



"ГЕОЗАЩИТА" – ЕООД – ВАРНА

ISO 9001: 2008
Certificate № QS – 5261 HH



ИЗВЪРШВА:

- Изследователска и проучвателна дейност; геодезически изследвания; инженерно-геоложки и геофизически проучвания; морски изследвания
- Проучва и проектира всички морски хидротехнически съоръжения и укрепителни противосвлачищни и противоабразионни мероприятия;
- Строителна дейност, свързана с укрепване на терени;
- Инвеститорски контрол на строящи се обекти;
- Технически и екологически експертизи;



УПРАВИТЕЛ	746 151
ГЛ.СЧЕТОВОДИТЕЛ	500 482
ГЛ.ИНЖЕНЕР	500 483
ГЛ.ГЕОЛОГ	500 583
ГЛ.ПРОЕКТАНТ	500 584
ВОД ГЕОДЕЗИСТ	752 277
Н-К ОТДЕЛ "ИК"	500 585
Ф А К С	+359 (052) 752 276

E-mail: geoz_vn@mail.bg

ГОДИШЕН ДОКЛАД

по Договор № РД-02-29-114/02.07.2019 г.

“ПРЕВАНТИВНИ ДЕЙНОСТИ, СВЪРЗАНИ С РЕГИСТРИРАНЕ И МОНИТОРИНГ НА СВЛАЧИЩНИТЕ РАЙОНИ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ, ЕРОЗИОННИТЕ ПРОЦЕСИ ПО ДУНАВСКОТО КРАЙБРЕЖИЕ И АБРАЗИОННИТЕ ПРОЦЕСИ ПО ЧЕРНОМОРСКОТО КРАЙБРЕЖИЕ В ОБЛАСТИТЕ: ДОБРИЧ, ШУМЕН, ВАРНА, БУРГАС, СЛИВЕН И ЯМБОЛ”

ГЛ.ГЕОЛОГ:.....
(инж.г.Ж.Йорданова)

ГЛ.ПРОЕКТАНТ:.....
(инж.Т.Читарлиева)

УПРАВИТЕЛ:
(инж.Й.Йорданов)

В а р н а,
2 0 2 0 г о д.

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

ВЪВЕДЕНИЕ	стр. 2
ОБЩИНА КАВАРНА	6
ОБЩИНА БАЛЧИК	13
ОБЩИНА АКСАКОВО	42
ОБЩИНА ВАРНА	80
ОБЩИНА БЯЛА	111
ОБЩИНА ДОЛНИ ЧИФЛИК	115
ОБЩИНА НЕСЕБЪР	120
ОБЩИНА ПОМОРИЕ	133
ОБЩИНА БУРГАС	145
ОБЩИНА СОЗОПОЛ	165
ОБЩИНА ЦАРЕВО	173
ОБЩИНА ШУМЕН	178
ОБЩИНА СЛИВЕН	181
ОБЩИНА ТВЪРДИЦА	186
НОВО ВЪЗНИКНАЛИ СВЛАЧИЩА	189
СПРАВКА	206

ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящият отчет е съставен по договор № РД-02-29-114/02.07.2019 г. между **МРРБ София** и **“ГЕОЗАЩИТА” – Е О О Д – Варна** за "Превантивни дейности свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Република България, ерозионните процеси по Дунавското крайбрежие и абразионните процеси по Черноморското крайбрежие». За областите: Добрич, Шумен, Варна, Бургас, Сливен и Ямбол", съгласно Техническа спецификация – приложение 1 към договора и Индикативна годишна програма за изпълнение през 2019 г. В поименното разпределение на свлачищата (приложение 4) са включени инженерно-геоложки обследвания (ИГО), стационарни хидрогеоложки наблюдения (СХГН), пространствени деформации, промерни работи, инклинометрични измервания и мониторинг на изградените водопонизителни дренажни съоръжения. Като основни дейности, свързани с изпълнение на задачата, са включени още участие в комисии, техническа помощ, консултантски услуги и поддържане и актуализиране на данни в Регистъра на свлачищата.

