

---

Investitor: BRODSKO-POSAVSKA ŽUPANIJA  
Slavonski Brod, Petra Krešimira IV 1

Građevina: **SUSTAV NAVODNJAVANJA ORIOVAC**

Lokacija zahvata u prostoru: Općina Oriovac

Projekt/Posao: PODLOGE ZA IDEJNI PROJEKT SUSTAVA NAVODNJAVANJA ORIOVAC

Knjiga/mapa: **AGRONOMSKA OSNOVA**

---

---

**Prilog 002 : PEDOLOŠKO-  
HIDROPEDOLOŠKA OSNOVA**

Projektanti : prof.dr.sc. Domagoj Rastija, dipl.ing.polj.  
: dr.sc. Vladimir Zebec, dipl.ing.polj.

Osijek, rujan, 2016.



## SADRŽAJ

2.1 .....	Uvod .....	3
2.2 .....	Materijal i metode rada .....	3
2.3 .....	Značajke sistematskih/kartiranih jedinica tla .....	6
2.3.1 .....	Pedomorfološke značajke .....	6
2.3.2 .....	Pedofizikalna, pedokemijska i hidropedološka svojstva .....	11
2.3.3 .....	Opis i zastupljenost tala na istraživanom području .....	17
2.4 .....	Koncepcija i kriterij procjene .....	20
2.4.1 .....	Rezultat procjene .....	20

## 2.1 Uvod

Projektno područje SN Oriovac zauzima bruto površinu od 608,0 ha. U sklopu poljoprivredne problematike navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta na projektom području, temeljem terenskih i laboratorijskih istraživanja utvrđene su značajke tla s procjenom sadašnje i potencijalne pogodnosti tla za navodnjavanje.

## 2.2 Materijal i metode rada

U okviru izrade pedološko-hidropedološke osnove idejnog projekta navodnjavanja provedena su terenska i laboratorijska istraživanja tla, nakon čega je izvršena obrada podataka i izrada navedene osnove. Granica projektnog područja te topografska karta mjerila 1:5.000 i digitalna ortofoto karta dobiveni su od naručitelja. Terenska pedološka istraživanja provedena su sukladno kriterijima i normativima izrade pedoloških karata mjerila 1:10.000.

Tijekom istraživanja na terenu je obavljano sondiranje terena (65 sondažnih izvadaka tla), otvaranje 10 pedoloških profila, uzorkovanje tla za laboratorijske analize, te mjerenje infiltracije infiltrometrima na reprezentativnim lokacijama. Istraživanja su provedena tijekom od ožujka do srpnja 2015. godine. Laboratorijska istraživanja tla uključivala su određivanje fizikalnih i kemijskih svojstava tla. Od fizikalnih svojstava tla, obavljeno je određivanje: kapaciteta tla za vodu, trenutačne vlage u tlu, propusnosti tla za vodu, volumne gustoće tla i čvrstih čestica, gustoće pakovanja, ukupnog poroziteta, kapaciteta tla za zrak i vodu, mehaničkog sastava tla i retencije vlage u tlu kod 0,33, 6,25 i 15 bara. Od kemijskih svojstava tla, izvršeno je određivanje reakcije tla (pH), sadržaja ukupnih karbonata, sadržaja humusa te sadržaj fiziološki aktivnih hraniva, fosfora i kalija. Sva navedena laboratorijska istraživanja fizikalnih i kemijskih svojstava tla, izvršena su na temelju standardnih metoda prema priručniku za pedološka istraživanja tla (Škorić, 1985.) i HRN ISO normi. Za interpretaciju analitičkih podataka tla korištene su sljedeće granične vrijednosti:

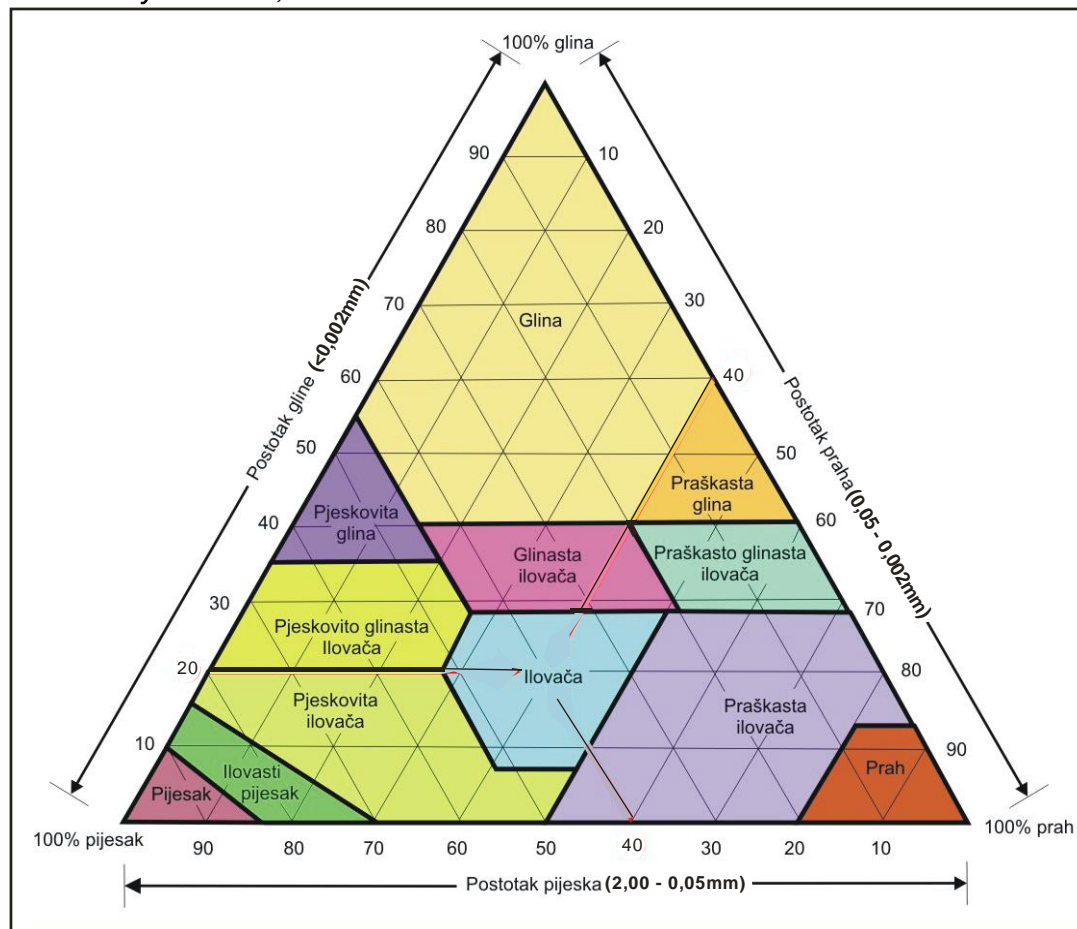
Tablica 2.2.1. Granične vrijednosti analitičkih podataka tla

