



Proceq GPR

Radar koji prodire u zemlju

Uputstvo za upotrebu



Informacije o dokumentu

Revizija dokumenta:	2.0
Datum revizije:	30. septembar 2024
Stanje dokumenta:	Osloboden
Kompanija:	Proceq SA Ringstrasse 2 CH-8603 Schwerzenbach Switzerland
klasifikacija:	Technical Manual

Istorija revizija

Datum izdanja	Autor, komentari
1.0	4. jula 2024. PEGG, HELG
1.1	01. juna 2024. HELG
2.0	30. septembar 2024. GP8000 Lite izdanje

Sadržaj

1 Uvod	7
1.1 Obim ovog dokumenta	7
1.2 Verzije proizvoda	7
1.3 Primjena proizvoda	9
2 Obim isporuke	10
3 Princip mjerenja	11
4 Pregled senzora	13
4.1 Početak	13
4.2 Funkcija dugmadi	13
4.2.1 Uključivanje/isključivanje	13
4.2.2 Start/Stop mjerenje	14
4.2.3 Postavite markere	15
4.3 Laserske funkcije (GP8000 & GP8100)	16
4.4 Fleksibilna montaža kotača (GP8800)	16
4.5 Višelinijski (GP8100)	17
5 Pregled softvera	18
5.1 Povežite senzor sa GP aplikacijom	18
5.2 Kreiranje novog mjerenja	18
5.2.1 Kreiranje fascikle za višestruka merenja	19
5.2.2 Upravljanje podacima	19
5.3 Korisničko sučelje	19
5.3.1 Pritiskanje funkcijskih dugmadi	20
5.3.2 Odabir grafičkih stavki	20
5.3.3 Uvećavanje i umanjivanje	21
5.3.4 Prebacivanje između prikaza	21
5.4 Mjerenje unapred podešenih vrednosti	21
5.5 Linijsko skeniranje	21
5.5.1 Pokretanje mjerenja	21
5.5.2 Režim pregleda	23
5.6 Unakrsno polarizirano skeniranje (GP8800)	24
5.7 Superline skeniranje (GP8100)	25
5.8 Skeniranje područja	25
5.8.1 Početak mjerenja	26
5.8.2 Prikaz vremenskog odsjeka	28
5.8.3 3D prikaz	28
5.8.4 Proširena stvarnost (AR)	29
5.9 Oznake i detekcija žice pod naponom	30
5.10 Obrada slike	31
5.10.1 Pojačanje	31
5.10.2 Poništavanje buke	32
5.10.3 Uklanjanje pozadine	33
5.10.4 Dielektrična konstanta	34
5.10.5 Podesivi vremenski prozor (GP8000)	37
5.11 Prikaz i željene postavke	38
5.11.1 Podešavanje boje	38
5.11.2 Preferencija za označavanje	39
5.12 Dnevnik i radni prostor	39
5.13 Skladištenje podataka, čitanje, arhiviranje, dijeljenje i izvještavanje	40
6 aplikacija	44
6.1 Betonski pod sa fugama	44
6.2 Betonska ploča sa naknadno zategnutom gredom	45
6.3 Betonska ploča sa šupljim jezgrom	46

6.4 Betonska ploča sa korozijom 46

6.5 Naknadno zategnuta betonska ploča 47

7 Tehničke specifikacije 49

Pravna obavijest

Ovaj dokument sadrži važne informacije o sigurnosti, upotrebi i održavanju Proceq proizvoda. Pažljivo pročitajte ovaj dokument prije prve upotrebe instrumenta. Pridržavajte se sigurnosnih napomena i upozorenja u ovoj dokumentaciji i na proizvodu. Ovo je preduslov za siguran rad i nesmetan rad.

Korišteni simboli

-  Ova ikona označava važne informacije, specifikacije, pravilan radni postupak i izbjegavanje gubitka podataka, oštećenja ili uništenja instrumenta.
-  Ova napomena označava upozorenje o opasnostima po život i tijelo ako se s aparatom rukuje nepropisno. Obratite pažnju na ove napomene i budite posebno oprezni u tim slučajevima. Također obavijestite druge korisnike o svim sigurnosnim napomenama. Osim napomena u ovom uputstvu za upotrebu, moraju se poštovati i opšte primjenjive sigurnosne upute i propisi za sprječavanje nezgoda.

Ograničenje upotrebe

Instrument se može koristiti samo za naznačenu namjenu kako je opisano. Zamijenite neispravne komponente samo originalnim zamjenskim dijelovima iz Proceq-a. Pribor treba instalirati ili priključiti na instrument samo ako ih je Proceq izričito ovlastio. Ako je drugi pribor instaliran ili spojen na instrument, Proceq neće prihvatiti nikakvu odgovornost i garancija za proizvod se gubi.

Odgovornost Naši „Opći uslovi prodaje i isporuke“ važe u svim slučajevima. Zahtjevi za jamstvo i odgovornost koji proizlaze iz ličnih ozljeda i oštećenja imovine ne mogu se prihvatiti ako su uzrokovani jednim ili više od sljedećih uzroka:

- Neupotreba instrumenta u skladu s njegovom namjenskom upotrebom kako je opisano u dokumentaciju proizvoda.
- Neispravna provjera performansi za rad i održavanje instrumenta i njegovog komponente.
- Nepridržavanje uputa koje se odnose na provjeru performansi, rad i održavanje instrumenta i njegovih komponenti. Neovlaštene modifikacije instrumenta i njegovih komponenti. Ozbiljna oštećenja nastala zbog djelovanja stranih tijela, nezgoda, vandalizma i više sile. Sve informacije sadržane u ovoj dokumentaciji predstavljene su u dobroj namjeri i vjeruje se da su tačne. Proceq AG ne daje nikakve garancije i isključuje svaku odgovornost u pogledu potpunosti i/ili tačnosti informacija.

Sigurnosne upute

Opremom ne smiju rukovati djeca ili bilo ko pod uticajem alkohola, droga ili farmaceutskih preparata. Svako ko nije upoznat sa instrumentom mora biti pod nadzorom kada koristi opremu.

Pridržana prava

Sadržaj ovog dokumenta je intelektualno vlasništvo Proceq SA i zabranjeno je kopiranje na fotomehanički ili elektronski način, niti u izvodima, čuvanje i/ili prosljeđivanje drugim osobama i institucijama. Ovaj dokument se može promijeniti u bilo koje vrijeme i bez ikakvog prethodnog obaveštenja ili najave.

-  Neovlaštene modifikacije i izmjene proizvoda nisu dozvoljene.

Oštećenja tokom transporta

Po prijemu robe provjerite ima li vidljivih oštećenja na ambalaži. Ako je neoštećena, možete potpisati prijem robe. Ako vizuelnim pregledom sumnjate da je došlo do oštećenja, zabilježite vidljiva oštećenja na potvrdi i zatražite od kurira da je supotpíše. Nadalje, kurirska služba mora biti odgovorna za štetu pismeno.

Ako se prilikom raspakivanja otkrije skriveno oštećenje, morate odmah obavijestiti i preuzeti odgovornost kurira na sljedeći način: „Pri otvaranju paketa morali smo primijetiti da... itd.“ Ovu površnu provjeru robe potrebno je izvršiti unutar vremensko ograničenje koje odredi prevoznik, a to je obično 7 dana. Međutim, period može varirati u zavisnosti od kurira. Stoga je preporučljivo provjeriti tačan rok prilikom prijema robe.

Ako dođe do bilo kakvih oštećenja, odmah obavijestite svog ovlaštenog agenta Proceq ili Proceq SA.

Isporuka

Ukoliko se uređaj ponovo transportuje, mora biti propisno zapakovan. Poželjno je koristiti originalno pakovanje za kasniju isporuku. Dodatno, koristite materijal za punjenje u pakovanju kako biste zaštitili uređaj od bilo kakvog udara tokom nošenja.

Sigurnosne napomene i

- ❗ **savjeti** Sve radove na održavanju i popravkama koji nisu izričito dozvoljeni i opisani u ovom priručniku će izvoditi samo Proceq SA ili vaš ovlašteni servisni centar, nepoštovanje poništava jamstvo.
- ❗ Proceq SA odbija sve zahtjeve za jamstvo i odgovornost za štete uzrokovane korištenjem proizvoda u kombinaciji s neoriginalnim priborom ili priborom od dobavljača treće strane.
- ❗ Nikada ne uranjajte uređaj u vodu ili druge tekućine: Opasnost od kratkog spoja!
- ❗ Nikada ne ostavljajte proizvod na direktnom suncu. Uvijek čuvajte proizvod u torbici za nošenje.

Za rad proizvoda važe svi lokalni sigurnosni propisi.

1 Uvod

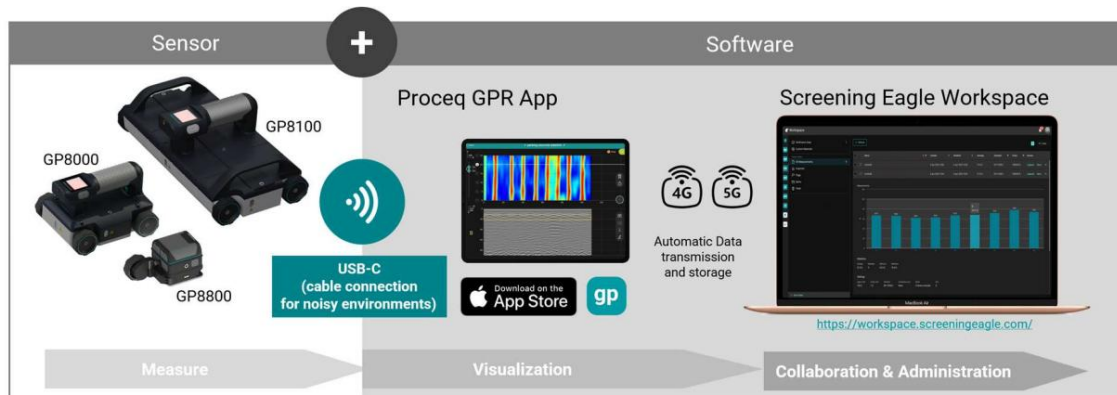
Proceq GPR porodica su visokokvalitetni ručni radarski instrumenti (GPR) koji se koriste za otkrivanje različitih objekata u betonskim konstrukcijama kao što su armatura, kanali za naknadno zatezanje, cijevi, šupljine i vodovi.

Proceq GPR porodica nudi 3 moćne verzije za sve potrebe aplikacija:



Proizvod se sastoji od

Senzor visokih performansi GP8000 ili GP8800 ili GP8100 GP iOS aplikacija i platforma Screening Eagle Workspace.



Slika 1: Proceq GPR sistem

1.1 Obim ovog dokumenta

Ovaj dokument je korisnički priručnik za sve proizvode iz porodice proizvoda Proceq GPR. Stoga se neke slike ili opisi funkcija mogu razlikovati od vašeg modela.

1.2 Verzije proizvoda

Da biste mogli koristiti funkcionalnost GP aplikacije, potrebna je softverska licenca. Dostupne su sljedeće licence i nude različite funkcionalnosti.

Pogledajte donju tabelu za podržane funkcije odgovarajućih licenci:

	GP8000 Lite	GP8000	GP8800	GP8100
Tehnologija radarskog senzora	GPR sa stepenastom frekvencijom kontinuiranog talasa (SFCW).			
Antena	1		1 (sa unakrsnom polarizacijom)	6 (niz)
Modulirano frekvencijski opseg	200-4000MHz		400-6000MHz	400-4000MHz
Dubina prodiranja ¹	150cm / 60in		65 cm / 26 in	80 cm / 32 in
Measurement Načini rada	Linjsko skeniranje Skeniranje područja (60 cm x 60 cm, 24 in x 24 in)	Linjsko skeniranje Skeniranje površine do 100m2	Linjsko skeniranje Skeniranje površine do 100m2	Superline skeniranje Linjsko skeniranje Skeniranje površine do 100m2
Načini prikaza	A-scan (uključujući kovertu) Nemigrirani prikaz Migrirani prikaz Fiksni prikaz vremenskog odsječka Live Wire	A-scan (uključujući kovertu) Nemigrirani prikaz Migrirani prikaz Prikaz vremenskog odsječka 3D prikaz proširena stvarnost (AR) Live Wire	A-scan (uključujući kovertu) Nemigrirani prikaz Migrirani prikaz Prikaz vremenskog odsječka 3D prikaz proširena stvarnost (AR)	A-scan (uključujući kovertu) Nemigrirani prikaz Migrirani prikaz Podijeljeni prikaz Jednosmjerni prikaz vremenskog odsječka Prikaz vremenskog odsječka 3D prikaz proširene stvarnosti (AR) Live Wire
Obrada slike	Automatsko pojačanje Linearno pojačanje Kompenzacija vremenskog dobitka Poništavanje buke Dielektrična konstanta Hyperbola fitting Nivo praga žive žice Markeri oznake	Automatsko pojačanje Linearno pojačanje Kompenzacija vremenskog dobitka Poništavanje buke Uklanjanje pozadine Dubina/vremenski prozor Dielektrična konstanta Hyperbola fitting Nivo praga žive žice Markeri oznake Anotacija	Automatsko pojačanje Linearno pojačanje Kompenzacija vremenskog dobitka Poništavanje buke Uklanjanje pozadine Dielektrična konstanta Hyperbola fitting Markeri oznake Anotacija	Automatsko pojačanje Linearno pojačanje Kompenzacija vremenskog dobitka Poništavanje buke Uklanjanje pozadine Dielektrična konstanta Hyperbola fitting Nivo praga žive žice Markeri oznake Anotacija
Dnevnik	podaci mjerenja, informacije o instrumentu, Slike, geolokacija, tekstualne bilješke, audio bilješke, dnevnik konfiguracije	podaci mjerenja, informacije o instrumentu, Slike, geolokacija, tekstualne bilješke, audio bilješke, dnevnik konfiguracije	podaci mjerenja, informacije o instrumentu, Slike, geolokacija, tekstualne bilješke, audio bilješke, dnevnik konfiguracije	podaci mjerenja, informacije o instrumentu, Slike, geolokacija, tekstualne bilješke, audio bilješke, dnevnik konfiguracije
Dijeljenje podataka		URL razmjena	URL razmjena	URL razmjena
Izvoz podataka	Snimak sa iPad-om	Snimak sa iPad-om HTML JPG (snimka) SEGY	Snimak sa iPad-om HTML JPG (snimka) SEGY	Snimak sa iPad-om HTML JPG (snimka) SEGY
Podaci Sinhronizacija		Radni prostor	Radni prostor	Radni prostor

¹ Za dielektričnu konstantu betona (permitivnost) = 7

1.3 Primjena proizvoda

Svaki senzor je pogodan za različite primjene i uvjete kao što je opisano na slici 2



GP8000

Čisti i duboki podaci

Višestruka upotreba

Idealan za duge scene i tunele



GP8800

Vrhunska rezolucija

Za mala i zagušena područja

Idealno za zakrivljene površine

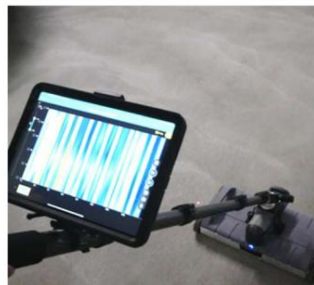


GP8100

Velika gustina podataka i produktivnost

Za velike površine

Idealan za mostove i parking ploče



Slika 2: Proceq GPR aplikacije

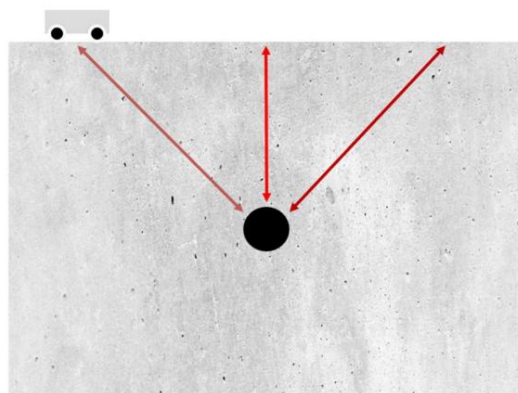
2 Obim isporuke

Molimo pogledajte Vodič za brzi početak koji se nalazi u standardnoj isporuci i dostupan je u odjeljku za preuzimanje na web stranici proizvoda:

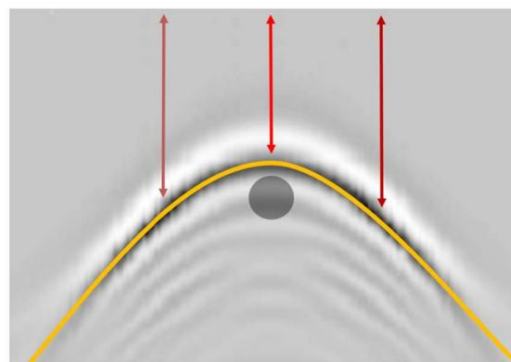
[SET-GP8X00-QSG-200x140-240408-digital.pdf \(screeningeagle.com\)](https://www.screeningeagle.com/SET-GP8X00-QSG-200x140-240408-digital.pdf)

3 Principi mjerenja

GPR je akronim za Ground Penetrating Radar, također poznat kao Georadar, Ground Penetrating Radar ili Ground Probing Radar. Proceq GPR je kompaktan uređaj koji skenira podzemnu površinu na nedestruktivan način. Može prodrijeti u površinu, na osnovu konkretnih uslova i karakteristika antene.



