	5,0	0,3	1527	1527	T.V.
S3-1	1055,0	5,0	0,3	1582,5	1582,5	T.V.
S3-2/3	1639,0	5,0	0,3	2458,5	2458,5	T.V.
S3-4/5	1656,0	5,0	0,3	2484	2484	T.V.
S4-1/2	1810,0	5,0	0,3	2715	2715	T.V.
S4-3	492,0	5,0	0,3	738	738	T.V.
S5-1A	693,0	5,0	0,3	1039,5	1039,5	T.V.
S5-1B	492,0	5,0	0,3	738	738	T.V.
S6-1/2	1689,0	5,0	0,3	2533,5	2533,5	T.V.
S6-3	1293,0	5,0	0,3	1939,5	1939,5	T.V.

S6-4	1480	5,0	0,3	2220	2220	T.V
TOT.				24976,5	-24976,5	

- STRADE NUOVE DA REALIZZAZIONE / DA ADEGUARE

STRADE	LUNGH.	LARGH.	PROF.	VOL. SCAVI	VOL. RINTERRI/SPANDIMENTI	tipo
Str. Accesso	2483,0	5,0	0,3	3724,5	3724,5	T.V
Str. da Adeguare	6503,0	5,0	0,1	6503,0	6503	INERTI
Accesso SSE	500,0	5,0	0,3	750,0	750	T.V.
TOT.				10977,5	-10977,5	

ECCEDEXENZA: = 0,0 mc



8.1.4. CAVIDOTTO DI CONNESSIONE PARCO-SSP (eccedenza = 1.044 mc)

Il cavidotto di connessione tra il parco fotovoltaico e la SSE prevede la realizzazione di uno scavo a sezione ristretta per una larghezza pari a circa variabile tra 0,40 e 0,60 m. ed una profondità di circa 1,30 m. dal p.c.

Al suo interno verrà predisposto un letto di sabbia, per uno spessore di circa 0,40 m., al cui interno verranno inseriti i cavi di collegamento elettrico per il trasferimento dell'energia prodotta dal campo e le linee di trasmissione dati, il tombamento della parte restante dello scavo (0,80 m.) verrà eseguito con lo stesso terreno (vegetale) proveniente dallo scavo ed accantonato temporaneamente in prossimità dello scavo stesso, con posizionamento del Terreno Vegetale su un lato e Substrato sul lato opposto; il ritombamento avverrà prioritariamente con la frazione substrato e successivamente con terreno vegetale, l'aliquota di T.V. in eccedenza al ritombamento dello scavo verrà sparso lateralmente con livellamento alle quote del T.V. adiacente.

L'intero percorso di collegamento dal campo fotovoltaico al collegamento in SSE corrisponde a circa 23.876 m, eseguiti esclusivamente su terreni agricoli e/o in cunetta degli assi viari principali e secondari interessati, di cui circa 7.116 m in TOC, pertanto gli scavi non interesseranno in alcun modo strade o tratti di strade con manto bituminoso; gli attraversamenti in TOC (circa 7.116 m) verranno utilizzati per il superamento infrastrutturale di gasdotti, intersezioni stradali e di reticolo idrico.

La produzione di materiali di scavo sarà quindi, considerando una larghezza dello scavo pari a 0,60 m, per una profondità di circa 1,30 m, pari ad un volume complessivo degli scavi in linea di:

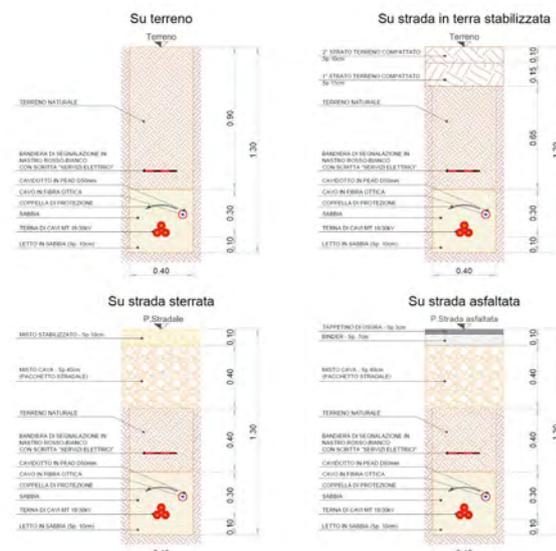
TIPOLOGIA	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	PROF. SCAVO	VOL. SCAVI	VOL. RINTERRI/SPANDIMENTI
SCAVO CAVIDOTTO	23.891-7.116 = 16.775	0,6	1,3	13.084,5	13.084,5
TOC	7.116	0	0	0,0	0,0
TOT.	23.891			13.084,5	13.084,5

Completamente recuperati in volume con ritombamento e spandimento laterale agli scavi.

VOLUME SCAVI: + 13.084,5 mc (T.V./Substr.)

VOLUME RINTERRI/SPANDIMENTI: - 13.084,5 mc

VOLUME TOTALE ECCEDENTE = 0,0 mc



8.1.5. **SSE PRODUTTORE (eccedenza = 0,0 mc)**

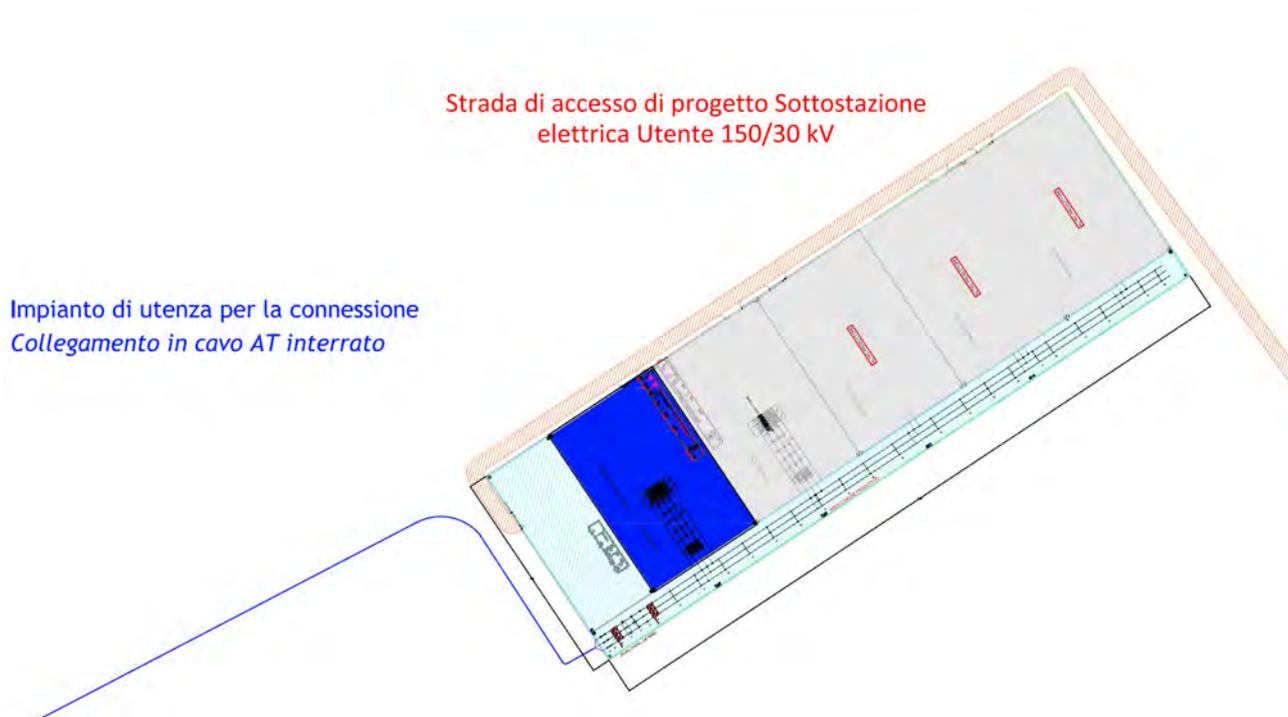
la Sottostazione Elettrica, verrà realizzata su una superficie di circa 2825 mq, con splateamento e scotico di terreno vegetale per una profondità pari a circa 0,4 m, con livellamento mediante misto stabilizzato rullato e finitura in superficie asfaltata.

Al suo interno è prevista la realizzazione di n° 01 soletta di fondazione per il posizionamento dei locali tecnici e n° 01 piastra in cls per il posizionamento degli stralli di collegamento elettrico.

La profondità delle piastre di fondazione si prevede raggiungano la profondità di circa 0,80 m. dal p.c..

TIPOLOGIA	SUPERFICIE	PROF. SCAVO	VOL. SCAVI	VOL. RINTERRI/SPANDIMENTI	tipo
SCAVO SPLATEAMENTO	2820	0,4	1128	0,0	T.V.
APPROFONDIMENTO SOLETTE CLS	435	0,4	174	0,0	T.V.
TOT.			1302	0,0	

SCAVI: = 1302,0 mc (T.V.) → **ECCEDEZZA = 1302 mc**



9. MODALITA' DI RIUTILIZZO

Alla luce di quanto esposto nel precedente paragrafo, in cui sono stati evidenziati i volumi delle terre e/o delle rocce da scavo, parte di essi potranno essere riutilizzati in sito una volta accertate le caratteristiche di qualità ambientale di cui all'allegato 1 del D.P.R. 120/2017, mentre la parte eccedente verrà conferita presso impianti autorizzati alla ricezione di terre classificate come rifiuti speciali non pericolosi.

Nella tabella seguente sono elencati i volumi che potrebbero essere sbancati per categoria di lavorazione e tipologia di terreno interessato (tot. **52.199 m³**), riutilizzo in sito (**50.897 m³**), nonché i volumi eccedenti che ammontano a circa **1.302 m³**.

Sbancamenti e rinterri	Quantità mc	Tipologia terreno	Tipologia di utilizzo	Riutilizzo mc	Eccedenze mc
Scavo pali supporto tracker	0	VEGETALE/SUBSTRATO	-	0	0
Scavo cabine elettriche di campo	1860	VEGETALE/SUBSTRATO	RIUTILIZZO IN SITO	1860	0
Viabilità perimetrale e interna e accesso SSE	24976	VEGETALE	RIUTILIZZO IN SITO	24976	0
Viabilità nuova / da adeguare	10977	VEGETALE / INERTI	RIUTILIZZO IN SITO	10977	0
Cavidotti di collegamento	13084	VEGETALE	RIUTILIZZO IN SITO	13.084	0
SSE Produttore	1302	VEGETALE	SMALTIMENTO	0	1302
TOC	ASSENZA MOVIMENTAZIONE TERRA				
Totali	52199			50897	1302

I volumi provenienti dagli scavi verranno depositati temporaneamente nei pressi delle aree di produzione per poi essere riutilizzati, come sopra specificato, o per poter poi essere conferiti presso idoneo impianto di ricezione autorizzato, accompagnati da idonea certificazione analitica che ne attesti la qualità e conformità al D.P.R. 120/2017. Per gli scavi in linea si provvederà al deposito temporaneo dei materiali escavati in prossimità dello stesso punto di scavo per un quantitativo pari a quello necessario per il successivo rinterro dopo la posa dei cavi, mentre quello in eccedenza verrà conferito presso idoneo impianto di ricezione autorizzato, accompagnati da idonea certificazione analitica che ne attesti la qualità e conformità al D.P.R. 120/2017.

In conclusione si prevede il riutilizzo di circa il 97,5 % dei volumi di scavo nell'ambito dello stesso sito.

10. MODALITA' E TECNOLOGIE USATE PER LO SCAVO/ESTRAZIONE DEL MATERIALE ED EVENTUALI ALTRE LAVORAZIONI:

Per gli scavi e livellamenti delle opere è previsto l'utilizzo di mezzi meccanici quali escavatori meccanici gommati e cingolati, ruspe e mezzi generali d'impresa, che dovranno essere accompagnati da regolare documentazione manutentiva al fine di garantire la loro efficienza operativa e garanzia di eliminazione del rischio di perdita di fluidi come oli e carburanti. In corrispondenza degli scavi lungo gli assi viari principali, oltre ai mezzi sopra descritti, si potranno utilizzare macchinari specifici per lo scavo a sezione ristretta, come mezzi meccanici attrezzati con utensili specifici (talpe) che permetterebbero l'esecuzione degli scavi con occupazione della sede stradale ridotta. Il materiale estratto in tali scavi, essendo previsto il conferimento presso impianti autorizzati, verrà posizionato in prossimità dello scavo stesso e caricato su camion opportunamente dotati di certificazione che li rendano idonei al trasporto di rifiuti speciali non pericolosi.

11. CAUTELE DA ADOTTARE IN FASE DI SCAVO E STOCCAGGIO PROVVISORIO:

Trattandosi di scavi che interessano in tutti i casi aree con fondo naturale, esterno ad aree industrializzate o che abbiano avuto storicamente una destinazione industriale, per la esecuzione dei livellamenti a compensazione previsti dal progetto esecutivo, il materiale escavato verrà direttamente posizionato a comporre i rilevati di livellazione ed opportunamente compattato, mentre la parte vegetale (suolo), accantonata temporaneamente ai bordi dello scavo, verrà distribuito uniformemente sulle scarpatine che man mano si andranno a comporre. In questo modo il livello terrigeno areato (vegetale) potrà essere facilmente recuperato.

In corrispondenza di scavi e ricomposizioni lineari, piste per nuovi tracciati, allargamenti di strade esistenti, scavo per il posizionamento di cavidotti, il materiale di scavo, previa separazione della parte organica-vegetale, verrà posto direttamente lateralmente all'area di scavo, compattato a creare il profilo finale della banchina o cunetta, nel caso di piste, ovvero riposizionato e compattato a chiusura dello scavo stesso, nel caso di cavidotto su terreno agrario. A rinfranco delle banchine e cunette delle piste interne al parco potranno essere utilizzate quelle aliquote di terreno di scavo in eccesso provenienti dagli scavi/rinterri di compensazione per la configurazione definitiva del piano e/o provenienti dallo smontaggio dei livellamenti delle piazzole di servizio al cantiere (aree deposito materiali). La ripartizione lineare lungo la viabilità interna al parco avverrà progressivamente a partire dall'area stessa di provenienza. L'aliquota terrigena più superficiale andrà sempre utilizzata per la finitura finale dei profili.

In corrispondenza degli scavi in carreggiata stradale principale, il materiale di scavo prodotto verrà posizionato lateralmente in corrispondenza della progressiva di scavo e progressivamente caricato sui mezzi per il conferimento presso impianti autorizzati.

12. TEMPI DELL'INTERVENTO, GESTIONE DEI FLUSSI:

Tempi d'intervento: Le lavorazioni legate alla realizzazione delle opere di progetto è valutata in circa 600 gg.

Flussi: Il materiale sarà movimentato e progressivamente posto in opera per i livellamenti del singolo sito su cui si procederà ad operare.

Il flusso sarà gestito in maniera continua per tutta la permanenza del cantiere, operando anche contemporaneamente con più squadre distribuite: area di campo, cavidotto e SSE.

I volumi complessivi coinvolti sono stati valutati circa 52199 mc per gli scavi; circa 50897 mc per i rinterri che verranno gestiti prevalentemente a compensazione, nello stesso sito di produzione.

Dal computo complessivo di bilancio ne deriva uno scarto pari a circa 1302 mc da conferire presso impianto autorizzato.

13. METRI CUBI PRODOTTI IN TOTALE E AL GIORNO:

Avendo computato una movimentazione di circa 52199 mc per una durata del cantiere pari a circa 600 gg, se ne deriva un flusso giornaliero di metri cubi prodotti giornalmente di circa 87 mc/die.

14. MODALITA' E TEMPI DI STOCCAGGIO TEMPORANEO:

Parte del materiale derivante dagli scavi/livellamenti, riferito alla parte più superficiale di terreno vegetale, potrà essere posta in opera ai bordi delle aree stesse, le eccedenze saranno conferite presso impianto autorizzato.

In corrispondenza delle opere lineari il materiale di scavo verrà posto in opera lateralmente alle fasce di progressione, con ritombamento nel caso di cavidotti e composizione dei bauletti stradali con materiali di cava.

In ognuno dei siti non si avrà comunque scavo di sbancamento in s.s., ma esclusiva movimentazione in funzione di livellamento e ricomposizione dei profili di progetto.

Per quanto attiene agli scavi previsti in carreggiata stradale principale, il materiale di scavo verrà preso in carico da mezzi per il conferimento presso impianti autorizzati.

I tempi di stoccaggio e sistemazione non saranno superiori a 1 anno e comunque secondo i tempi previsti dal D.P.R. 12-11-06 n. 816, D.M. 161/2012 e D.P.R. 120/2017. L'accumulo sarà realizzato in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali.

15. PROCEDURE DI TRASPORTO:

Il trasporto dei materiali sarà effettuato al di fuori dell'area di cantiere solo per le aliquote dei terreni di cui non è previsto il riutilizzo nel cantiere stesso.

I mezzi adibiti al trasporto dei materiali dovranno essere forniti di regolare documentazione per il transito sulla rete stradale e possedere le caratteristiche di contenimento contro la perdita di fluidi e dispersione di polveri. Ogni trasporto dovrà essere provvisto di regolare modulistica di trasporto secondo quanto previsto dal D.P.R. 120/2017.

Per l'eventuale movimentazione e trasferimento di materiali terrigeni provenienti da scavi all'interno del cantiere verranno registrati su appositi registri interni al cantiere i volumi trasferiti in siti diversi da quello specifico di produzione, utilizzando mezzi idonei che garantiscano eventuali perdite di fluidi e polveri.

16. PROCEDURE DI RINTRACCIABILITA':

Per i materiali escavati, sia per quelli che verranno utilizzati in sito per il livellamento delle aree di produzione, sia per quelli destinati a conferimento presso impianto autorizzato, risulterà essere necessario procedere alla caratterizzazione fisico/chimica, secondo quanto previsto dal D.P.R. 120/2017.

Ogni trasferimento di materiali in aree diverse da quelle di produzione dovrà essere annotato in appositi registri di cantiere che ne permetta la rintracciabilità, sito di provenienza, sito di conferimento e quantitativi volumetrici trasferiti.

I materiali per cui è previsto il trasferimento presso aree diverse da quelle di produzione (materiali in eccesso) si procederà al trasferimento previa caratterizzazione fisico-chimica dei volumi, almeno n° 01 analisi per sito di provenienza diverso da quello di destinazione, ovvero n° 01 analisi ogni 4.000 mc di materiale.

I materiali per cui è previsto il conferimento presso impianto autorizzato di smaltimento (scavi su sede stradale principale), si dovrà procedere alla caratterizzazione chimico-fisica su n° 01 campione rappresentativo ogni 500 m. di scavo, così come previsto dal D.P.R. 120/2017.