Reakcija tla (pH) u M KCl-u	jako kisela	< 4,5
	kisela	4,5 – 5,5
	slabo kisela	5,5 – 6,5
	neutralna	6,5 – 7,2
	alkalna	> 7,2
Sadržaj karbonata u tlu	slabo karbonatna	< 8 %
	srednje karbonatna	8 – 25 %
	jako karbonatna	> 25 %
Opskrbljenost tla fiziološki aktivnim fosforom i kalijem, mg/100 g tla P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> i K <sub>2</sub> O	izrazito siromašna	< 5
	siromašna	5 – 10
	umjereno siromašna	10 – 15
	umjerena	15 – 20
	dobra	20 – 25
	bogata	> 25



Sadržaj humusa u tlu	vrlo slabo humozno	< 1 %	
	slabo humozno	1 – 3 %	
	dosta humozno	3 – 5 %	
	jako humozno	5 – 10 %	
	vrlo jako humozno	> 10 %	
Poroznost tla	vrlo porozno	> 60 % pora	
	porozno	45 – 60 % pora	
	malo porozno	30 – 45 % pora	
	vrlo malo porozno	<30 % pora	
Retencijski kapacitet tla za vodu	vrlo mali	< 25 % vol	
	mali	25 – 35 % vol	
	osrednji	35 – 45 % vol	
	velik	45 – 60 % vol	
	vrlo velik	>60 % vol	
Retencijski kapacitet tla za zrak	vrlo mali	< 4 % vol	
	mali	4 – 8 % vol	
	osrednji	8 – 12 % vol	
	velik	12 -16 % vol	
	vrlo velik	> 16 % vol	
Ocjena zbijenosti prema Renger-u	mala zbijenost	< 1,4 g/cm <sup>3</sup>	
	srednja zbijenost	1,4 – 1,75 g/cm <sup>3</sup>	
	jaka zbijenost	> 1,75 g/cm <sup>3</sup>	
Vertikalna propusnost tla za vodu ( k )		10 <sup>-5</sup> cm/sek	m/dan
	vrlo mala	< 3	< 0,026
	mala	3 - 15	0,026 - 0,13
	umjereno mala	15 - 60	0,13 - 0,52
	umjerena	60 - 170	0,52 - 1,42
	umjereno brza	170 - 350	1,42 - 3,0
	brza	350 - 700	3,0 - 6,0
	vrlo brza	> 700	> 6,0

Za interpretaciju mehaničkog sastava tla korišteni su kriteriji i granične vrijednosti prema *Soil Survey Manual, 1951*.




Sl. 2.2.1. Mehanički sastav tla - kriteriji i granične vrijednosti

U okviru obrade podataka izrađena je pedološka karta (Prilog 101) te namjenska karta pogodnosti tla za navodnjavanje projektnog područja (Prilog 102). Obje karte u tiskanom obliku u mjerilu 1:10.000 su sastavni dio pedološko-hidropedološke osnove.


## 2.3 Značajke sistematskih/kartiranih jedinica tla

### 2.3.1 Pedomorfološke značajke


Tablica 2.3.1. Pedomorfološke značajke profila P1: Epiglej nekarbonatni, mineralni, praškasto glinasto ilovasti

Ektomorfologija	Dubina	Horizont	Endomorfologija
	0-27	P	Boja tla: smeđe siva Tekstura:praškasto glinasta ilovača Struktura:mrvičasta CaCO <sub>3</sub> :-
	27-48	A	Boja tla: smeđe siva Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura:krupno mrvičasta CaCO <sub>3</sub> :-
	48-85	I GrGso	Boja tla: mramorirano siva Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura:krupno mrvičasta CaCO <sub>3</sub> :+
	85-134	II GsoGr	Boja tla: mramorirano žuto siva Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura:graškasta CaCO <sub>3</sub> :+
	134-145	III GrGso	Boja tla: mramorirano siva Tekstura:praškasta glina Struktura:krupno mrvičasta CaCO <sub>3</sub> :-


Tablica 2.3.2. Pedomorfološke značajke profila P2: Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični

Ektomorfologija	Dubina	Horizont	Endomorfologija
	0-30	P	Boja tla: siva Tekstura: praškasta glina Struktura:orašasta CaCO <sub>3</sub> :-
	30-75	Gr	Boja tla: siva Tekstura: praškasta glina Struktura:graškasta CaCO <sub>3</sub> :-
	75-91	GrT	Boja tla: sivo smeđa Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura:mrvičasta CaCO <sub>3</sub> :+
	91-162	GrGso	Boja tla: mramorirano siva Tekstura: glina Struktura:orašasta CaCO <sub>3</sub> :++


Tablica 2.3.3. Pedomorfološke značajke profila P3: Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični

Ektomorfologija	Dubina	Horizont	Endomorfologija
	0-28	P	Boja tla: siva Tekstura: glina Struktura: - CaCO <sub>3</sub> : -
	28-63	GrGso	Boja tla: siva Tekstura: glina Struktura: - CaCO <sub>3</sub> : -
	63-99	Gr	Boja tla: sivo crna Tekstura: glina Struktura: stubasta CaCO <sub>3</sub> : +
	99-118	GsoGr	Boja tla: žuto siva Tekstura: glina Struktura: - CaCO <sub>3</sub> : +
	118-145	Gr	Boja tla: sivo crna Tekstura: praškasta glina Struktura: stubasta CaCO <sub>3</sub> : ++
	145-154	GrGso	Boja tla: žuto siva Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura: - CaCO <sub>3</sub> : +++


Tablica 2.3.4. Pedomorfološke značajke profila P4: Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični

Ektomorfologija	Dubina	Horizont	Endomorfologija
	0-43	A	Boja tla: siva Tekstura: glina Struktura: - CaCO <sub>3</sub> : -
	43-92	GsoGr	Boja tla: sivo žuta Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura: stubasta CaCO <sub>3</sub> : -
	92-115	Gso	Boja tla: smeđe žuta Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura: krupno mrvičasta CaCO <sub>3</sub> : +++
	115-147	GrGso	Boja tla: svijetlo siva Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura: krupno mrvičasta CaCO <sub>3</sub> : +++


Tablica 2.3.5. Pedomorfološke značajke profila P5: Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti,jako vertični

Ektomorfologija	Dubina	Horizont	Endomorfologija
	0-25	P	Boja tla: siva Tekstura:glin Struktura:- CaCO3:-
	25-57	GrGso	Boja tla: mramorirano siva Tekstura:glin Struktura:graškasta CaCO3:-
	57-74	I Gr	Boja tla: tamno siva Tekstura:glin Struktura:- CaCO3:-
	74-125	II GrGso	Boja tla: sivo žuta Tekstura:praškasta glina Struktura:- CaCO3:-
	125-150	III GsoGr	Boja tla: žuto siva Tekstura:praškasta ilovača Struktura:- CaCO3:+++


Tablica 2.3.6. Pedomorfološke značajke profila P6: Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti

Ektomorfologija	Dubina	Horizont	Endomorfologija
	0-35	P	Boja tla: siva Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura:graškasta CaCO3:-
	35-84	Gso	Boja tla: mramorirano siva Tekstura: praškasta ilovača Struktura:graškasta CaCO3:-
	84-170	GrGso	Boja tla: mramorirano svijetlo siva Tekstura: praškasta glina Struktura:orašasta CaCO3:-


Tablica 2.3.7. Pedomorfološke značajke profila P7: Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti

Ektomorfologija	Dubina	Horizont	Endomorfologija
	0-40	A	Boja tla: siva Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura: graškasta CaCO <sub>3</sub> :-
	40-95	Gr	Boja tla: siva Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura: orašasta CaCO <sub>3</sub> :-
	95-150	GrGso	Boja tla: mramorirano siva Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura: graškasta CaCO <sub>3</sub> :-


Tablica 2.3.8. Pedomorfološke značajke profila P8: Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti

Ektomorfologija	Dubina	Horizont	Endomorfologija
	0-32	P	Boja tla: siva Tekstura: praškasta glina Struktura:- CaCO <sub>3</sub> :-
	32-53	Gr	Boja tla: siva Tekstura: praškasta glina Struktura: orašasta CaCO <sub>3</sub> :-
	53-85	GrGso	Boja tla: mramorirano svijetlo siva Tekstura: praškasto glinasta ilovača Struktura: krupno mrvičasta CaCO <sub>3</sub> :+
	85-160	GsoGr	Boja tla: mramorirano sivo žuta Tekstura: praškasta glina Struktura: orašasta CaCO <sub>3</sub> :++

Tablica 2.3.9. Pedomorfološke značajke profila P9: Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, umjereno vertični

Ektomorfologija	Dubina	Horizont	Endomorfologija
	0-31	P	Boja tla: siva Tekstura: praškasta glina Struktura:- CaCO <sub>3</sub> :-
	31-74	Gr	Boja tla: mramorirano sivo žuta Tekstura: praškasta glina Struktura:graškasta CaCO <sub>3</sub> :-
	74-98	GrGso	Boja tla: mramorirano siva Tekstura: praškasta glina Struktura:graškasta CaCO <sub>3</sub> :-
	98-160	GsoGr	Boja tla: sivo žuta Tekstura: praškasta glina Struktura:graškasta CaCO <sub>3</sub> :-

Tablica 2.3.10. Pedomorfološke značajke profila P10: Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti,jako vertični

Ektomorfologija	Dubina	Horizont	Endomorfologija
	0-31	P	Boja tla: siva Tekstura:gлина Struktura:- CaCO <sub>3</sub> :-
	31-106	GrGso	Boja tla: mramorirano sivo žuta Tekstura: praškasta glina Struktura:- CaCO <sub>3</sub> :-
	106-152	GsoGr	Boja tla: mramorirano žuto siva Tekstura: praškasta glina Struktura:- CaCO <sub>3</sub> :+++

