

**JŪROS DUGNO (GEOFIZINIAI IR GEOTECHNINIAI) TYRIMAI LIETUVOS
JŪRINĖJE TERITORIJOJE, KURIOJE TIKSLINGA ORGANIZUOTI
KONKURSUS VĖJO ELEKTRINIŲ PLĖTRAI IR EKSPLOATACIJAI.**

I dalis.

GILUMINIAI GEOFIZINIAI-SEISMINIAI TYRIMAI

2022-11-03

Užsakovas

Lietuvos Respublikos energetikos ministerija,
Gedimino pr. 38, Vilnius, el. p. info@enmin.lt,
tel. +37070664715

Tiekėjas

Jungtinės veiklos pagrindu veikianti grupė:
UAB „Garant Diving“ (Atsakingas partneris) ir
UAB „Geobaltic“ (Partneris)

Atsakingas vykdytojas

UAB „Geobaltic“,
Miglos g. 5-13, Vilnius, el. p.
info@geobaltic.lt, tel. +37069954953

Turinys

I.	Metodika ir įranga	3
I.	1. Tyrimų tikslai	3
I.	2. Tyrimų laivai	3
I.	3. Tyrimo metodas bei naudota įranga	4
I.	4. Tyrimų apimtis	4
II.	Duomenų apdorojimas.....	6
II.	1. Duomenų masyvas ir pagrindiniai parametrai.....	6
II.	2. Duomenų apdorojimo seka.....	6
II.	3. Apdorotų duomenų pateikimas.....	9
III.	Duomenų interpretacija	10
III.	1. Seisminių horizontų išskyrimas	10
III.	2. Struktūrinių gylgio žemėlapių sudarymas.....	14
III.	3. Geologiniai sudarytų struktūrinių gylgio žemėlapių ypatumai	18
III.	4. Giluminės struktūros ir planuojamo VE parko padėtis jų atžvilgiu.....	18
III.	5. Interpretacinių žemėlapių pateikimas skaitmeniniais formatais.....	19
IV.	Rekomenduojamos giliųjų gręžinių vietos	21
V.	Išvados	21

I. Metodika ir įranga

I. 1. Tyrimų tikslai

Pagal sutartį (toliau - Sutartis) su Lietuvos Respublikos energetikos ministerija (Nr. 8-34; 2022 balandžio 26 d.), būtina atlikti jūros dugno (geotechninius ir geofizinius) tyrimus Lietuvos jūrinėje teritorijoje, kurioje tikslinga organizuoti konkursus vėjo elektrinių plėtrai ir eksploatacijai.

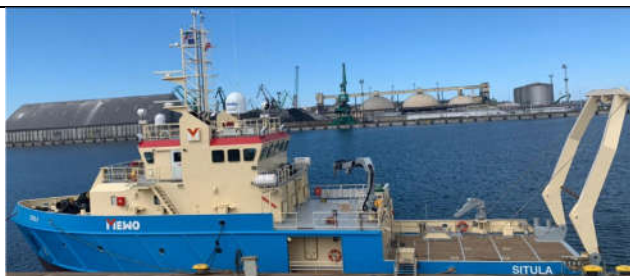
Šioje ataskaitoje pateikiama I tyrimų dalis, apimanti giliuosius seisminius tyrimus. Pagrindiniai tyrimų tikslai yra sekantys:

- galimai aktyvių seisminių zonų (geologiškai jaunų tektoninių lūžių, kertančių visą nuosėdinę dangą) išskyrimas ir, galimai, eliminavimas iš potencialių VE įrengimo (vystymo) teritorijų
- giliųjų seisminių tyrimų metu būtina nustatyti geologines struktūras, kuriose gali kauptis nafta (potencialios naftos struktūros) ir jų erdvinė pozicija planuojamų VE parkų atžvilgiu. Tyrimo metu būtina nustatyti potencialių struktūrų tikslią padėtį, plotą, tūrį, įvertinti ar planuojama VE plėtra nesikerta (nepersidengia) su kitų strateginių energijos išteklių paieškomis ir, galimai – gavyba Lietuvos jūrinėje teritorijoje

I.2. Tyrimų laivai

SITULA

- Laivo tipas: Vienkorpusinis
- Registracijos (IMO) numeris: 9246188
- Vėliava: Panama
- Pastatymo metai: 2001
- Ilgis: 38,08 m.
- Plotis: 9,5 m.
- Grimzlė: 3,43 m.
- Tonažas: 466 tonos
- Laivo GPS: RTK DGPS Spectra Geospatial SP90m



I. 3. Tyrimo metodas bei naudota įranga

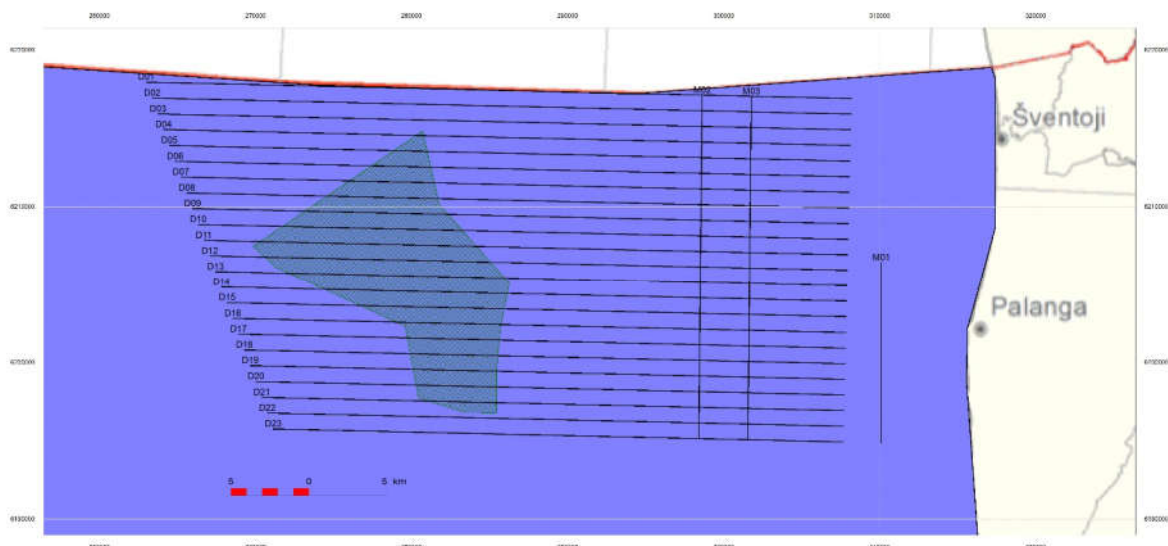
Seisminio daugiakanalio tyrimo principas

Plaukiant iš anksto užduotais profiliais, seisminiu šaltiniu (4-ių oro patrankų grupė) yra sugeneruojamas seisminis impulsas, kuris keliauja vandeniui bei giliau esančia geologine terpe ir yra atspindimas nuo geologinių ribų, pasižyminčių dideliu fizikinių savybių (tankis ir seisminių bangų sklaidimo greitis) kontrastu tarp viršuje ir apačioje esančių uolienų. Atspindėjęs signalas keliauja atgal ir yra registruojamas seisminiuose imtuvuose (hidrofonuose), įmontuotuose laivo tempiamoje seisminėje kasoje.

Įranga	Parametrai ir charakteristikos
Sužadinimas – oro patrankų grupė Seamap Sleeve Gun (Seamap, JAV)	Skvarba: iki 2000 m į žemės gilumą; Sužadinimo grupavimas: 4 oro patrankos po 0.65 l (40 cu.in); Atstumas tarp sužadinimo taškų: 25 m
Duomenų registracija: daugiakanalė GeoEel (Geometrics, JAV) seisminė kasa	Aktyvių kanalų skaičius: 96; Atstumas tarp registracijos kanalų: 12.5 m; Duomenų rinkimo intervalas: 0.25 ms; Registracijos kanalų sudarančių hidrofonų sk.: 12; Aktyvios linijos ilgis: 1200 m; Seisminio užrašo ilgis: 2s; Duomenų registracijos formatas: SEG-D
Pozicionavimas: naudojant laivo pozicionavimo sistema Septentrio RTK DGPS AsteRx-U MARINE Fg	Sužadinimo bei registracijos taškų koordinatės buvo priskirtos, žinant tikslią laive esančio GPS imtuvo koordinatę bei pridėdant žinomą atstumą nuo laivo GPS iki sužadinimo elektrodų bei kiekvieno imtuvo kanalo.

I. 4. Tyrimų apimtis

Pagal techninės specifikacijos reikalavimus gilieji seisminiai profiliai buvo atlikti 23 -juose lygiagrečiuose profiliuose (D01-D23) išdėstytuose 1 km atstumu ir 2 -juose submeridianiniuose profiliuose (M02-M03). Papildomai prie duomenų masyvo pridėtas profilis M01, kuriame buvo atliekami bandomieji tyrimai, siekiant parinkti tinkamiausius tyrimų parametrus. Profilių padėtis pateikta 1 pav., o seisminių profilių ilgio, pradžios ir pabaigos koordinatės pateiktos 1 lentelėje.