17. PIANO DELLE INDAGINI

In seguito ai numerosi sopralluoghi effettuati, alla verifica dello stato dei luoghi, che non evidenziano alcun indizio di potenziale contaminazione dei terreni che saranno scavati ed in relazione alle quantità degli stessi, oltre che della tipologia delle opere previste, si è predisposto un piano di caratterizzazione ambientale così come di seguito illustrato.

In piena rispondenza ai criteri tecnici e dimensionali fissati dall'Allegato 2 - (art.8) del D.P.R. 120/2017, i punti di indagine individuati sono così schematizzati:

- **Campo Fotovoltaico (Aree scavo strutture di campo/cabine) = n° 19 → 36 mq cad. (prof. 1,80 m)**

In merito si ritiene del tutto adeguata l'individuazione di **n° 19 punti di indagine**, ubicati ognuno in corrispondenza delle aree di realizzazione delle strutture (D.P.R. 120/2017, All.2).

Lo scavo per la realizzazione delle **n° 19** strutture prevede una profondità di non oltre i 1,80 m. di profondità.

I criteri dimensionali fissati dalla norma prevedono, per aree che non superano i 2.500 m² necessitano almeno n° 3 punti di indagine; per aree che superano i 2.500 m² fino a 10.000 mq, i seguenti punti di indagine: 3 + 1 ogni 2.500 m² eccedenti.

Pertanto per l'area Campo Fotovoltaico, dove si prevede la realizzazione di scavi solo in corrispondenza delle strutture "Cabine di campo / strutture tecniche" si renderà necessario eseguire **n° 19** punti di campionamento, in cui prelevare per ognuno di essi **n° 02** campioni da analizzare, (prof. = 1,0/1,8 m.), quindi in totale si prevede il prelievo di **n° 38 campioni** da sottoporre ad analisi di caratterizzazione, il primo entro il primo metro di profondità il secondo nella parte intermedia ed il terzo a fondo scavo.

- **Strade interne/perimetrali ed accesso SSE per uno sviluppo lineare di 2635+60 m (prof. 0,30 m)**

Per le infrastrutture lineari i punti di indagine e il relativo campionamento sono fissati in almeno 1 ogni 500 m lineari di tracciato, ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, si renderà necessario eseguire **n° 5+1** punti di campionamento, in cui prelevare per ognuno di essi **n° 1** campioni da analizzare, quindi in totale si prevede il prelievo di **n° 6 campioni** da sottoporre ad analisi di caratterizzazione (*Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità*).

- **Cavidotti per uno sviluppo lineare di 16.775 m (prof. 1,30 m)**

Per le infrastrutture lineari i punti di indagine e il relativo campionamento sono fissati in almeno 1 ogni 500 m lineari di tracciato, per progettazione esecutiva, ovvero ogni 2.000 metri lineari, in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica.

In merito si ritiene del tutto adeguata l'individuazione di **n° 9** punti di indagine, all'incirca uno ogni 2.000 m di sviluppo lineare, su cui effettuare prelievi nel primo metro di profondità, essendo rappresentato esclusivamente da terreno vegetale. Si provvederà quindi al prelievo di **n° 01** campioni per punto di campionamento e quindi **n° 9 campioni** da sottoporre ad analisi chimico-fisiche di caratterizzazione, entro il primo metro di profondità.

In fase di progettazione esecutiva, si incrementeranno i punti di prelievo con una densità lineare pari a 500 m., portando a n° 34 campioni complessivi

- **SSE Sottostazione Produttore (Area scavo splateamento = 2820 mq) (prof. max = 0,80 m)**

In merito si ritiene del tutto adeguata l'individuazione di **n° 4 punti di indagine**, ubicati ognuno in corrispondenza delle aree di realizzazione delle strutture (D.P.R. 120/2017, All.2).

I criteri dimensionali fissati dalla norma prevedono, per aree che non superano i 2.500 m² necessitano almeno n° 3 punti di indagine; per aree che superano i 2.500 m² fino a 10.000 mq, i seguenti punti di indagine: 3 + 1 ogni 2.500 m² eccedenti.

Pertanto per l'area SSE, dove si prevede la realizzazione di scavi che non supereranno 0,80 m. dal p.c., si renderà necessario eseguire **n° (3+1) = 4** punti di campionamento, in cui prelevare per ognuno di essi **n° 1** campioni da analizzare entro il primo metro di profondità, quindi in totale si prevede il prelievo di **n° 4 campioni** da sottoporre ad analisi di caratterizzazione, il primo entro il primo metro di profondità il secondo nella parte intermedia ed il terzo a fondo scavo.

TOTALE CAMPIONI DA SOTTOPORRE AD ANALISI = 38+9+4 = 51 Campioni.

Il piano di indagine consentirà di acquisire tutti gli elementi di conoscenza legati alla verifica delle caratteristiche di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo che saranno prodotte.

In proposito si prevede la caratterizzazione dei materiali in cumulo, per ciò che concerne i materiali movimentati nell'ambito delle strutture tecniche di campo e direttamente sull'area di scavo per i cavidotti.

Si precisa che il deposito, Intermedio, dei volumi di terre e/o rocce da riutilizzare in sito (cavidotto) sarà ubicato in prossimità dello scavo in linea, in quanto rientrano nella medesima classe di destinazione d'uso del sito di produzione.

I volumi di terre e/o rocce di scavo dei cavidotti e/o delle aree campo ed SSE, risultanti eccedenti per il riutilizzo in sito, saranno direttamente trasferiti presso impianto di trattamento e recupero, accompagnati da analisi di caratterizzazione.

17.1. PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE

Come ovvio la modalità di prelievo di trasporto e conservazione dei campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche,

dovrà essere effettuato secondo i dettami previsti dall'allegato 4 del D.P.R. 120/2017 e s.m.i. I parametri chimici da considerare e le metodiche analitiche da utilizzare sono quelle comprovate dalla ricerca scientifica, con metodologie ufficialmente riconosciute tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Considerate le peculiarità dell'area del sito, le condizioni attuali e degli elementi di rischio, il "set di analiti" da considerare è il seguente, facendo riferimento al D.M. 46/2019 che definisce i valori di riferimento per "Siti ad Uso Agricolo":

D.P.R. 120/2017 Allegato 4 Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali (art. 4)

TERRENI - limiti in mg/kg	colonna	colonna	D.M.
	A (*)	B (*)	46/2019 (**)
Arsenico	20	50	30 (*)
Cadmio	2	15	5 (*)
Cobalto	20	250	30 (*)
Nichel	120	500	120 (*)
Piombo	100	1000	100 (*)
Rame	120	600	200 (*)
Zinco	150	1500	300 (*)
Mercurio	1	5	1 (*)
Idrocarburi C>12	50	750	(**)
Cromo totale	150	800	150 (*)
Cromo VI	2	15	2 (*)
Amianto	1000	1000	100 (*)
BTEX	-	-	-
IPA	-	-	-

(*) Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 - Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo riferite alla specifica destinazione d'uso del sito.
 Colonna A: siti ad uso pubblico, urbano e residenziale (mg kg⁻¹ espressi come se).
 Colonna B: siti ad uso commerciale e industriale (mg kg⁻¹ espressi come se).
 (**) DM 46/2019 Siti a uso agricolo
 (*) Valore da utilizzare solo in assenza di Valori di Fondo Geochimico (VFG) validati da ARPA/APPA.
 (†) Corrispondente al limite di rilevabilità della tecnica analitica diffrattometrica a raggi X oppure I.R. - trasformata di Fourier. In ogni caso dovrà utilizzarsi la metodologia ufficialmente riconosciuta per tutto il territorio nazionale che consenta di rilevare valori di concentrazione inferiori.
 (***) Per le aree agricole gli idrocarburi C10-C40 con CSC 50 mg/kg da determinare con metodica ISPRRA-ISS-CNR-ARPA.

MODULO: RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO IN SITO 25

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., ovvero D.M. 46/2019, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica "Siti ad Uso Agricolo".

Le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC).

ALLEGATI TECNICI E AMMINISTRATIVI

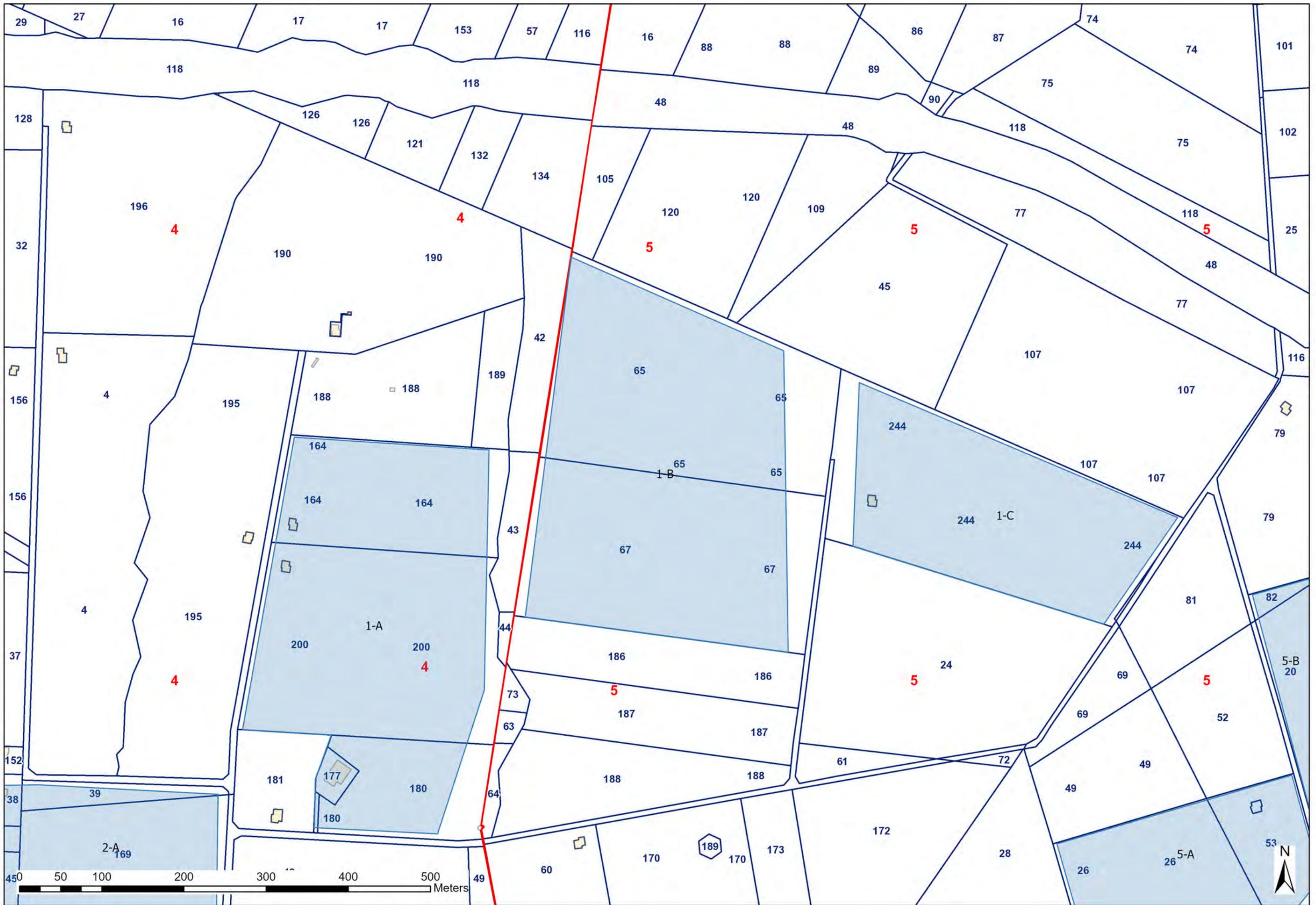
- Progetto su planimetria catastale (All. 1);
- Particolari, profili/sezioni tipo (All. 2).