### 2.3.2 Pedofizikalna, pedokemijska i hidropedološka svojstva

Tablica 2.3.11. Mehanički sastav i teksturna oznaka tla

Profil	Sistematska jedinica	Dubina	Sadržaj mehaničkih čestica (%)					Teksturna oznaka	Stabilnost mikroagregata	
			Krupni pijesak	Sitni pijesak	Krupni prah	Sitni prah	Glina		SS	Ocjena
P1	Epiglej nekarbonatni, mineralni, praškasto glinasto ilovasti	0-27	0,94	5,97	33,86	30,71	28,52	Praškasto glinasto ilovača	84,62	stabilni
		27-48	0,27	6,49	36,19	28,74	28,32	Praškasto glinasto ilovača		
		48-85	0,37	4,19	31,71	35,80	27,93	Praškasto glinasto ilovača		
		85-134	0,40	4,59	23,11	34,09	37,80	Praškasto glinasto ilovača		
		134-145	0,26	1,25	6,36	37,72	54,41	Praškasta glina		
P2	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični	0-30	0,51	2,68	3,28	37,72	55,82	Praškasta glina	71,07	stabilni
		30-75	0,20	1,65	5,13	33,97	59,06	Praškasta glina		
		75-91	11,98	6,61	1,24	41,25	38,93	Praškasto glinasto ilovača		
		91-161	0,27	0,76	2,12	33,20	63,65	Glina		
P3	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični	0-28	0,73	2,37	2,81	31,44	62,66	Glina	70,77	stabilni
		28-63	0,56	1,36	2,82	23,54	71,73	Glina		
		63-99	0,29	1,97	0,25	17,52	79,97	Glina		
		99-118	0,39	0,89	0,10	18,49	80,14	Glina		
		118-145	0,27	0,73	20,06	24,94	54,01	Praškasta glina		
		145-154	0,65	2,55	23,77	40,08	32,94	Praškasto glinasto ilovača		
P4	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti, jako vertični	0-43	0,39	1,50	3,56	28,00	66,55	Glina	70,63	stabilni
		43-92	0,19	0,65	23,66	35,79	39,72	Praškasto glinasto ilovača		
		92-115	1,57	2,22	31,91	33,88	30,43	Praškasto glinasto ilovača		
		115-145	2,97	1,45	32,19	33,93	29,45	Praškasto glinasto ilovača		
P5	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti, jako vertični	0-25	0,60	2,80	4,86	33,27	58,47	Glina	77,43	stabilni
		25-57	0,36	1,14	1,65	22,61	74,24	Glina		
		57-74	0,14	1,42	9,42	28,02	61,00	Glina		
		74-125	0,02	0,56	21,05	33,92	44,44	Praškasta glina		
		125-150	0,49	1,28	29,36	42,90	25,97	Praškasta ilovača		
P6	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti	0-35	0,87	4,94	27,87	34,94	31,38	Praškasto glinasto ilovača	74,58	stabilni
		35-84	1,35	2,79	37,10	34,94	23,82	Praškasta ilovača		
		84-170	0,54	3,92	9,25	36,06	50,23	Praškasta glina		
P7	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti	0-40	0,28	1,81	16,05	43,37	38,50	Praškasto glinasto ilovača	83,24	stabilni
		40-95	0,12	3,18	27,01	36,21	33,48	Praškasto glinasto ilovača		
		95-150	0,24	1,70	22,33	38,13	37,60	Praškasto glinasto ilovača		
P8	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti	0-32	0,55	2,01	5,21	36,24	55,98	Praškasta glina	76,69	stabilni
		32-53	0,25	2,83	13,02	37,13	46,76	Praškasta glina		
		53-85	2,19	2,62	17,76	40,55	36,87	Praškasto glinasto ilovača		
		85-160	0,43	1,04	17,35	31,81	49,37	Praškasta glina		
P9	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, umjereno vertični	0-31	1,56	2,35	17,03	35,35	43,71	Praškasta glina	78,21	stabilni
		31-74	2,27	2,67	19,81	33,30	41,96	Praškasta glina		
		74-98	0,56	2,13	18,65	32,30	46,37	Praškasta glina		
		98-160	0,55	2,01	19,78	36,60	41,05	Praškasta glina		
P10	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti, jako vertični	0-31	0,38	1,20	6,68	31,23	60,50	Glina	74,64	stabilni
		31-106	0,04	0,69	12,82	40,99	45,46	Praškasta glina		
		106-152	0,79	0,99	20,95	36,79	40,48	Praškasta glina		

Tablica 2.3.12. Kemijska svojstva tala

Profil	Dubina (cm)	Reakcija tla (pH)		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O		Humus		CaCO <sub>3</sub> %	HK c mol(+) kg <sup>-1</sup>	KIK c mol(+) kg <sup>-1</sup>
		(H <sub>2</sub> O)	(KCl)	Ocjena reakcije	mg/100g	Ocjena opskrbljenosti	mg/100g	Ocjena opskrbljenosti	%			
P1	0-27	6,03	4,90	kisela	14,44	umjereno siromašna	14,68	umjereno siromašna	2,35		3,01	19,37
	27-48	6,84	5,62	slabo kisela	10,73	umjereno siromašna	11,48	umjereno siromašna	2,01	0,42	1,19	16,95
	48-85	8,28	7,23	alkalna	9,39	siromašna	11,45	umjereno siromašna	1,27	1,26		
	85-134	8,13	7,02	neutralna	15,50	umjerena	13,52	umjereno siromašna	0,93	0,84		
	134-145	7,76	6,41	slabo kisela	24,09	dobra	19,12	umjerena	1,64	0,42		26,94
P2	0-30	6,58	5,73	slabo kisela	63,79	bogata	33,63	bogata	3,32	0,42	1,26	31,36
	30-75	6,98	5,61	slabo kisela	9,09	siromašna	17,73	umjerena	2,14	0,42		29,79
	75-91	7,05	5,87	slabo kisela	29,36	bogata	17,46	umjerena	1,65	0,42		
	91-161	7,93	6,79	neutralna	15,04	umjerena	16,73	umjerena	1,84	0,84		
	0-28	8,01	6,59	neutralna	23,18	dobra	23,92	dobra	3,83	0,42		33,94
P3	28-63	7,86	6,32	slabo kisela	8,84	siromašna	19,86	umjerena	3,00	0,42		36,78
	63-99	7,34	5,88	slabo kisela	7,24	siromašna	13,12	umjereno siromašna	3,47	0,42		
	99-118	7,51	6,21	slabo kisela	5,51	siromašna	13,84	umjereno siromašna	1,22	0,42		
	118-145	7,81	6,43	slabo kisela	46,38	bogata	11,07	umjereno siromašna	1,15	0,42		
	145-154	8,45	7,35	alkalna	17,68	umjerena	8,15	siromašna	1,34	5,46		
P4	0-43	6,63	5,02	kisela	8,27	siromašna	14,92	umjereno siromašna	3,94		2,25	38,11
	43-92	7,58	6,33	slabo kisela	5,66	siromašna	6,80	siromašna	1,23	0,42		19,72
	92-115	8,39	7,46	alkalna	2,59	izrazito siromašna	4,90	izrazito siromašna	0,57	8,40		
	115-145	8,49	7,52	alkalna	5,10	siromašna	6,90	siromašna	0,54	13,03		
	0-25	6,93	5,40	kisela	18,03	umjerena	21,13	dobra	3,93		1,14	33,34
P5	25-57	7,47	5,91	slabo kisela	3,73	izrazito siromašna	19,29	umjerena	2,55	0,42		37,23
	57-74	7,46	6,05	slabo kisela	3,90	izrazito siromašna	6,96	siromašna	3,59	0,42		
	74-125	8,49	6,10	slabo kisela	4,31	izrazito siromašna	5,61	siromašna	1,34	0,42		
	125-150	8,21	7,54	alkalna	1,96	izrazito siromašna	5,59	siromašna	0,62	12,19		
	0-35	7,77	7,35	alkalna	11,39	umjereno siromašna	13,42	umjereno siromašna	1,79	1,26		16,80
P6	35-84	7,50	6,84	neutralna	7,65	siromašna	8,77	siromašna	1,04	0,42		12,28
	84-170	7,61	6,13	slabo kisela	15,90	umjerena	15,68	umjerena	1,62	0,42		
	0-40	6,01	4,15	jako kisela	16,17	umjerena	16,20	umjerena	2,10		4,22	24,70
	40-95	7,48	6,42	slabo kisela	7,85	siromašna	11,12	umjereno siromašna	1,13	1,26		16,76
	95-150	8,15	7,07	neutralna	15,11	umjerena	12,94	umjereno siromašna	1,86	1,26		
P8	0-32	6,86	4,76	kisela	15,15	umjerena	18,64	umjerena	3,50		2,41	32,85
	32-53	6,83	5,47	kisela	11,89	umjereno siromašna	14,30	umjereno siromašna	3,15		1,28	27,05
	53-85	7,20	6,02	slabo kisela	15,40	umjerena	9,78	siromašna	1,85	0,42		
	85-160	7,79	6,42	slabo kisela	2,56	izrazito siromašna	12,14	umjereno siromašna	0,67	0,84		
	0-31	6,45	4,27	jako kisela	45,35	bogata	22,94	dobra	3,97		3,52	29,14
P9	31-74	6,84	5,49	kisela	4,90	izrazito siromašna	15,88	umjerena	2,88		1,24	24,44
	74-98	7,08	5,67	slabo kisela	3,05	izrazito siromašna	18,78	umjerena	1,50	0,42	0,53	
	98-160	7,09	5,84	slabo kisela	4,65	izrazito siromašna	17,17	umjerena	1,46	0,42	0,26	
	0-31	6,68	5,14	kisela	12,38	umjereno siromašna	20,22	dobra	3,89	2,01		33,06
	31-106	7,43	6,10	slabo kisela	5,53	siromašna	9,05	siromašna	2,40		0,42	24,48
P10	106-152	8,28	7,41	alkalna	3,91	izrazito siromašna	10,60	umjereno siromašna	1,68		7,12	