1 pav. Giliųjų seisminių profilių padėtis

1 lentelė. Seisminių profilių ilgiai, pradžios ir galo koordinatės LKS-94 projekcijoje

ID	Ilgis, km	X1	Y1	X2	Y2
D01	45,213	262993.7	6217949.7	308194.8	6216914.8
D02	44,818	263363.4	6216940.5	308169.9	6215914.9
D03	44,424	263733.0	6215931.2	308144.9	6214915.0
D04	44,029	264102.6	6214922.0	308120.0	6213915.0
D05	43,634	264472.3	6213912.8	308095.0	6212915.1
D06	43,240	264841.9	6212903.6	308070.1	6211915.1
D07	42,845	265211.5	6211894.5	308045.1	6210915.2
D08	42,450	265581.1	6210885.3	308020.2	6209915.2
D09	42,055	265950.7	6209876.1	307995.2	6208915.3
D10	41,661	266320.4	6208866.9	307970.3	6207915.3
D11	41,266	266690.0	6207857.7	307945.3	6206915.4
D12	40,871	267059.6	6206848.6	307920.4	6205915.5
D13	40,477	267429.2	6205839.4	307895.4	6204915.5
D14	40,082	267798.8	6204830.2	307870.5	6203915.6
D15	39,687	268168.4	6203821.1	307845.5	6202915.6
D16	39,293	268538.0	6202811.9	307820.6	6201915.7
D17	38,898	268907.6	6201802.8	307795.6	6200915.7
D18	38,504	269277.2	6200793.6	307770.7	6199915.8
D19	38,109	269646.8	6199784.5	307745.7	6198915.8
D20	37,714	270016.4	6198775.3	307720.8	6197915.9
D21	37,319	270386.0	6197766.2	307695.8	6196915.9
D22	36,925	270755.6	6196757.1	307670.9	6195916.0
D23	36,521	271125.2	6195747.9	307646.0	6195916.0
M01	12,032	310060.1	6206427.2	310000.3	6194395.4
M02	22,006	298618.1	6217133.9	298405.5	6195129.4
M03	22,013	301760.8	6217061.0	301548.3	6195049.5
Viso, km:	996,085				

II. Duomenų apdorojimas

II.1. Duomenų masyvas ir pagrindiniai parametrai

Projekte atliktų seisminių lauko darbų duomenys buvo apdorojami UAB „Geobaltic“ apdorojimo centre. Bendrą duomenų apdorojimo masyvą sudarė 26 seisminiai profiliai, kurių bendras ilgis siekė 996 km. Profilių D13 ir D23 registraciją buvo atliekama per 2 kartus, todėl jie sudaryti iš 2 segmentų: D13_1 ir D13_2, bei D23_1 ir D23_2

Pagrindiniai apdorojamų profilių seisminiai parametrai yra sekantys:

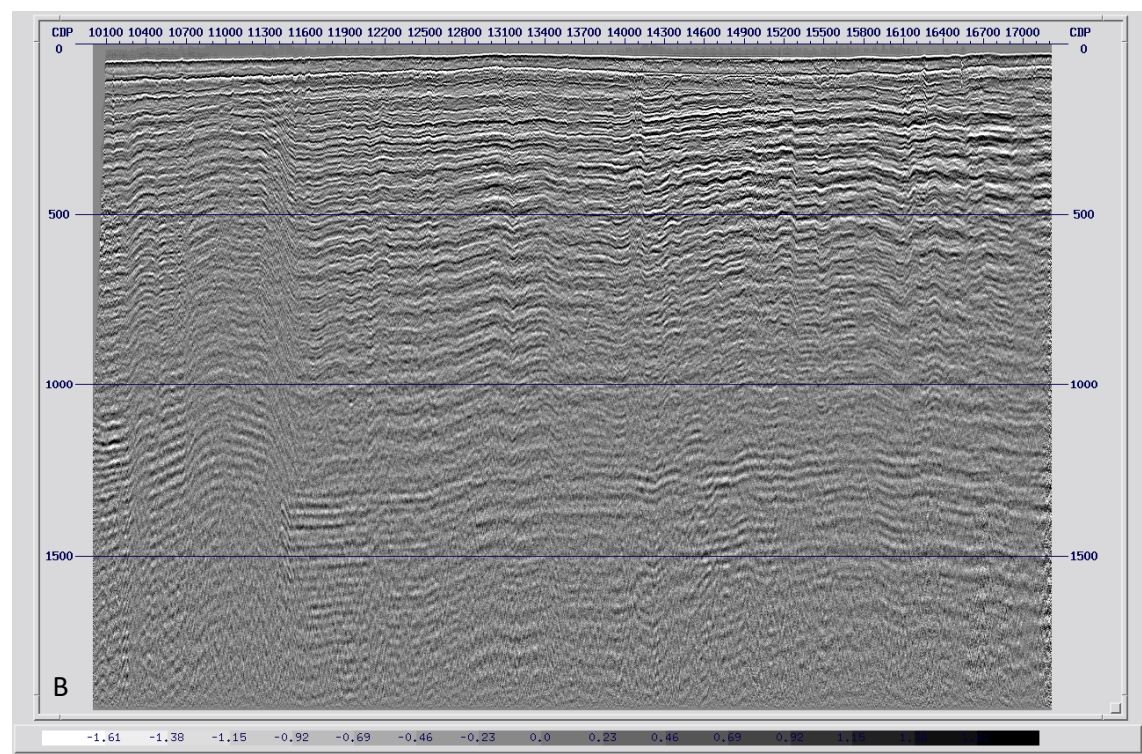
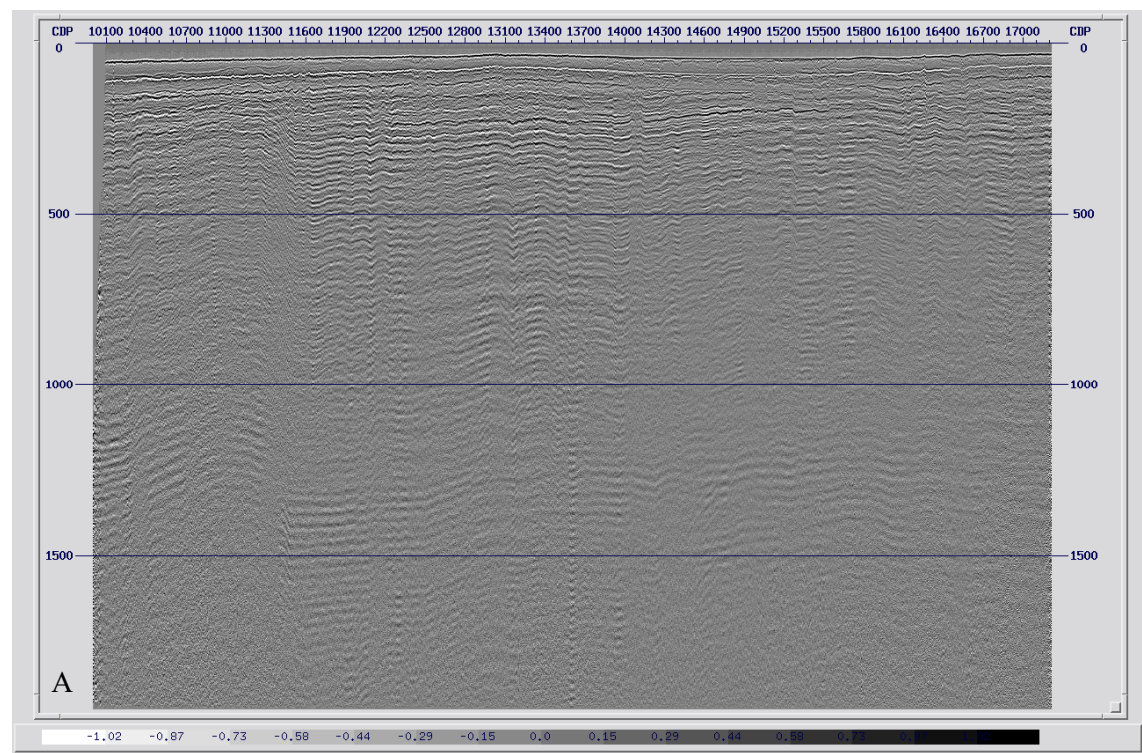
Užrašo ilgis	2 s,
Registravimo intervalas	0.25 ms,
Stebėjimo sistema	Kraštinė
Atstumas tarp imtuvų	12.5 m,
Atstumas tarp sužadinimų	25 m,
Sužadinimas	4 oro patrankų grupė
Aktyvių kanalų skaičius	96,