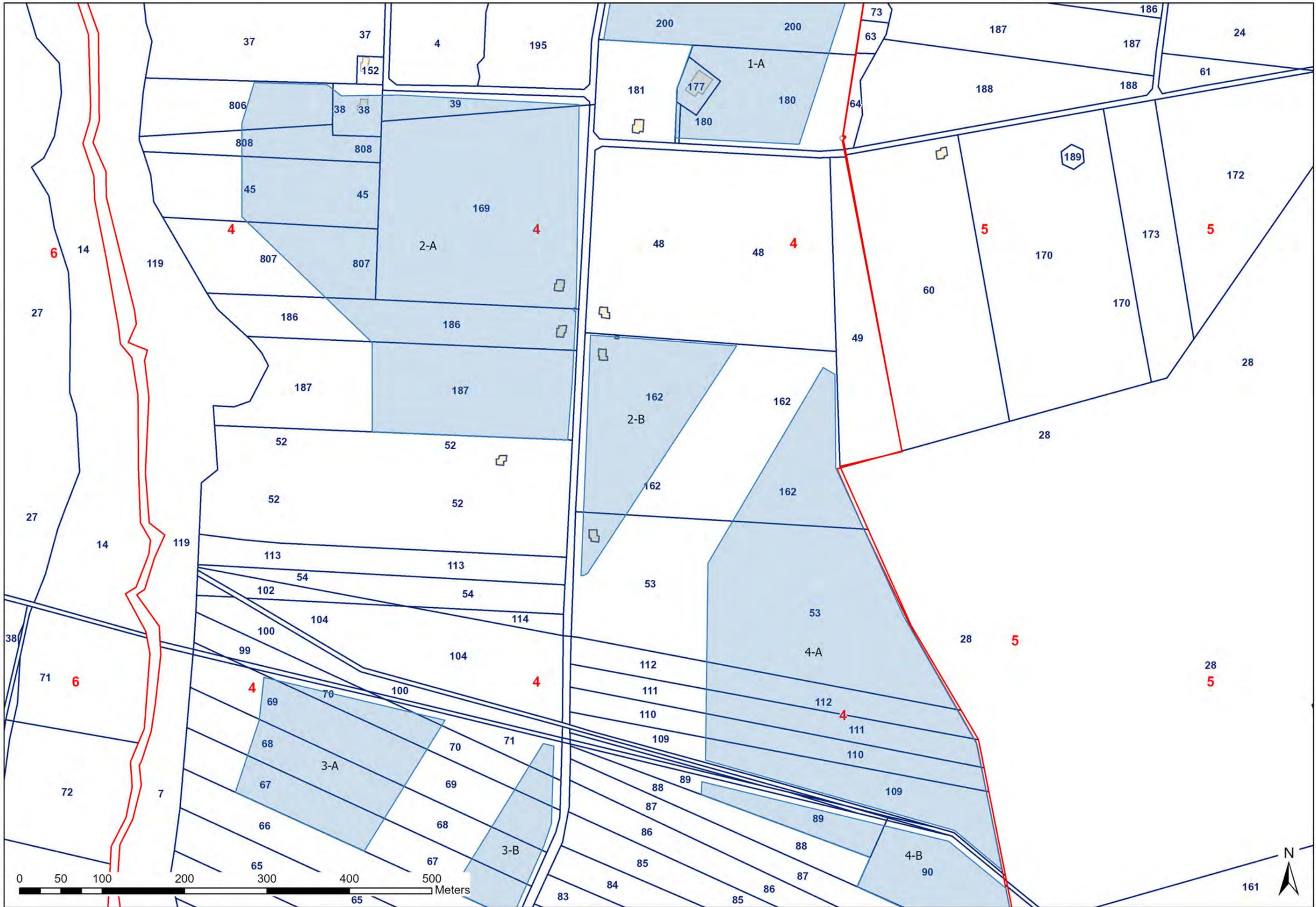
Il Tecnico Redattore



Geol. Di Lella Nazario

Allegato (1): PROGETTO SU PLANIMETRIA CATASTALE

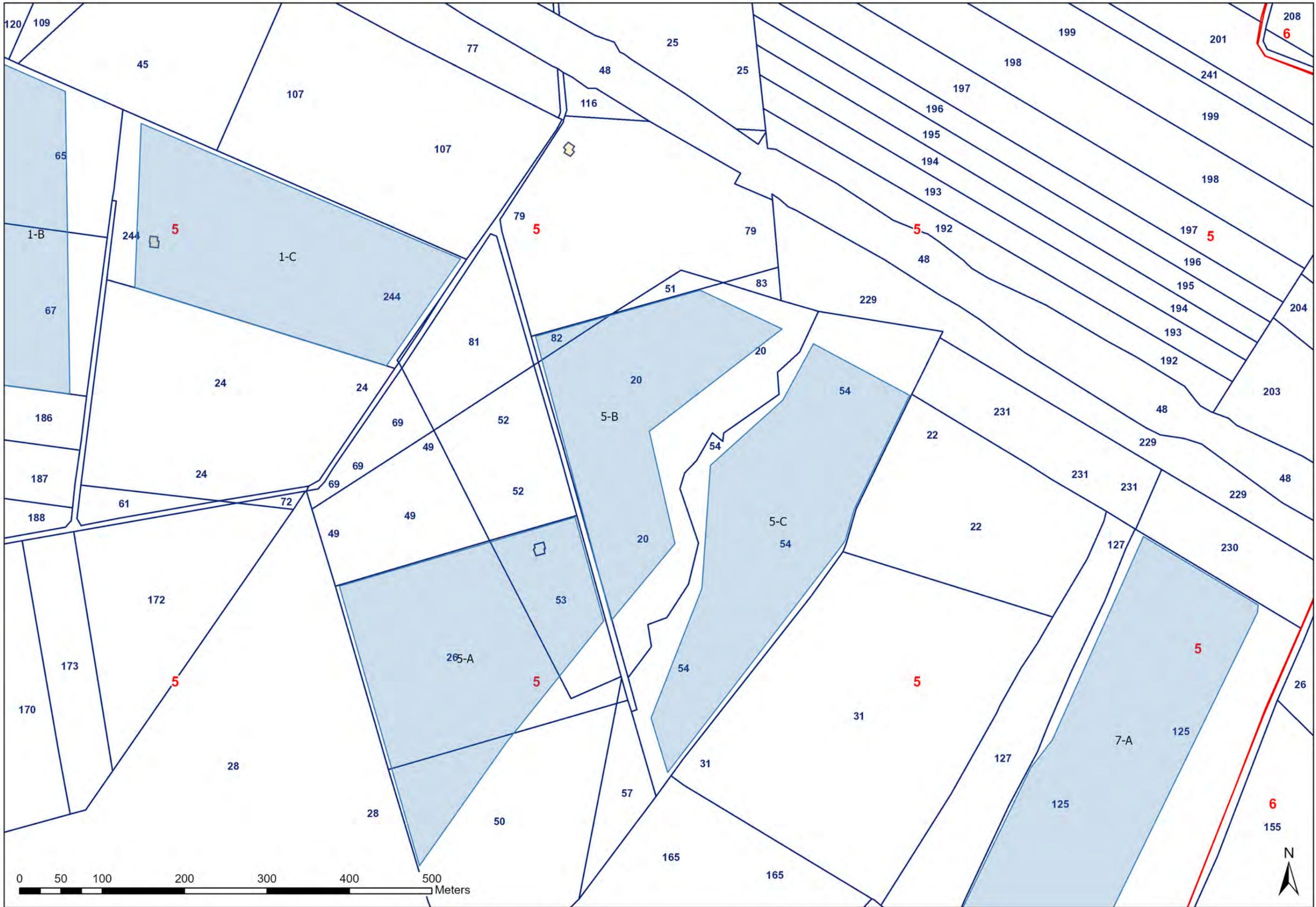


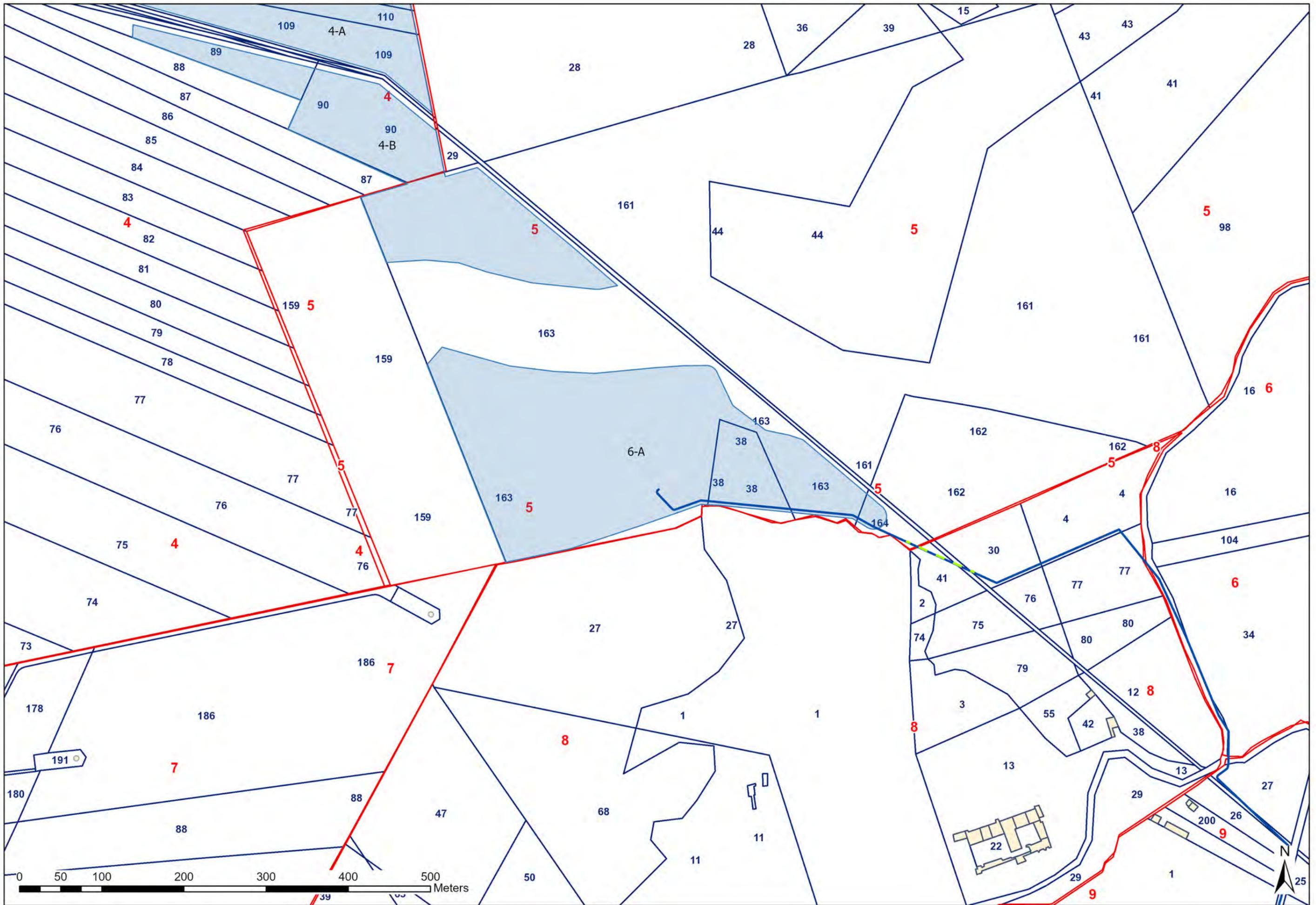


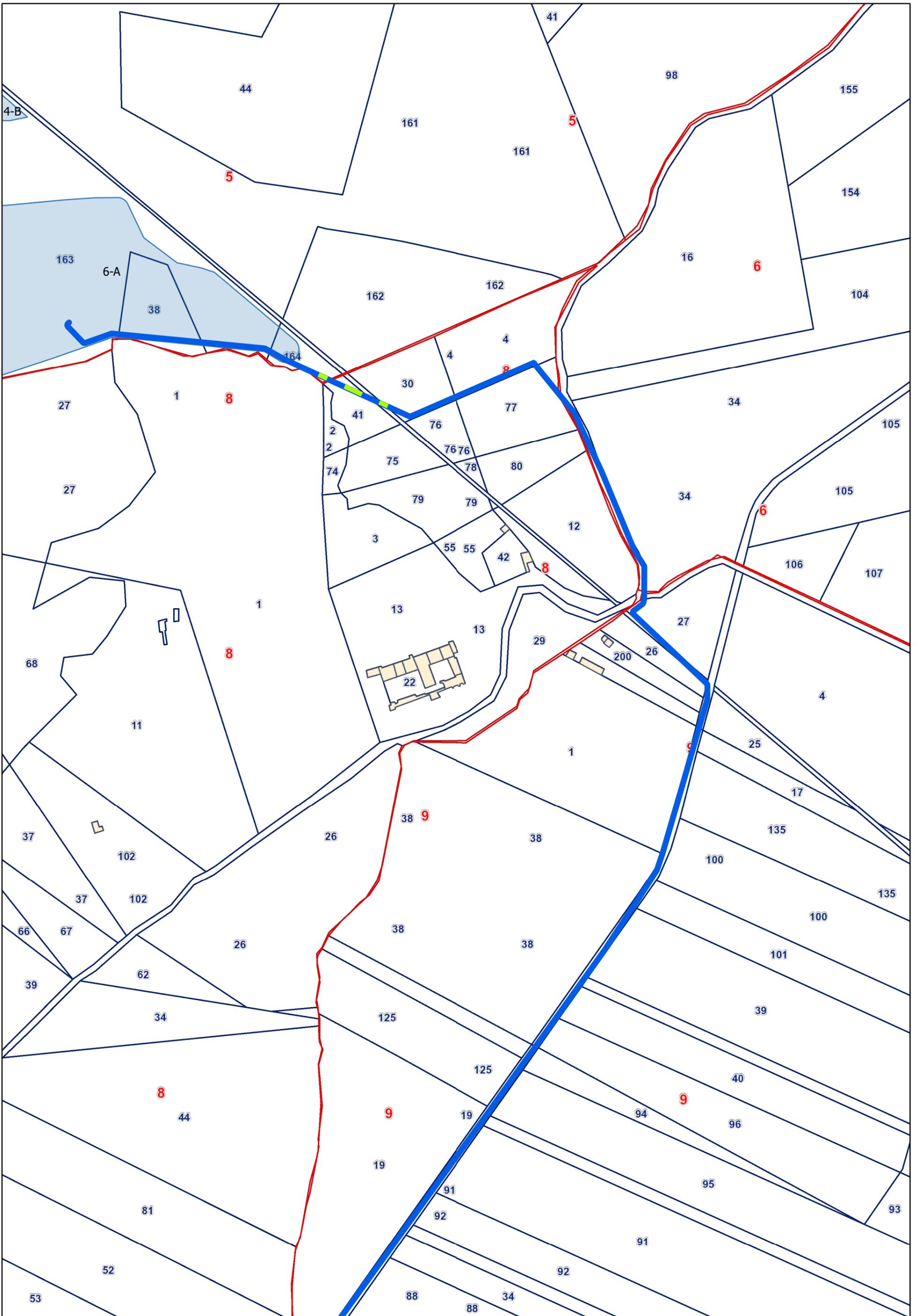
0 50 100 200 300 400 500 Meters

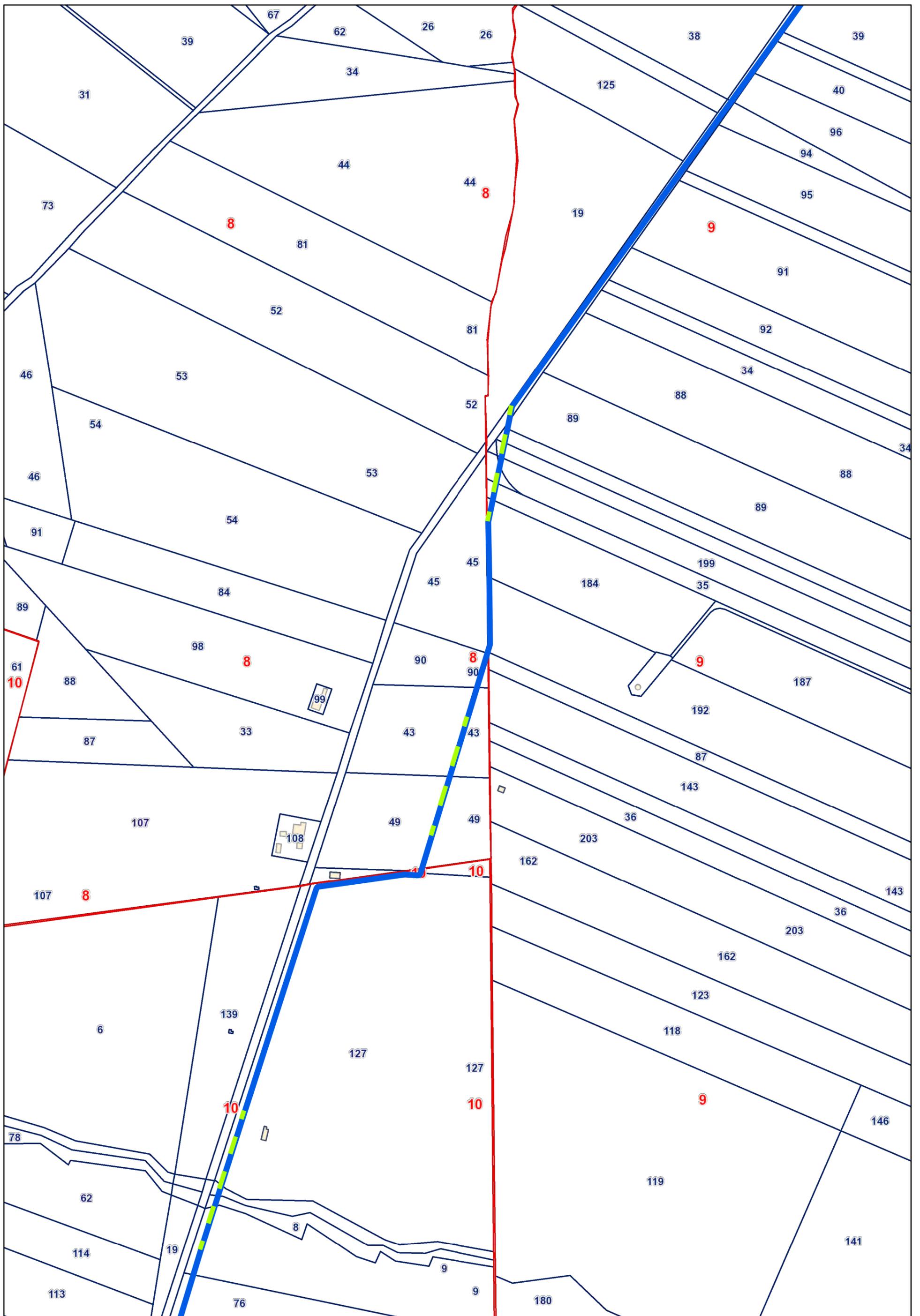