Tablica 2.3.13. Pedofizikalna i hidropedološka svojstva i propustnost tla za vodu

Profil	Sistematska jedinica	Dubina (cm)	Poroznost tla		Retencijski kapacitet tla za vodu (Kv)		Retencijski kapacitet za zrak (Kz)		Gustoća tla		Gustoća pakovanja		Koeficijent propusnosti	
			% vol	Ocjena	% vol.	Ocjena	% vol.	Ocjena	(pv)	(pč)	g/cm <sup>3</sup>	Ocjena zbijenosti	(cm/s *10 <sup>-5</sup> )	Ocjena propusnosti
P1	Epiglej nekarbonatni, mineralni, praškasto glinasto ilovasti	0-27	43,61	malo porozno	38,06	osrednji	5,55	mali	1,49	2,64	1,75	srednja zbijenost	36	umjereno mala
		27-48	39,15	malo porozno	39,08	osrednji	0,08	vrlo mali	1,61	2,64	1,86	jaka zbijenost	2	vrlo mala
P2	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični	0-30	52,01	porozno	46,86	velik	5,15	mali	1,35	2,82	1,85	jaka zbijenost	2	mala
		30-75	52,47	porozno	45,29	velik	7,18	mali	1,37	2,87	1,90	jaka zbijenost	2	vrlo mala
P3	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični	0-28	59,11	porozno	50,51	velik	8,60	osrednji	1,19	2,91	1,75	jaka zbijenost	2	vrlo mala
		28-63	56,91	porozno	47,87	velik	9,03	osrednji	1,27	2,95	1,92	jaka zbijenost	2	vrlo mala
P4	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti, jako vertični	0-43	55,39	porozno	47,20	velik	8,20	osrednji	1,29	2,89	1,89	jaka zbijenost	2	vrlo mala
		43-92	49,34	porozno	44,37	osrednji	4,97	mali	1,38	2,72	1,73	srednja zbijenost	2	vrlo mala
P5	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti, jako vertični	0-25	49,72	porozno	47,30	velik	2,42	vrlo mali	1,43	2,85	1,96	jaka zbijenost	2	vrlo mala
		25-57	54,52	porozno	47,42	velik	7,10	mali	1,32	2,91	1,99	jaka zbijenost	2	vrlo mala
P6	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti	0-35	48,66	porozno	38,54	osrednji	10,12	osrednji	1,37	2,66	1,65	srednja zbijenost	45	umjereno mala
		35-84	40,52	malo porozno	39,53	osrednji	0,99	vrlo mali	1,56	2,62	1,77	jaka zbijenost	60	umjerena
P7	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti	0-40	47,00	porozno	43,81	osrednji	3,19	vrlo mali	1,43	2,70	1,78	jaka zbijenost	2	vrlo mala
		40-95	46,95	porozno	42,36	osrednji	4,59	mali	1,41	2,66	1,71	srednja zbijenost	17	umjereno mala
P8	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti	0-32	48,32	porozno	44,16	osrednji	4,16	mali	1,44	2,79	1,95	jaka zbijenost	2	vrlo mala
		32-53	45,05	porozno	42,78	osrednji	2,27	vrlo mali	1,51	2,75	1,93	jaka zbijenost	2	vrlo mala
P9	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, umjereno vertični	0-31	46,94	porozno	44,11	osrednji	2,82	vrlo mali	1,43	2,70	1,83	jaka zbijenost	3	mala
		31-74	43,16	malo porozno	40,91	osrednji	2,25	vrlo mali	1,53	2,69	1,91	jaka zbijenost	2	vrlo mala
P10	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti, jako vertični	0-31	55,76	porozno	48,76	velik	6,99	mali	1,26	2,84	1,80	jaka zbijenost	2	vrlo mala
		31-106	51,51	porozno	45,37	velik	6,14	mali	1,32	2,73	1,73	srednja zbijenost	2	vrlo mala