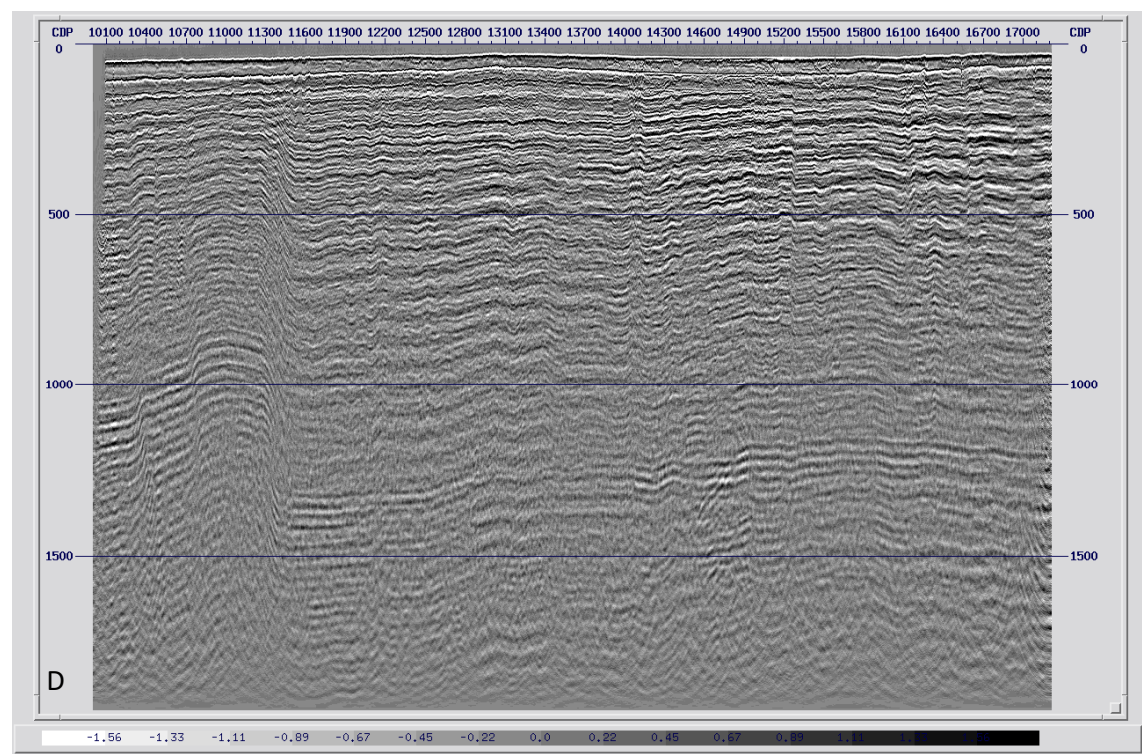
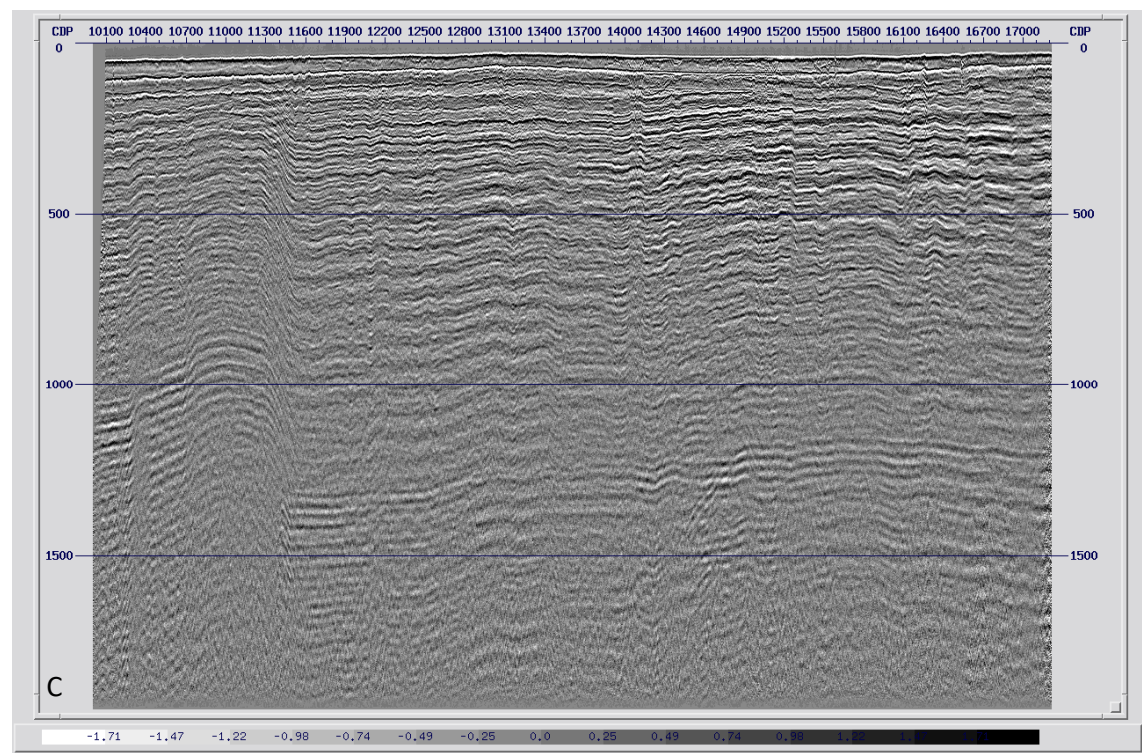
II.2. Duomenų apdorojimo seka

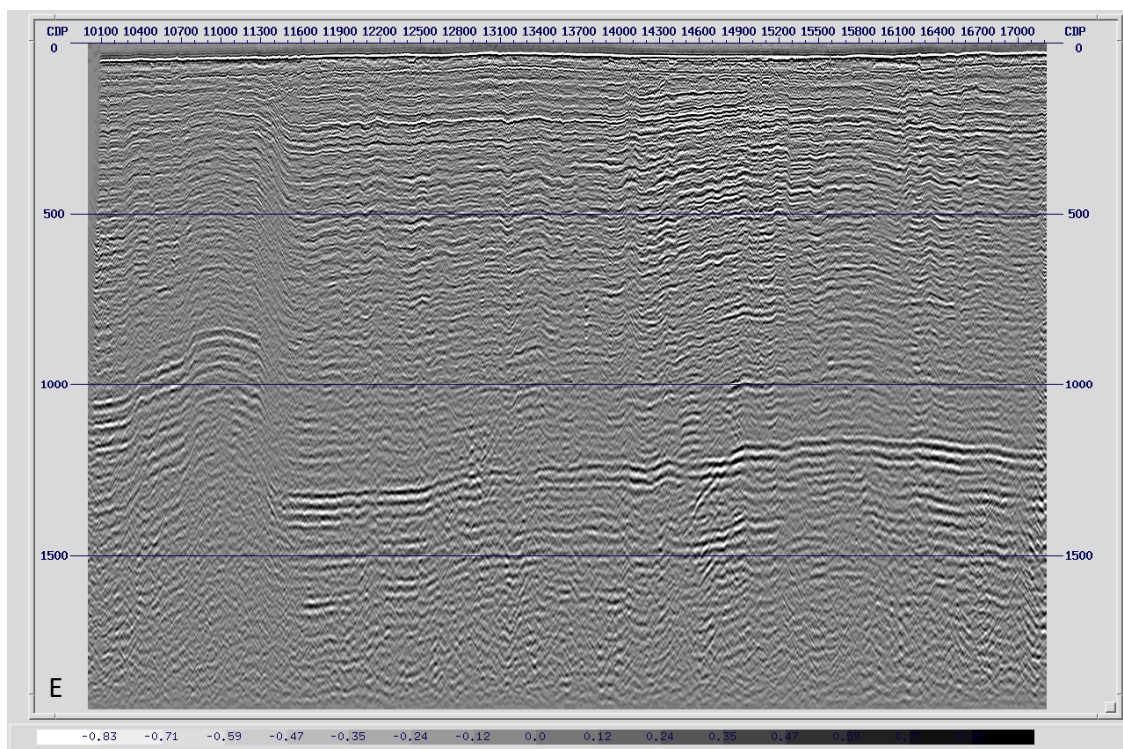
Duomenys buvo apdoroti Globe Claritas programine įranga. Atlikus testinį apdorojimą, buvo parinkta ši apdorojimo algoritmų seka:

1. SEG-D performatavimas į vidinį formatą
2. Geometrijos aprašymas ir priskyrimas
3. Trasų redagavimas
4. Pirma BGT (bendro giluminio taško) suma
5. Amplitudės pataisos
6. Paviršinių bangų slopinimas
7. Tiesinių koherentinių triukšmų slopinimas
8. Dekonvoliucija, ir juostinis filtras
9. Greičio analizė
10. Tolimų kanalų miutingas
11. BGT suma po greičių analizės
12. Likutinių koherentinių ir atsitiktinių triukšmų slopinimas
13. Galutinė BGT suma
14. Migracija
15. Migruota BGT suma
16. Posuminis apdorojimas: dekonvoliucija, juostinis dažnio filtras atsitiktinių triukšmų slopinimas (FX decon)
17. Eksportavimas į SEG-Y

Žemiau iliustracijose pateiktas apdorojimo algoritmų efektyvumas, atliekant seismogramų bei posuminio seisminio pjūvio apdorojimą (2 pav.)







2 pav. D03 profilio suma skirtinguose apdorojimo etapuose: neapdorotų lauko duomenų (A), po triukšmų slopinimo ir dekonvoliucijos (B), po greičio analizės (C), po migracijos (D), po posuminio apdorojimo (E)

II. 3. Apdorotų duomenų pateikimas

Apdoroti seisminiai pjūviai pateikti užsakovui skaitmeninėje formoje SEG-Y (IBM Float 4 byte) formatu.