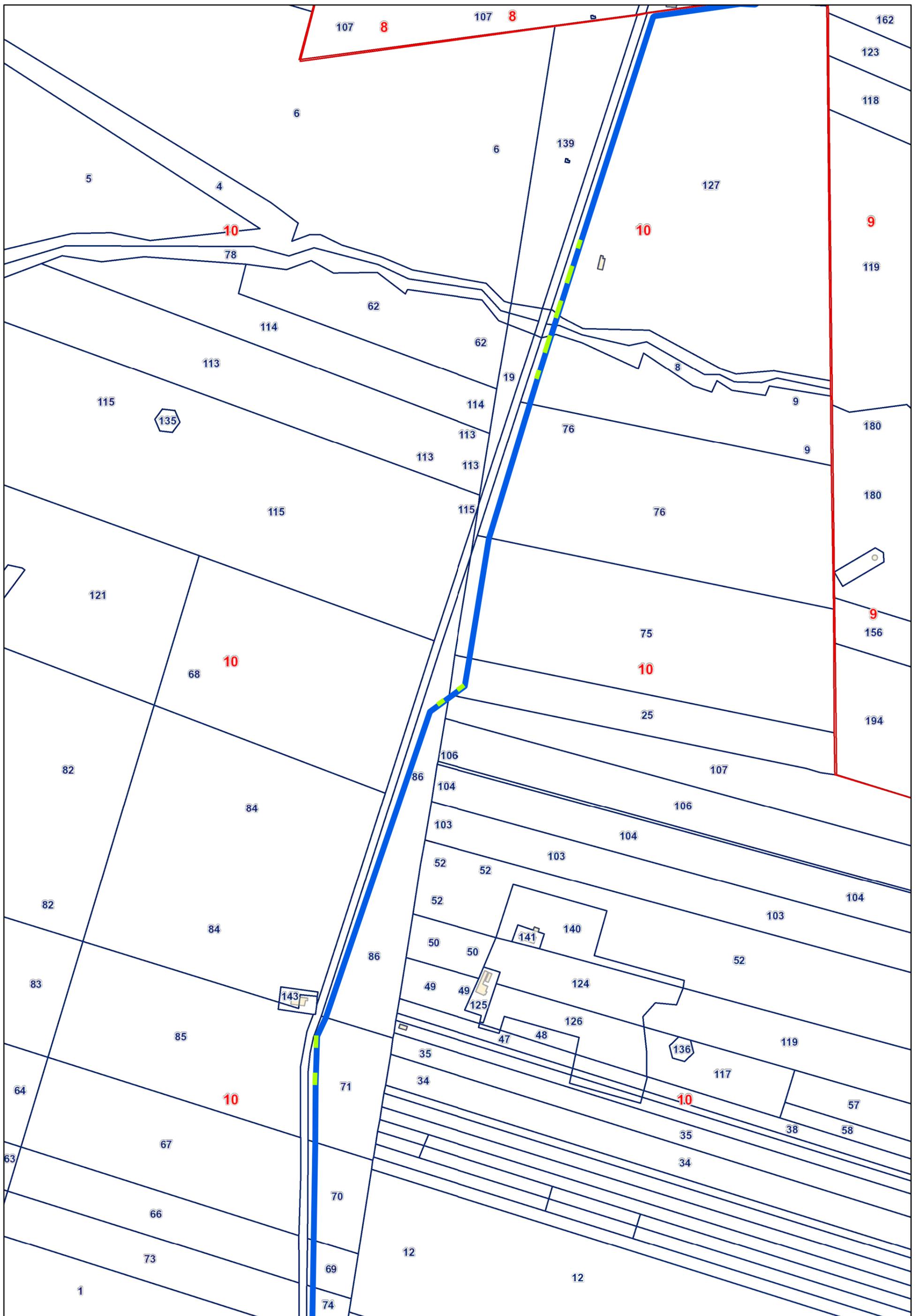
161

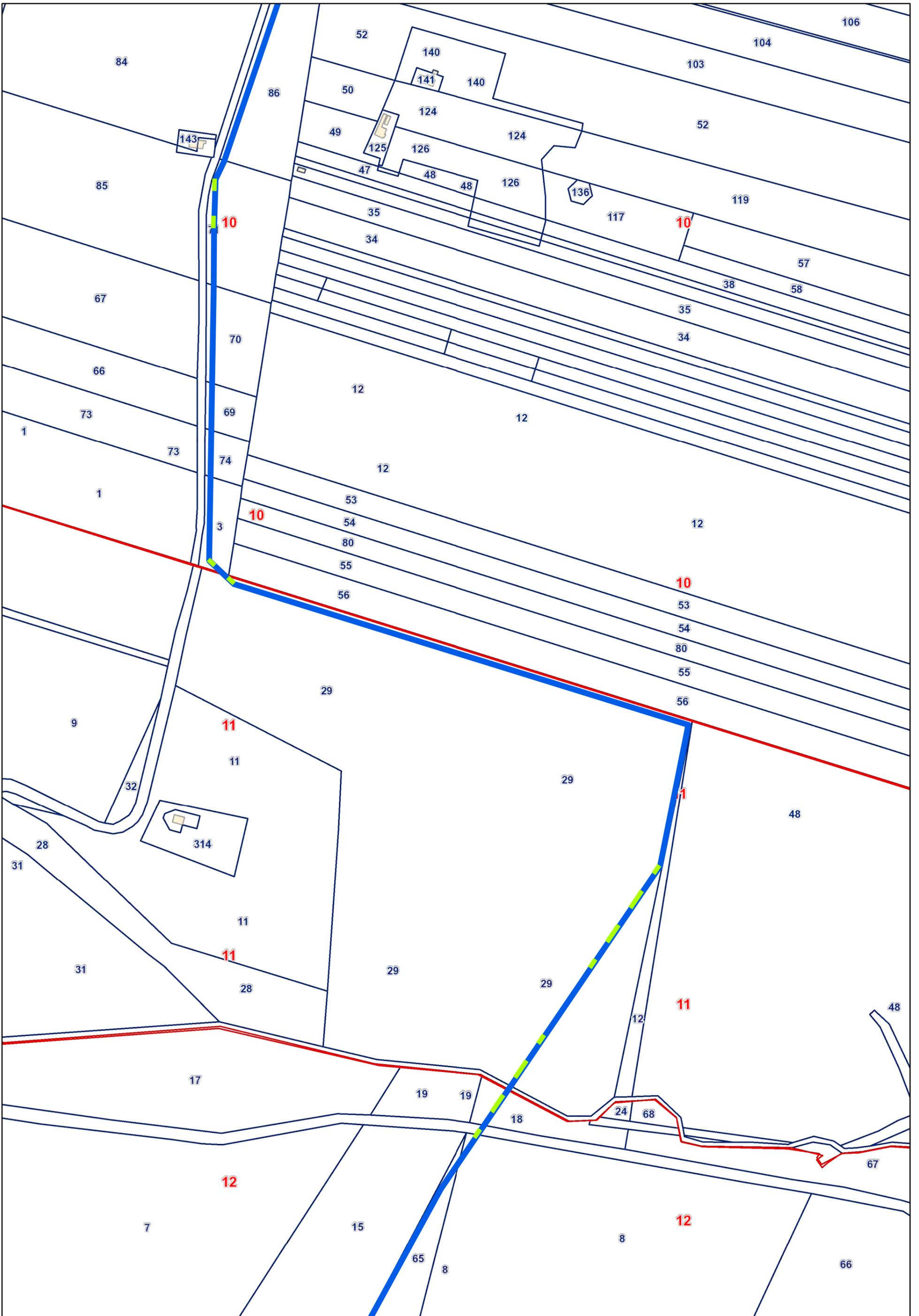


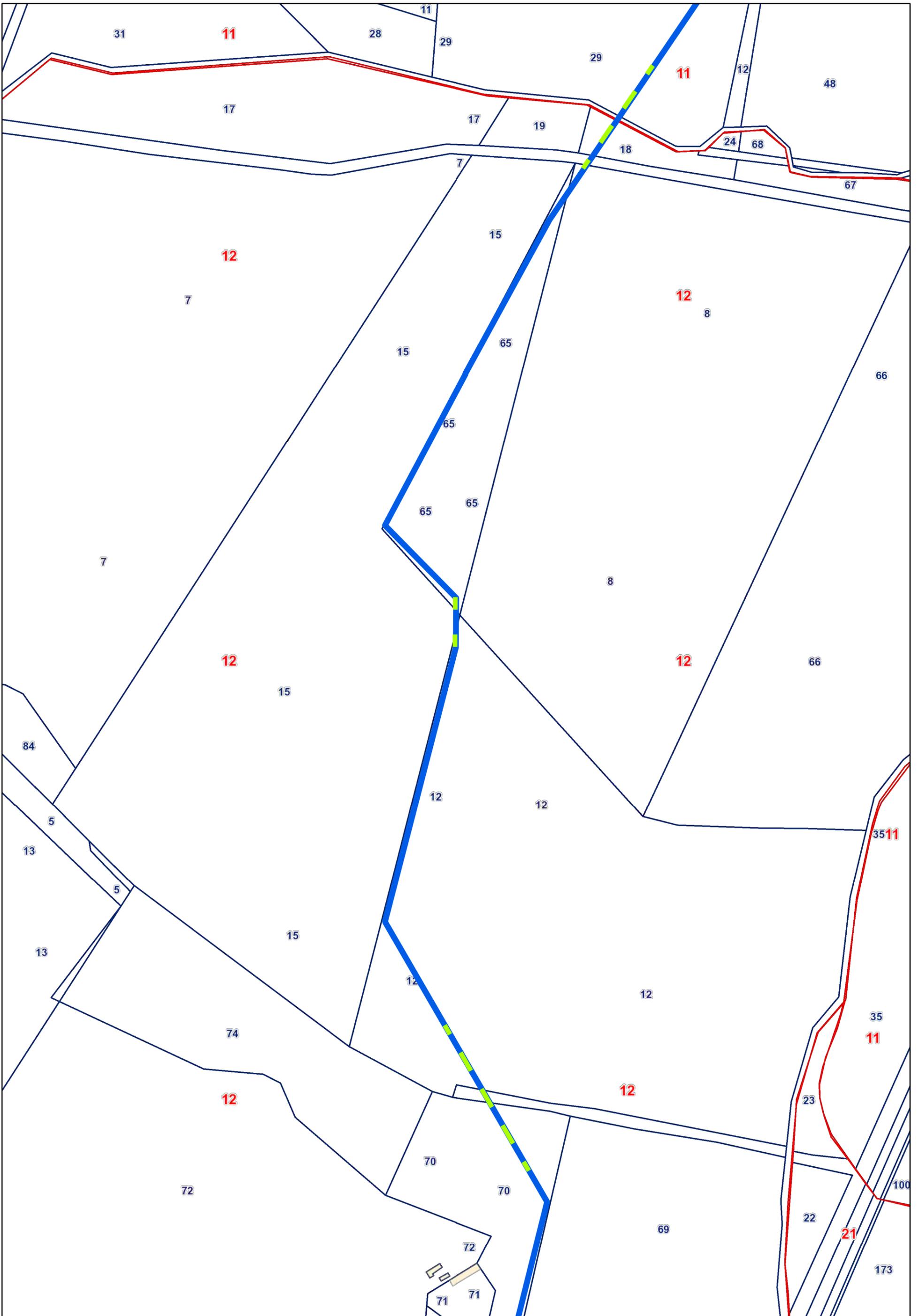


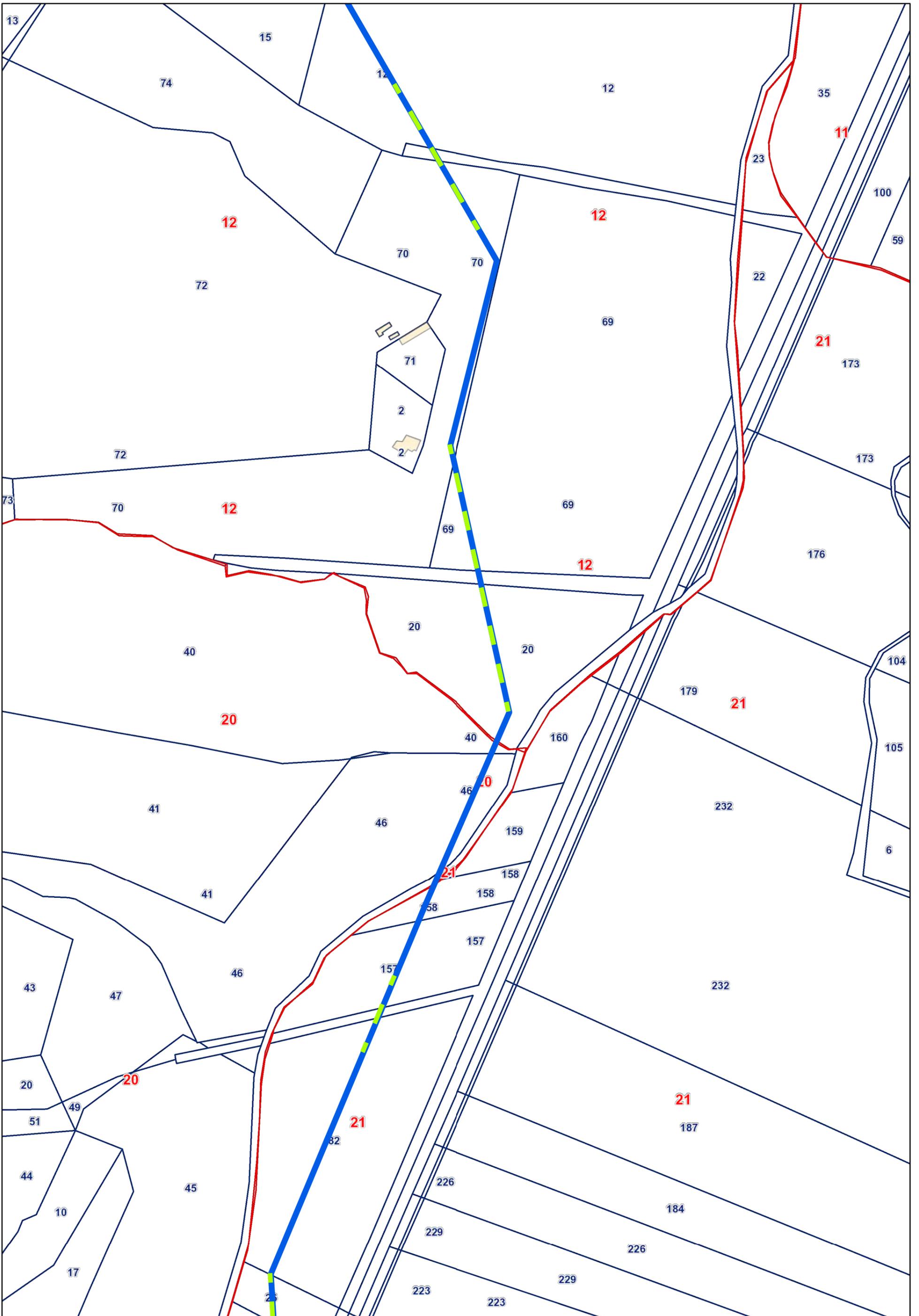


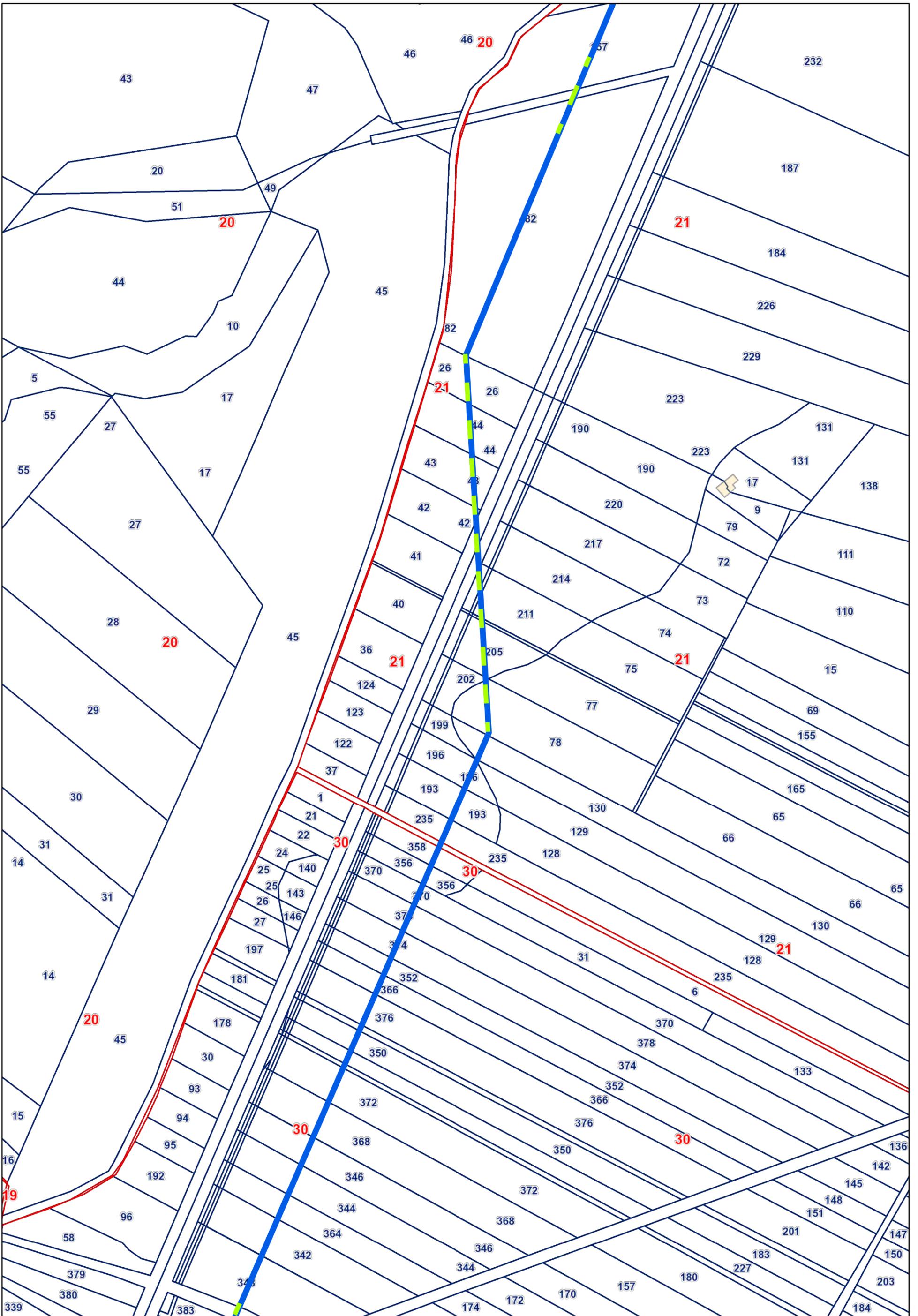


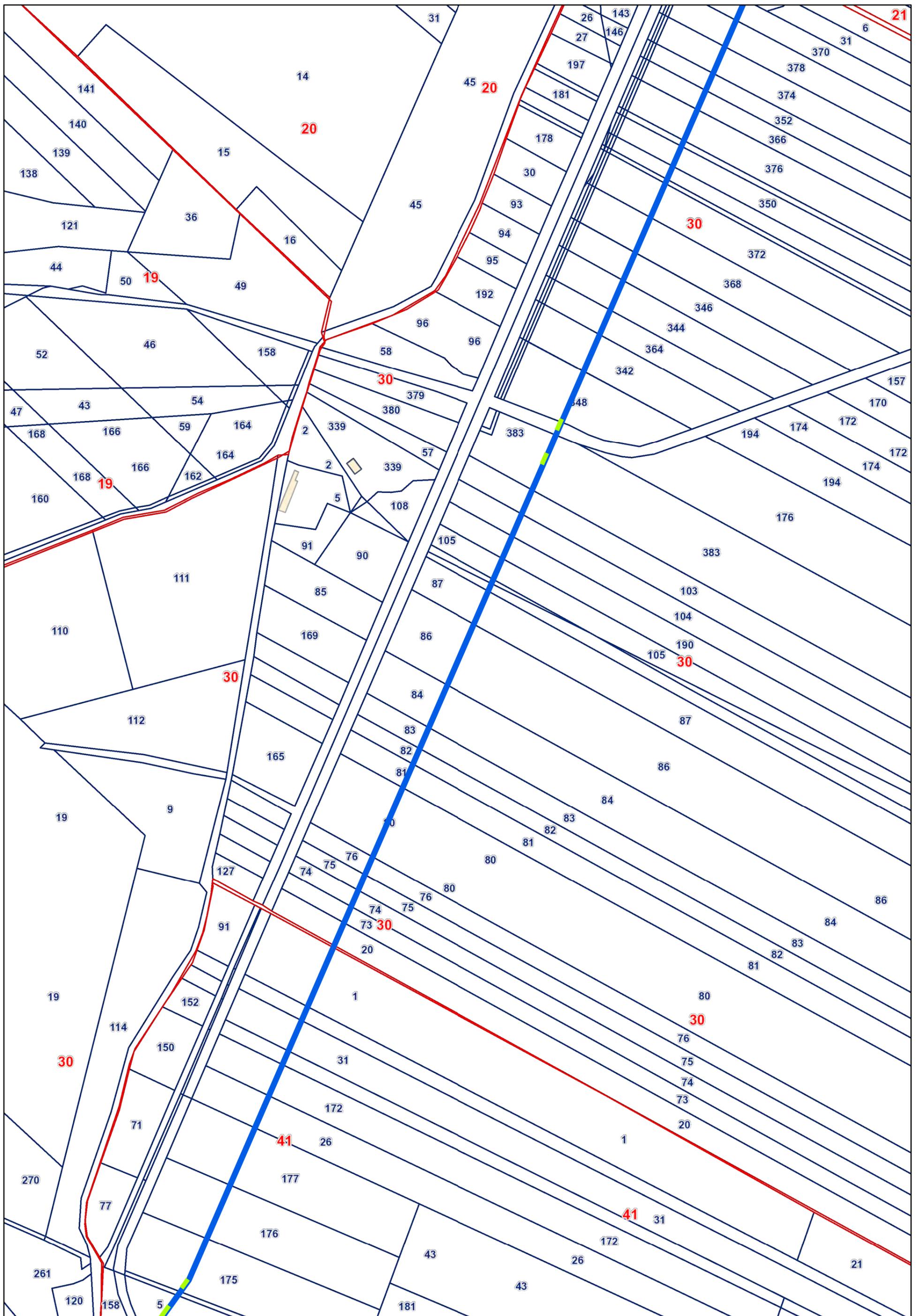


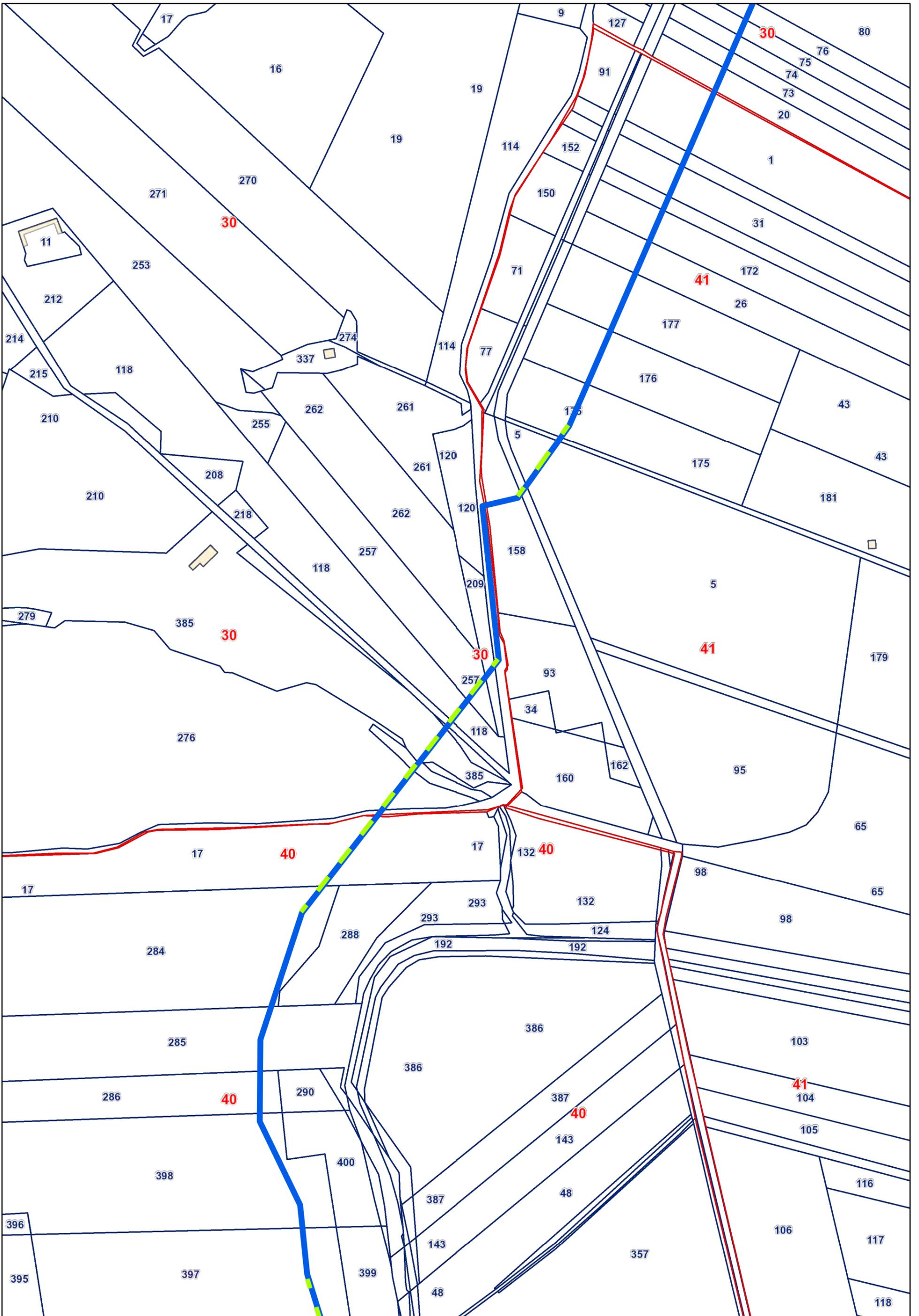


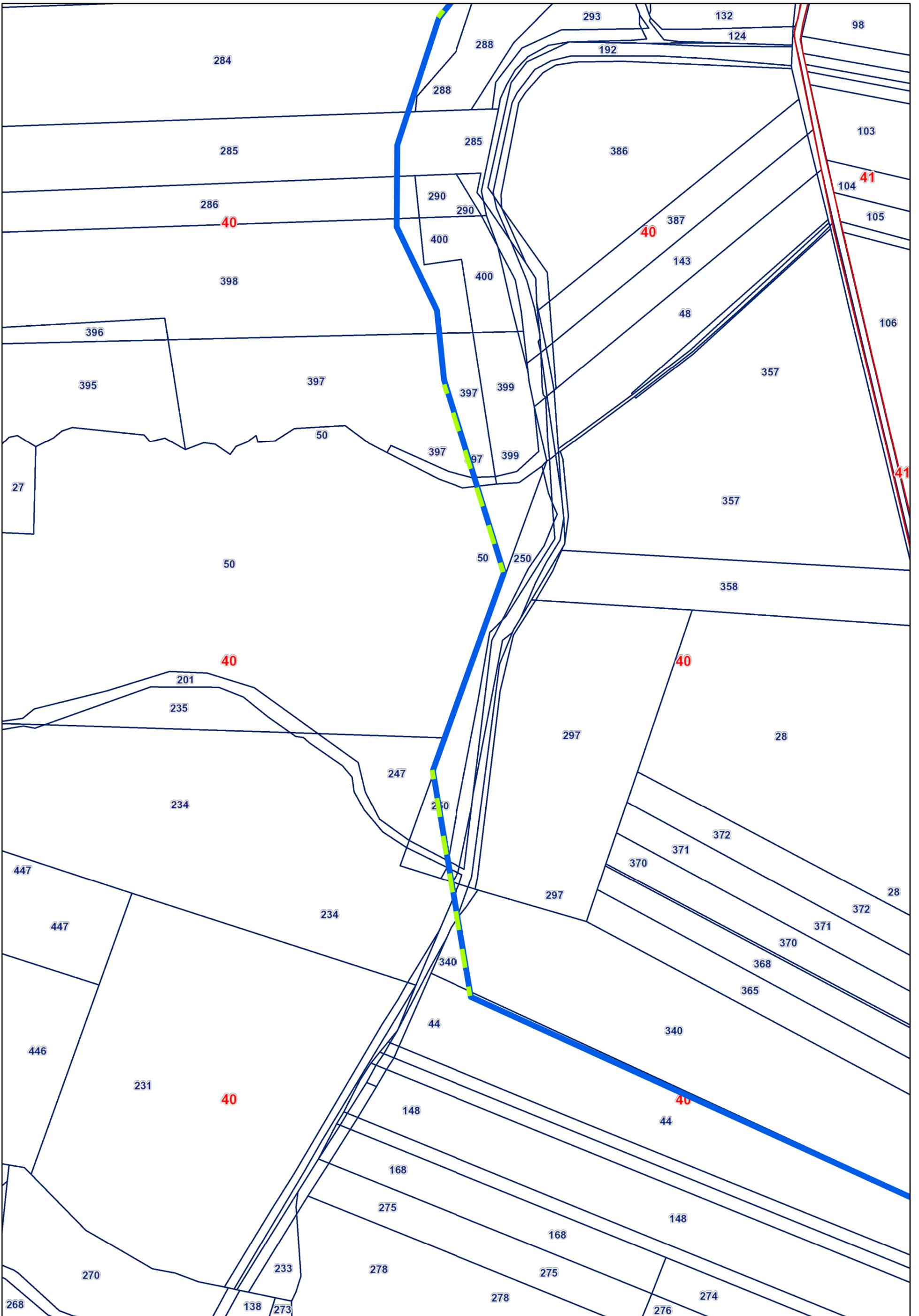