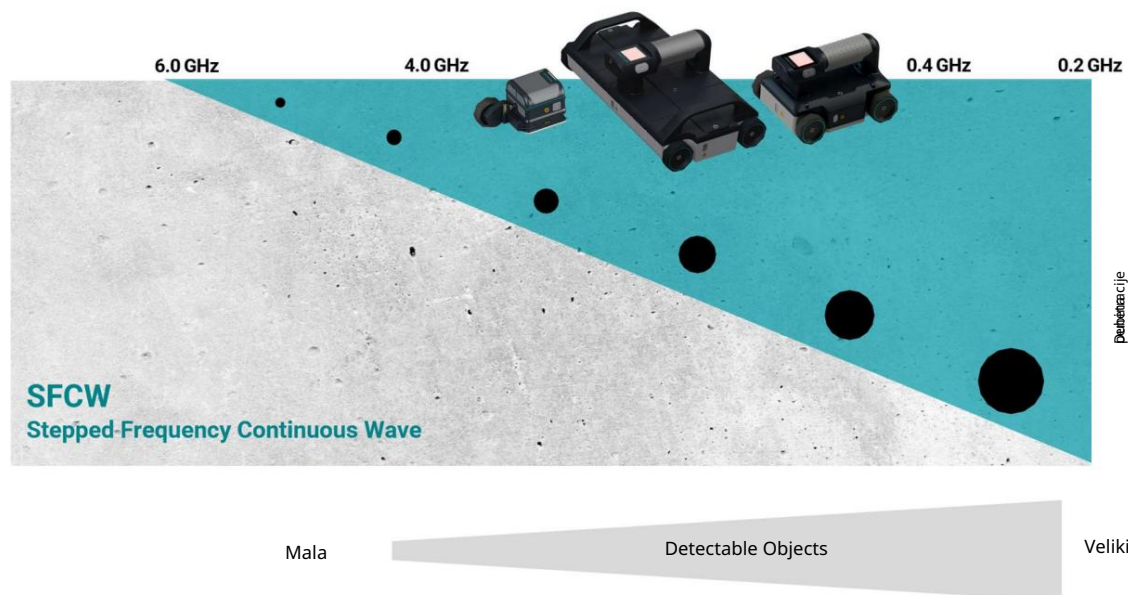
Ručna antena (predajnik, prijemnik i koder) emituje talase u beton



Talas se reflektuje od objekta koji formira hiperbolu

Slika 3: Princip mjerenja

Proceq GPR uređaji koriste tehnologiju stepped-frequency-continuous-wave (SFCW). Za razliku od pulsog GPR-a koji emituje signal centriran oko jedne frekvencije, što rezultira kompromisom između rezolucije i dubine za inspekciju, SFCW ima prednost u emitiranju ultra širokopolasnog raspona moduliranih frekvencija. Kombinacija svih frekvencijskih odziva omogućava detekciju objekata od plitkih do dubokih u jednom skeniranju.

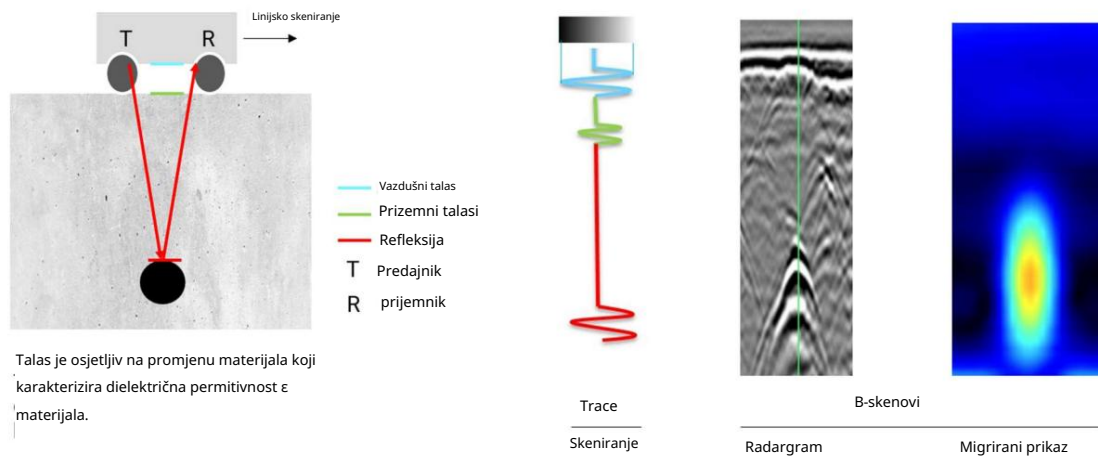


Slika 4: Princip kontinuiranog talasa stepenaste frekvencije

Antena (predajnik i prijemnik) iznad betona proizvodi trag koji se zove A-scan baziran na putanji talasa kroz vazduh, beton i refleksiju na objektima, svaki materijal ima različita svojstva koja karakteriše dielektrična permitivnost ϵ . Odraz je jak

metalni predmeti (99% talasa se reflektuje). Amplituda A-skena (uglavnom negativna za metalne objekte, pozitivna za nemetalne objekte) ukazuje na promjenu materijala, a time i na lokaciju objekata na vrhuncu amplitude.

Kada se antena pomiče, skuplja se više A-skenova duž skeniranja kako bi se proizvelo B-skeniranje radargramski prikaz. Šareni migrirani prikaz je intuitivniji način za identifikaciju objekata; proizvodi se iz obradnog radargrama.



Slika 5: Principi A-skeniranja, B-skeniranja i migriranih pogleda

4 Pregled senzora

4.1 Početak rada

Molimo pogledajte Vodič za brzi početak (uključen u standardnu isporuku) za prve korake s vašim GP8000, GP8800 ili GP8100. Vodič za brzi početak je također dostupan u odjeljku za preuzimanje na web stranici proizvođača:

[SET-GP8X00-QSG-200x140-240408-digital.pdf \(screeningeagle.com\)](#)

4.2 Funkcija dugmadi

4.2.1 Uključivanje/isključivanje

Za GP8000 i GP8100:

Uključivanje: dugi pritisak 1 sekundu na dugme za uključivanje/isključivanje na poledini (vidi sliku 6)

Isključivanje: dugi pritisak 1 sekundu dugme za uključivanje/isključivanje na zadnjoj strani (vidi sliku 6)



Slika 6: GP8000 & GP8100 Dugme za uključivanje/isključivanje

Za GP8800:

Uključite: dugo pritisnite 1 sekundu jedno od dva dugmeta sa svake strane (pogledajte sliku 7)

Isključite: dugo pritisnite 4 sekunde jedno od dva dugmeta sa svake strane (vidite sliku 7)



Slika 7: Dugmad GP8800 sa svake strane

4.2.2 Start/Stop mjerenje

- ! Start/Stop mjerenje se također može implementirati iz softverske GP iOS aplikacije, koju možete preuzeti iz iOS App Store-a. Za više informacija pogledajte video tutoriale koji su dostupni u aplikaciji GP ili YouTube (Screening Eagle Technologies kanal).

Za GP8000 i GP8100

Postoje dva načina za pokretanje/zaustavljanje mjerenja:

Start/stop: kratko pritisnite jedno od dva dugmeta na ručki (vidi sliku 8).



Slika 8: GP8000 i GP8100 Akcijski tasteri sa svake strane

Start/stop: kratkim pritiskom na dodirni ekran prema slici 9



Slika 9: Funkcije ekrana osjetljivog na dodir GP8000 i GP8100

Za GP8800

Start/stop: kratko pritisnite jedno od dva dugmeta sa svake strane (vidi sliku 10).



Slika 10: Dugmad GP8800 sa svake strane

4.2.3 Postavite markere

- ! Označavanje digitalno identificiranih objekata na iPad ekranu se također može implementirati iz softvera GP iOS aplikacije.

Za GP8000 i GP8100

Podrazumevano je aktiviran "način označavanja unazad":

AKO je položaj uređaja na prednjoj liniji, kratko pritisnite jedno dugme sa strane ili dodirni ekran ONDA STOP

AKO je uređaj u zadnjem položaju, kratko pritisnite jedno dugme sa strane ili na ekranu osjetljivom na dodir ONDA OZNAČI

Kada odabere korisnik, "režim označavanja naprijed":

AKO je položaj uređaja na prednjoj liniji, kratko pritisnite jedno dugme sa strane ili dodirni ekran ONDA MARK

IF uređaj je u bilo kojoj poziciji i korisnik dvaput pritisne jedno dugme na bočnoj strani ili na ekranu osjetljivom na dodir ONDA STANI

Za GP8800

Podrazumevano je aktiviran "način označavanja unazad":

AKO je položaj uređaja na prednjoj liniji, kratko pritisnite jedno dugme sa strane, ONDA STOP

AKO je uređaj u zadnjem položaju, kratko pritisnite jedno dugme sa strane ONDA OZNAČI

Kada odabere korisnik, "režim označavanja naprijed":

AKO je položaj uređaja na prednjoj liniji, kratko pritisnite jedno dugme sa strane ONDA OZNAČI
AKO je uređaj u bilo kojoj poziciji i korisnik dvaput pritisne jedno dugme sa strane ONDA STOP

4.3 Laserske funkcije (GP8000 & GP8100)

GP8000 i GP8100 opremljeni su laserom koji označava smjer skeniranja i središnju tačku mjerenja.



Slika 11: Laseri GP8000 i GP8100

4.4 Fleksibilna montaža kotača (GP8800)

GP8800 kotač sa jednim enkoderom može se montirati u različite svrhe:

Za prilagođavanje uvjetima skeniranja (npr. zagušeni prostor).

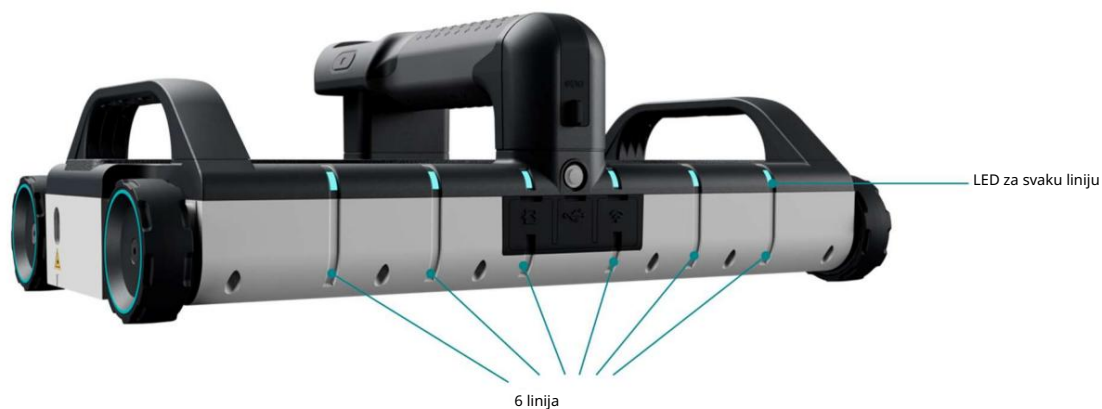
Za okretanje antene za 90° u režimu unakrsne polarizacije (pogledajte odjeljak 5.6)



Slika 12: GP8800 fleksibilna montaža kotača

4.5 Višelinijski (GP8100)

GP8100 je GPR skener. To znači da uređaj skenira 6 linija (A, B, C, D, E, F) u samo jednom skeniranju koje se zove Superline skeniranje (pogledajte odjeljak 5.7). Opremljen je LED diodom za olakšavanje vizualizacije podataka na iPad displeju kada korisnik želi da se fokusira na prikaz skeniranja u jednoj liniji.



Slika 13: GP8100 niz - 6 linija skeniranja

5 Pregled softvera

GP app softver omogućava vizualizaciju bilo kojeg mjerenja skeniranja, kao što je skeniranje linija i skeniranje područja s ručnim zumiranjem. Osim toga, postoji dnevnik koji omogućava praćenje svakog mjerenja: vrijeme, operater, informacije o poziciji i instrumentu, slike (sa iPad kamerom) i pisane ili glasovne bilješke.

S obzirom na mobilnu podatkovnu povezanost (Wi-Fi ili mobilna mreža), GP aplikacija automatski i sigurno pohranjuje sva mjerenja na Screening Eagle Workspace sinhronizacijom s iPadom.

Izveštavanje se može obaviti iz Screening Eagle radnog prostora ili aplikacije.

- ! Sva mjerenja, postavke i zadaci obrade slike opisani su u video zapisima dostupnim u GP aplikaciji ili YouTubeu (Screening Eagle Technologies kanal).

5.1 Povežite senzor sa GP aplikacijom

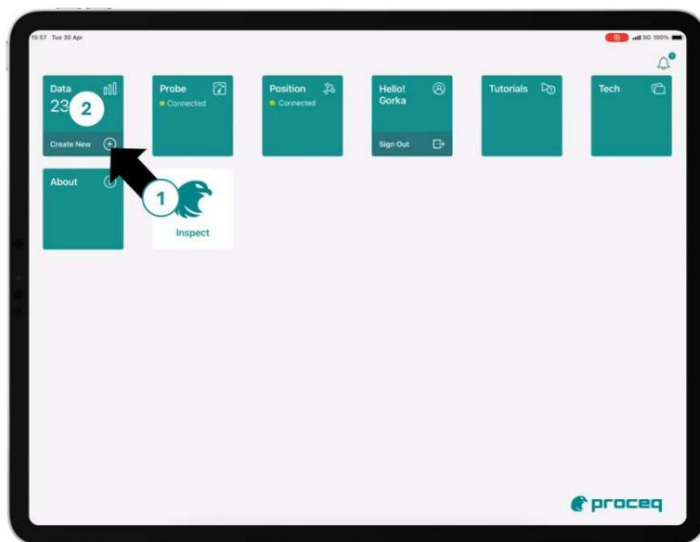
Molimo pogledajte Vodič za brzi početak koji se nalazi u standardnoj isporuci i dostupan je u odjeljku za preuzimanje na web stranici proizvođa:

[SFT-GP8X00-QSG-200x140-240408-digital.pdf\(screeningeagle.com\)](#)

5.2 Kreiranje novog mjerenja

Prvi korak prije prikupljanja bilo kakvih podataka sa senzorima GP8x00 je kreiranje novog mjerenja. Da to učinite;

1. Pritisnite dugme Kreiraj novo za merenje ili 2. Pritisnite pločicu Podaci da izvršite proces u više koraka



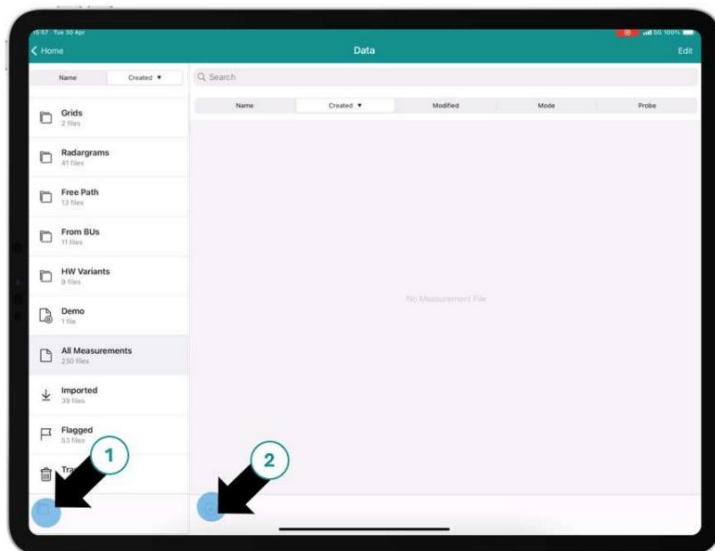
Slika 14: Kreiranje novog mjerenja u odabranom Screening Eagle ID računu

- ! Brzo kreiranje novog mjerenja nije dostupno ako sonda GP8x00 nije povezana.