Tablica 2.3.14. Hidropedološke konstante

Profil	Dubina,x	Kapacitet tla za vodu	Nepristupač na voda u tlu	Fiziološki aktivna voda	Zaliha vode u tlu (0- 10cm)	Zaliha vode u tlu (10-x cm)
	(cm)	(PKv) mm	(Nv) mm	(FAv) mm	(Z1) mm	(Z2) mm
P1	30	114,2	67,1	47,1	15,7	31,4
	40	152,2	89,4	62,8	15,7	47,1
	50	191,0	113,0	78,0	15,7	62,3
	60	230,1	137,1	93,0	15,7	77,3
P2	30	140,6	109,5	31,1	10,4	20,7
	40	187,4	145,9	41,5	10,4	31,1
	50	232,7	184,2	48,6	10,4	38,2
	60	278,0	222,4	55,6	10,4	45,2
P3	30	151,5	103,5	48,0	16,0	32,0
	40	201,5	138,7	62,8	16,0	46,8
	50	249,4	176,8	72,5	16,0	56,5
	60	297,3	214,9	82,3	16,0	66,3
P4	30	141,6	119,7	21,9	7,3	14,6
	40	187,4	154,1	33,3	7,3	26,0
	50	231,8	183,0	48,8	7,3	41,5
	60	276,1	211,9	64,2	7,3	56,9
P5	30	141,9	120,3	21,6	7,2	14,4
	40	189,2	160,1	29,1	7,2	21,9
	50	236,6	198,5	38,2	7,2	31,0
	60	284,1	236,9	47,2	7,2	40,0
P6	30	115,6	94,3	21,3	7,1	14,2
	40	154,8	119,0	35,7	7,1	28,6
	50	194,3	139,3	55,0	7,1	47,9
	60	233,8	159,6	74,2	7,1	67,1
P7	30	131,4	98,7	32,8	10,9	21,9
	40	174,8	128,9	45,9	10,9	35,0
	50	217,2	152,9	64,3	10,9	53,3
	60	259,5	176,9	82,6	10,9	71,7
P8	30	132,5	103,9	28,6	9,5	19,1
	40	175,4	138,6	36,7	9,5	27,2
	50	218,2	173,4	44,7	9,5	35,2
	60	261,0	208,2	52,7	9,5	43,2
P9	30	132,3	90,3	42,1	14,0	28,0
	40	176,5	120,4	56,1	14,0	42,1
	50	217,4	151,0	66,4	14,0	52,3
	60	258,3	181,6	76,6	14,0	62,6
P10	30	146,3	101,7	44,6	14,9	29,8
	40	195,1	135,5	59,5	14,9	44,6
	50	241,1	168,8	72,3	14,9	57,4
	60	286,5	201,8	84,6	14,9	69,8

Tablica 2.3.15. Infiltracija

Profil	Infiltracija mm/h			
	Mjerenje I	Mjerenje II	Mjerenje III	Prosijek
1	7	2	4	4,3
2	2	1	2	1,6
7	4	2	4	3,3
9	3	2	1	2
10	2	1	1	1,3

Tablica 2.3.16. Retencija vode u tlu

Profil	Sistematska jedinica	Dubina (cm)	TV	Lkv	PKv
			15 bara	6.25 bara	0.33 bara
P1	Epiglej nekarbonatni, mineralni, praškaso glinasto ilovasti	0-43	15	23	32
		43-89	15	25	33
P2	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični	0-40	27	34	44
		40-55	28	32	45
P3	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični	0-38	29	36	48
		38-56	30	36	50
P4	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti,jako vertični	0-35	31	34	46
		35-47	21	25	35
P5	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti,jako vertični	0-38	31	38	47
		38-67	29	39	54
P6	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti	0-34	23	26	35
		34-68	13	24	33
P7	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti	0-37	23	30	39
		37-55	17	26	36
P8	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti	0-31	24	29	40
		31-44	23	28	38
P9	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, umjereno vertični	0-40	21	27	38
		40-83	20	24	34
P10	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti,jako vertični	0-42	27	38	47
		42-88	25	29	39

### 2.3.3 Opis i zastupljenost tala na istraživanom području

Na istraživanom području identificirana su hidromorfna tla koja su, na priloženoj karti mjerila 1:10000 (Prilog 101), prikazana u okviru pet (5) kartografskih jedinica. Klasifikacija tala izvršena je prema sustavu Škorić, A. i sur. (1985).

Najveću površinu istraživanog područja (190,1 ha ili 31,3 %) zauzima epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični. Zatim sa 172,3 ha ili 28,3 % površine slijedi Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti, Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti, jako vertični zauzima 125,8 ha ili 20,7 %, epiglej nekarbonatni, mineralni, praškasto glinasto ilovasti zauzima 10,4 % područja ili 63,4 ha, dok Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, umjereno vertični zauzima 56,4 ha ili 9,3 % istraživanog područja (tablica 2.3.34.).

Tablica 2.3.17. Zastupljenost tala istraživanog područja

Broj	Kartirana/sistematska jedinica	Površina	
		ha	%
1	Epiglej nekarbonatni, mineralni, praškasto glinasto ilovasti	63,4	10,4
2	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, umjereno vertični	56,4	9,3
3	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični	190,1	31,3
4	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti	172,3	28,3
5	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti, jako vertični	125,8	20,7
Ukupno		608,0	100,0

Močvarno glejno epiglejno tlo javlja se na površini od 309,9 ha i čini 51% istraživanog područja. Ovaj tip tla prikazan je u okviru tri kartirane odnosno sistemske jedinice (1,2 i 3). Podjela na podtipove odnosno varijetete izvršena je s obzirom na dubinu glinastih horizonata odnosno intenziteta vertičnosti. Utvrđen sklop profila je A-Gr-Gso-G. Oglejavanje ovog tipa tla uzrokovano je površinskim vodama, koje stagniraju. Epiglej se odlikuje nepovoljnim fizikalnim i kemijskim osobinama te bez melioracije nepovoljnog vodnog režima, može se smatrati malo produktivnim tlom za ratarsku proizvodnju.

#### **Epiglej nekarbonatni, mineralni, praškasto glinasto ilovasti (1)**

Epiglej nekarbonatni, mineralni, praškasto glinasto ilovasti javlja se na površini od 63,4 ha i čini 10,4 % istraživanog područja te je predstavljen profilom P1. Ovu sistematsku jedinicu karakterizira praškasto glinasta tekstura tla u oraničnom i podoraničnom horizontu sa sadržajem čestica gline preko 28%. Povećanjem dubine raste i sadržaj čestica gline sve do 54,41 % na dubini od 134 do 145 cm (tablica 2.3.11.). Ova sistematsku jedinicu karakterizira mala poroznost oraničnih i podoraničnih horizonata, osrednji kapacitet tla za vodu te mali retencijski kapacitet tla za zrak u oraničnom odnosno vrlo mali u podoraničnom horizontu. Gustoća pakiranja ovog tipa tla imala je vrijednost od 1,75 g/cm<sup>3</sup> u oraničnom odnosno 1,86 g/cm<sup>3</sup> u podoraničnom horizontu što uvjetuje srednju odnosno jaku zbijenost. Utvrđena propusnost kretala se u rasponu od umjereno male do vrlo male propusnosti (tablica 2.3.13.). Reakcija tla unutar profila je izrazito heterogena i ovisno o pojedinom horizontu kretala se od kisele u oraničnom horizontu (pH KCl 4,90) do alkalne (pH KCl 7,23) na dubini od 48 do 85 cm. Sadržaj humusa ukazuje na slabu humoznost ovog tla sa sadržajem humusa ispod 3%. Opskrbljenost tla biljci pristupačnim fosforom i kalijem je umjereno siromašna sa sadržajem hranjiva ispod 15 mg/100g tla u oraničnim i podoraničnim horizontima.