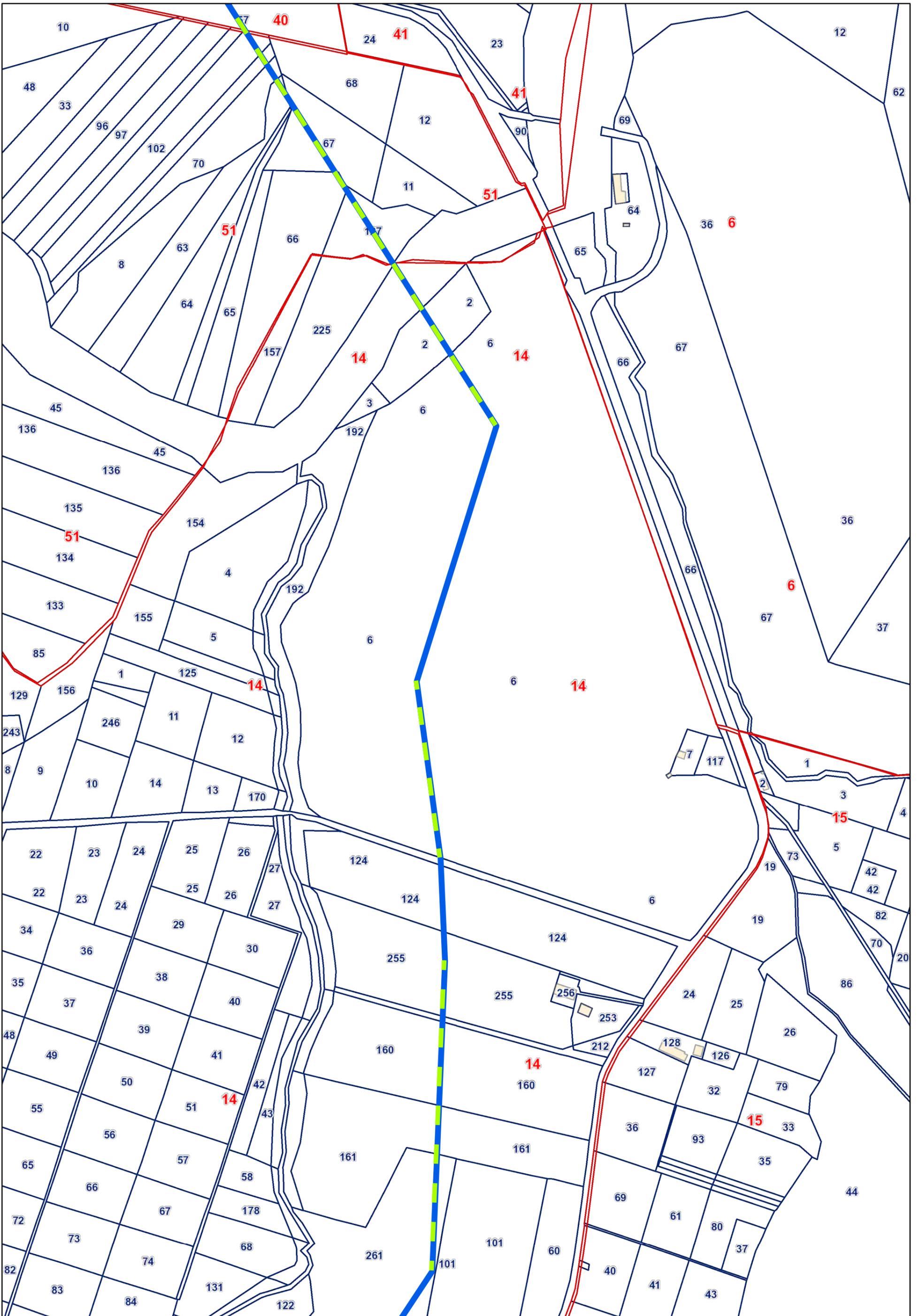


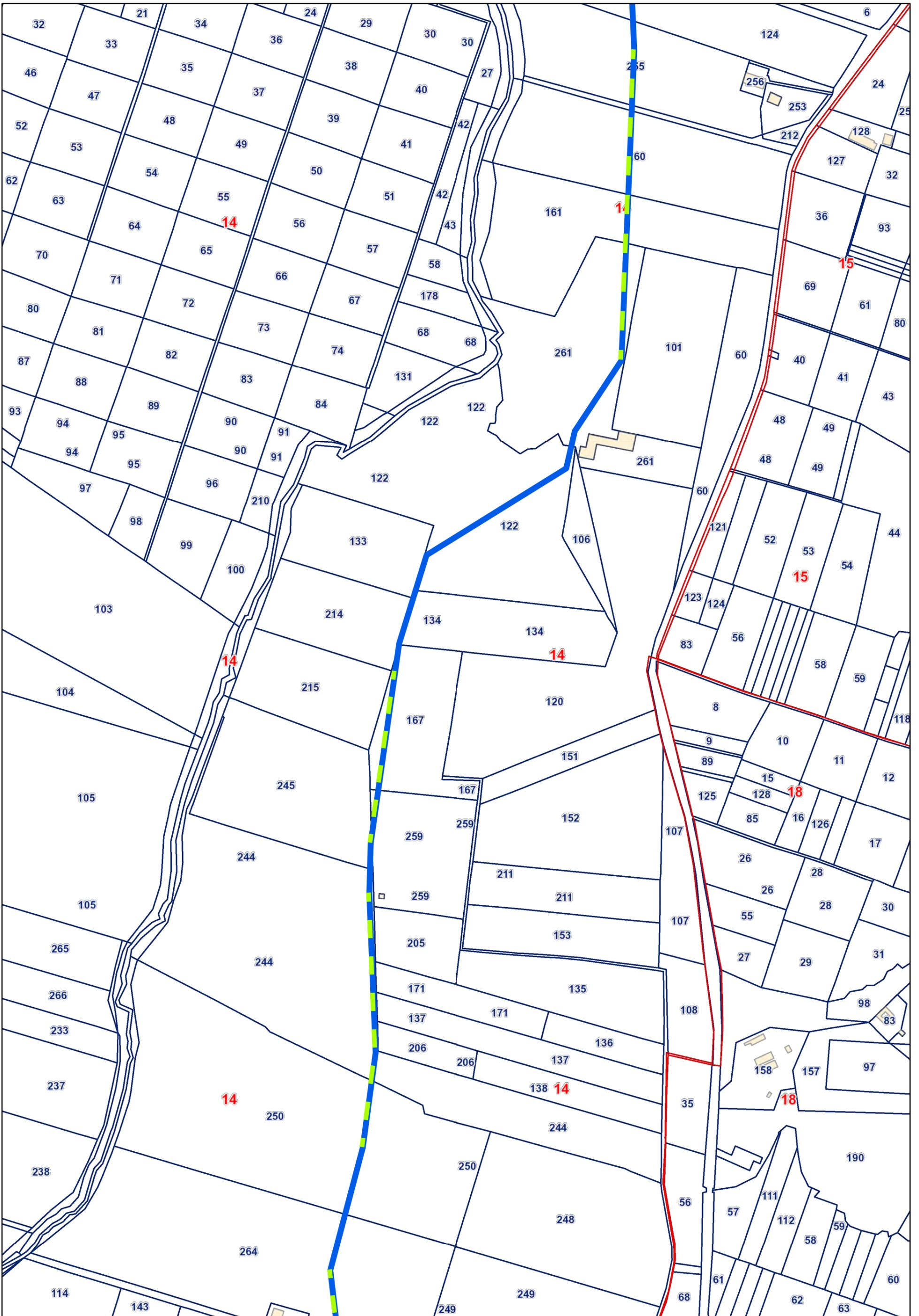


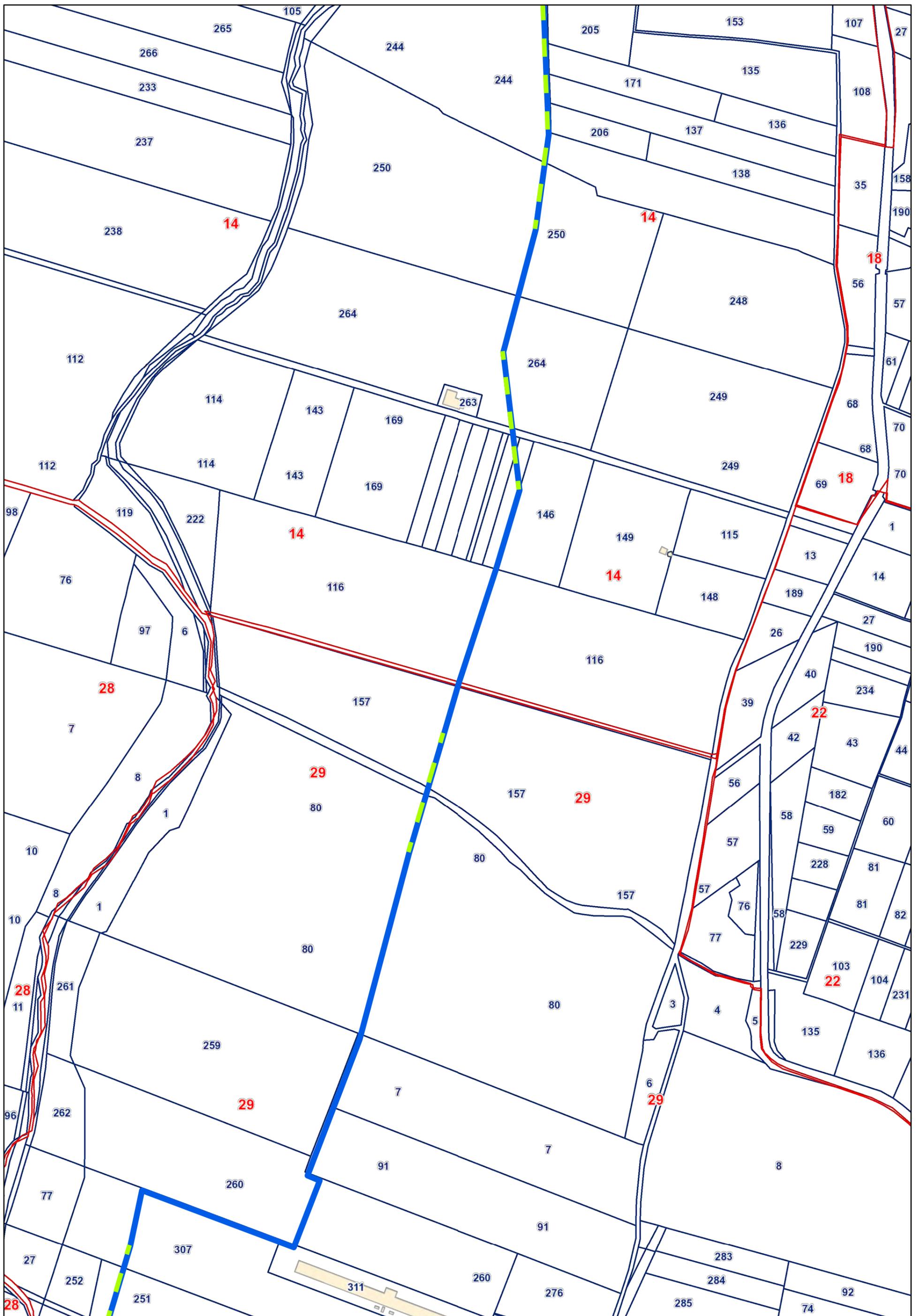


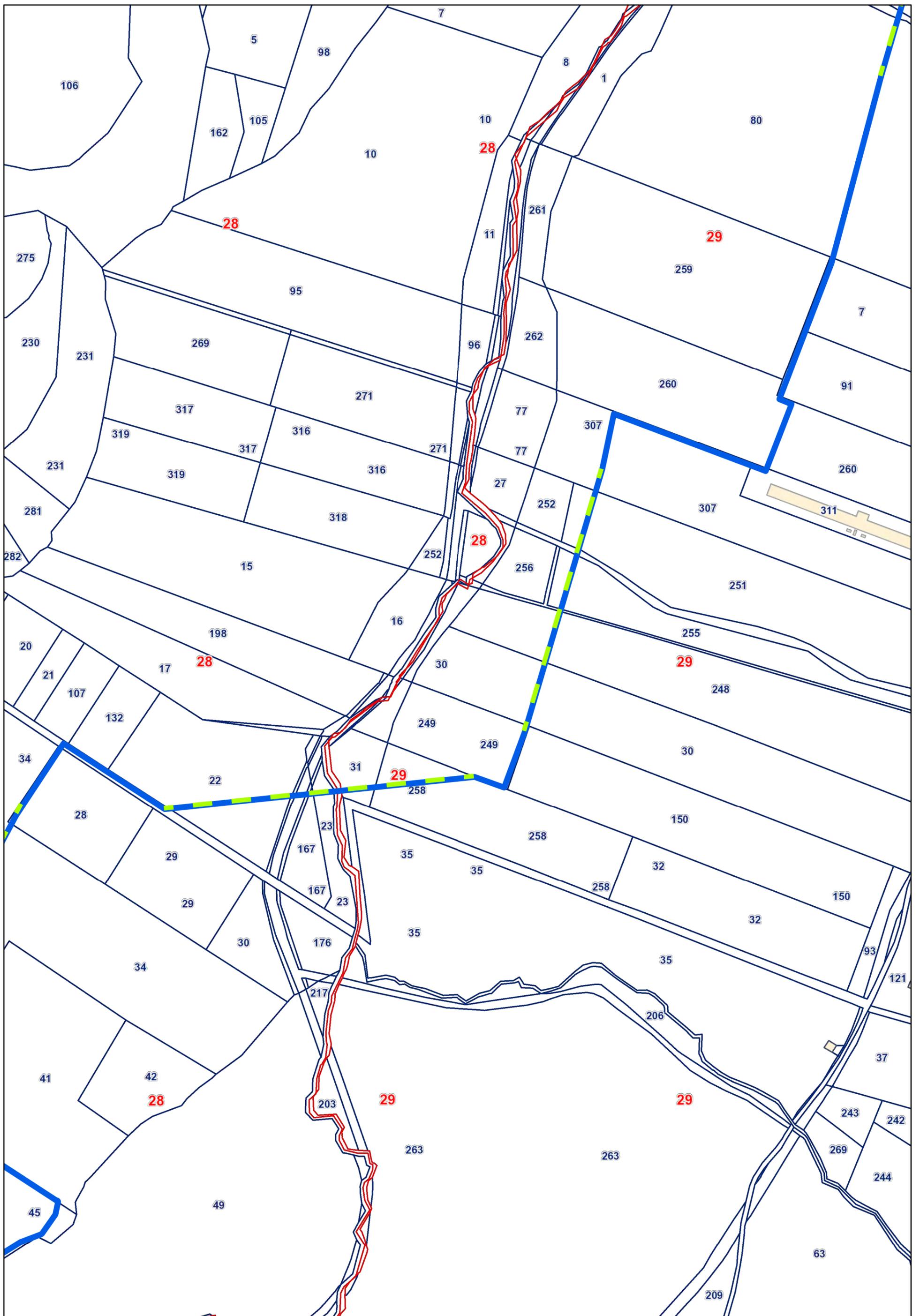


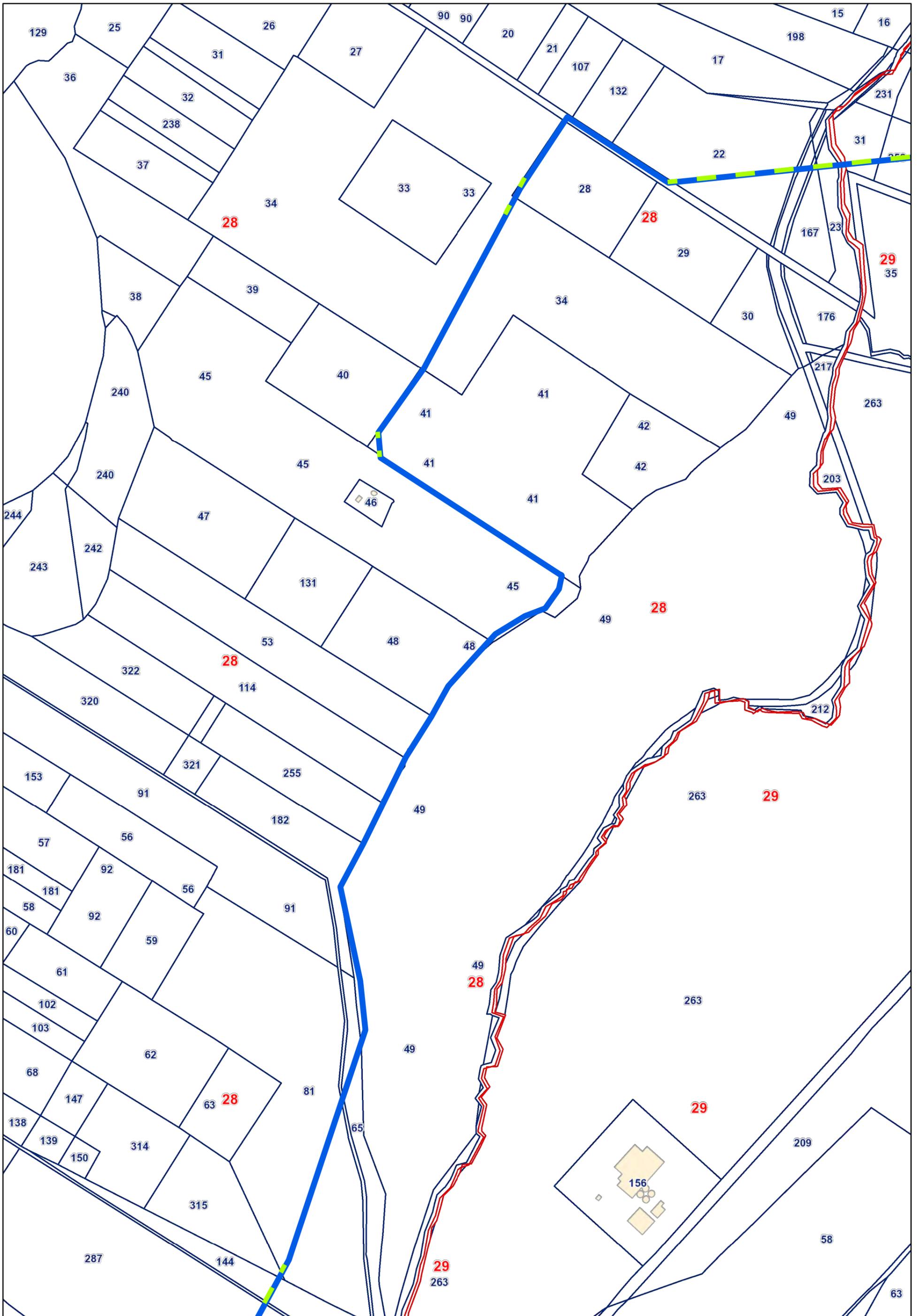


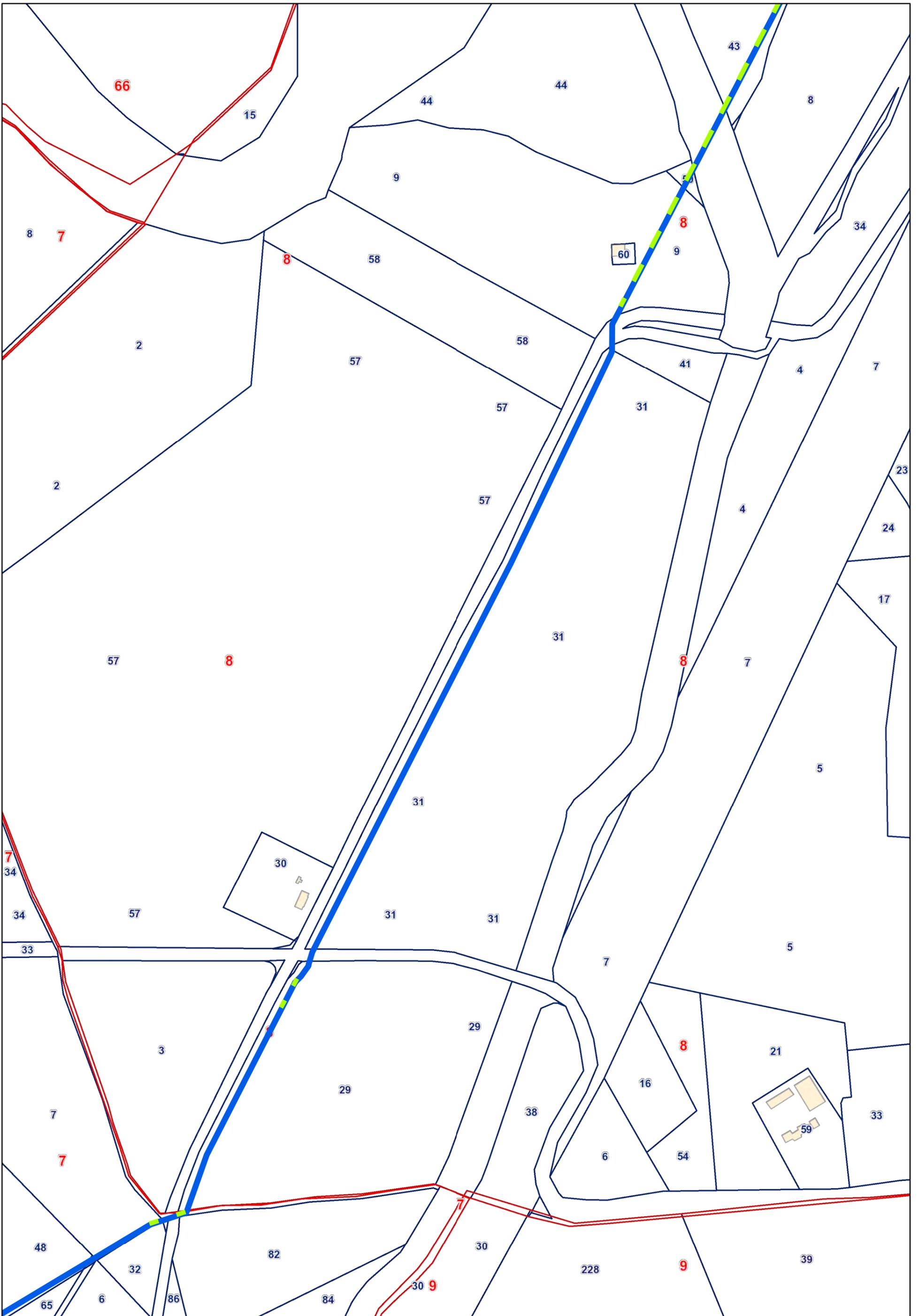


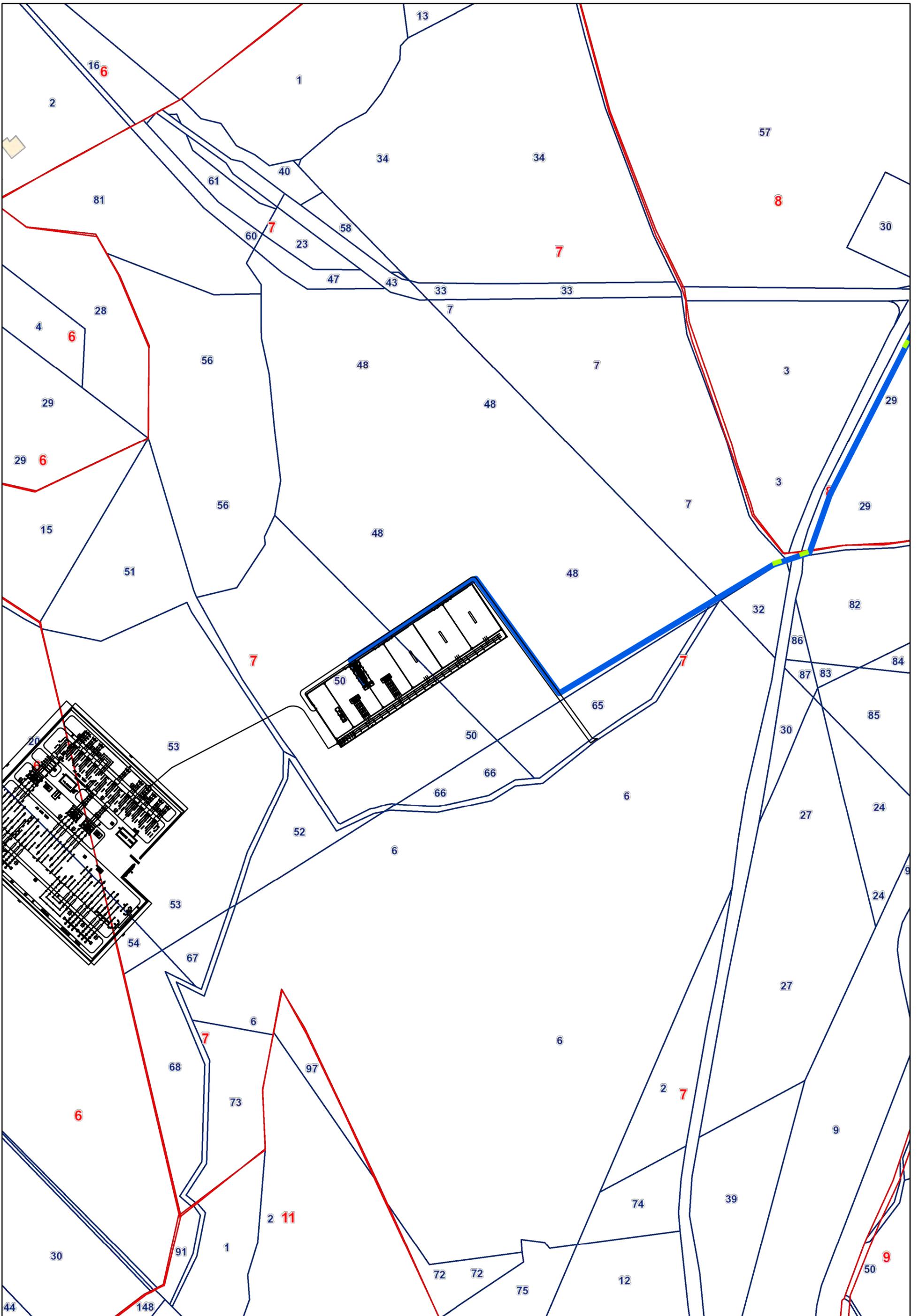






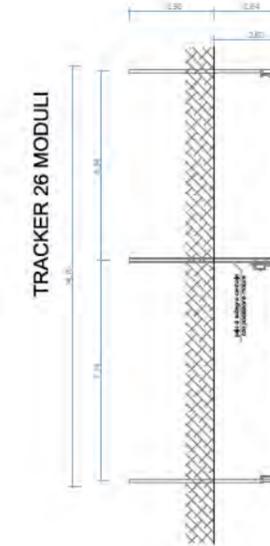
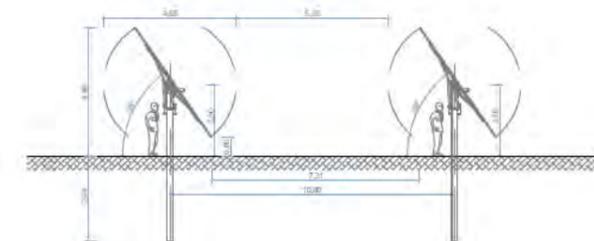