5.2.1 Kreiranje fascikle za više merenja

Moguće je organizovati merenja u fasciklama. Da biste to učinili, jednom u meniju Podaci:

1. Pritisnite ikonu novi folder; dajte mu ime
2. Pritisnite ikonu novo mjerenje



Slika 15: Kreiranje novog foldera i postavljanje novog mjerenja unutar njega

5.2.2 Upravljanje podacima

Prevlačenjem pokretom po bilo kojem mjerenju na listi, moguće je:

Izbrišite mjerenje Označite

mjerenje tako da bude istaknuto na listi Premjestite ga u drugu mapu (pritisnite

dugme Više) Preimenujte mjerenje (pritisnite dugme Više)

Podijelite mjerenje (pritisnite dugme Više)

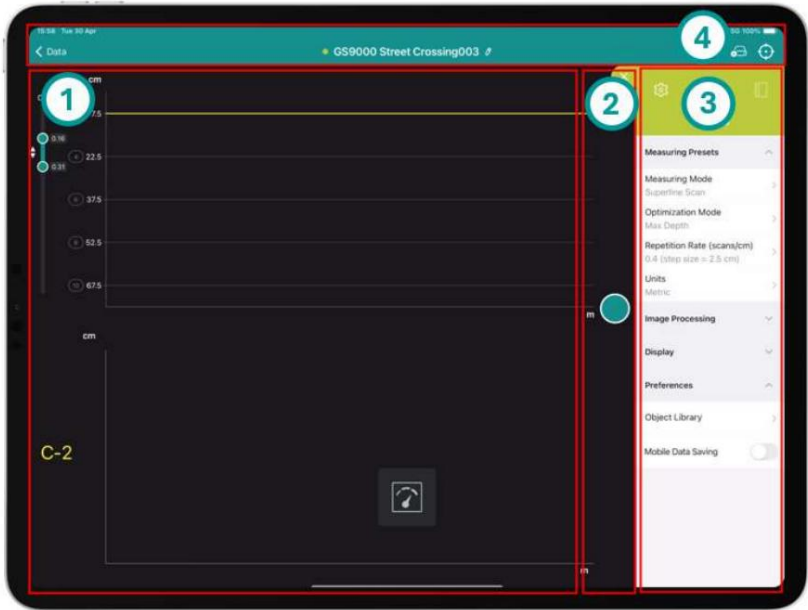


Slika 16: Opcije upravljanja podacima za bilo koje snimljeno mjerenje

5.3 Korisničko sučelje

Bilo da se radi o prikupljanju podataka ili vremenu pregleda, interfejs koji se predstavlja korisniku sastoji se od četiri glavna elementa: 1. Područje za vizualizaciju podataka 2. Funkcijska dugmad 3. Meni postavki 4. Status

medvjed



Slika 17 Glavni elementi korisničkog interfejsa aplikacije GP

Dok koristite aplikaciju, uobičajeni pokreti koji se primjenjuju na iPad-ima su upotrebljivi:

! <https://support.apple.com/guide/ipad/learn-basic-gestures-ipad2c09c4d4/ipados>

Symbol	Gesture
	Tap. Briefly touch an item on the screen with one finger. For example, to open an app, tap its icon on the Home Screen.
	Touch and hold. Press an item on the screen until something happens. For example, if you touch and hold the wallpaper of the Home Screen, the app icons begin to jiggle.
	Swipe. Move one finger across the screen quickly. For example, swipe left on the Home Screen to see more apps.
	Scroll. Move one finger across the screen without lifting. For example, in Photos, you can drag a list up or down to see more. Swipe to scroll quickly; touch the screen to stop scrolling.
	Zoom. Place two fingers on the screen near each other. Spread them apart to zoom in, or move them toward each other to zoom out. You can also double-tap a photo or webpage to zoom in, and double-tap again to zoom out. In Maps, double-tap and hold, then drag up to zoom in or drag down to zoom out.

5.3.1 Pritiskanje funkcijskih dugmadi Sva

funkcijska dugmad se aktiviraju kratkim dodirom ili dodirom.

5.3.2 Odabir grafičkih stavki Da biste

kreirali, odabrali ili izbrisali grafičke stavke, kao što su oznake, interesantne tačke ili linije, općenito će se primijeniti pokret Dodirni i zadrži.

5.3.3 Uvećavanje i smanjivanje

U bilo kom grafičkom prikazu, opcija za uvećanje i umanjivanje može se aktivirati pokretom stiskanja dva prsta. Na radargramima, ovo kretanje štipanja je obično horizontalno ili okomito.

5.3.4 Prebacivanje između prikaza

Brzi prelazak sa dva prsta na glavnom ekranu omogućava vam da prelazite između prikaza.

5.4 Merenje unapred podešenih vrednosti

Prije bilo kakvog mjerenja, potrebno je unaprijed postaviti nekoliko parametara kako bi se sistemu pokazalo kako izvršiti mjerenja.



Ovo su fiksne postavke, koje se ne mogu mijenjati nakon što se prikupljanje podataka završi.



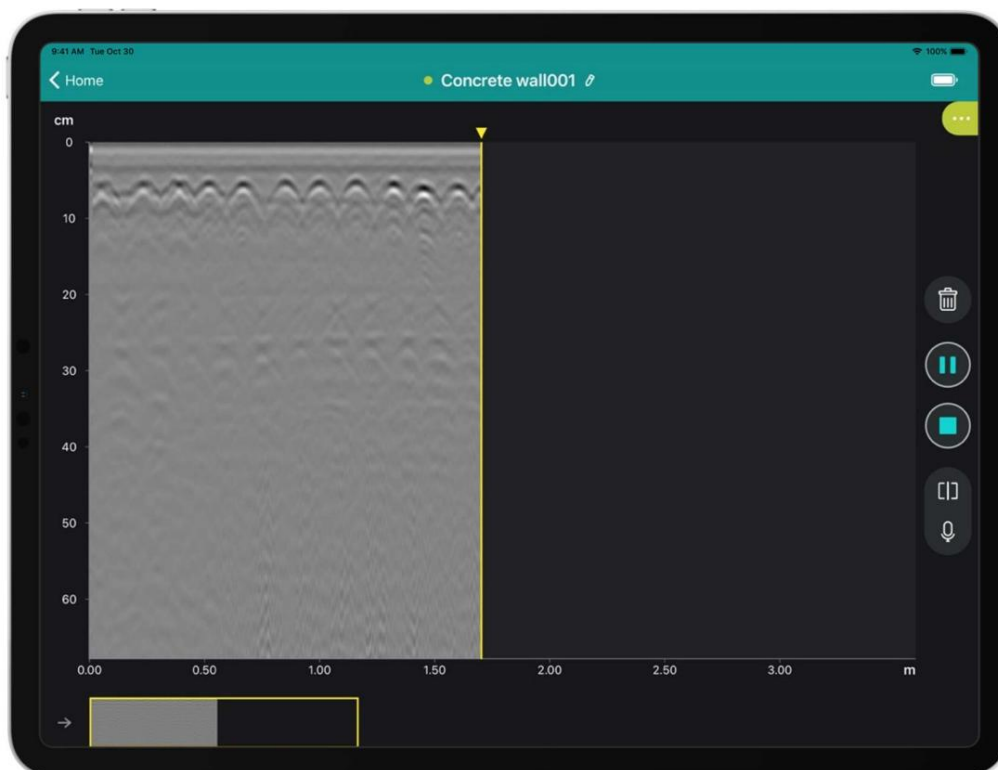
Ispod je lista unapred podešenih mera:

Polje	Opcije	Opis
Način mjerenja	Linijsko skeniranje	Obeležavanje objekata, lokator armature. Pregled na velikim udaljenostima . Skeniranje područja Standardna
	rezoluciju	upotreba 2,0 skeniranja/cm Visoka rezolucija za lociranje objekata Metric Imperial
Stopa ponavljanja		
Jedinice		Dubine i udaljenosti predstavljene u metrima
		Dubine i udaljenosti predstavljene u stopama i inčima

5.5 Linijsko skeniranje

5.5.1 Početak mjerenja

Kada se GP8000 okrene, udaljenost mjerena enkoderom primjenjuje se na radargram, pomičući se ulijevo na vrhu već prikupljenih podataka. Žuti indikator predstavlja trenutnu poziciju, tako da korisnik može precizno odrediti kada se nalazi na vrhu objekta.



Slika 18: Kursor indikatora trenutne pozicije u mjerenju linijskog skeniranja



Kada idete naprijed, podaci se ne prepisuju. Potrebno je prijeći barem istu udaljenost kao i onaj koji se vrati unazad kako bi se prikupili novi podaci.

Kada se pritisne funkcijsko dugme Pauza, podaci se ne prikupljaju. Korisnik može preći na bilo koju novu lokaciju i ponovo pritisniti Start. Novi podaci će se pojaviti u istom radargramu.

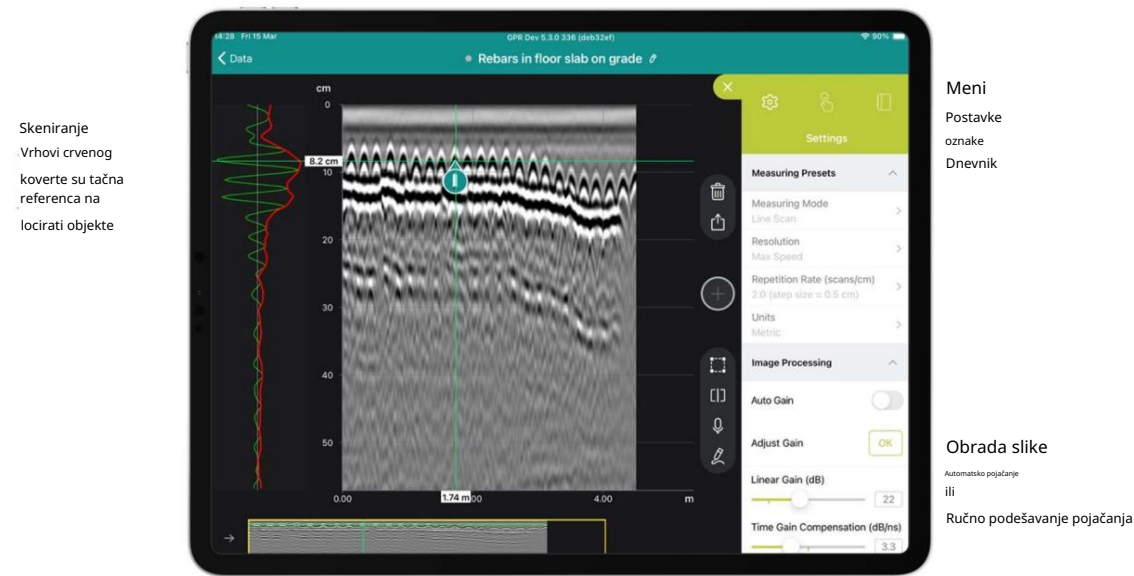
Kada se pritisne funkcijsko dugme Stop, podaci se ne prikupljaju i trenutna linija se zatvara. Korisnik se može preseliti na bilo koju novu lokaciju i dvaput pritisnuti Start. Nova linija s praznim skupom radargrama će se ponovo početi prikupljati.



Slika 19: Mjerenje linijskog skeniranja

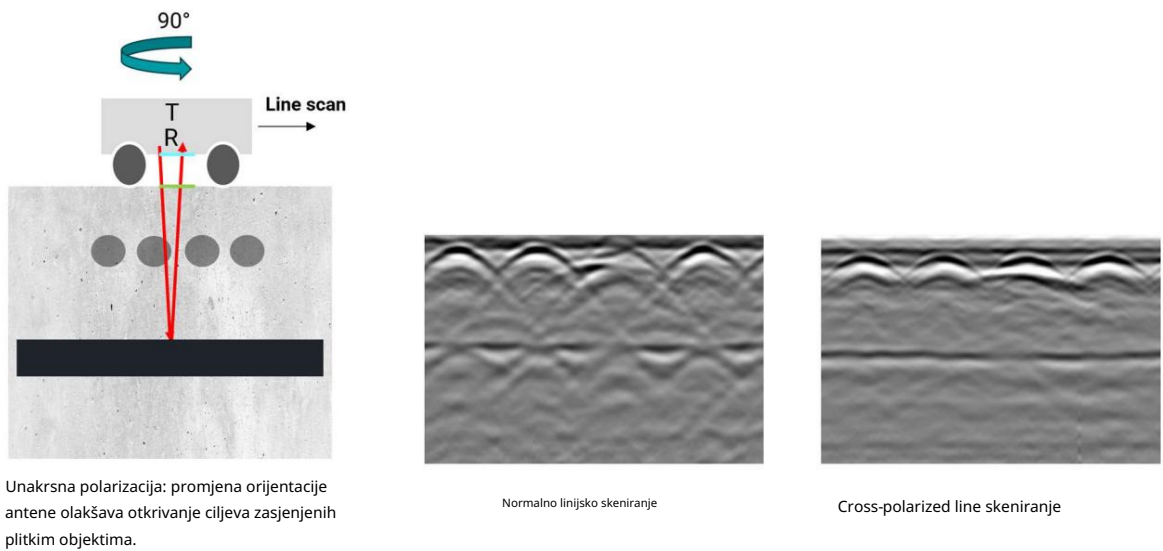
5.5.2 Režim pregleda

Softver aplikacije GP pruža prikaz mjerenja linijskog skeniranja s A-skanom na lijevoj strani, prikazom radara i migriranim prikazom u sredini i padajućim izbornikom s desne strane.



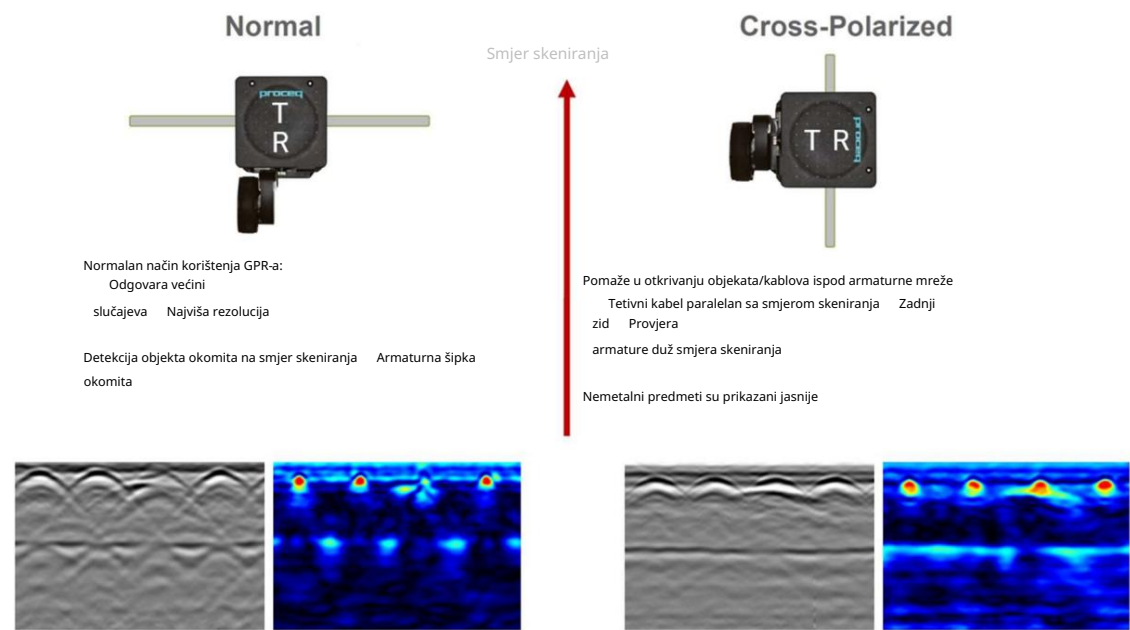
5.6 Unakrsno polarizirano skeniranje (GP8800)

Poravnavanjem prijemnika i odašiljača, što znači rotiranje antene za ugao od 90°, otkrivanje dubljih objekata zasjenjenih gornjim plitkim objektima (posebno uzdužnih cijeva kao što su rampe cijevi ili kanali) postaje lakše kao što je prikazano na slici 22.



Slika 22: Princip unakrsne polarizacije

GP8800 je opremljen antenom sa mogućnošću unakrsne polarizacije promjenom orijentacije (rotacija od 90° prema slici 23) i montažom kotača enkodera (vidi sliku 12). Skeniranje unakrsne polarizacije može otkriti prisustvo dubljih/skrivenih objekata.