SEG-Y failų BGT trasų lokalizacijos informacija pateikta sekančiuose baituose:

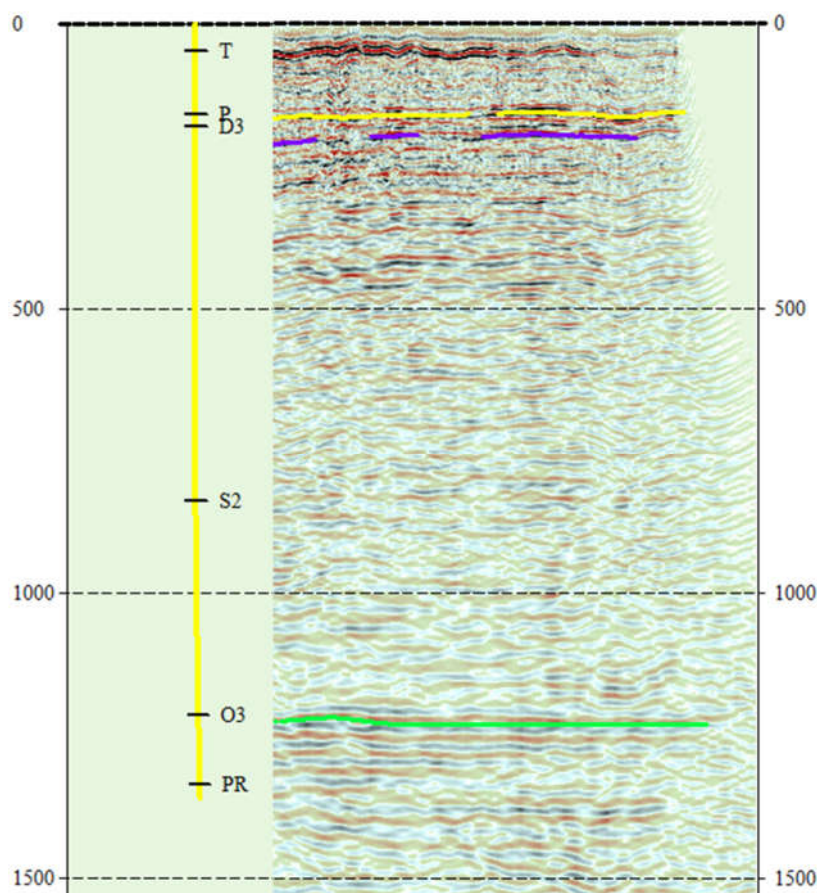
CDP nr.:	1 baitas
X koordinatė:	181 baitas
Y koordinatė	185 baitas

III. Duomenų interpretacija

III. 1. Seisminių horizontų išskyrimas

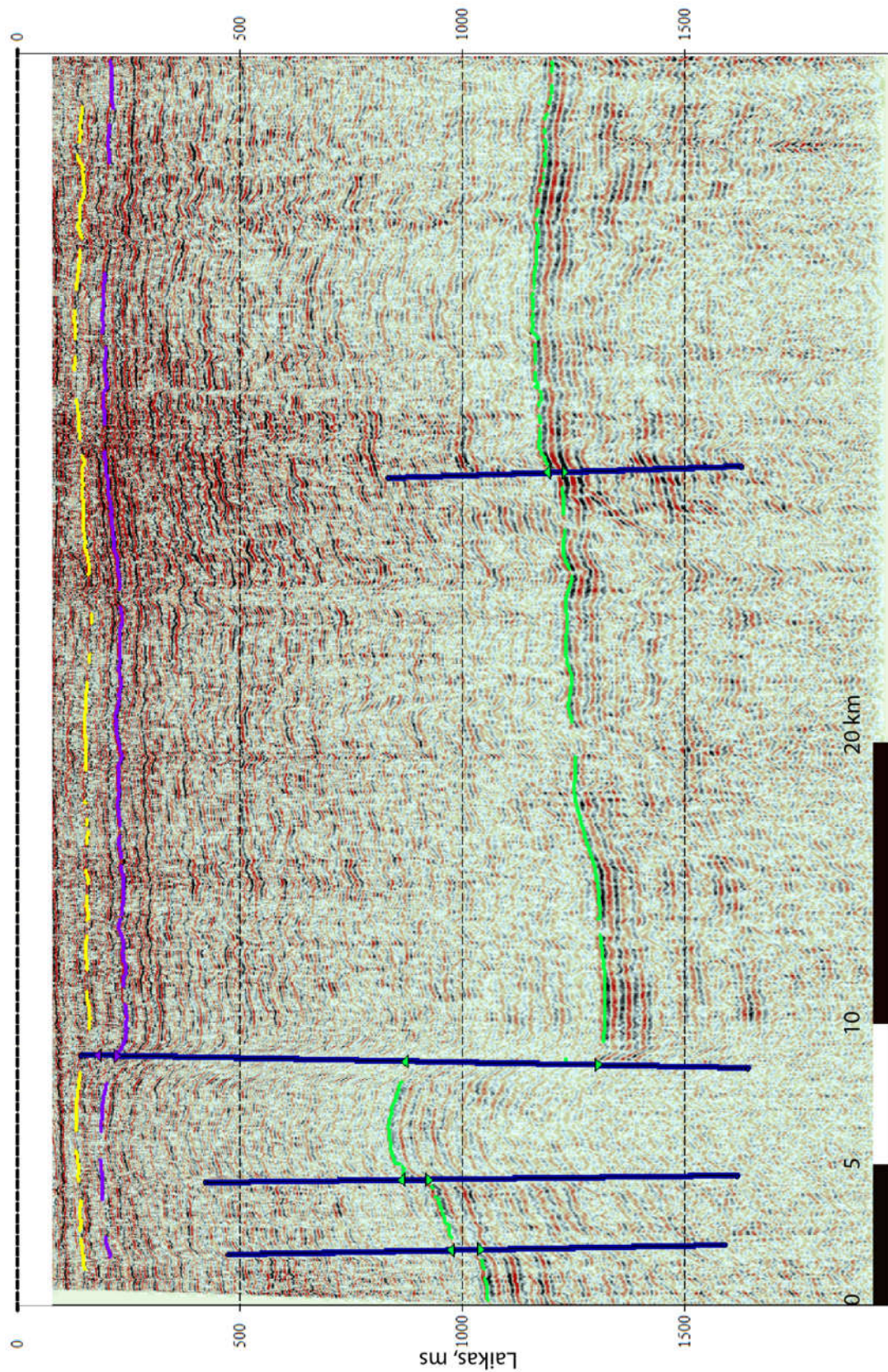
Apdorotuose seisminiuose pjūviuose gerai stebimi 3 seisminiai horizontai, kurie buvo sėkmingai interpretuoti visame duomenų masyve. Kadangi tyrimų plote nėra pragręžta nei vieno giliojo gręžinio, seisminių horizontų identifikacijai buvo naudotas arčiausiai tyrimų ploto sausumoje esantis gręžinys Girkaliai-1 (GRK1), kuriame buvo atliktas vertikalaus seisminio profiliavimo (VSP) tyrimas ir registruota seisminio laiko ir gylio priklausomybė. 3 pav. pavaizduota GRK1 gręžinio projekcija laiko skalėje, kuri susieta su arčiausiai esančio profilio M01 fragmentu, kuriame išskirti seisminiai horizontai identifikuojami sekančiai:

- P (geltona spalva) - permo kraigo atspindintis seisminis horizontas
- D3 (violetinė spalva) – devono kraigo atspindintis seisminis horizontas
- O3 (žalia spalva) - atraminis atspindintis seisminis horizontas, atitinkantis ordoviko kraigo horizontą