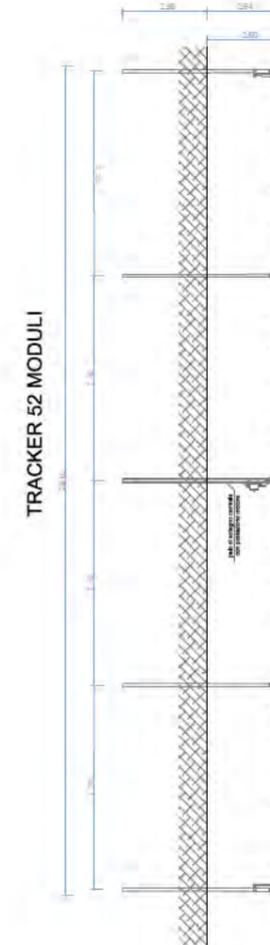
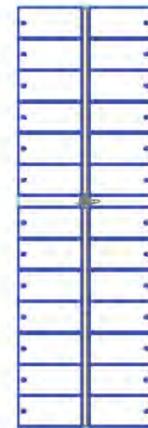
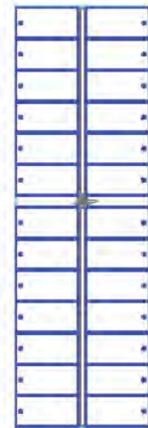
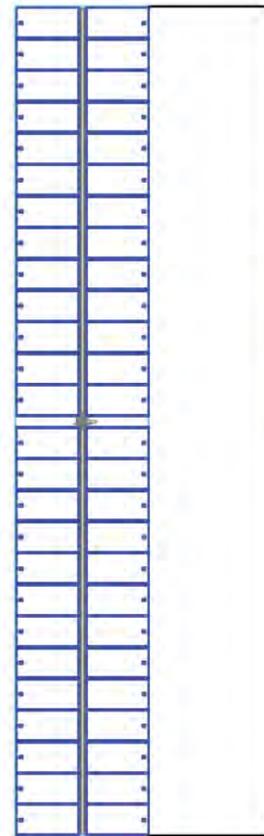
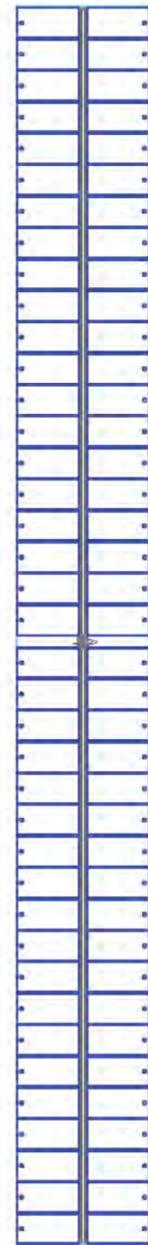
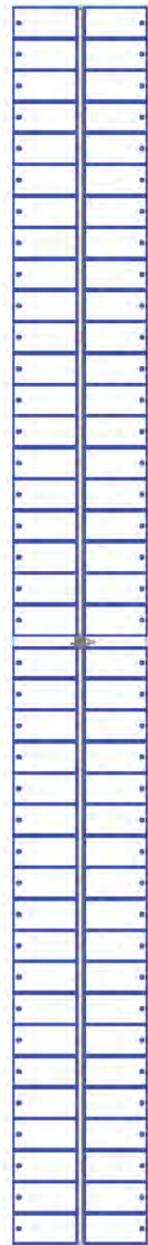
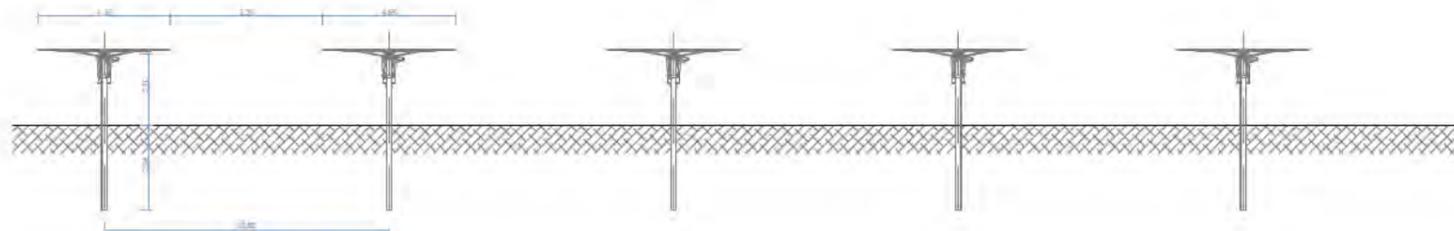
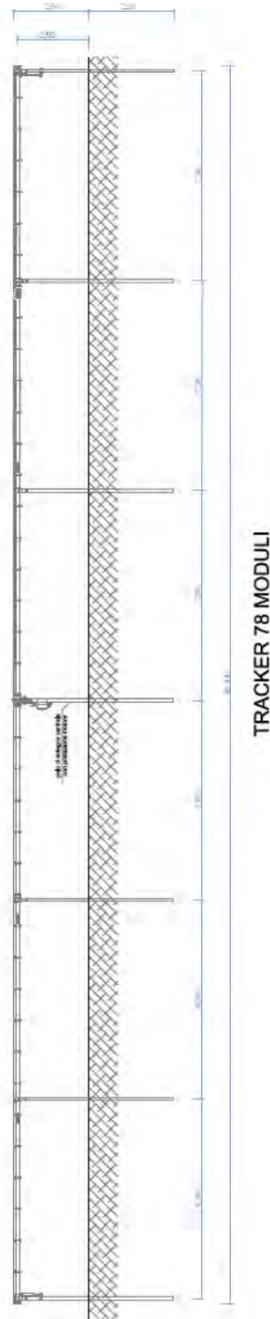