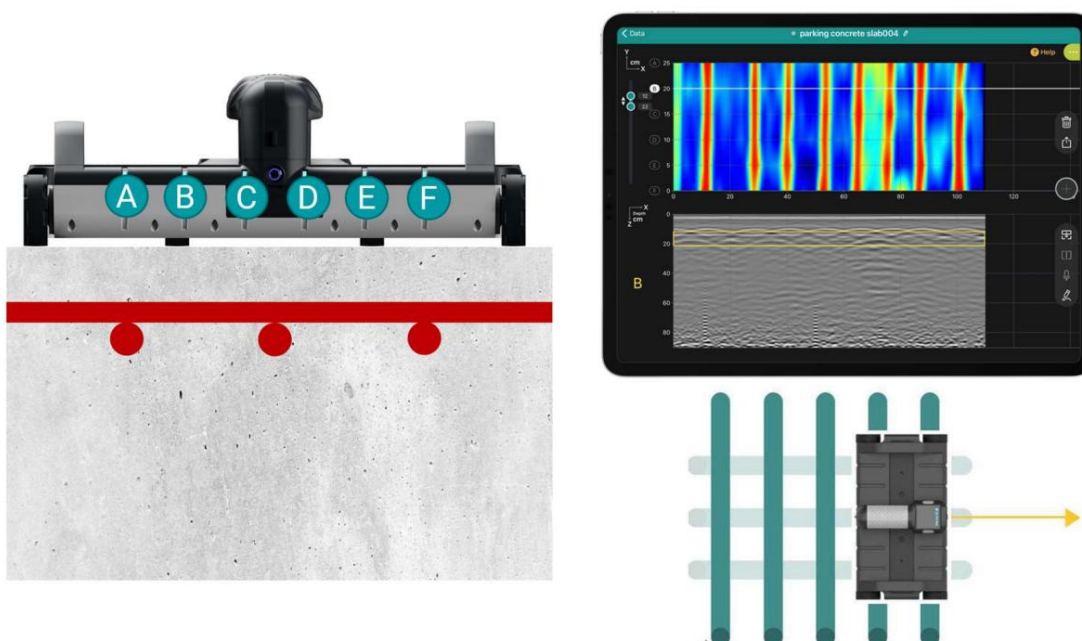
Slika 23: Postavka unakrsne polarizacije GP8800

5.7 Superline skeniranje (GP8100)

Kao što je objašnjeno u odeljku 4.5, GP8100 niz je opremljen sa 6 antena, što mu omogućava da istovremeno meri 6 linija za skeniranje. Planski pogled generiran iz ovih 6 linija (A,B,C,D,E,F) naziva se superlinijsko skeniranje.

- ! Svako skeniranje abecedne linije može se odabrati i pogledati u podijeljenom prikazu, bilo tokom ili nakon procesa mjerenja. Tokom mjerenja, zelena LED dioda će svijetliti kada je za pregled odabrano linijsko skeniranje.

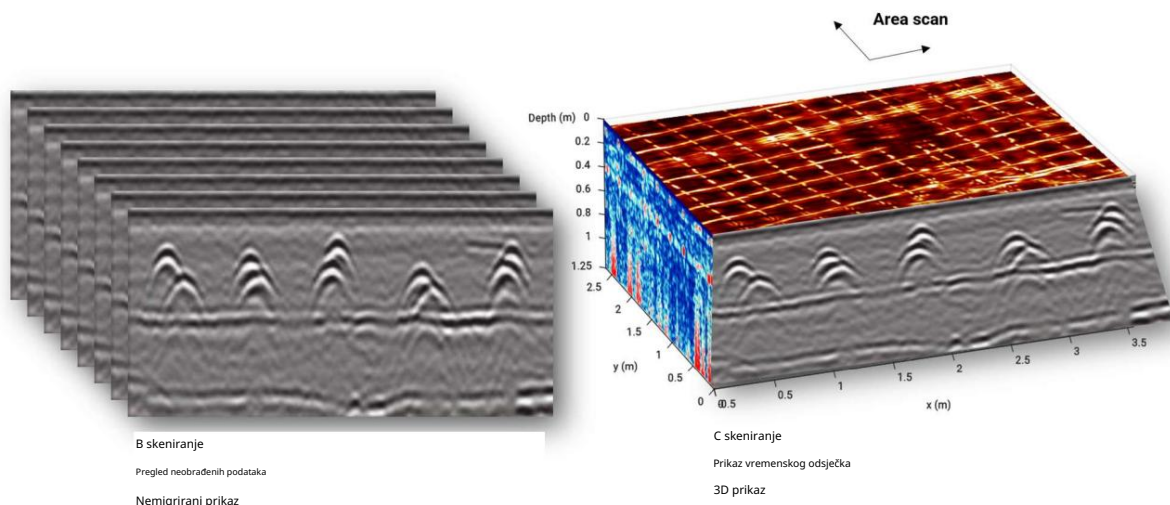
Skeniranje Superline (pogledajte sliku 24) daje prikaz vremenskih isječaka svih objekata okomitih na smjer skeniranja. Korisnik može podesiti debljinu preseka i kreirati dinamički plan od vrha do dna pomeranjem levog klizača.



Slika 24: GP8100 Superline skeniranje

5.8 Skeniranje područja

Skeniranje područja, također nazvano C-scan, može se generirati iz kombinacije različitih skeniranja linija u svakom smjeru (X i Y) kao što je opisano na slici 25.



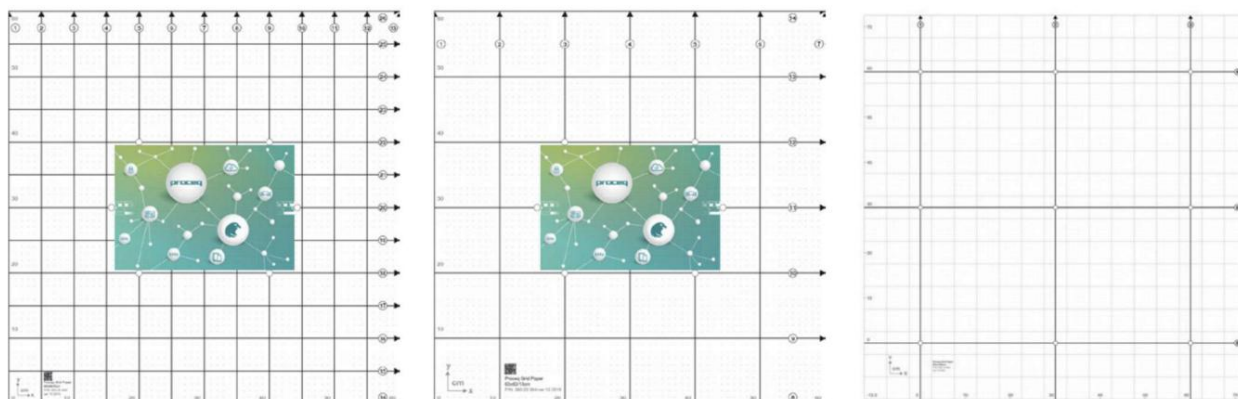
Slika 25: Skeniranje područja, 3D prikaz i princip prikaza vremenskog odsječka

Softver aplikacije GP pruža prikaz mjerenja skeniranja područja (pogledajte sliku 29).

5.8.1 Započinjanje mjerenja Mrežni

papiri su isporučeni s kompletom senzora kako bi se olakšalo mjerenje skeniranja područja. Mrežasti papiri moraju biti pričvršćeni za tlo ili pod pomoću traka ili sličnog.

Za veće površine, preporučuje se da ručno označite sve linije unaprijed kako biste dobili kvalitetno mjerenje skeniranja područja.

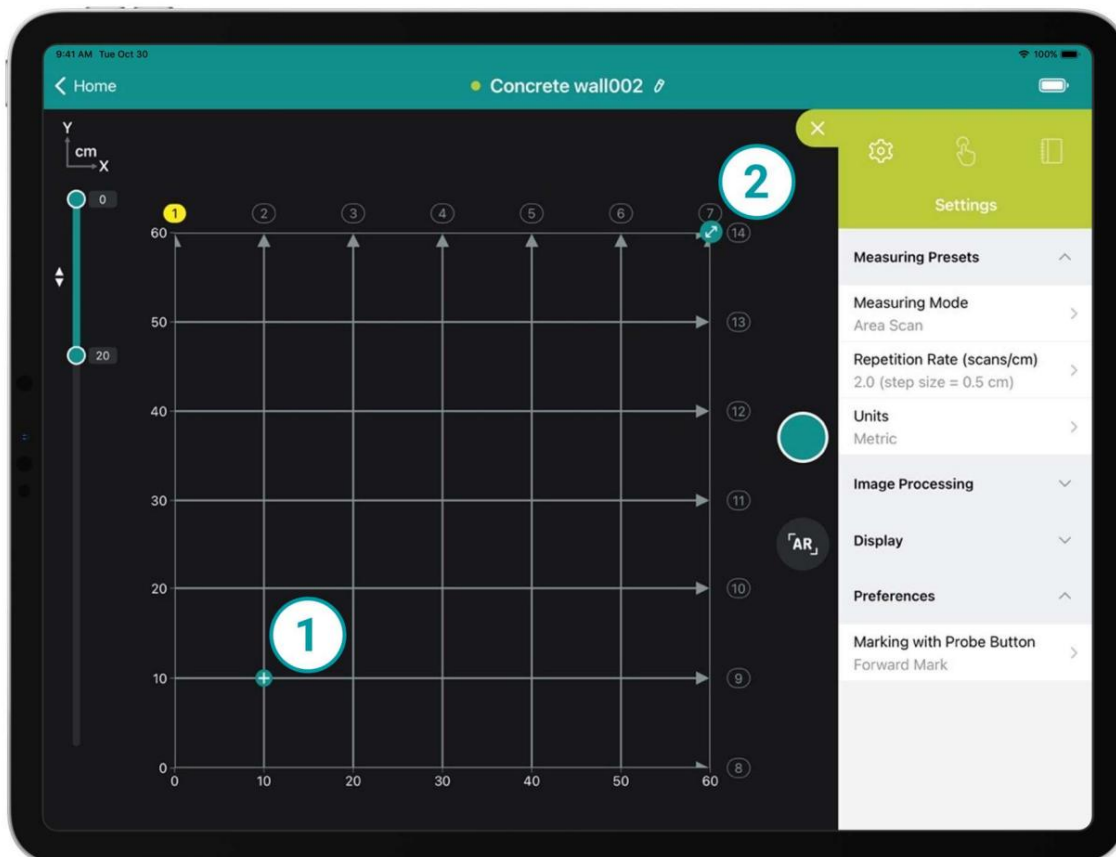


Slika 26: Mrežasti papiri

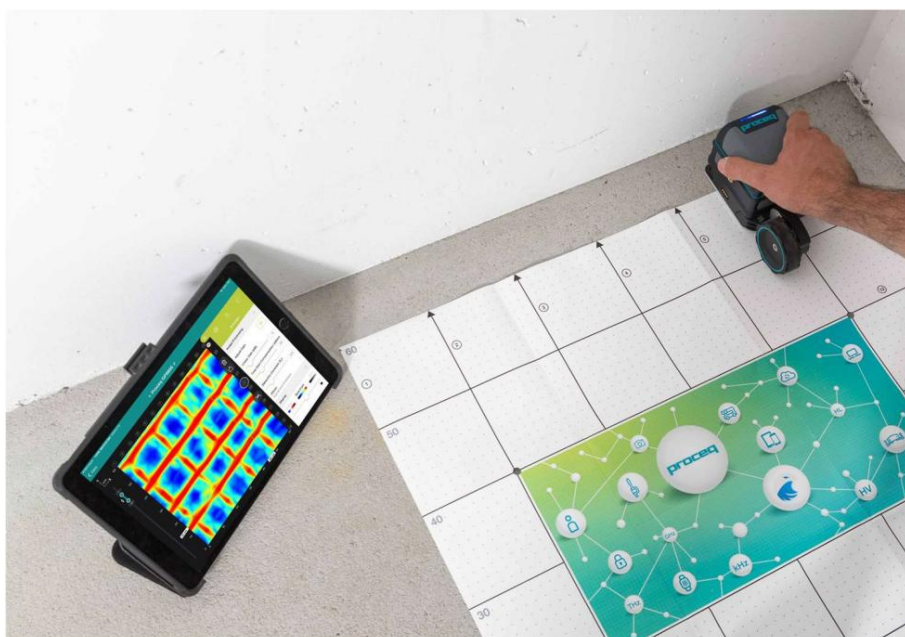
Nakon kreiranja mjerenja i odabira moda mjerenja „area scan“, postoje 2 opcije:

- Održavajte dimenzije papira 1. postavljanjem odgovarajuće rezolucije mrežasti papir.
- Or
- Koristite fleksibilnu mrežu tako što ćete 2. prilagoditi dimenzije prstom ili dodirnuti zatim 1. postavljanje rezolucije tako da odgovara rešetkastom papiru.

Kada se podese dimenzije skeniranja područja, nastavite sa skeniranjem red po red u nizu dok se mjerenje ne završi.



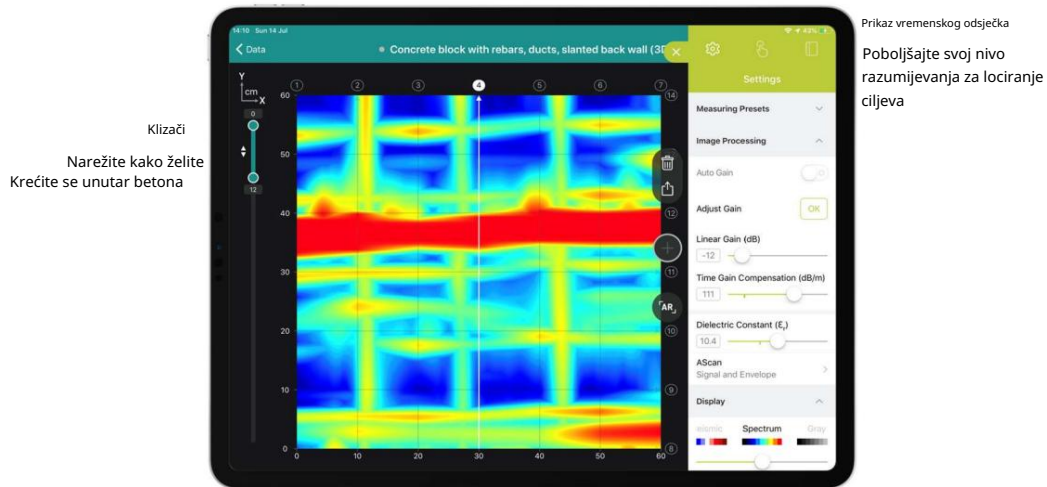
Slika 27: Mreža za mjerenje skeniranja područja



Slika 28: Skeniranje mrežastim papirom

5.8.2 Prikaz vremenskog odsječka

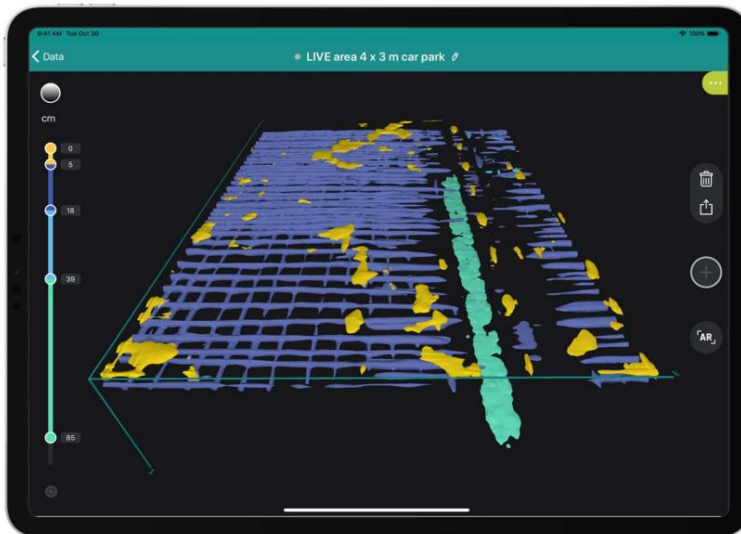
Softver aplikacije GP generiše prikaz vremenskog odsječka (kao što je prikazano na slici 29) koji poboljšava razumijevanje za lociranje ciljeva. Korisnici mogu podesiti debljinu preseka i dobiti dinamičan pogled odozgo prema dnu pomicanjem levog klizača dubine.



Slika 29: Skeniranje područja softvera aplikacije GP i prikaz vremenskog odsječka

5.8.3 3D prikaz

Softver aplikacije GP pruža 3D prikaz koji poboljšava razumijevanje ciljane lokacije. Korisnici mogu lako prilagoditi boje svakog intervala dubine kako bi razlikovali objekte pomicanjem lijevog klizača.



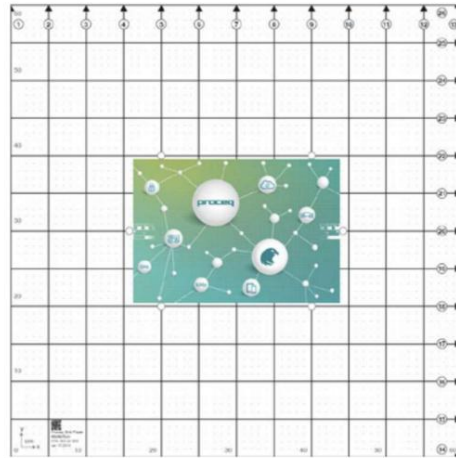
Slika 30: 3D prikaz softvera aplikacije GP

5.8.4 Softver za gp aplikaciju proširene

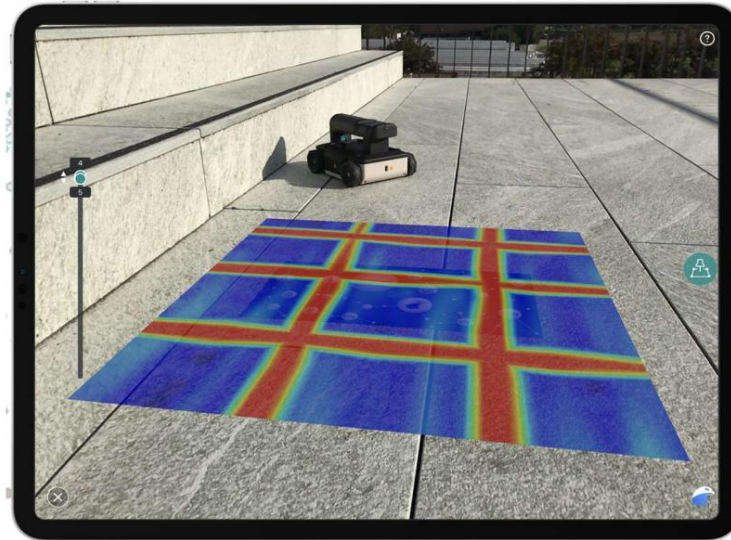
stvarnosti (AR) proizvodi prikaz proširene stvarnosti (AR) prikaza vremenskog odsječka i 3D prikaza.