#### **Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, umjereno vertični (2)**

Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, umjereno vertični predstavljen je profilom P9 te se javlja na površini od 56,4 ha odnosno 9,3 % istraživanog područja. Tekstura tla cijelim profilom je ujednačena sa sadržajem gline nešto iznad 40 % (41,05 do 46,37%) . Oranični horizont ovog tipa tla je porozan (46,94% vol.), osrednjeg retencijskog kapaciteta tla za vodu (44,11% vol.), vrlo malog retencijskog kapaciteta za zrak (2,82 % vol.) te jake zbijenosti (1,83 g/cm<sup>3</sup>). Podoranični horizont ima približno iste utvrđene vrijednosti uz jedinu razliku u ukupnoj poroznosti koja iznosi 43,16 % vol. što predstavlja malu poroznost (tablica 2.3.13.).

Oranični horizont je jako kisele pH reakcije, bogate opskrbljenosti fosforom te dobre opskrbljenosti kalijem. Utvrđeni sadržaj organske tvari svrstava ovo tlo u klasu dosta humoznih tala sa sadržajem humusa od 3,97 %. Opskrbljenost podoraničnog horizonta fosforom je izrazito siromašna, dok je pak opskrbljenost kalijem umjerena. Reakcija podoraničnog horizonta je kisela dok je sadržaj humusa 2,88 % (tablica 2.3.12.).

#### **Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični (3)**

Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični zauzima 31,3 % istraživanog područja što čini ukupno 190,1 ha te je predstavljen profilima P2, P3 i P5. Ovu sistematsku odnosno kartiranu jedinicu karakterizira jaka vertičnost odnosno sadržaj čestica gline preko 50% u oraničnim i podoraničnim horizontima (tablica 2.3.11.). Oranični i podoranični horizonti imaju poroznost preko 50 % što ih svrstava u porozna tla. Utvrđeni retencijski kapacitet tla za vodu u svim horizontima je velik, dok je retencijski kapacitet tla za zrak vrlo mali na profilu P5, mali na profilu P2 te osrednji na profilu P3. Na svim horizontima utvrđena je jaka zbijenost te vrlo mala propusnost tla za vodu (tablica 2.3.13.). Oranični horizonti su dosta humozni, dobre do bogate opskrbljenosti fosforom i kalijem, izuzev profila P5 gdje je utvrđena umjerena opskrbljenost fosforom te dobra kalijem. Utvrđena reakcija tla je slabo kisela do neutralna s rasponom od 5,40 pH jedinice na profilu P5 do 6,59 pH jedinice na profilu P3.

Močvarno glejno, amfiglejno tlo javlja se na površini od 298,1 ha i čini 49 % istraživanog područja. Ovu sistematsku jedinicu tla karakterizira povremeno prekomjerno vlaženje amfiglejnog tipa, što podrazumijeva stagnirajuću površinsku vodu te podzemnu vodu. Ovaj tip tla prikazan je u okviru tri kartirane odnosno sistematske jedinice (4 i 5). Podjela na podtipove odnosno varijetete izvršena je s obzirom na dubinu glinastih horizonata odnosno intenziteta vertičnosti.

#### **Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti (4)**

Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti zauzima površinu od 172,3 ha što predstavlja ukupno 28,3 % istraživanog područja. Ovu sistematsku odnosno kartiranu jedinicu predstavljaju profili P6, P7 i P8. Oranični horizonti su praškasto glinasto ilovaste teksture na profilima P6 i P7 dok je na profilu P8 tekstura oraničnog horizonta praškasta glina sa sadržajem gline od 55,98 % (tablica 2.3.11.). Tla ove sistematske jedinice su porozna, osrednjeg retencijskog kapaciteta tla za vodu te vrlo malog do osrednjeg retencijskog kapaciteta tla za zrak. Gustoća pakiranja ovog tipa tla imala je vrijednost od 1,65 do 1,95 g/cm<sup>3</sup> u oraničnom odnosno horizontu što uvjetuje srednju odnosno jaku zbijenost. Propusnost tla na profilima P7 i P8 je vrlo mala dok je na profilu P6 umjereno mala u oraničnom te umjerena u podoraničnom horizontu.

Oranični horizont je jako kisele do alkalne pH reakcije, umjereno siromašne opskrbljenosti kalijem te siromašne do umjereno siromašne opskrbljenosti fosforom. Utvrđeni sadržaj organske tvari svrstava ovo tlo u klasu slabo do dosta humoznih tala sa sadržajem humusa od 1,79 % na profilu P6 do 3,5 % na profilu P8. Opskrbljenost podoraničnog horizonta fosforom i kalijem je siromašna do umjereno siromašna (tablica 2.3.12.).

#### **Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti, jako vertični (5)**

Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti, jako vertični predstavljen je profilima P4 i P10, zauzima 20,7 % istraživanog područja tj. 125,8 ha. Tla ove sistematske jedinice karakterizira izrazito teksturno težak oranični horizont sa utvrđenim sadržajem čestica gline od 60,5 % na profilu P10 do 66,55% na profilu P4. Tla ove sistematske jedinice su porozna u oraničnom i podoraničnom horizontu, velikog retencijskog kapaciteta tla za vodu izuzev podoraničnog horizonta na profilu P4 koji je osrednjeg retencijskog kapaciteta tla za vodu. Retencijski kapacitet tla za zrak oraničnih horizonata je mali do osrednji dok je retencijski kapacitet tla za zrak podoraničnih horizonata mali. Propusnost svih horizonata je vrlo mala dok je zbijenost oraničnih horizonata jaka a podoraničnih srednja.

Utvrđena reakcija tla oraničnih horizonata je kisela dok je reakcija podoraničnih horizonata slabo kisela. Oranični horizonti su dosta humozni, siromašne do umjereno siromašne opskrbljenosti fosforom te umjereno siromašna do dobra opskrbljenost kalijem.