Allegato (2): PARTICOLARI, PROFILI/SEZIONI TIPO

Particolare strutture di sostegno moduli Fotovoltaici.: SCALA 1:250



SEZIONE TIPO RECINZIONE IMPIANTO E STRADE INTERNE IN TERRE STABILIZZATE: SCALA 1:50

Elevazione del sole alle ore
12:00 del 21 Dicembre

25°

Fascia verde
interna
perimetrale al
parco

Palo di
illuminazione

Recinzione
Perimetrale

220

Strada
interna
parco

500,0

500,0

465,0

535,0

465,0

250,0

298,0

1000,0

Particolare
pacchetto stradale
terre stabilizzate

Piano campagna esistente

0,00

+0,00

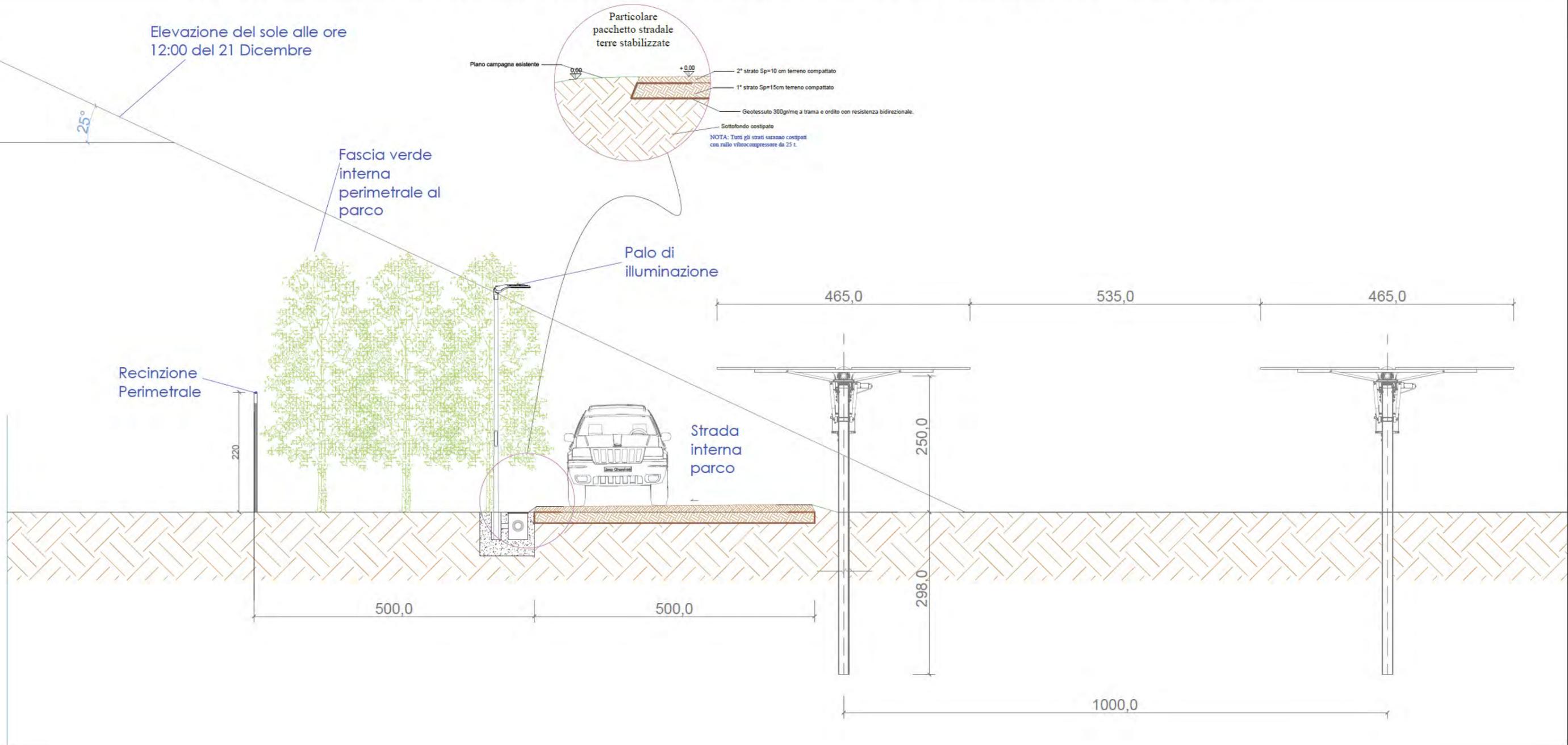
2° strato Sp=10 cm terreno compattato

1° strato Sp=15cm terreno compattato

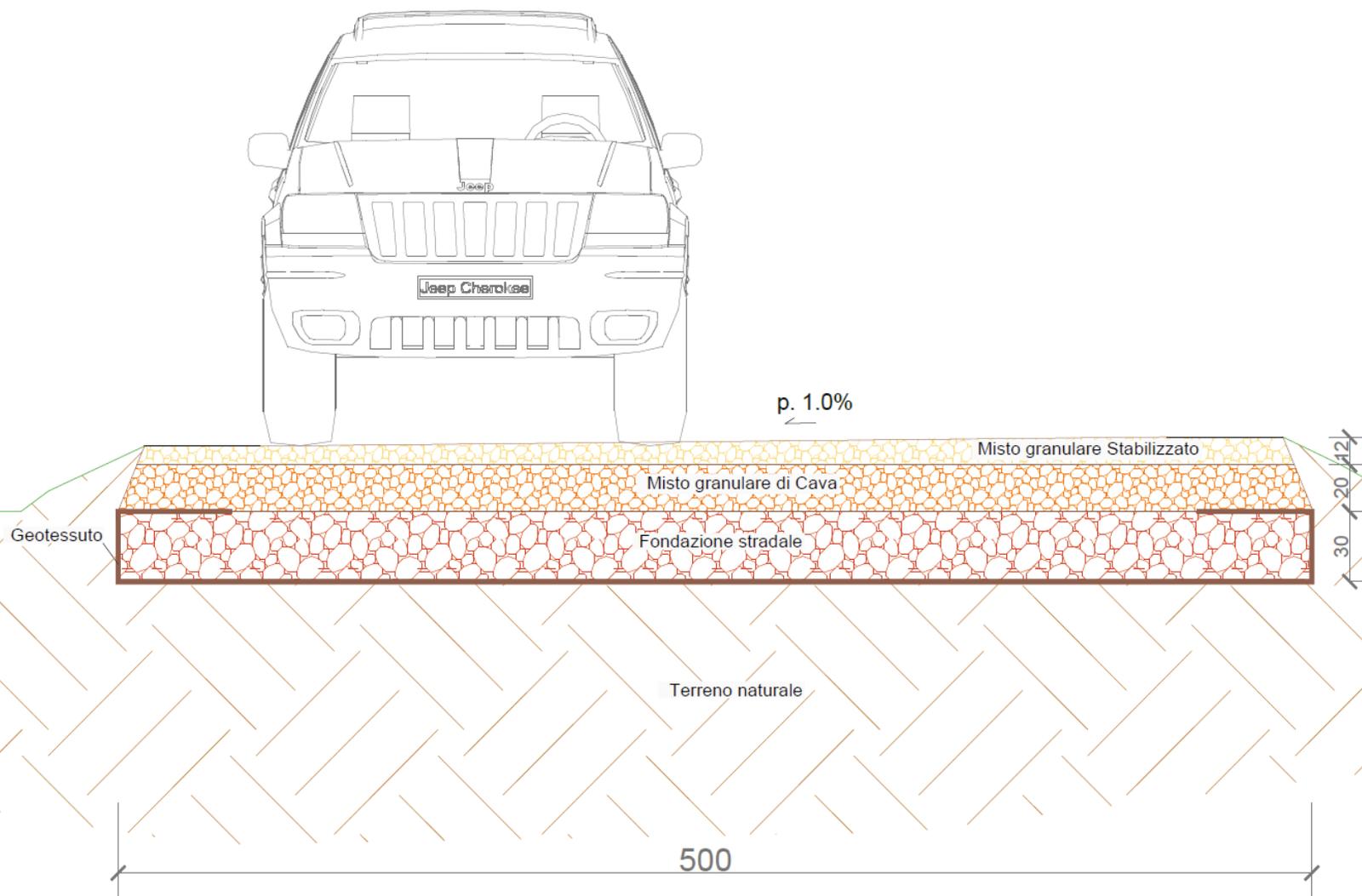
Geotessuto 300gr/mq a trama e ordito con resistenza bidirezionale.

Sottofondo costipato

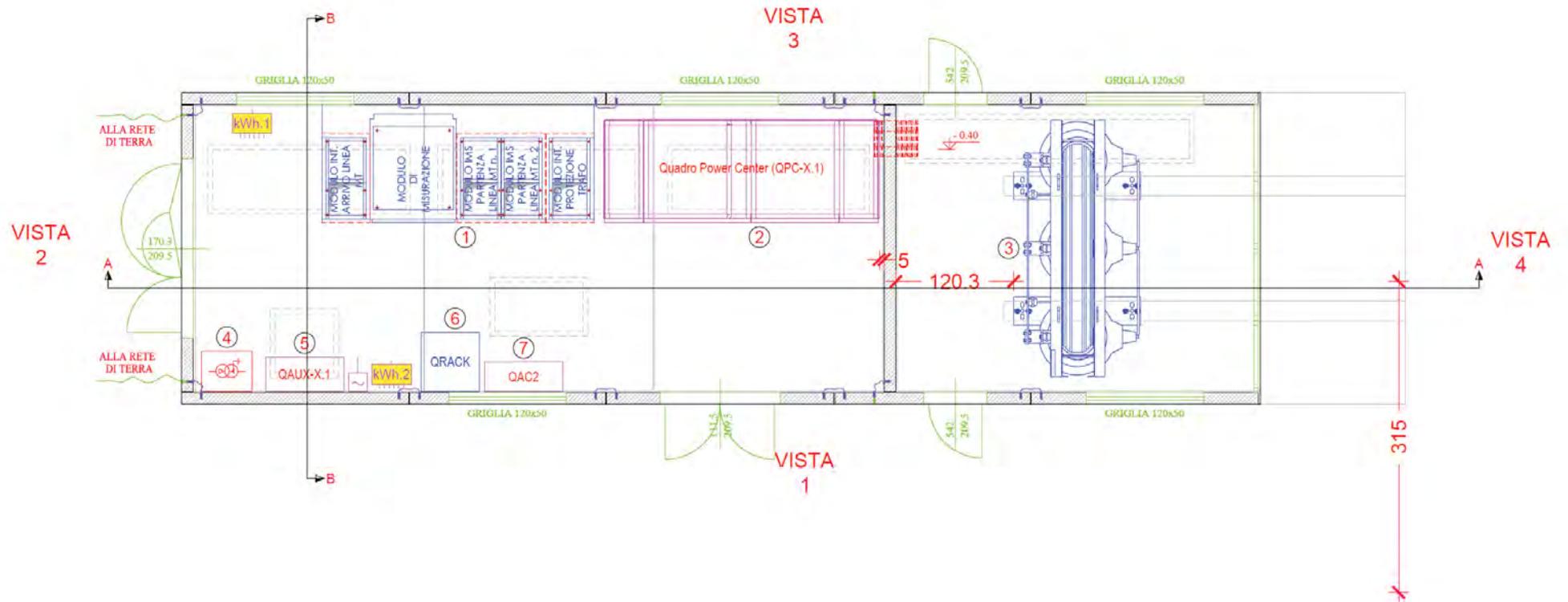
NOTA: Tutti gli strati saranno costipati
con rullo vibrocompressore da 25 t.



DETTAGLIO TIPO SEZIONE STRADALE STERRATA - SCALA 1:20

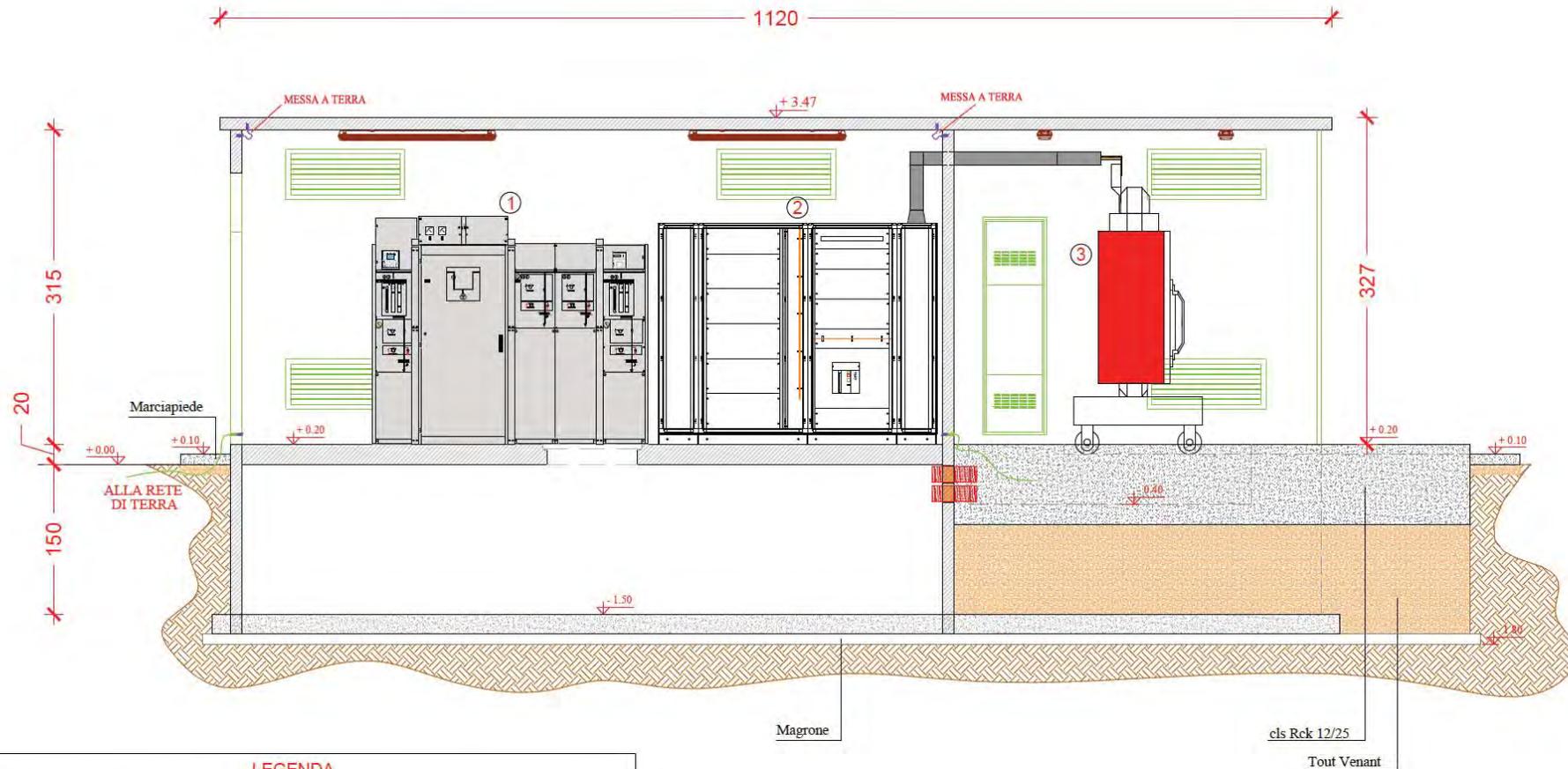


CABINA ELETTRICA MASTER E SLAVE (scala 1:50)
-PIANTA E Disposizione delle apparecchiature elettriche MT e bt -



CABINE MASTER e SLAVE: PIANTA E PROSPETTI

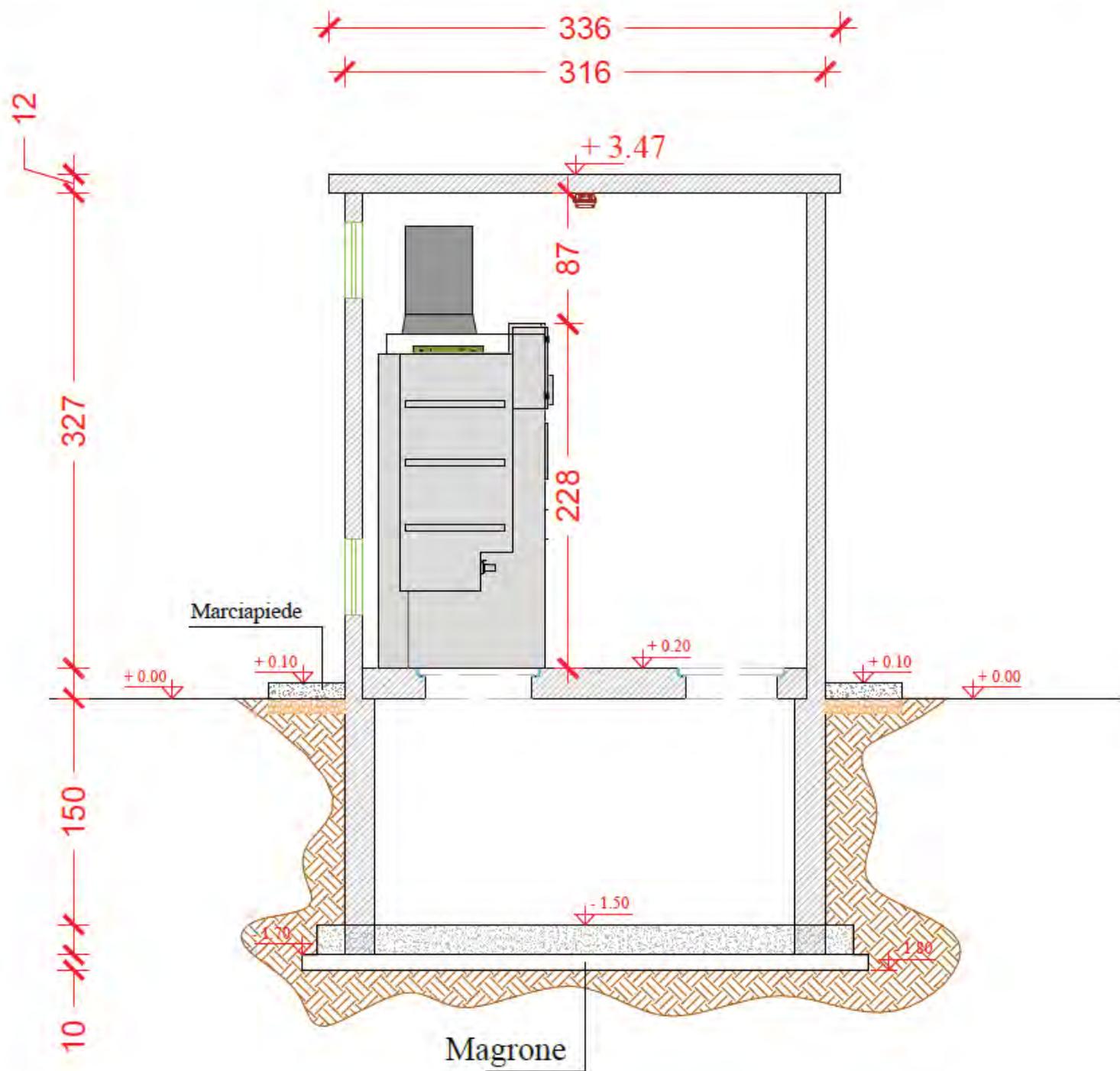
CABINA ELETTRICA MASTER E SLAVE: Sezione A-A (scala 1:50)