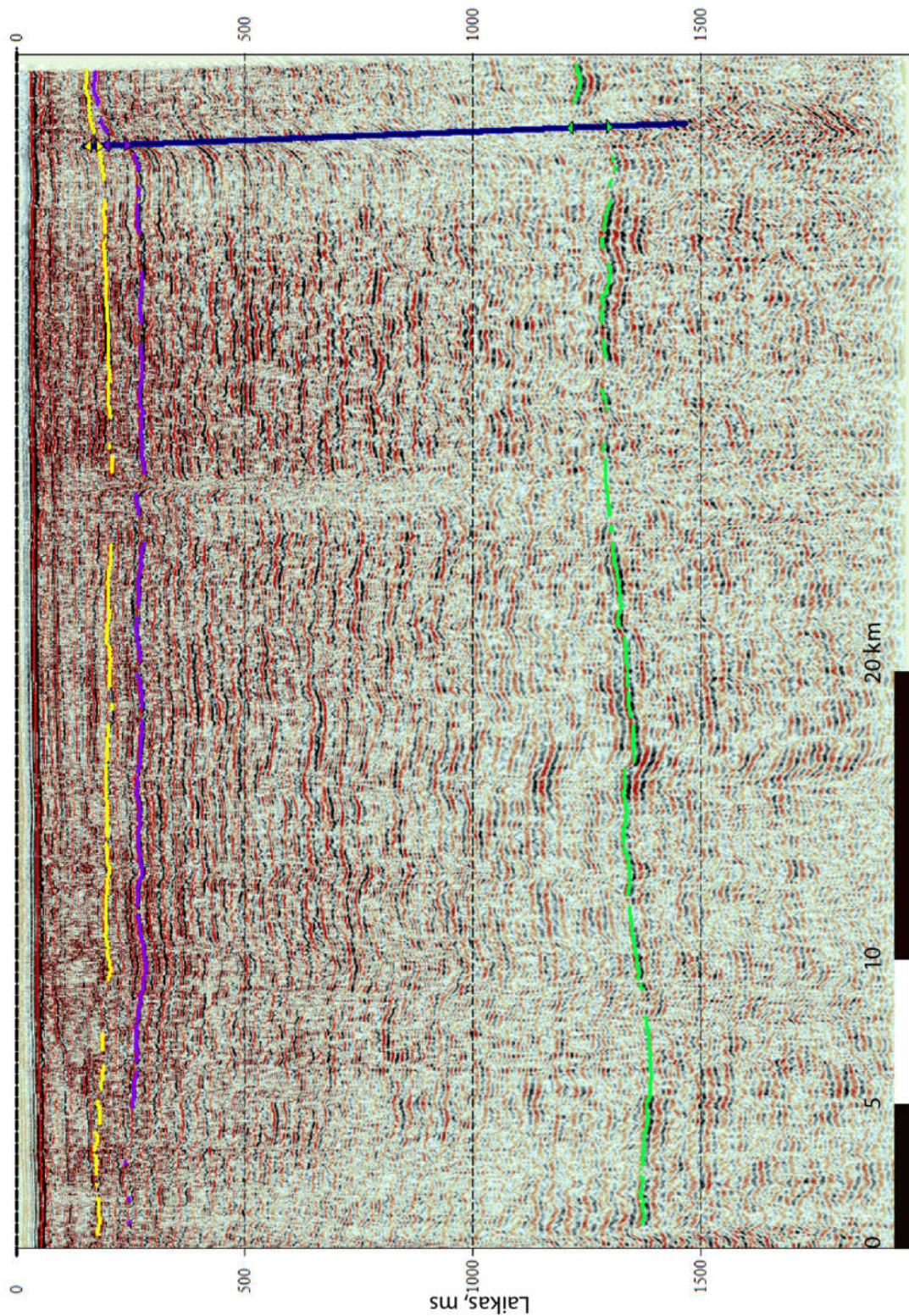


3 pav. Girkaliai-1 gręžinio projekcija seisminio laiko skalėje pagal VSP duomenis (kairėje) ir identifikuoti seisminiai horizontai M01 profilyje (permo kraigas-geltonas, devono – violetinis, ordoviko - žalias)

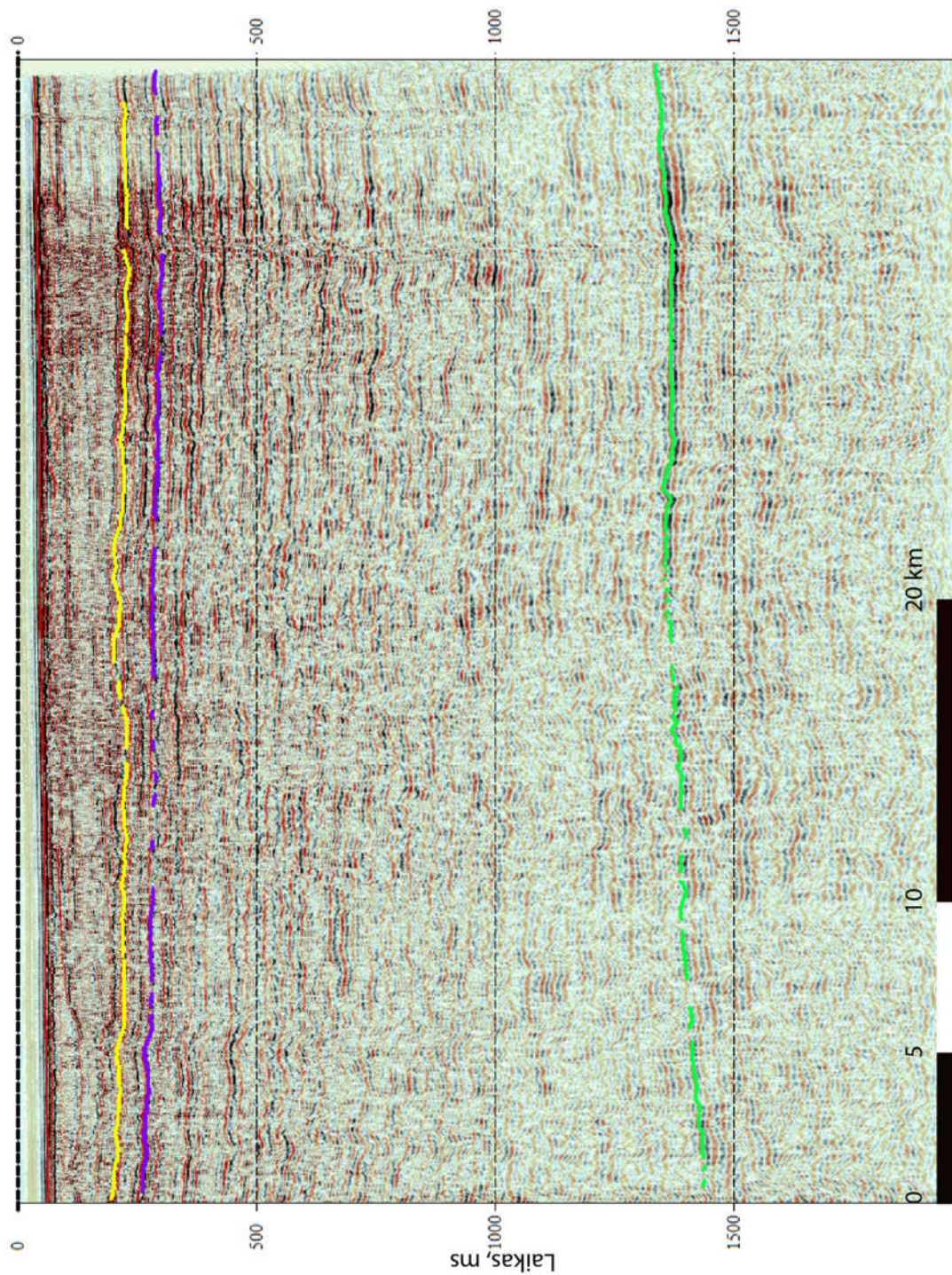
Minėtų seisminių horizontų interpretacija reprezentatyviuose seisminiuose profiliuose (D03, D11, D20 ir M03) pateikta 4-7 pav.



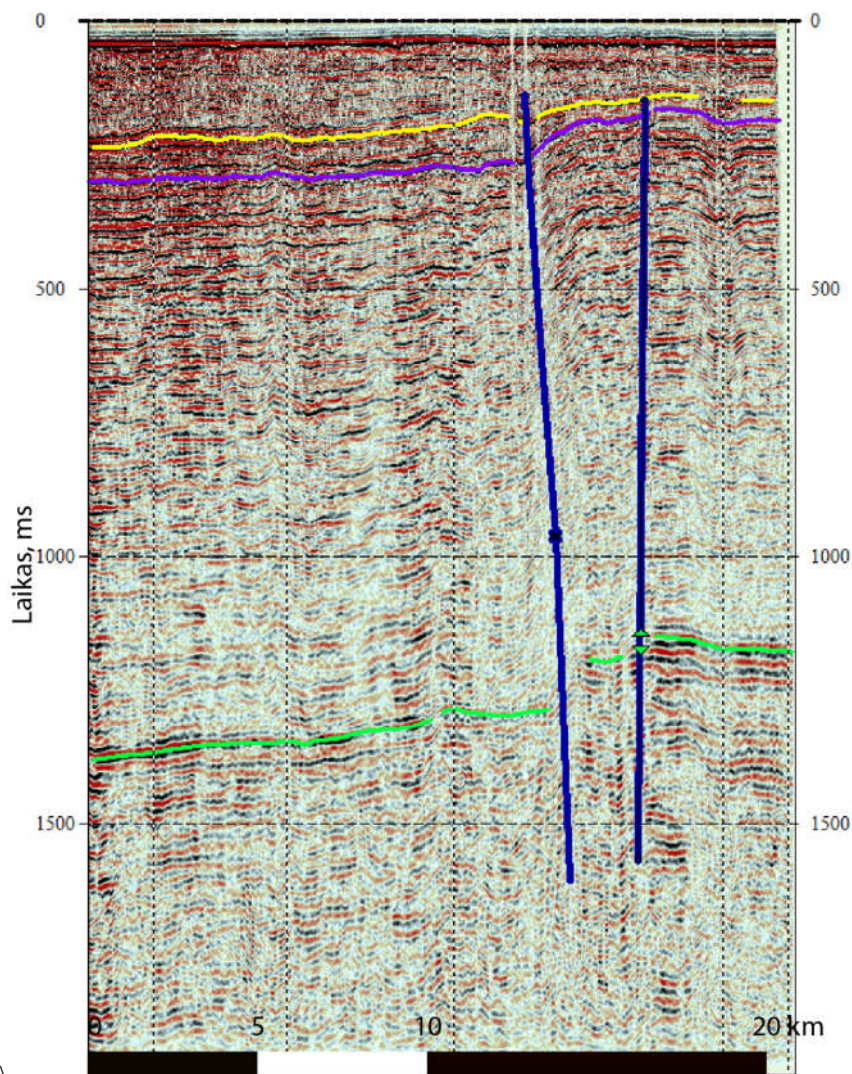
4 pav. D03 seismoinio pjūvio interpretacija (permo kraigas-geltonas, devono – violetinis, ordoviko – žalias, tektoniniai lūžiai – tamsiai mėlyni)