Съгласно чл.95, ал.1 и ал.2 от ЗУТ, на МРРБ чрез държавните дружества за геозащита нормативно е възложено **извършване на дейности по регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на РБ, абразионните процеси по Черноморското крайбрежие и ерозионните процеси по Дубавското крайбрежие, като превантивни мерки за предотвратяване на аварии и щети.**

Отчетът представлява анализ на резултатите от извършените през 2019 г. режимни изследвания, свързани с динамиката на свлачищните и абразионни процеси и функционалната ефективност на изпълнените противосвлачищни и противоабразионни обекти; участие в комисии, експертни съвети и техническа помощ.

Основните дейности, свързани с изпълнението на задачата включват:

✧ извършване на инженерно-геоложки огледи (във връзка с постъпили сигнали от общински, областни и други ведомства при възникване/активизиране на свлачища и други неблагоприятни геодинамични процеси);

✧ участие в комисии, решаващи проблеми, свързани със свлачищни и други неблагоприятни физикогеоложки и техногенни процеси към общини и области, специализирани и контролни органи и други държавни институции, свързани с геозащитната дейност;

✧ инженерно-геоложки обследвания, свързани с мониторинга на

регистрирани свлачищни райони чрез системни наблюдения и анализ на регистрирани активни свлачища и потенциално застрашени участъци;

✧ наблюдения и анализ на функционалната ефективност на изградените противосвлачищни съоръжения за укрепване на свлачищни райони;

✧ преки хидрогеоложки измервания на нивата на подземните води в и около свлачищата и анализ на състоянието им;

✧ геодезически измервания на изградени реперни мрежи с цел оценка на динамичното поведение на свлачищните участъци и на терени с реализирани укрепителни мероприятия;

✧ инклинометрични измервания в дълбочина на деформации и динамика на свлачищните процеси;

✧ промерни работи и анализ на данните за динамиката на процесите в подводния брегови склон и обвързването им със състоянието на надводната част в бреговата зона;

✧ мониторинг на изградени водопонизителни дренажни съоръжения (дълбоки дренажни шахти, хоризонтални дренажни сондажи, изтичала и др.).

Общият брой на регистрираните към м.декември 2019 г. свлачища на територията на посочените области е 388 с обща площ 56438.06 дка. От регистрираните свлачища 95 се намират в стабилизирано състояние, 187 броя са потенциално активни. Активните свлачища са 106 на брой и заемат площ 2093.795 дка. През 2019 г. са регистрирани 4 броя нововъзникнали свлачища. Те засягат територия с площ 9.45 дка.

Разпределението на свлачищата регистрирани в региона на „ГЕОЗАЩИТА” - Е О О Д - Варна, по общини и засегнатата територия е дадено в приложената таблица в края на отчета.

Състоянието на обекти, в които не са извършвани цялостни режимни измервания е определено от визуални наблюдения при преминаване в района на свлачищата, участие в комисии или наблюдения във връзка със становища и експертизи за състоянието на терена.

За съставянето на отчета са работили: инж.Б.Тонев, инж.Г.Добрев, Д.Кръстева, инж.г.Ж.Йорданова, Л.Тинчев, инж.П.Хаджимихалев, Р.Славов, инж. Св. Найденова и инж.Т.Читарлиева.

Извършените режимни изследвания включват:

1. Раздел „Инженерно-геоложки огледи“

1.1. Община Каварна – свлачище преди голф игрище „Тракийски скали“

1.2. Община Балчик – свлачище „Свилоза“

1.3. Община Балчик – свлачище ул.„3-та и ул.“4-та“, ВЗ „Фиш-Фиш“

1.4. Община Аксаково – свлачище „Кипарис - север“

1.5. Община Аксаково – свлачище „Кипарис - юг“

1.6. Община Аксаково – свлачище сп.„Обзор“

1.7. Община Аксаково – свлачище между сп.„Фара“ и сп.„Обзор“

1.8. Община Аксаково – свлачище сп.„Панорама“

- 1.9. Община Варна и Аксаково – свлачище ПСОВ „Зл.пясъци“
- 1.10.Община Варна – свлачище „Трифон Зарезан“
- 1.11.Община Варна - свлачище „Кабакум“
- 1.12.Община Долни чифлик – свлачище с. Шкорпиловци – вилна зона
- 1.13.Община Бяла – свлачище по склона под УПИ II-291, кв.171
- 1.14.Община Несебър – с.Равда - нос „Акротирия“ - свлачище между буна 1 и буна 2
- 1.15.Община Несебър – с.Равда - нос „Акротирия“ - свлачище северозападно от буна 2
- 1.16.Община Несебър – с.Равда - нос „Акротирия“ - свлачище между буна 2 и буна 3
- 1.17.Община Несебър – с.Равда - нос „Акротирия“ - свлачище между буна 3 и буна 4
- 1.18.Община Поморие – нос „Лахна“-ПС на МО-свлачище 1
- 1.19.Община Поморие – нос „Лахна“-ПС на МО-свлачище 2
- 1.20.Община Поморие – нос „Лахна“-ПС на МО-свлачище 3
- 1.21.Община Поморие – нос „Лахна“-ПС на МО-свлачище 4
- 1.22.Община Поморие – нос „Лахна“-ПС на МО-свлачище 5
- 1.23.Община Бургас-парк „Росенец“-под ПС на МО
- 1.24.Община Бургас-парк „Росенец“-север-свлачище 2
- 1.25.Община Бургас-парк „Росенец“-север-свлачище 3
- 1.26.Община Руен-с. Снежа-път за с. Заимчево
- 1.27.Община Созопол-„Райски залив“
- 1.28.Община Созопол-Крайбрежен склон северно от к-с „Свети Тома“
- 1.29.Община Царево-Лозенец-кв.15 почивна база на ВАС
- 1.30.Община Шумен – път SHU 1193 – Шумен - Панорамен път - Шумен
- 1.31.Община Сливен – с.Сотиря - свлачище над училище „Св. Паисий Хилендарски“
- 1.32. Община Твърдица – път IV-48034 с.Бяла Паланка, км 9+500

2. Раздел „Стационарни хидрогеоложки наблюдения (СХГН)“

- 2.1. Община Балчик - древно свлачище – едри пакети
- 2.2. Община Балчик - свлачище „Ехо“
- 2.3. Община Балчик - свлачище „Сборно място“
- 2.4. Община Балчик – свлачище „Свилоса“
- 2.5. Община Балчик – свлачище „Овчаров плаж“
- 2.6. Община Балчик – свлачище „Албена“
- 2.7. Община Аксаково – свлачище „Кипарис-север“
- 2.8. Община Аксаково – свлачище „Кипарис-юг“
- 2.9. Община Аксаково – свлачище сп.„Обзор“
- 2.10.Община Аксаково – ВЗ“Кранево“ – сп.„Фара“- сп.„Обзор“
- 2.11.Община Аксаково – свлачище сп.„Панорама“
- 2.12.Община Варна – свлачище път I-9 – ПСОВ „Зл.пясъци“
- 2.13.Община Варна – свлачище „Трифон Зарезан“
- 2.14.Община Варна – свлачище „Кабакум“
- 2.15.Община Варна – свлачище „Писател“
- 2.16.Община Варна – свлачище път I-9 - КК„Слънчев ден“
- 2.17.Община Варна – свлачища ул.„Розова долина“
- 2.18.Община Несебър – гр.Несебър – нов град север
- 2.19. Община Бургас – свлачище „Сарафово“

3. Раздел „Пространствени деформации“

3.1. Община Варна – свлачище „Кабакум“

4. Раздел „Геодезия – промерни работи“

4.1. Община Бургас – свлачище „Росенец“

4.2. Община Бургас – свлачище „Сарафово“

5. Раздел „Инклинометрични измервания“

5.1. Община Аксаково – ВЗ „Кранево“ – свлачища сп. „Кипарис“ – север и юг, сп. „Обзор“, сп. „Фара“-сп. „Обзор“, сп. „Панорама“