Snimci ekrana AR prikaza pomažu u obogaćivanju izvještavanja.

Marker proširene stvarnosti uključen je u komplet senzora GP8100 ili u mrežne papire koji se isporučuju s kompletima senzora GP8000/GP8800. Ovaj marker služi kao referentna tačka (centar = 0,0) koja se postavlja na površinu da projektuje sliku na iPad.



Slika 31: Markeri proširene stvarnosti



Slika 32: Prikaz proširene stvarnosti softvera GP aplikacije

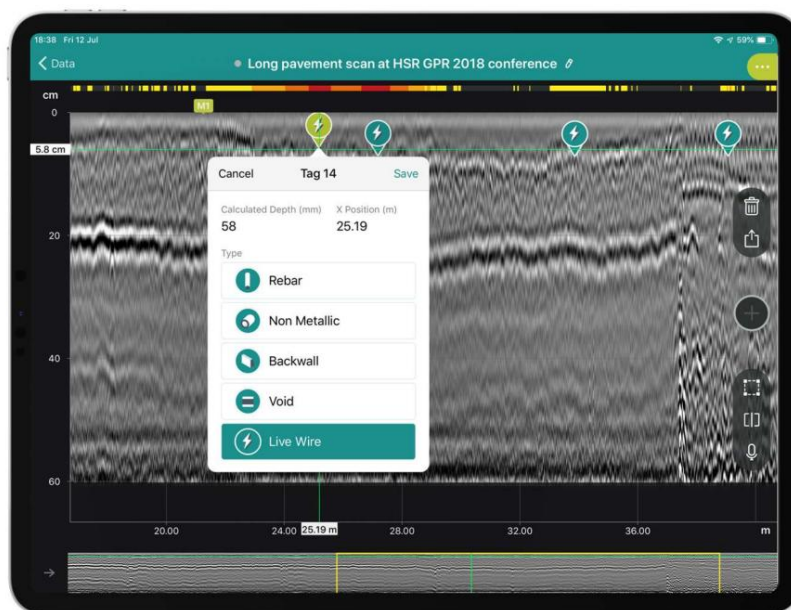
- ! Prevucite desno/lijevo da povećate ili smanjite transparentnost prikaza vremenskog odsječka.
- ! Prevucite gore/dolje s 2 prsta za prebacivanje između 3D prikaza i prikaza vremenskog odsječka Prevucite
- ! gore/dolje s 1 prstom za pomicanje gore/dolje 3D prikaza

5.9 Oznake & Detekcija žice pod naponom

Meni Tag sa desne strane omogućava korisniku da označi identifikovane ciljeve kao što su armatura, žica pod naponom, šupljina, stražnji zid ili definisani objekti (kao što su kanali za naknadno zatezanje).

GP8000 i GP8100 pružaju detekciju žice pod naponom (na vrhu ekrana) na osnovu intenziteta boje signala koji se može podesiti u postavkama obrade slike.

- ! Preporučljivo je koristiti A-scan (vrh crvene koverte) za postavljanje oznaka na otkrivene objekte.
- ! Intenzitet žice pod naponom se može podesiti pomoću klizača praga u postavkama ekrana.



Žica pod naponom

Jačina signala
(nije mjerenje)

oznake

Odaberite iz biblioteke unaprijed definiranih i korisnički definiranih oznaka za označavanje objekata

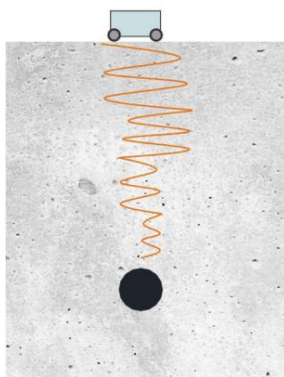
Slika 33: Oznake softvera aplikacije GP i detekcija žice pod naponom

5.10 Obrada slike

Meni Postavke nudi jedinstven širok raspon obrade slike značajno poboljšavajući kvalitet podataka i jasnoću različitih prikaza.

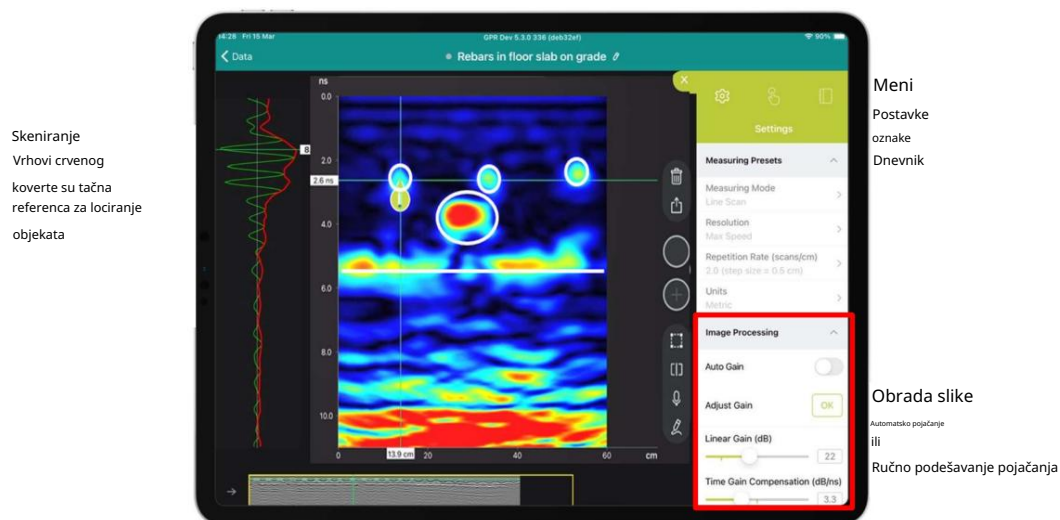
5.10.1 Pojačanje

Zbog slabljenja energije GPR-a u betonu, neki objekti mogu izgledati slabi ili nevidljivi. Povećanjem energije kroz pojačanje, slika se može poboljšati tako da ciljevi budu vidljiviji.



Slika 34: Slabljenje energije zemaljskog talasa GPR-a

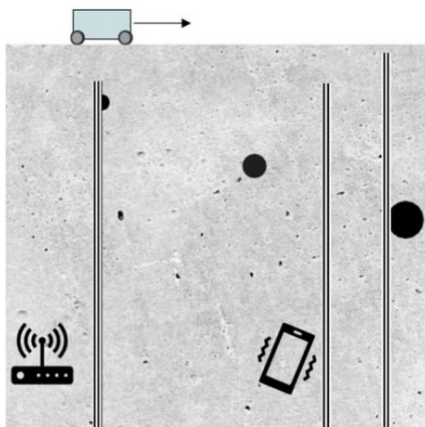
GP app softver pruža u padajućem izborniku za obradu slike automatsko pojačanje pod nazivom "Auto-Gain" koje automatski prilagođava pojačanje i pojačava signal kako bi poboljšao kvalitet slike. Međutim, moguće je ručno podesiti pojačanje pomoću postavki "Linear Gain" i "Time Gain Compensation".



Slika 35: GP aplikacija softver za obradu slike automatskog ili ručnog podešavanja pojačanja

5.10.2 Poništavanje buke

Ometajuća buka iz bliskih elektronskih uređaja, Wi-Fi rutera ili pametnih telefona može uticati na kvalitet podataka uz „tipične obrasce zastrašivanja“ koji se pojavljuju na prikazima mjerenja.

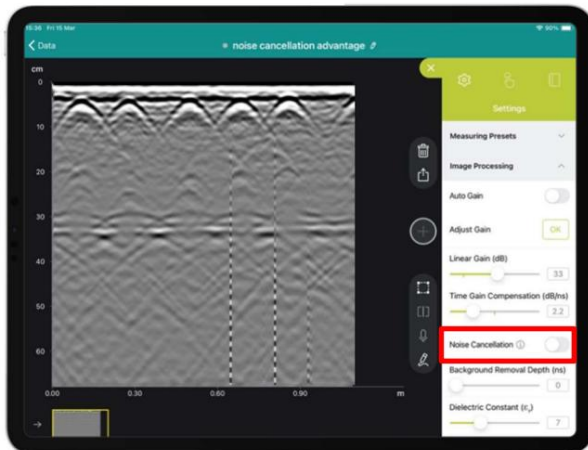


Slika 36: Buka koja utiče na detekciju GPR objekata

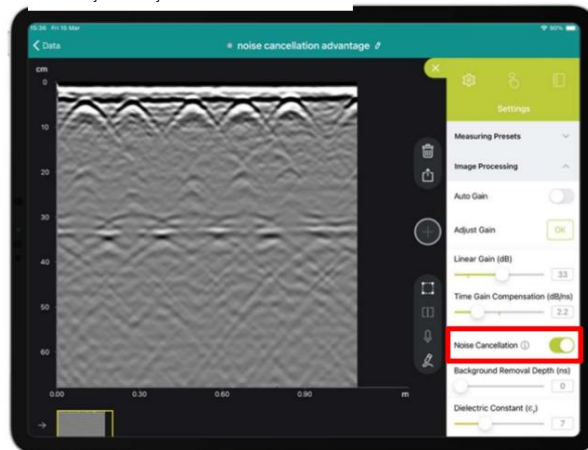
Softver aplikacije GP pruža u padajućem izborniku za obradu slike: postavku „Poništavanje buke“ koja će, kada se aktivira, ukloniti šum i poboljšati jasnoću podataka (Slika 37).

Obrada slike

Poništavanje buke isključeno



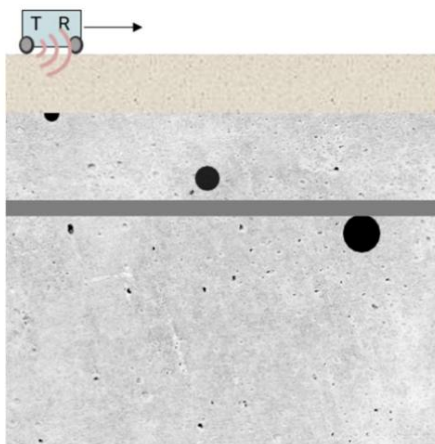
Poništavanje buke uključeno



Slika 37: GP aplikacija softver za obradu slike poništavanje šuma

5.10.3 Uklanjanje pozadine

U nekim okolnostima prijemnik prima GPR talase od predajnika bez prodora u beton. Ovo stvara smetnju zvanu „pozadina“ (vizuelna uzdužna traka) koja utiče na kvalitet podataka i može sakriti plitke mete.

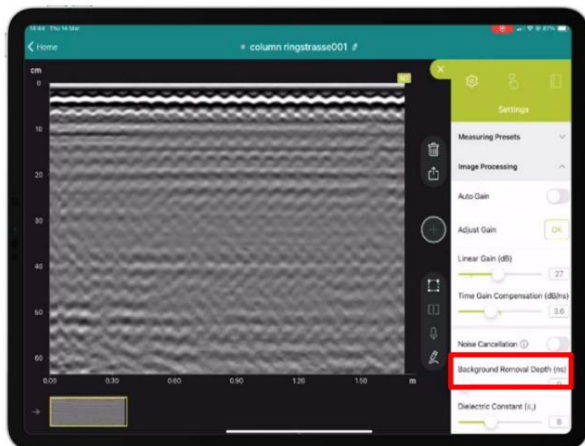


Slika 38: Pozadina koja utiče na detekciju GPR objekata

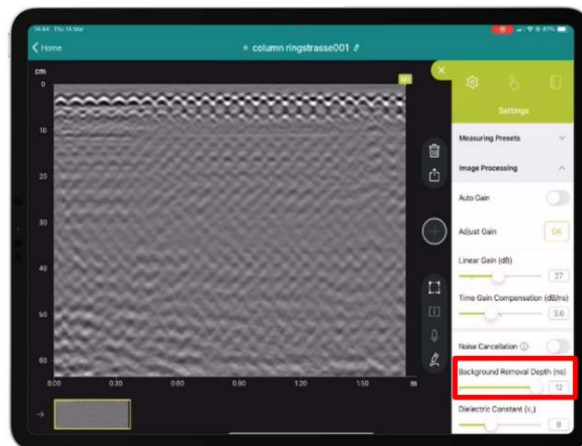
Softver aplikacije GP pruža u padajućem izborniku za obradu slike: postavku „Uklanjanje pozadine“ koja, kada se aktivira, uklanja pozadinu i čini plitke objekte lakšim za uočavanje, kao što je armatura kao što je prikazano na slici 39.

Obrada slike

Uklanjanje pozadine je isključeno



Uklanjanje pozadine na maksimalnom nivou



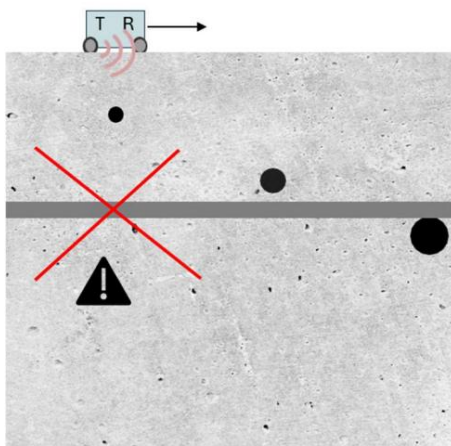
Slika 39: Uklanjanje pozadine za obradu slike softvera aplikacije GP



Koristite oprezno, uklanjanje pozadine može ukloniti željene ciljeve.



Kada prvi put gledate GPR radargram (B skeniranje), preporučljivo je postaviti uklanjanje pozadine na nulu kako ne biste uklonili legitimne linearne karakteristike iz podataka.



Slika 40: Upozorenje o uklanjanju pozadine na uzdužnim objektima

5.10.4 Dielektrična konstanta

Betonski materijal karakteriziran dielektričnim ϵ (permitivnošću) ima veliki utjecaj na mjerenje.

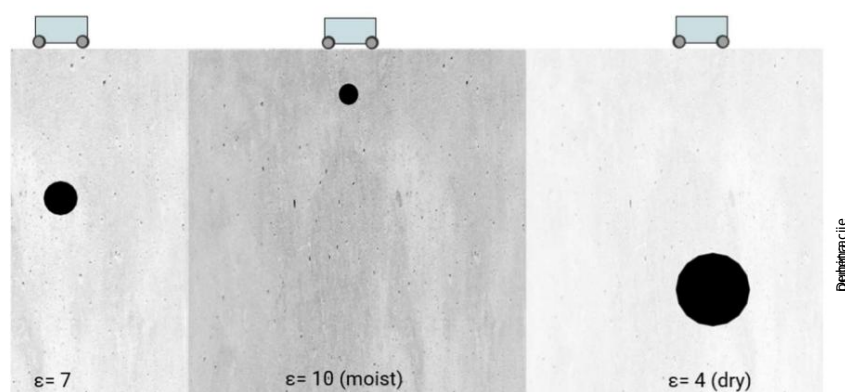
Kada je beton suv ($\epsilon < 5$), GPR talasi su manje prigušeni i mogu prodrijeti dublje što rezultira izraženijim signalima/hiperbolama.

Kada je beton mokar ($\epsilon > 9$), GPR talasi su jako prigušeni prisustvom vode što rezultira manje izraženim signalima/hiperbolama.

Standardni beton obično ima dielektrik (ϵ) između 6,5 i 7,5.

Dielektrična konstanta betona može znatno varirati ne samo zbog sadržaja vlage, već i zbog faktora kao što su sastav betonske mješavine, vrste agregata i prisutnost

vazdušne šupljine. Kako dielektrična konstanta utječe na širenje elektromagnetnih valova u materijalu, to će utjecati na prikazanu dubinu i veličinu objekta. Zbog toga je kritično postaviti ϵ kada se uzme u obzir tačnost dubine i veličine objekata.



Slika 41: Princip ϵ betonskog dielektrika

GP app softver nudi različita rješenja za podešavanje betonskog dielektrika.