5 pav. D11 seismoinio pjūvio interpretacija (permo kraigas-geltonas, devono – violetinis, ordoviko – žalias, tektoniniai lūžiai – tamsiai mėlyni)



6 pav. D20 seismo pjūvio interpretacija (permo kraigas-geltonas, devono – violetinis, ordoviko – žalias, tektoniniai lūžiai – tamsiai mėlyni)

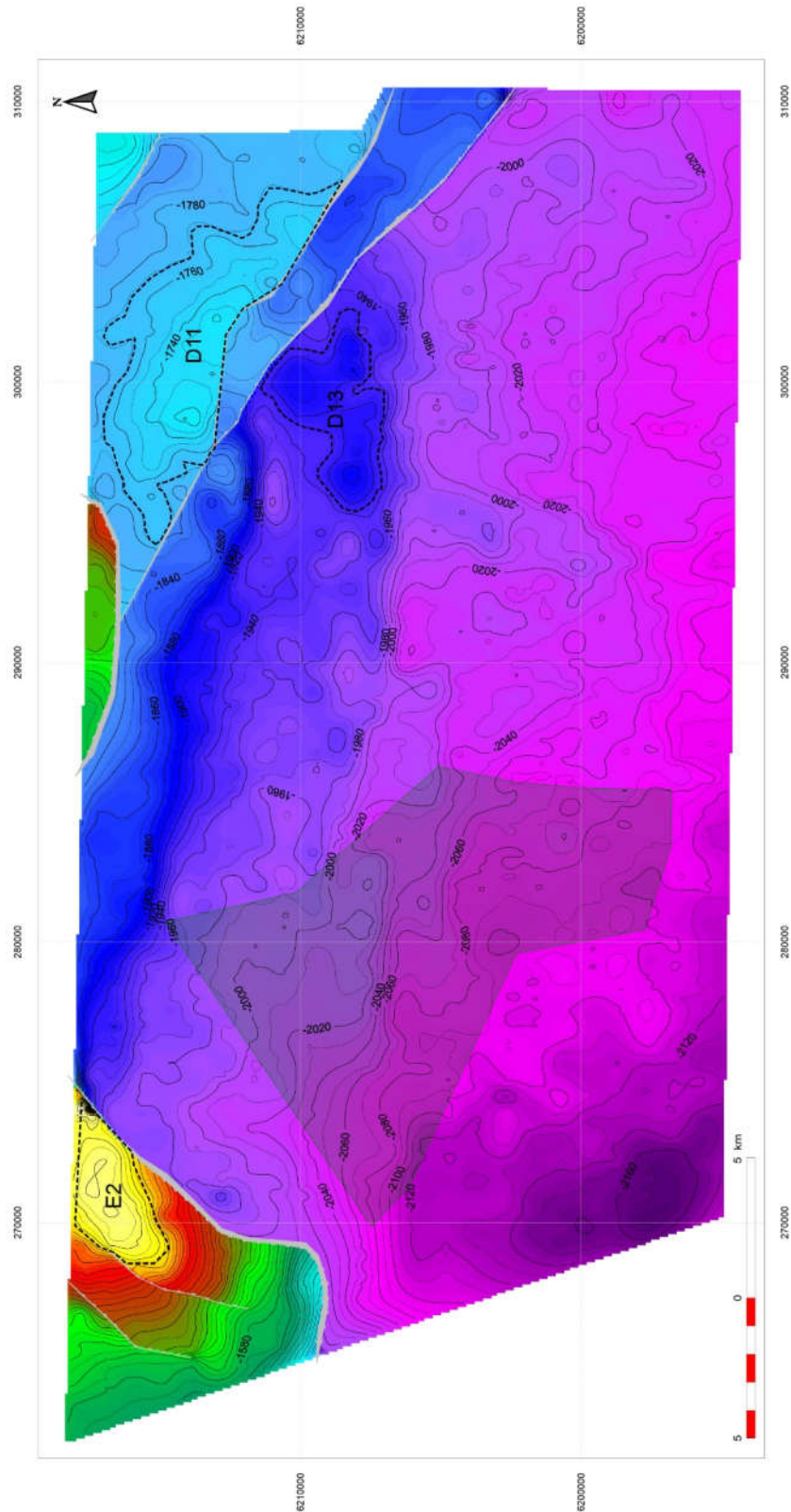


7 pav. M03 seisminio pjūvio interpretacija (permo kraigas-geltonas, devono – violetinis, ordoviko – žalias, tektoniniai lūžiai – tamsiai mėlyni)

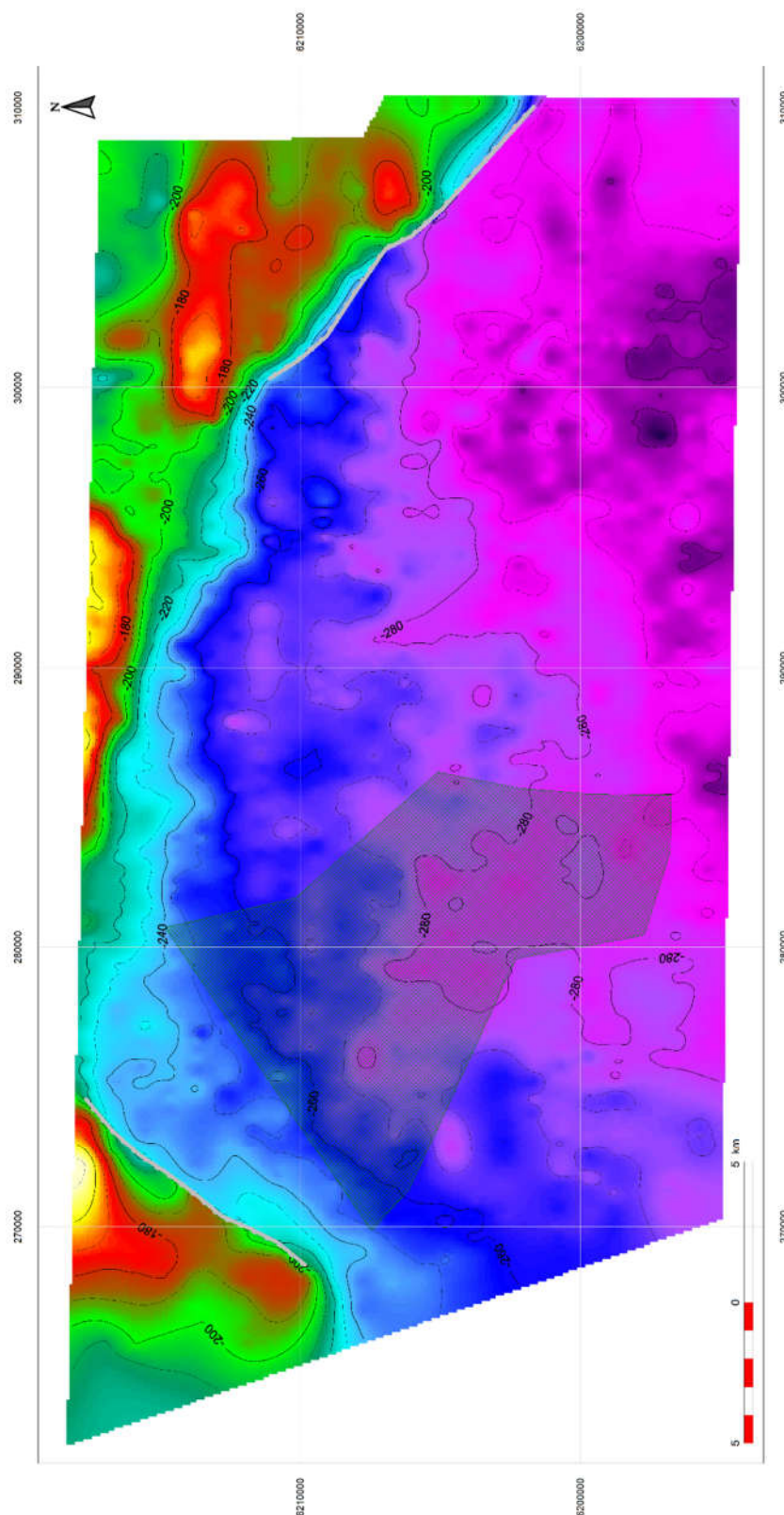
III. 2. Struktūrinių gylio žemėlapių sudarymas

Seisminiuose pjūviuose interpretuotiems P, D3 ir O3 seisminiams horizontams buvo sudaryti struktūriniai laiko žemėlapiai. Žemėlapių perskaičiavimui į gylį skalę buvo taikomas vidutinio greičio metodas. Kadangi tiriamajame plote giliųjų gręžinių nėra, todėl buvo naudojami arčiausiai tyrimų ploto esančio gręžinio GRK1 vidutiniai seisminiai greičiai iki kiekvieno interpretuotų horizontų pagal VSP tyrimo duomenis: P ir D3 seisminių horizontų perskaičiavimui į gylį naudotas 2000 m/s, o O3 – 3000 m/s vidutinis greitis.