## 2.4 Konceptija i kriterij procjene

Procjena pogodnosti sistematskih/kartiranih jedinica tla za navodnjavanje vrši se prema metodologiji FAO, 1976., modificiranoj prema Vidačeku (1981.). Navedeni sustav klasifikacije pogodnosti strukturiran je u četiri kategorije pogodnosti: Redovi, Klase, Podklase i Jedinice pogodnosti. Redovi određuju pogodnost (P) ili nepogodnost (N) tla za navodnjavanje. Klase određuju stupanj pogodnosti unutar reda P (klase: P1- pogodna tla; P2- umjereno pogodna ili umjereno ograničeno pogodna tla, P-3 ograničeno pogodna tla za navodnjavanje), i reda N (klase: N-1 privremeno i N-2 trajno nepogodna tla odnosno zemljište za navodnjavanje.) Podklase pogodnosti i nepogodnosti određuju vrstu, a Jedinice pogodnosti određuju intenzitet ograničenja.

Vrste ograničenja koje određuju podklase pogodnosti i nepogodnosti tla za navodnjavanje u konkretnom slučaju uključuju: vt – sadržaj gline; V – povremeno visoka razina podzemne vode u profilu tla; z – zbijenost, plastičnost i ljepljivost; v – povremeno sporo procjedne i/ili stagnirajuće površinske vode; pt – pojava treseta, t – troškovi proizvodnje, pr – mala propusnost tla za vodu.

### 2.4.1 Rezultat procjene

Temeljem navedenih kriterija, izvršena je procjena sadašnje i potencijalne pogodnosti za navodnjavanje sistematskih jedinica tla. Sadašnja pogodnost je utvrđena na temelju dominantnih ograničenja, sukladno kojima su preporučene mjere popravke tla u vidu agro ili/ i hidromelioracija. Uz pretpostavku otklanjanja navedenih ograničenja utvrđena je i potencijalna pogodnost tla za navodnjavanje. Na istraživanom području utvrđene su slijedeće klase pogodnosti: P-3 ograničeno pogodna tla i privremeno nepogodna tla (N1).

Rezultati procjene sadašnje i potencijalne pogodnosti za navodnjavanje, uz navođenje temeljnih ograničenja, dati su u Tablici 2.4.1.

Tablica 2.4.1. Klase i podklase pogodnosti tala za navodnjavanje

Broj	Kartirana/sistematska jedinica	Površina		Sadašnja pogodnost	Ograničenja	Mjere uređenja	Potencijalna pogodnost
		ha	%				
1	Epiglej nekarbonatni, mineralni, praškasto glinasto ilovasti	63,4	10,4	P3	pr,v,z,t	Hidromelioracije Agromelioracije	P3
2	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, umjereno vertični	56,4	9,3	P3/N1	vt,pr,v,z,t	Hidromelioracije Agromelioracije	P3
3	Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični	190,1	31,3	N1	vt,pr,v,z,t	Hidromelioracije Agromelioracije	P3
4	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti	172,3	28,3	P3	pr,v,V,z,t	Hidromelioracije Agromelioracije	P3
5	Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti,jako vertični	125,8	20,7	N1	vt,pr,v,V,z,t	Hidromelioracije Agromelioracije	P3
Ukupno		608,0	100,0				

### **Ograničeno pogodna tla P-3**

U ograničeno pogodna tla P-3 klase pogodnosti svrstane su dvije kartirane odnosno sistematske jedinice tla:

- Epiglej nekarbonatni, mineralni, praškasto glinasto ilovasti
- Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti

Ova klasa tala rasprostranjena je na 38,7 % površina, odnosno 235,7 ha. To su tla s ograničenjima koja znatno ugrožavaju produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja. Postojeća ograničenja manifestiraju se prije svega po velikoj zbijenosti i maloj propusnosti tla za vodu što za posljedicu ima pojavu stagnirajuće površinske vode u mikrodepresijama tijekom zime i proljeća. Povećani sadržaj čestica gline te velika ljepljivost i zbijenost također su ograničavajući faktori za proizvodnju intenzivnih poljoprivrednih kultura. Kod amfigleja moguća je i pojava razine podzemne vode na dubini manjoj od jednog metra.

### **Ograničeno pogodna tla do privremeno nepogodna tla P3/N1**

U ograničeno pogodna do privremeno nepogodna tla za navodnjavanje svrstana je jedna kartirana jedinica

- Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, umjereno vertični

Glavna ograničenja ovih tala u poljoprivrednoj proizvodnji su sadržaj čestica gline iznad 40% do dubine od 160 cm. Zbog umjerene vertičnosti ova tla imaju veliku zbijenost, mali kapacitet tla za zrak, jako slabu propusnost tla za vodu što odводи do povremene pojave stagnirajuće površinske vode pogotovo u nepovoljnim hidrološkim godinama s iznad prosječnom količinom oborina. Ova tla su izrazito ljepljiva i plastična te jako bubre u vlažnom stanju što značajno otežava pravovremenu obradu. Ova tla nalaze se na 56,4 ha odnosno 9,3 % površina.

### **Privremeno nepogodna tla N-1**

U privremeno nepogodna tla N-1 klase pogodnosti svrstane su sistematske jedinice koje su izrazito vertične sa sadržajem čestica gline preko 50% a u nekim horizontima i do 80 %. Rasprostranjena su na 315,9 ha odnosno 51 % površina. Ovoj klasi pogodnosti pripadaju slijedeće kartirane jedinice:

- Epiglej nekarbonatni, mineralni, vrlo duboko glinasti, jako vertični
- Amfiglej nekarbonatni, mineralni, srednje duboko glinasti, jako vertični

Imaju srednje duboki do vrlo duboki glinasti horizont. Propusnost ovih tala za vodu je izrazito mala i veliki dio godine su prevlažna, ljepljiva i plastična te se jako teško obrađuju. Tijekom zime i proljeća na ovim površinama dolazi do propadanja usjeva zbog „ležanja“ površinske vode i jako je otežana, a u pojedinim godinama čak i nemoguća, pravovremena priprema tla za sjetvu jarih kultura. Veći dio površina pod amfiglejem koji je jako vertičan se trenutno koristi kao pašnjaci u ekstenzivnoj stočarskoj proizvodnji.