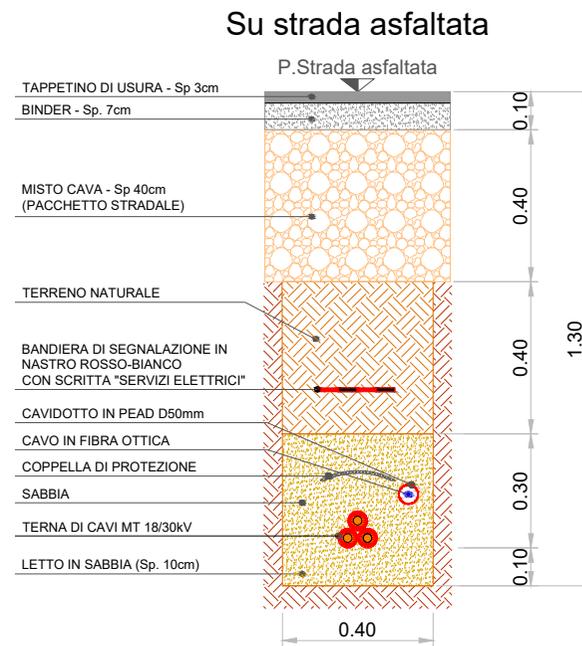
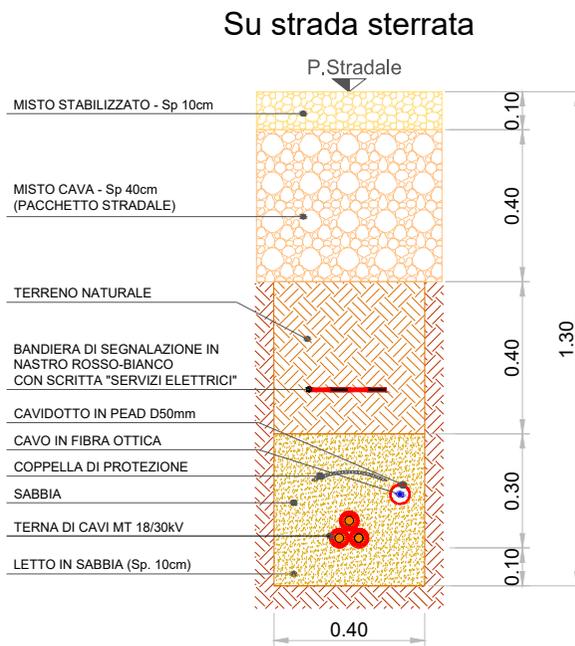
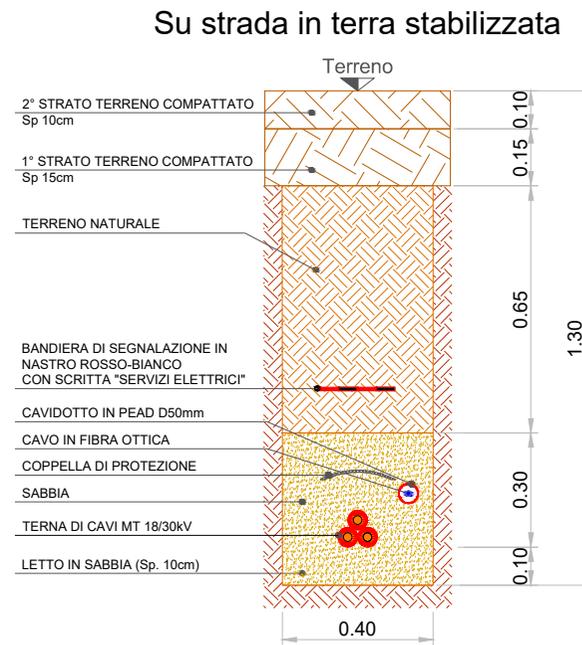
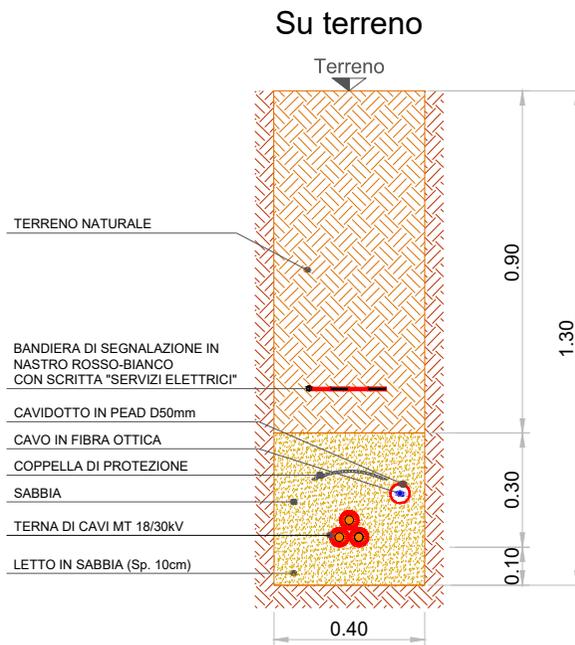
LEGENDA

- ① Quadro MT Cabina
- ② Quadro Power Center
- ③ Trasformatore in resina MT/bt 30/0,48kVA - 2500kVA - Dyn11

CABINA ELETTRICA MASTER E SLAVE: Sezione B-B (scala 1:50)

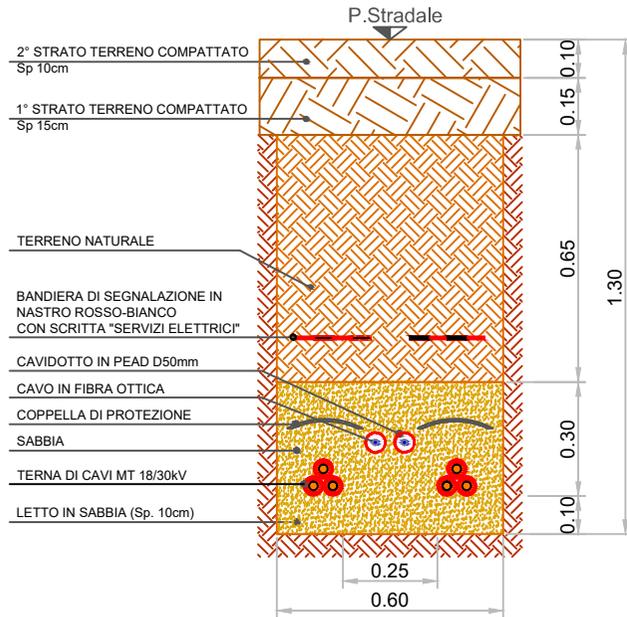


CAVIDOTTO MT TIPICI DI POSA - SCAVO A UNA TERNA: SCALA 1:20

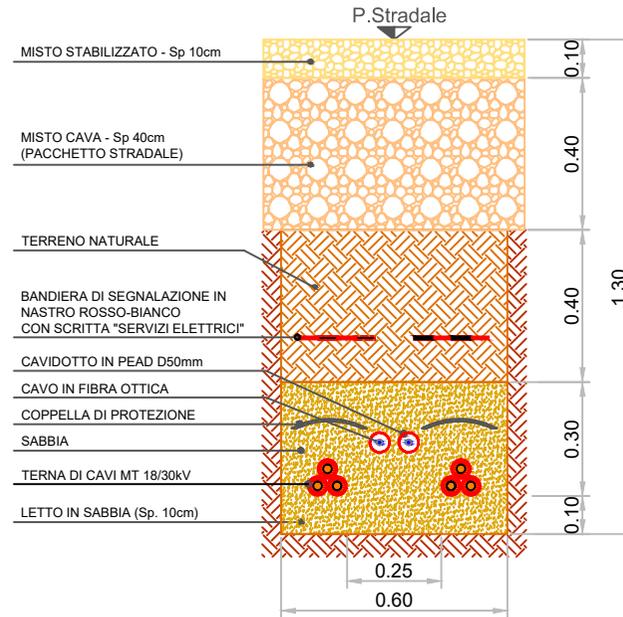


CAVIDOTTO MT TIPICI DI POSA - SCAVO A DUE TERNE: SCALA 1:20

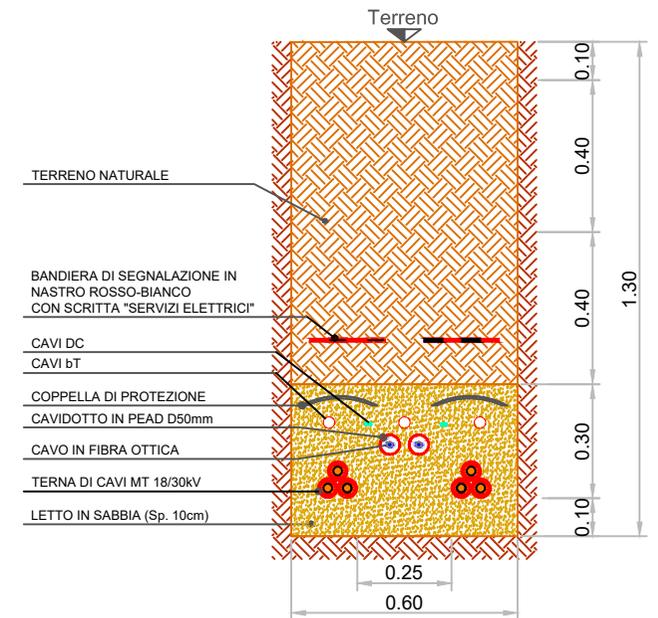
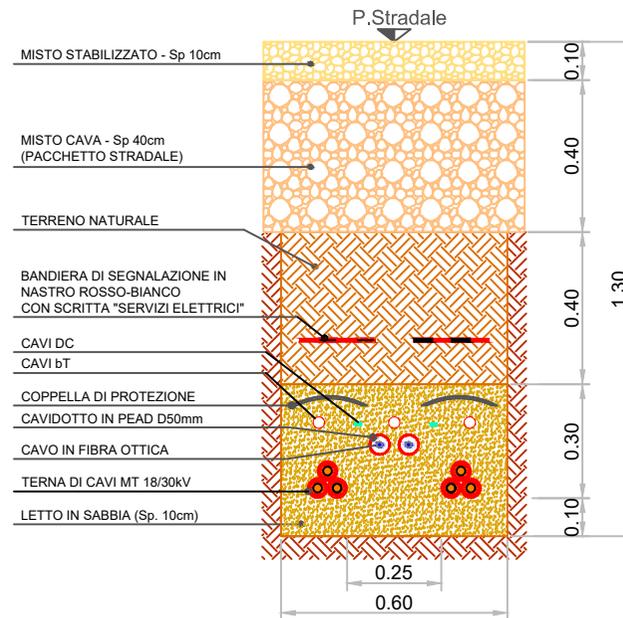
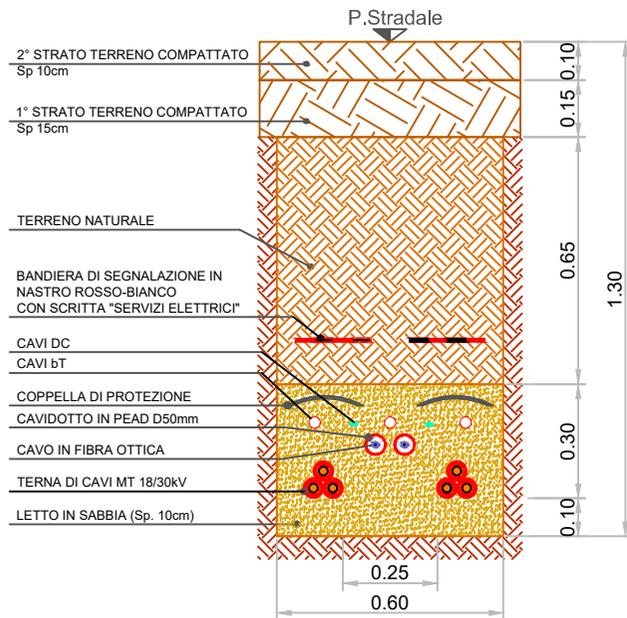
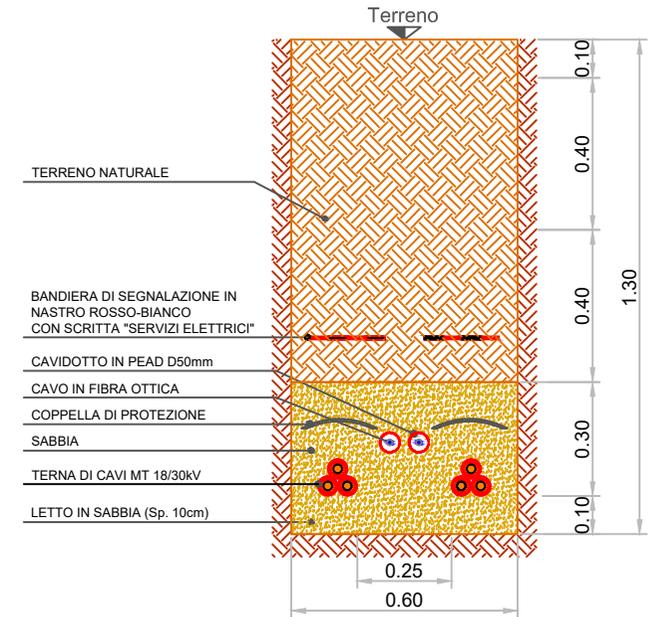
Su strada in terra stabilizzata



Su strada sterrata

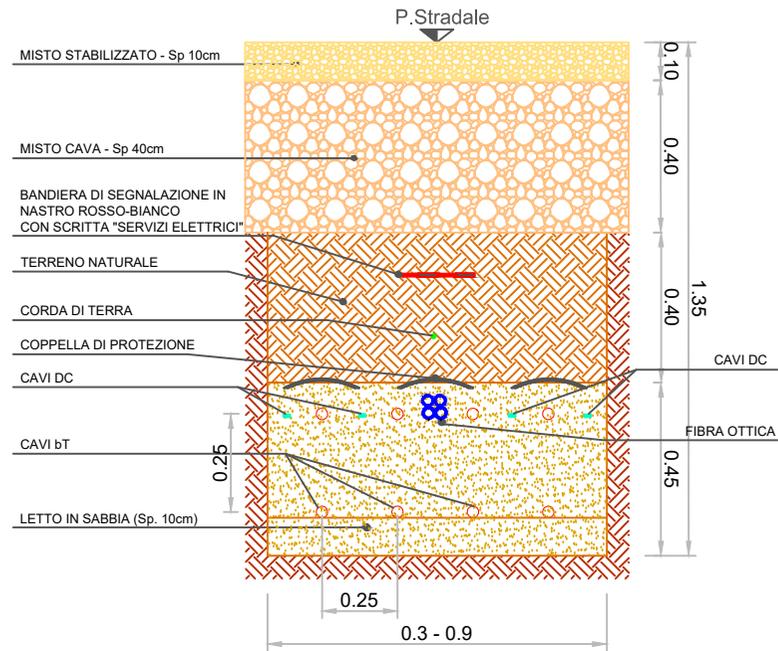


Su terreno

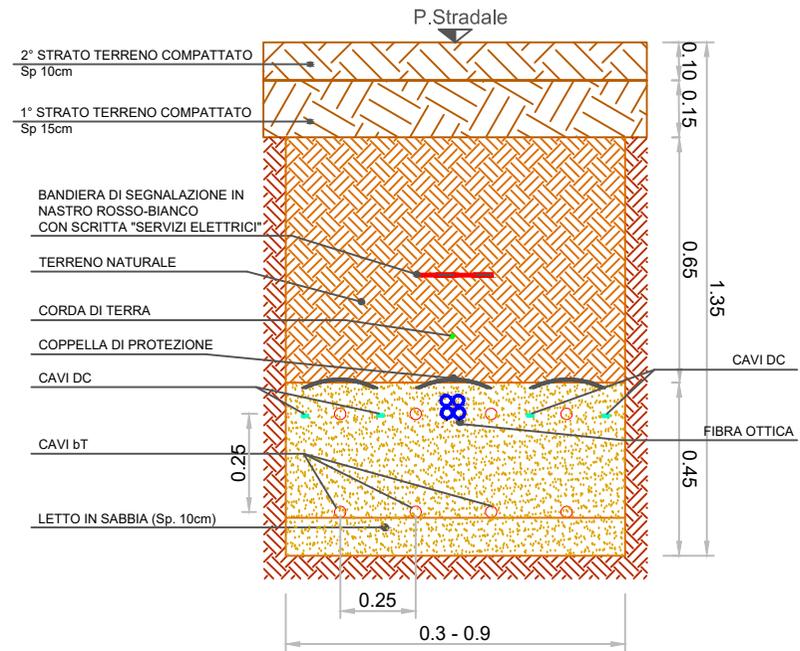


CAVIDOTTO bT e DC - TIPICI DI POSA: SCALA 1:20

Su strada sterrata



Su strada in terra stabilizzata



Su terreno