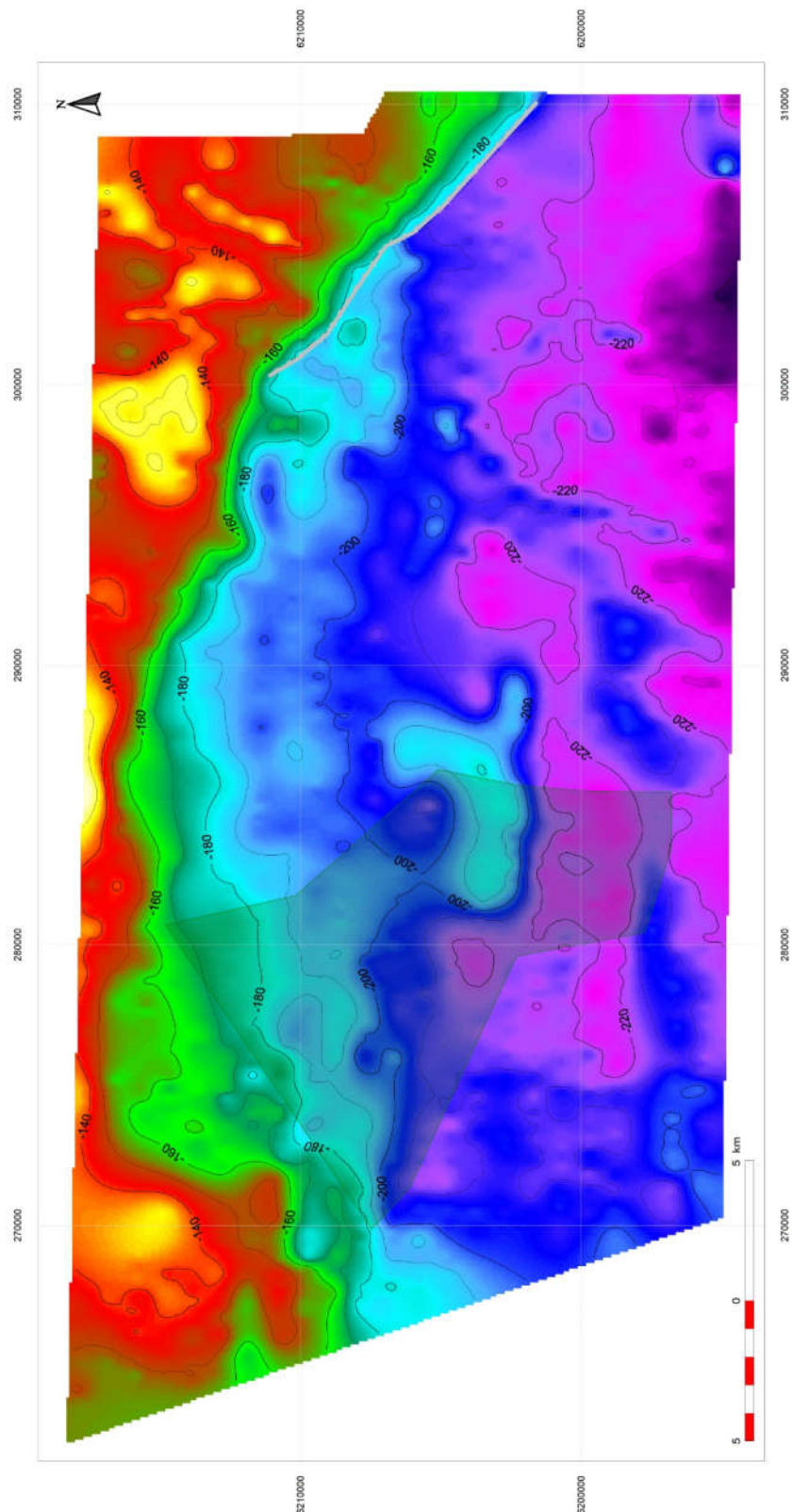
Permo, devono ir ordoviko kraigo gylio žemėlapiai buvo gauti padauginus seisminio laiko žemėlapius iš atitinkamo vidutinio greičio. Gauti struktūriniai gylio žemėlapiai pateikti 8-10 pav. Struktūrinių gylio žemėlapių atskaita – absoliutinis jūros lygis.



8 pav. Ordoviko kraigo struktūrinis gylio žemėlapis (tektoniniai lūžiai – pilki, uždaros geologinės struktūros – juoda punktyrinė linija, numatoma VE parko teritorija - štrichuota)



9 pav. Devono kraigo struktūrinis gylis žemėlapis (tektoniniai lūžiai – pilki, numatoma VE parko teritorija - štrichuota)



10 pav. Permo kraigo struktūrinis gylio žemėlapis (tektoniniai lūžiai – pilki, numatoma VE parko teritorija - štrichuota)

III. 3. Geologiniai sudarytų struktūrinių gylio žemėlapių ypatumai

Ordoviko (O3) kraigas. Didžiojoje tyrimų ploto dalyje (į ją patenka ir numatomo vėjo parko teritorija) ordoviko kraigas tolydžiai gelmėja nuo -1850 m gylio šiaurinėje dalyje iki 2100 m gylio pietuose.

Tektoniniu aktyvumu išsiskiria ŠR ir ŠV tiriamąjo ploto dalys. ŠV krašte stebimas itin didelės amplitudės (iki 700 m) tektoninis lūžis, prie kurio iš vakarų prisišlieja struktūra E2 (jos skliautinė dalis pakilus iki -1200 m abs. a.), kuri yra suskaldyta dar keletu mažesnės amplitudės lūžių. Struktūros dydis ir uždaramas į šiaurę liko neišaiškintas dėl to, kad struktūra tęsiasi į Š už tyrimų ploto į Latvijos teritoriją. ŠR tyrimų ploto dalyje taip pat stebima eilė mažesnės amplitudės lūžių, piečiausias kurių (sugretinus duomenis su sausumos ordoviko struktūriniais žemėlapiais) yra vieno didžiausių Lietuvos sausumos teritorijoje stebimo Telšių tektoninio lūžio tęsinys. Šioje ploto dalyje kartografuotos 2 uždaros ordoviko kraigo struktūros (pagal ankstesnių tyrimų duomenis užvadintos D11 ir D13). Kadangi ordoviko kraigo struktūriniai ypatumai atitinka Lietuvos teritorijoje naftingumu pasižyminčio kambro kraigo paviršių, tai išskirtos struktūros gali būti laikomos perspektyviomis naftos gavybai. D11 struktūra užsidaro ties -1770 m izohipse, jos plotas siekia 40 km², amplitudė – 50 m, o tūris – 715 mln. m³, o D13 – ties -1935 m izohipse, kur jos plotas yra 16.5 km², amplitudė – 30 m, o tūris – 197 mln. m³.

Devono (D3) kraigas. Aptinkamas nuo -180 m abs. a. šiaurėje iki -280 m abs. a. pietuose. Struktūrinis žemėlapis akivaizdžiai įtakojamas 2-jų giliųjų lūžių (Telšių ir į rytus nuo E2), kurie vis dar stebimi devone, kas byloja, kad jie buvo tektoniškai aktyvūs ir po devoniniu laikotarpiu. Abiejų lūžių amplitudės neviršija 30-40 m

Permo (P) kraigas. Iš principo atkartoja devono struktūrinio paviršiaus ypatumus ir slūgso nuo -140 m abs. a. šiaurėje iki -220 m abs. a. pietuose. Jeigu struktūrą E2 iš V ribojantis lūžis permo paviršiuje jau nebėra stebimas, tai Telšių lūžis vis dar stebimas ir perme, kur jo amplitudė siekia iki 20 metrų. Permo uolienas dengiančio Triaso paviršius seisminiuose duomenyse nėra stebimas, todėl nėra galimybių tiksliai patvirtinti šio lūžio amžių. Bet kuriuo atveju, tiriamajame plote tai yra jauniausias tektoninis lūžis, nors nuo planuojamos vėjų parko teritorijos jis nutolęs apie 10 km į rytus.

III. 4. Giluminės struktūros ir planuojamo VE parko padėtis jų atžvilgiu

Apibendrinta giluminių struktūrų schema ir jų padėtis numatomo VE parko atžvilgiu pateikta 11 pav. Schemoje akivaizdžiai matoma, kad numatoma VE parko teritorija nepatenka nei ant išskirtų tektoninių lūžių, nei ant aptiktų ordoviko/kambro struktūrų, kurios galėtų būti potencialios naftos paieškoms ir gavybai. Arčiausiai numatomo VE parko aptinkamas tektoninis lūžis yra nutolęs 3-5 km nuo ŠV parko teritorijos ribos.

Tektoniniai lūžiai schemoje pavaizduoti raudona ir pilka spalva. Pilka spalva išskirti tektoniniai lūžiai, kurie buvo aktyvūs kaledoninio kalnodaros periodo metu ir nebuvo aktyvūs vėliau nei ankstyvasis devonas. Raudona spalva išskirti jauniausi lūžiai, kurie kerta praktiškai visą nuosėdinę dangą ir užgęsta permo ar net jaunesnėse nuogulose (tiksliai to pagal turima medžiagą įvertinti negalima, nes nėra stebimas triaso kraigo atspindys). Atsižvelgiant į tai, į šiuos lūžius turi būti kreipiamas dėmesys, vertinant teritorijos seismingumą. Suvestinis aptiktų lūžių sąrašas pateiktas 2 lentelėje, o lūžių padėtis kartu su identifikaciniais numeriais pavaizduoti schemoje, pateiktoje 11 pav.