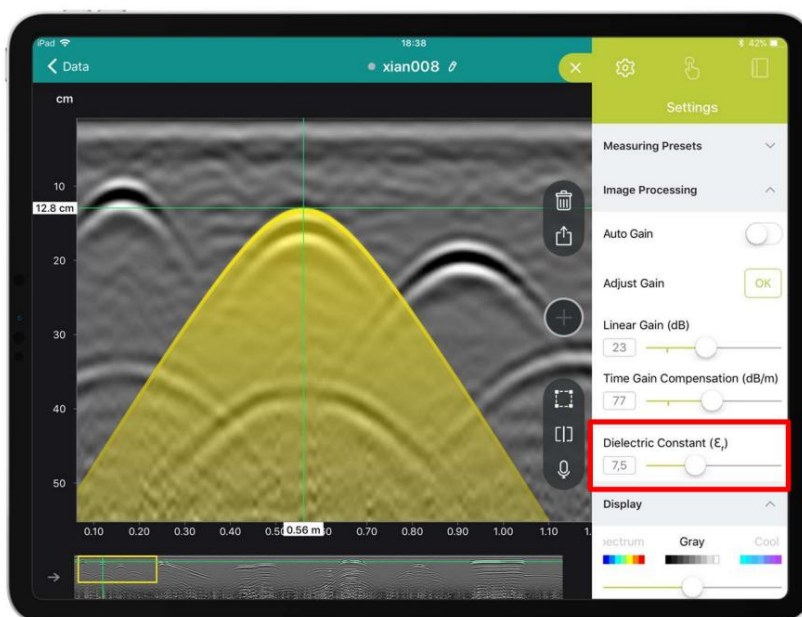
5.10.4.1 Ručno podešavanje dielektrične vrijednosti

Kada je betonski dielektrik (ϵ) poznat, tada se dielektrična vrijednost može unijeti ručno u izbornik za obradu slike (vidi sliku 42).

5.10.4.2 Hiperbola fitting dielektrična procjena

U slučaju da je dielektrik betona (ϵ) nepoznat, tada se dielektrik može procijeniti pomoću značajke "Hyperbola fitting". Podešavanjem dielektrične vrijednosti u meniju za obradu slike, korisnik mora postaviti novu pojavu žutu hiperbolu na bilo koju čistu hiperbolu postojećeg objekta u prikazu sirovih podataka (B-scan) kao što je prikazano na slici 42.

- ! Uvjerite se da žuta hiperbola precizno prekriva hiperbolu objekta. Pokušajte s različitim čistim hiperbolama da potvrdite konkretnu dielektričnu procjenu.



Obrada slike
Ručno dielektrično podešavanje
ili
Hyperbola fitting

Slika 42: GP aplikacija softver za obradu slike ručni unos ili hiperbola fitting za procjenu dielektrika betona ϵ

5.10.4.3 Dielektrična kalibracija dubine skupa objekata oznaka

Kada je betonski dielektrik (ϵ) nepoznat, ali je dubina jednog objekta (kao što je armatura) precizno poznata iz merača poklopca ili kontrolne rupe, tada se dielektrik može kalibrirati postavljanjem dubine objekta pomoću oznake u „ulaz za postavljanje oznake dubina kao što je prikazano na slici 43.

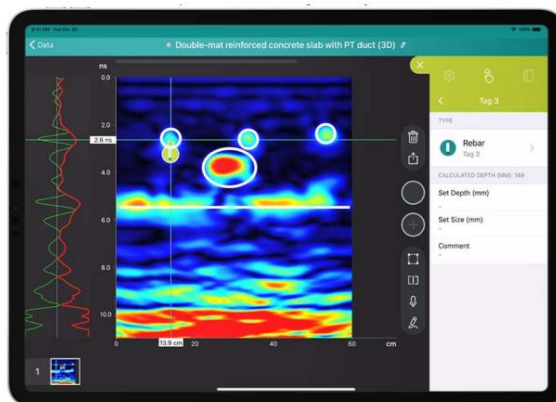
- ! Preporučujemo upotrebu pokrivača kao što je Profometer PM8000 za preciznu procjenu dubine armature u plitkim slojevima. Betonski dielektrik ne utiče na tehnologiju poklopca (vrtložna struja).

Obrada slike

Dielektrično podešavanje pomoću mjernog poklopca vrtložne struje

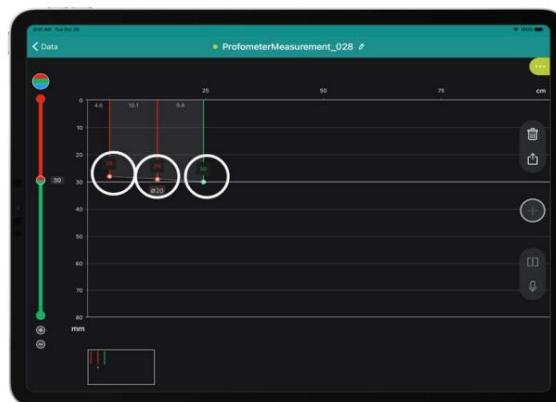
GPR dubina armature:

+/- 5mm margina greške nakon podešavanja



Vrtložna struja Dubina armature:

+/- 1mm margina greške (nezavisno od karakteristika betona)

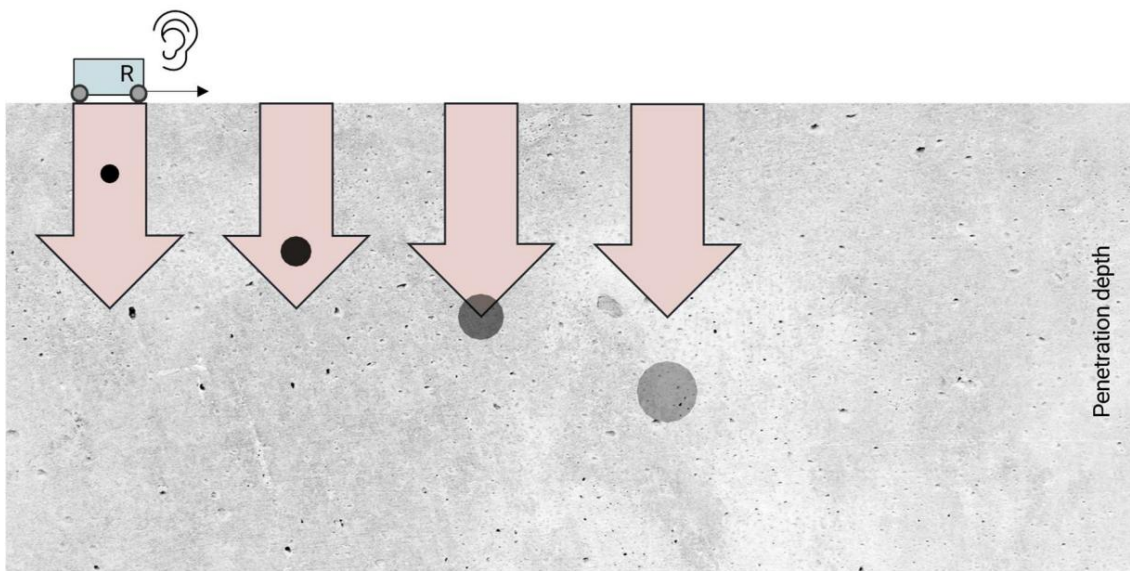


Profometer  

Slika 43: GP app softver tag dubina objekta postavljena za kalibraciju betonskog dielektrika (ϵ)

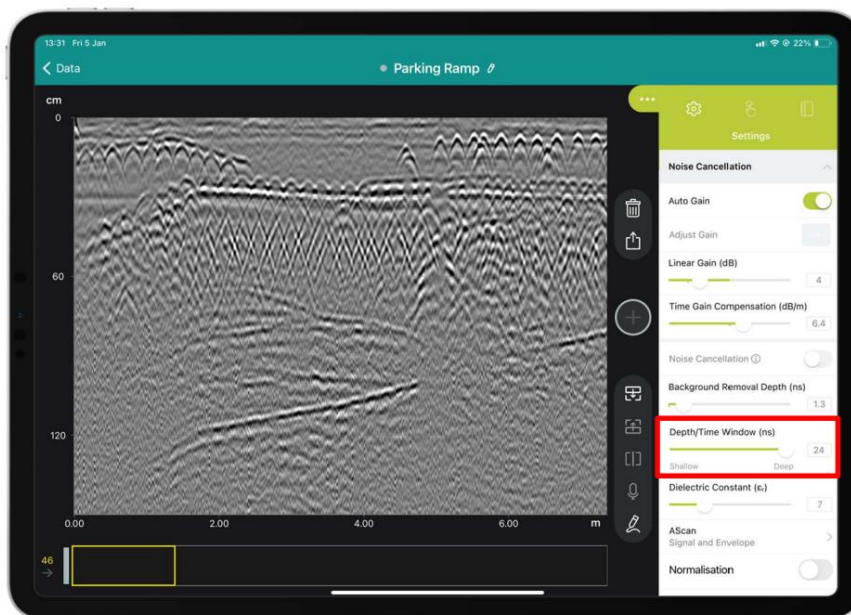
5.10.5 Podesivi vremenski prozor (GP8000)

Vremenski okvir je vrijeme koje prijemnik antene troši za slušanje GPR signala reflektiranih od objekata (reflektora) ugrađenih u beton (vidi sliku 44). Većina ručnih antena ima fiksni vremenski prozor. Zbog toga nisu pogodni za primanje reflektovanih signala od dubljih objekata (pod uslovom da imaju adekvatan raspon niskih frekvencija) i fokusiraju se samo na plitke slojeve.



Slika 44: Princip vremenskog prozora

U meniju za obradu slike softvera GP aplikacije (samo kod GP8000) može se podesiti „Dubina/vremenski prozor“. Podešavanjem vremenskog prozora od 10 ns (plitko) do 24 ns (duboko), korisnik može ili da se fokusira na plitke objekte ili da produži dubinu do maksimuma (150 cm / 60 inča dubina prodiranja za standardni beton).



Obrada slike
Podesivi vremenski prozor

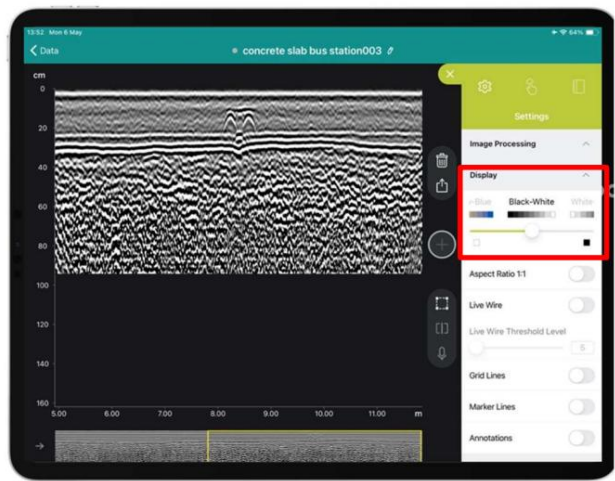
Od 10 ns (plitko)
Do 24 ns (duboko)

Slika 45: GP app softver za obradu slike podesivi vremenski prozor

5.11 Prikaz i postavke

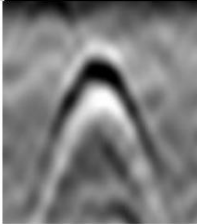
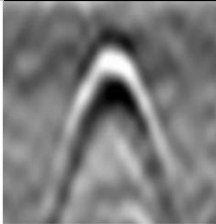
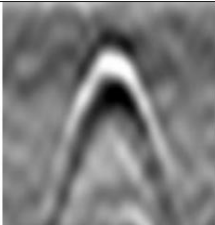
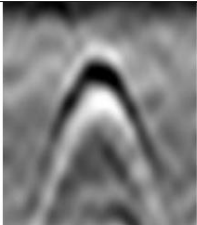
5.11.1 Podešavanje boje

Prikaz u meniju pruža širok raspon postavki boja za različite prikaze.



Slika 46: Postavka ekrana u boji softvera aplikacije GP

! Prema zadanim postavkama, prikaz neobrađenih podataka je u “crno-bijeloj” šemi boja. To znači, kada je amplituda A-skana negativna (obično metalna meta u betonu), B-sken generira glavnu crnu boju u centru na poziciji armature. Suprotno tome, gdje je amplituda A-skana pozitivna u betonu (obično zrak ili plastika), B-sken generira glavnu bijelu boju u centru. Međutim, imajte na umu da je suprotno postavka sheme boja “Bijelo-crna”!

Pregled neobrađenih podataka (B skeniranje) Postavka displeja u boji	Metalna ili vodena meta u betonu Skeniranje sa negativnom amplitudom Od betona do metala ili vode	Plastična ili vazдушna meta u betonu Skeniranje sa pozitivnom amplitudom Od betona do plastike ili zraka
Crno-bijelo (podrazumevano)	 bijelo-CRNO-bijela hiperbola	 crno-BIJELO-crna hiperbola
Bijelo-crno	 crno-BIJELO-crna hiperbola	 bijelo-CRNO-bijela hiperbola

5.11.2 Preference označavanja

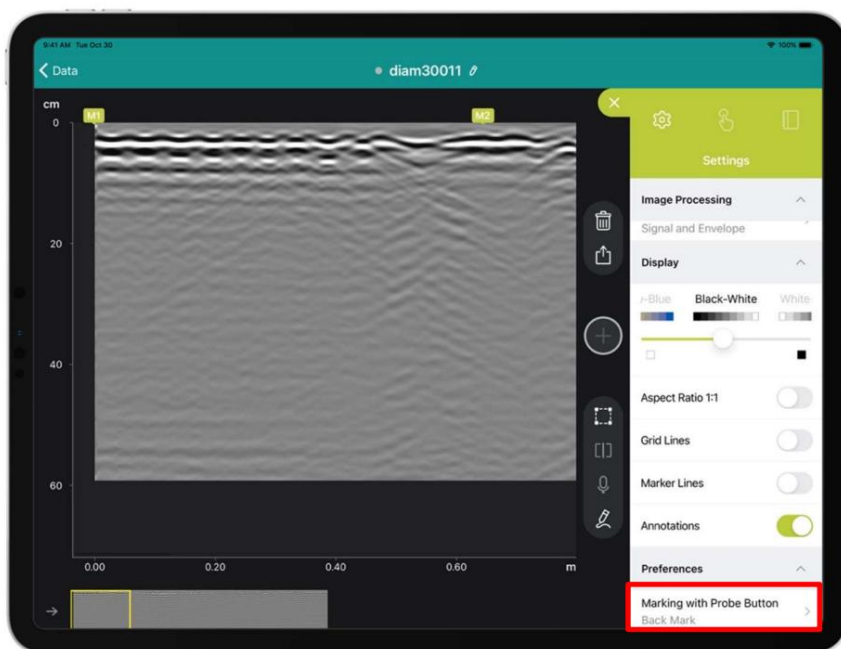
Aplikacija GP predlaže dvije alternative za postavljanje markera u postavci "Marking with Probe Button" u padajućem izborniku.

Oznaka unazad: Označavanje skeniranjem unazad

Oznaka naprijed: Označavanje skeniranjem naprijed



Pogledajte odjeljak 4.2.3 da saznate više o funkcionalnosti gumba za označavanje.