2 lentelė. Suvestinis tektoninių lūžių ir jų pagrindinių parametrų sąrašas

Lūžio ID	Amžius	Max amplitudė ordovike, m	Dominuojanti kryptis
Telšių	jaunesnis nei permas	150	ŠV -PR
1	permas	700	PV-ŠR
2	permas	350	V-R
3	apatinis devonas	80	PV-ŠR
4	apatinis devonas	100	PV-ŠR
5	apatinis devonas	100	ŠV -PR
6	apatinis devonas	70	ŠV -PR

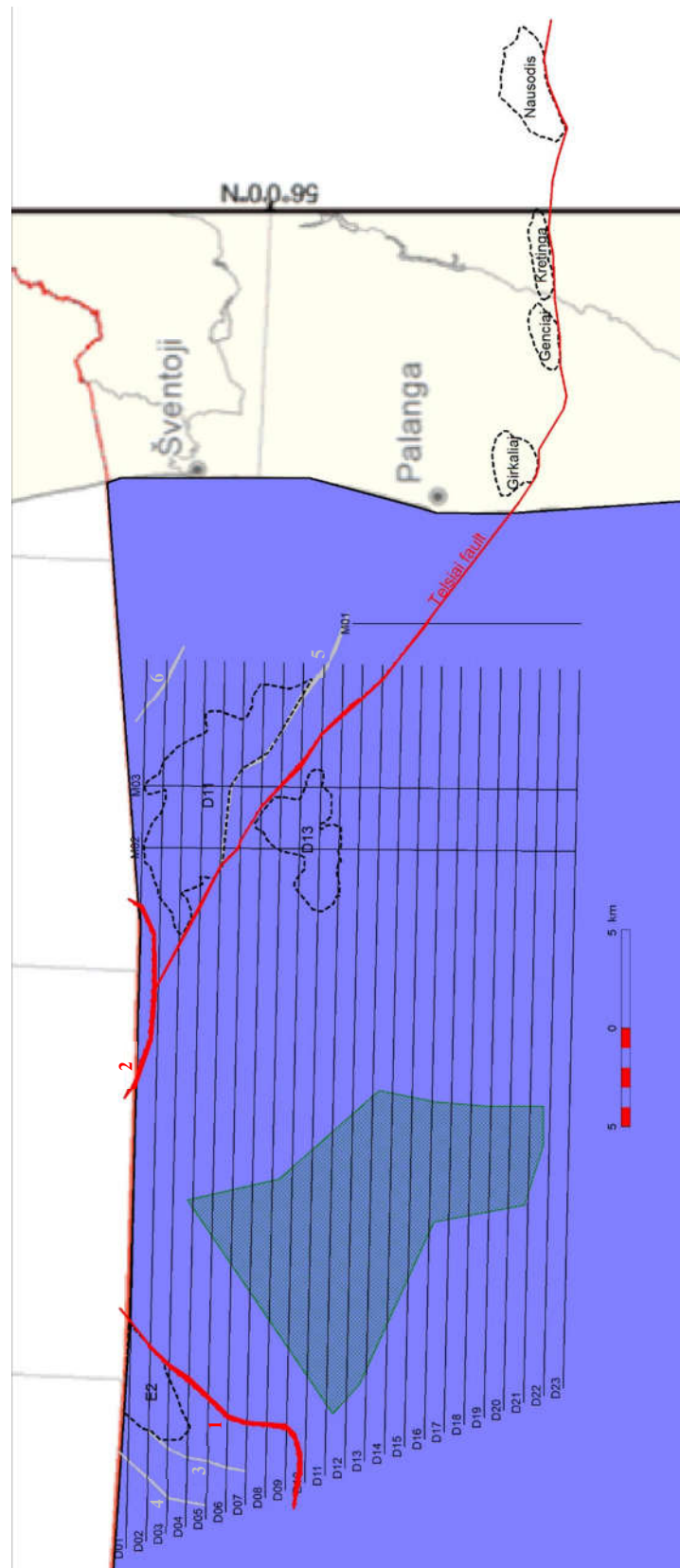
Potencialios naftos paieškomis ir gavybai ordoviko/kambro struktūros aptiktos ŠR ir ŠV tiriamojo ploto pakraščiuose ir yra nutolusios nuo numatomo VE parko daugiau nei 5 km skirtingomis kryptimis. Struktūroms palikti pavadinimai, kuriais jos buvo užvadintos pagal 1980-1990 metų Lenkijos įmonės Petrobaltic atliktų didelės apimties jūrinių 2D seisminių tyrimų rezultatus. Struktūra E2 tęsiasi į šiaurę ir išeina iš tiriamojo ploto ribų, todėl jos uždarumas, plotas ir tūris liko neišaiškintas. Struktūros D11 ir D13 pilnai papuola į Lietuvos šelfo teritoriją ir galėtų būti perspektyvios, planuojant angliavandenilių išteklių naudojimo konkursus. Struktūra D11 pasižymi itin dideliu plotu ir tūriu, bei yra prisišliejusi prie to pačio Telšių lūžio, prie kurio sausumoje yra aptikti ir eksploatuojami vieni didžiausių sausumos naftos telkinių: Girkalių, Genčių, Kretingos ir Nausodžio. Žemiau, 3 lentelėje, pateiktas struktūrų D11 ir D13 ploto ir tūrio palyginimas su sausumoje esančių naftingų struktūrų plotu ir tūriu, skaičiuojant pagal žemiausią uždara izohipsę. Kaip matome iš skaičiavimų, D11 tiek tūriu tiek plotu yra praktiškai dvigubai didesnė, nei visų naftingų sausumos struktūrų kartu sudėjus. Siekiant įvertinti preliminarinius D11 struktūros naftos išteklius, turi būti pragręžtas paieškinis gręžinys, kuris leistų įvertinti, kokia uždaros struktūros dalis yra užpildyta nafta.

3 lentelė. Sausumos naftingų struktūrų bei potencialių naftai Baltijos jūros struktūrų D11 ir D13 ploto ir tūrio palyginimas

Struktūra	Plotas, km ²	Tūris, mln. m ³
Genčiai	3.6	85
Kretinga	3.6	24
Girkaliai	5.4	107
Nausodis	10.8	252
D11	40	715
D13	16.5	197

III. 5. Interpretacinių žemėlapių pateikimas skaitmeniniais formatais

Interpretaciniai struktūriniai laiko ir gylio žemėlapiai pateikti skaitmeninėje laikmenoje XYZ ir .jpg formatais LKS-94 koordinacijų projekcijoje.



11 pav. Numatomo VE parko padėtis giluminių geologinių struktūrų atžvilgiu (ankstyvojo devono tektoniniai lūžiai – pilki, permo-triaso laikotarpio tektoniniai lūžiai – raudoni, naftai potencialios struktūros – juoda punktyrinė linija)

IV. Rekomenduojamos giliųjų gręžinių vietos

Giliųjų gręžinių vietos, kurios buvo rekomenduotos II-oje tyrimų ataskaitoje dar kartą buvo patikrintos giliųjų seisminių profilių atžvilgiu ir jų parinktis išliko nepakitusi, t.y. giliaji gręžiniai G1 ir G2 buvo suplanuoti taip, kad pragražt skirtingą geologinį pjūvį pagal seisminių tyrimų duomenis. Seisminiuose pjūviuose matyti, kad gręžinys G1 turėtų pataikyti į kvartero nuogulų paleojūrę, siekiantį daugiau nei 80 m gylį nuo dugno paviršiaus, tuo tarpu gręžinys G2 patenka į mažesnio storio kvartero nuogulų zoną, kuri paplitusi didžiojoje tyrimų ploto dalyje. Rekomenduojama giliųjų (G1 ir G2) iki 100 metrų gręžinių padėtis LKS-94 koordinacių projekcijoje pateikta žemiau:

G1 X:273094,9 Y:6207391,7

G2 X:282672,6 Y:6203028,7

V. Išvados

- Numatoma VE įrengimo teritorija nepatenka nei ant išskirtų tektoninių lūžių, nei ant aptiktų ordoviko/kambro struktūrų, kurios galėtų būti potencialios naftos paieškoms ir gavybai
- Arčiausiai numatomo VE parko aptinkami tektoniniai lūžiai yra nutolę 3-5 km į ŠV bei apie 10 km į R nuo parko teritorijos ribos. Į šiuos lūžius turi būti kreipiamas dėmesys, vertinant teritorijos seismingumą
- Kartografuotos perspektyvios naftos paieškoms ordoviko/kambro struktūros D11, pasižyminti itin dideliu plotu (40 km²) ir tūriu (715 mln. m³) bei D13, kurios plotas 16 km², o tūris – 197 mln. m³, kuriose ateityje galėtų būti planuojami angliavandenilių išteklių naudojimo konkursai. Preliminarūs naftos ištekliai jose gali būti nustatomi, išgręžus paieškinį gręžinį.