Slika 47: Označavanje softvera aplikacije GP pomoću dugmeta sonde

5.12 Dnevnik i radni prostor

GP aplikacija automatski prikuplja metapodatke za svako mjerenje i pohranjuje ih u dnevnik mjerenja. Ovo je prikazano na traci menija kada je odabrana stavka dnevnika (pogledajte sliku 48):

Serijski broj senzora

Vlasnik licence za softver

Geolokacija

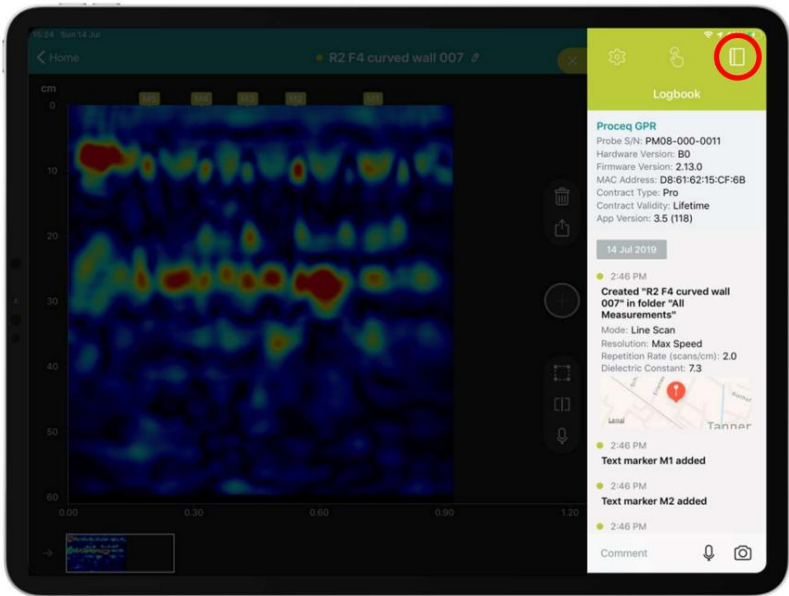
Promjene postavki mjerenja

Dodatne informacije korisnik može pohraniti u dnevnik:

Slike stranice Relevantan

snimak Tekst i glasovne

bilješke



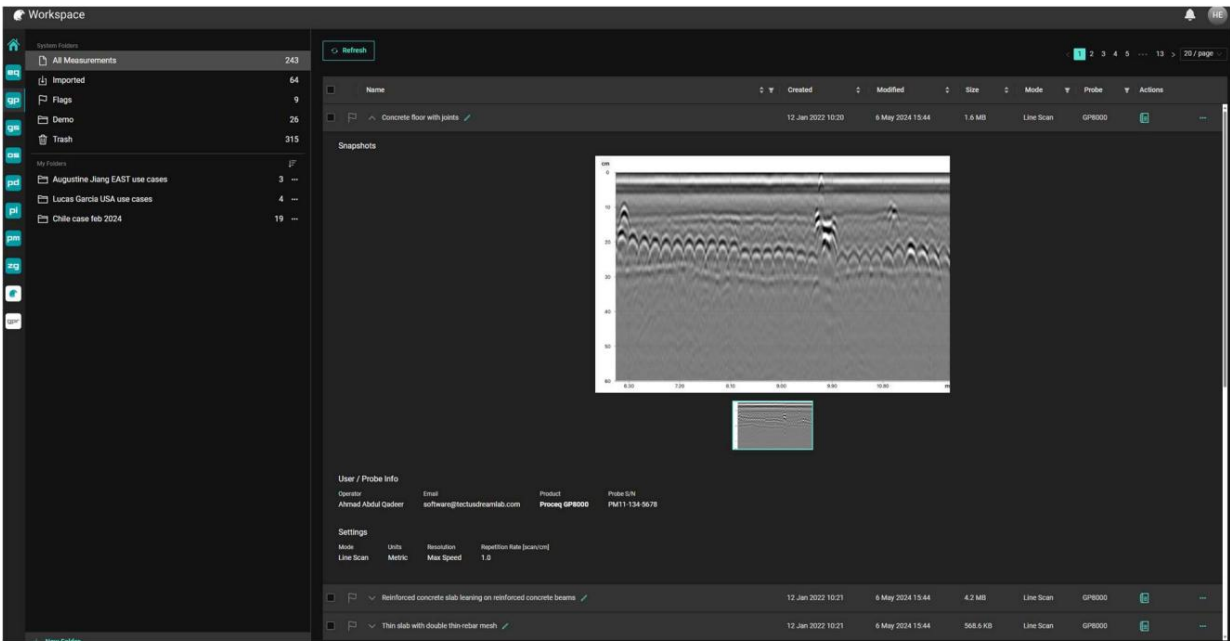
- Dnevnik
- Primer informacija
- Postavke mjerenja
- Geolokacija (pozicija)
- Markeri/Tagovi
- Fotografije
- Tekstualne i glasovne bilješke

Slika 48: Dnevnik softvera aplikacije GP

5.13 Skladištenje podataka, čitanje, arhiviranje, dijeljenje i izvještavanje

Screening Eagle Workspace je online platforma na kojoj se sva mjerenja automatski pohranjuju čim postoji podatkovna povezanost (Wifi ili mobilna mreža) koja omogućava sinhronizaciju iPada. Čitanje i izvještavanje (pdf štampanje kartice) moguće je s bilo kojeg mjesta u bilo koje vrijeme. Kartice pružaju sve prikaze snimaka ekrana i informacije iz dnevnika.

Dijeljenje iz radnog prostora moguće je u različitim formatima kao što su SEGY ili JPG.

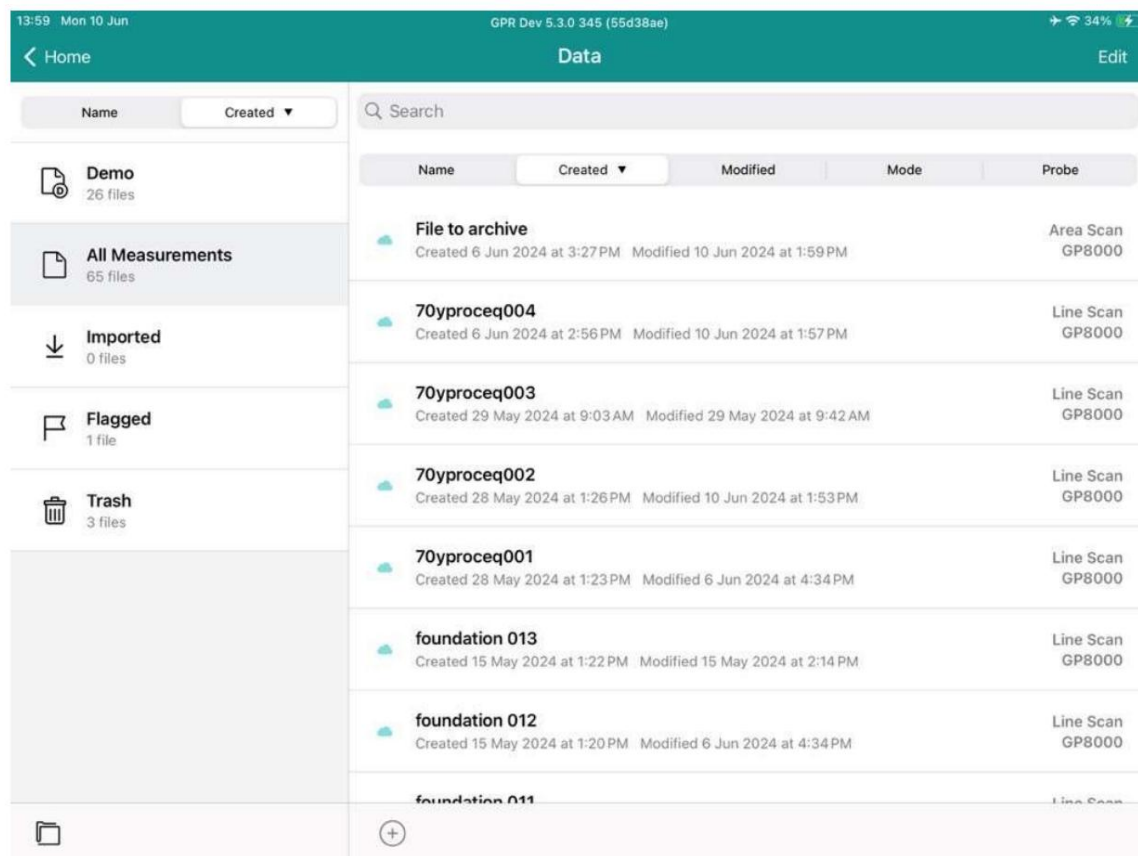


Slika 49: Screening Eagle Workspace



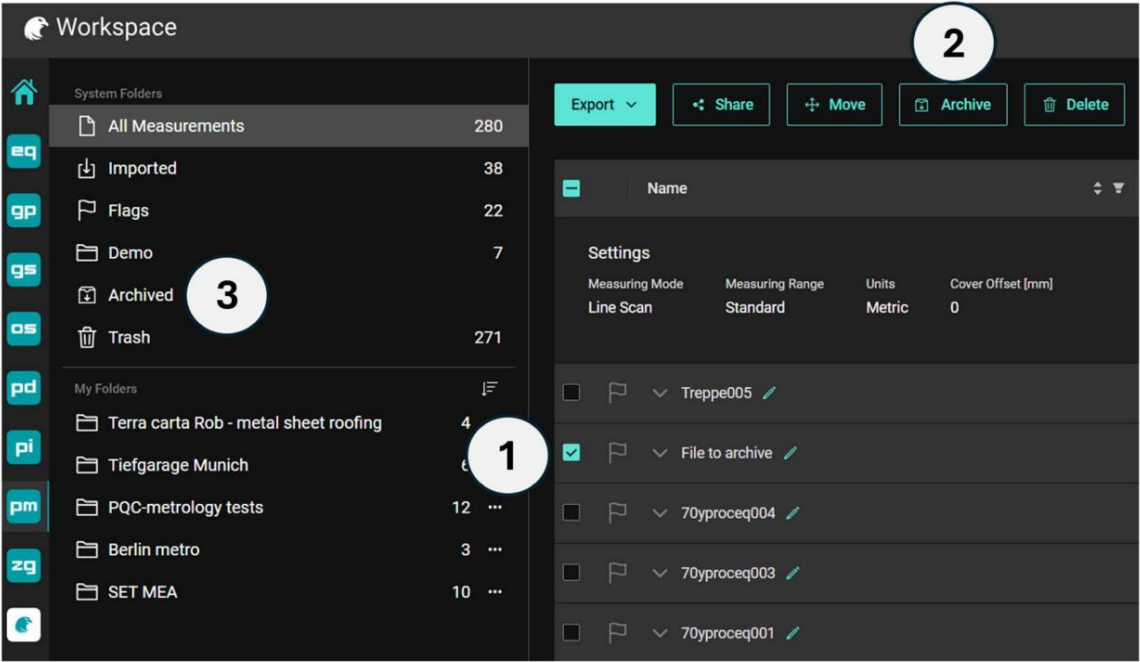
Kako funkcionira arhiva?

Sva mjerenja ikada zabilježena na korisničkom računu Screening Eagle automatski se sinkroniziraju s iPadom koji se koristi (ovo je predstavljeno oblakom u boji) nakon što se prijavite u aplikaciju s tim ID vjerodajnicama:

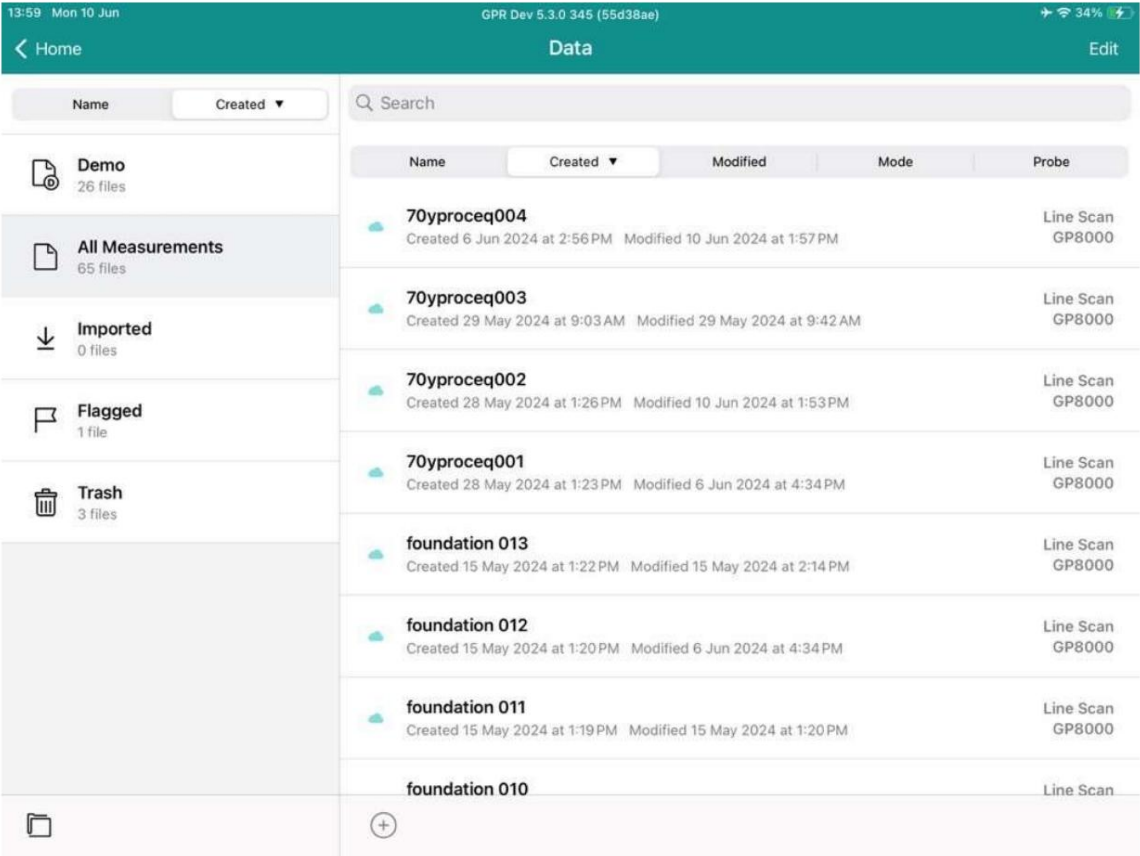


Prilikom pristupa Workspaceu moguće je arhivirati jedno ili više mjerenja. Da uradite ovako:

1. Odaberite mjerenje koje želite arhivirati
 2. Pritisnite dugme Arhiva 3. Datoteka
- će automatski biti premještena iz foldera "Sva mjerenja" u folder "Arhiva"



Kada se sljedeći put pristupi aplikaciji (ako je aplikacija već pokrenuta, natjerajte je da osvježite klizeći prema gore po listi na ekranu „Sva mjerenja“), arhivirano mjerenje jednostavno neće biti na listi i neće se više sinkronizirati s iPad-om:



Da li je arhiviranje nepovratno?
br. Arhivirano mjerenje se uvijek može vratiti.
Da biste to uradili, u radnom prostoru izaberite fasciklu Arhivirani, izaberite merenje koje želite da vratite i pritisnite Restore:



Mjerenje će se ponovo premjestiti u mapu “Sva mjerenja” i aplikacija će ga prepoznati pri sljedećoj prijavi ili osvježanju, ponovnom sinkronizacijom, pod uvjetom da na iPad-u postoji lokalni prostor.

6 Aplikacije

Različiti prikazi skeniranja navedeni u ovom odjeljku služe samo u informativne i obrazovne svrhe.

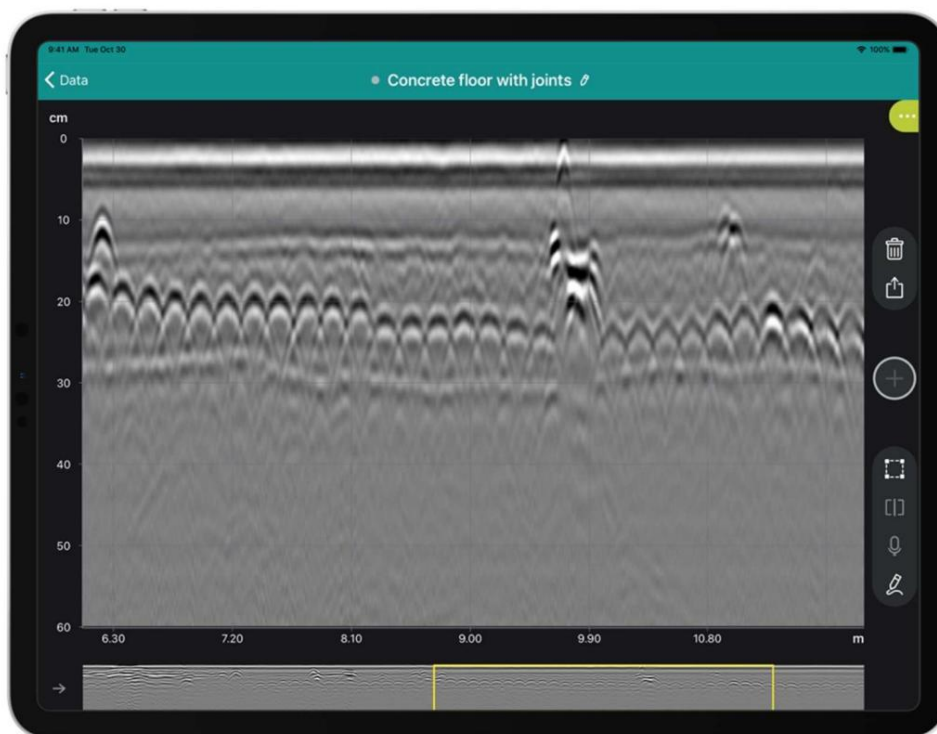
GP app softver je moćan alat za vizualizaciju i obradu slika za olakšavanje interpretacije podataka. Međutim, tumačenje podataka ostaje odgovornost

korisnik.korisnik.

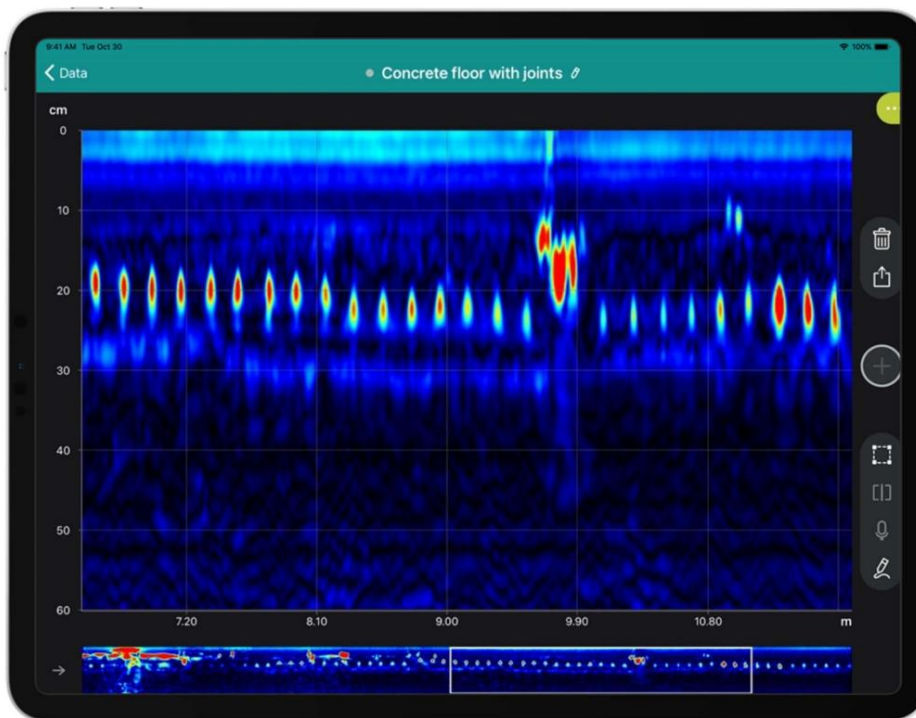
6.1 Betonski pod sa fugama

Način mjerenja: Linijsko skeniranje, okomito na armaturu i spojeve

Neobrađeni podaci i migrirani prikazi mogu locirati i provjeriti nepravilnu dubinu gornje armature i položaj različitih građevinskih spojeva.



Slika 50: GP app softver migrirao pogled na betonski pod s primjenom spojeva

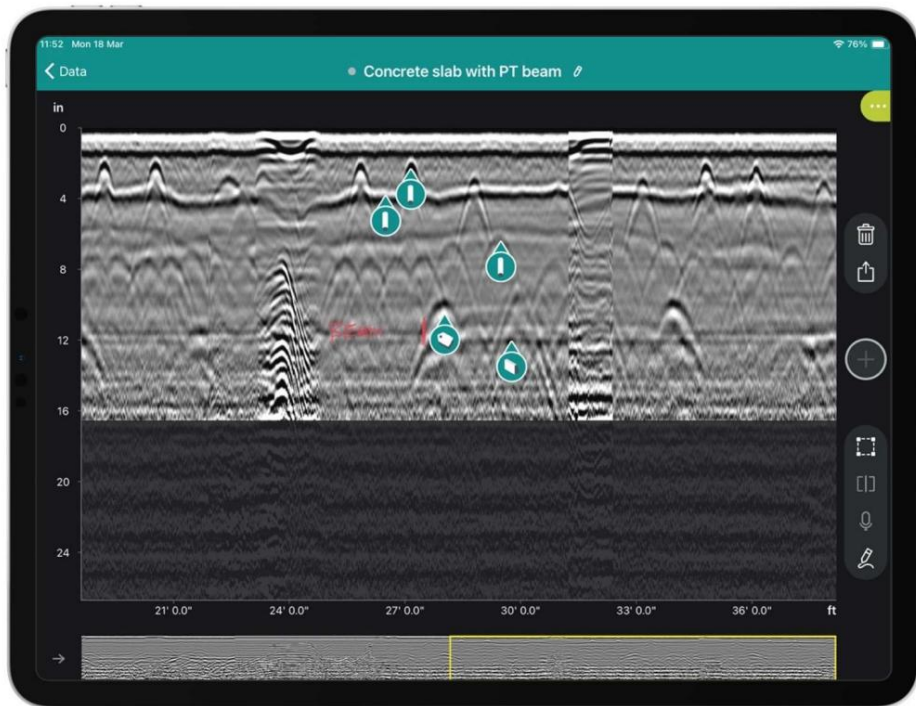


Slika 51: GP app softver migrirao pogled na betonski pod s primjenom spojeva.

6.2 Betonska ploča sa naknadno zategnutom gredom

Način mjerenja: Linijsko skeniranje sa oznakama, okomito na grede

Prikaz neobrađenih podataka prikazuje gornju armaturu i PT gredu koja nosi ploču.



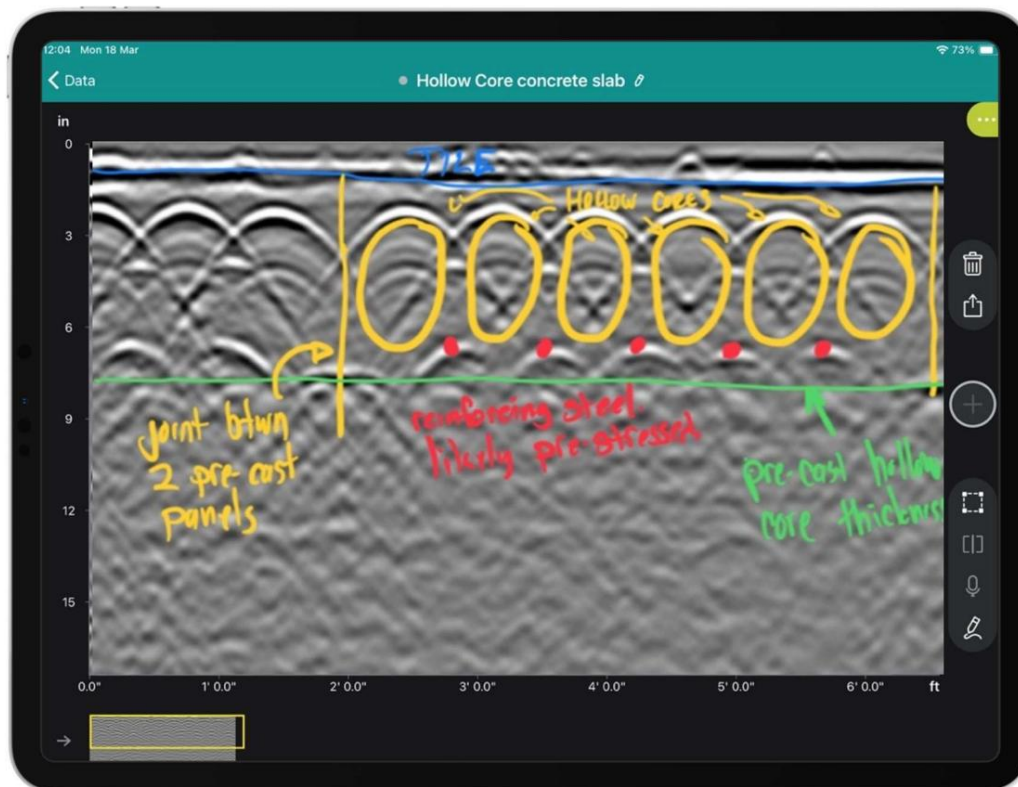
Slika 52: Pregled neobrađenih podataka softvera GP aplikacije betonske ploče s primjenom PT greda

6.3 Betonska ploča sa šupljim jezgrom

Način mjerenja: Linijsko skeniranje s napomenama, okomito na uzdužna šuplja jezgra

Prikaz sirovih podataka ukazuje na prisustvo šupljih jezgara ispunjenih vazduhom; hiperbole u crno-BIJELO-crno sugeriraju prisustvo zraka u betonu (kao što je objašnjeno u odjeljku 5.11).

! Imajte na umu da se refleksija prednapregnutog kabla invertuje kako talas putuje kroz vazduh.



Slika 53: Prikaz sirovih podataka softvera GP aplikacije za šuplje jezgro betonske ploče

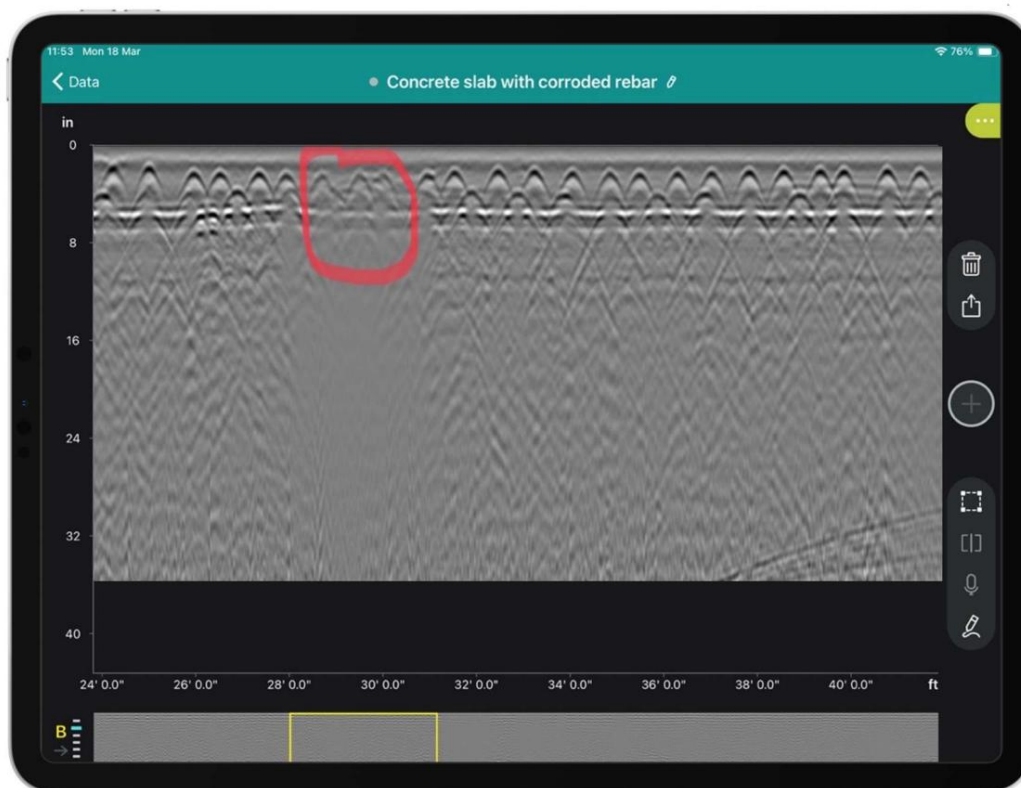
6.4 Betonska ploča sa korozijom

Način mjerenja: Linijsko skeniranje s napomenama, okomito na gornju armaturnu šipku

Prikaz sirovih podataka ukazuje na prisustvo čistih ciljeva dobrog signala, ali i niskih ciljeva signala (vidi sliku 54). To može ukazivati na prisustvo korodirane armature.

Korodirana armatura rasipa GPR valove i vraća manje energije od zdrave čelične armature.

! Proceq GPR pomaže da se otkrije potencijalno prisustvo korodirane armature, međutim, toplo se preporučuje korištenje drugih alata i senzora kao što je softver za naknadnu obradu GPR Insights ili tehnologija polučelijskog potencijala (Profometer PM8500) za jačanje analize. U svakom slučaju, neophodna je revizijska rupa kako bi se potvrdilo prisustvo korozije.



Slika 54: GP app softver neobrađenih podataka prikaz primjene korozije betona

6.5 Naknadno zategnuta betonska ploča

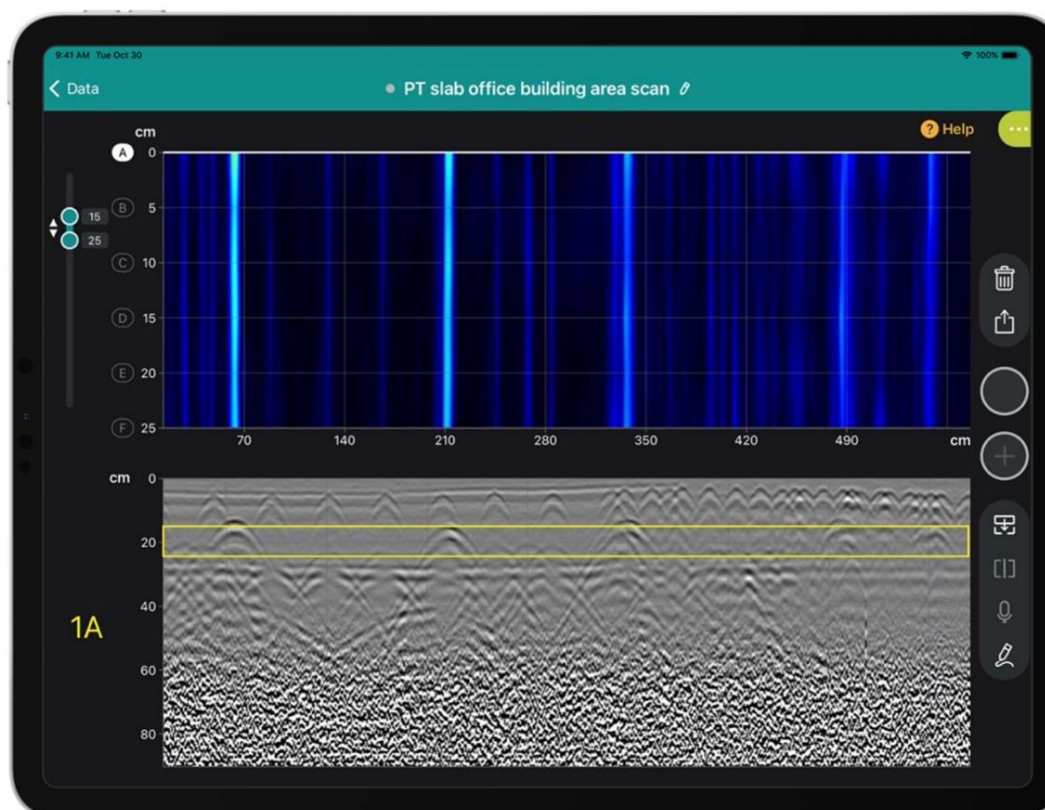
Način mjerenja: Skeniranje područja

Prikaz vremenskog odsječka otkriva na određenoj dubini sav raspored PT kanala i nekoliko armaturnih šipki.

B-scan i superline skeniranje u podijeljenom prikazu potvrđuju prisustvo PT kanala ispod armature.



Slika 55: GP aplikacija softversko skeniranje področja PT aplikacija betonske ploče



Slika 56: GP app softverski prikaz neobrađenih podataka Aplikacija PT betonske ploče

7 Tehničke specifikacije

Princip mjerenja	GPR sa stepenastom frekvencijom kontinuiranog talasa (SFCW).
Usklađenost sa propisima	CE, IC, FCC, UKCA i RoHS
Povezivanje	Wi-Fi (802.11n) do jedinice za prikaz (iPad) USB-C na iPad za Wi-Fi ograničena područja (samo GP8100 i GP8800)
Garancija	2 godine
Radna temperatura	5°C do 40°C / 40°F do 105°F
Temperatura skladištenja	-10°C do +60°C / 15°F do 140°F
Relativna vlažnost	do 85%, bez kondenzacije
Preciznost dubine	± 5 mm / 0,2 in (nakon direktne dielektrične kalibracije!)
Preciznost udaljenosti	<2% greške na udaljenosti
Preciznost udaljenosti između objekata (poput armature)	GP8000 ili GP8100: 4 cm / 1,6 in GP8800: 3 cm / 1,2 in Napomena: vrijedi za objekte dubine 5 cm / 2



Engleska verzija sadržaja ostaje službena verzija. Sav prevedeni sadržaj treba da ima odgovarajuće obaveštenje o tome.

Za informacije o sigurnosti i odgovornosti, preuzmite na

www.screeningeagle.com/safety-and-liability

Podložno promjenama. Autorsko pravo © 2023 Proceq SA, Schwerzenbach. Sva prava pridržana.

HQ - ŠVAJCARSKA

Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Switzerland

+41 43 355 38 00

EVROPA

Screening Eagle UK Limited
Bedford i-lab,
Poslovni park Priory, Stannard Way,
Bedford
MK44 3RZ

Ujedinjeno Kraljevstvo

T +44 12 3483 4645

SAD, KANADA I CENTRALNA AMERIKA

Screening Eagle USA Inc.
117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
Sjedinjene Američke Države

T +1 724 512 0330

SOUTH AMERICA

Proceq SAO Equipamentos de Medição Ltda.
Rua Paes Leme 136
Pinheiros,
Sao Paulo SP 05424-010
Brazil

T +55 11 3083 3889

BLISKI ISTOK

Međunarodna
slobodna zona na aerodromu
Sharjah Poštanski pretinac: 8365
Ujedinjeni Arapski Emirati

T +971 6 5578505

AZIJA - PACIFIK

Screening Eagle Singapore Pte. doo
1 Fusionopolis Way
Connexis South Tower #20-03
Singapur 138632

T +65 6382 3966

KINA

Proceq Trading Shanghai Co.,
ograničena soba 701, 7. sprat, zlatni
blok 407-1
Yishan Road,
Xuhui District
200032 Šangaj | Kina

T +86 21 6317 7479