5.2. Община Варна – „Тр. Зарезан“

5.3. Община Варна – свлачище „Кабакум“

5.4. Община Варна – свл. „Свети Никола“

5.5. Балчик – свлачище м-т „Фиш-Фиш“ – ул. 3-та и ул. 4-та

5.6. Община Балчик – „Сборно място“

5.7. Община Балчик – свлачище „Ехо“

6. Раздел „Водопонизителни и дренажни съоръжения“

В изпълнение на протокола за резултатите от извършените огледи на водопонизителните и дренажни съоръжения в района Варна – Балчик са проведени дейности по осигуряване на достъп, обезопасяване, ревизия, водочерпене и боядисване на големите защитни капаци на съоръженията, както следва:

А. Осигуряване достъп до съоръженията

Извършени са необходимите дейности по осигуряване на достъп до шахти: ВШ 2 – Кабакум, ВШ 2 и ВШ 6 – Траката, ВШ 1 – „Кипарис“, ВШ 2 – Албена, ВШ 2 – Овчаров плаж, ВШ 5 и ВШ 8 – Свилоза, ВШ 2 – ПСОВ Балчик.

Б. Обезопасяване на съоръженията

Възстановени са нарушения по малките защитни капаци, подменени са заключващите устройства на шахти ВШ 4 – „Свети Никола“, ВШ 2 – „Траката“, ВШ 7 – „Кипарис“, ВШ 2 – ПСОВ Балчик.

В. Прочистване на съоръженията

Извършено е водочерпене и прочистване на ВШ 1 – ул. „Тимок“ - казино „Чайка“ и ВШ 2 – Алея „Ехо“.

Г. Боядисване на големите защитни капаци на съоръженията

Почистено и възстановено е изцяло покритието на големите защитни капаци на шахти ВШ 2 и ВШ 4 – Свети Никола, ВШ 1, ВШ 3 и ВШ 6 – Траката, ВШ 2 – „Кабакум“, ВШ 1 и ВШ 7 – Кипарис, ВШ 3 – Албена, ВШ 5, ВШ 6 и ВШ 8 – Свилоза, ВШ 1 – „Овчаров плаж“.

Забележка:

При работите по шахта ВШ 1 – свлачище ул. „Тимок“ - казино „Чайка“ е извършено допълнително ревизия и установено, че е направена корекция и намаляване диаметъра на изтичалото.

ОБЩИНА КАВАРНА

Черноморският склон на Добруджанското плато, от КК "Албена" до гр. Каварна, представлява древна свлачищна ивица с ширина около 600-700 м, развита без прекъсване. В нея се редуват относително стабилизирани и локални активни свлачища.

Древните свлачища са пакетно-блоков тип и придават характерния хълмист релеф на крайбрежния склон. Видимите по терена хълмове /баири/ представляват свлачищни пакети. Между или зад пакетите се образуват затворени, безооточни, негативни форми. Най-ниско свлечените пакети, подложени на морската абразия и денудационни процеси, са вторично разрушени. С времето, пакетите се доразпадат и в тях възникват по-малки свлачища.

Древните свлачища са се проявили в геоложкото минало, при различни от сегашните условия и се приемат за условно стабилизирани.

На територията на **Община К а в а р н а** са регистрирани 16 броя свлачища с обща площ 8360.00 дка. От тях 3 броя са активни. През 2019 г. няма регистрирани нововъзникнали свлачища. На територията на общината е извършен един инженерно-геоложки оглед.

1. Свлачище по склона преди голф игрище „Тракийски скали „

Свлачището е регистрирано през 2014 г. под № DOB 17.05009-01-03. Инженерно-геоложкият оглед е извършен от специалисти на „ГЕОЗАЩИТА“ - ЕООД Варна на 03.10.2019 г.

Свлачището е развито по крайбрежния склон, непосредствено преди входа на голф игрище „Тракийски скали“. Проявено е в предната част на **древно стабилизирано свлачище**, известно с името “Калкан тепе” - вписано в регистъра на свлачищата в Р.България с **№ DOB 17.05009-01** като свлачище СИ от с. Божурец.

Свлачището с № DOB 17.05009-01 е блоков тип, с видими на терена издигнати форми (свлачищни пакети) на различни нива (коти), между които съществуват негативни безоточни форми, които задържат голямо количество повърхностни води.

Свлачището има ширина 5000 м и дължина (по посока на движение) около 500 м. Свлачищният отстъп има височина около 80 м, валът на свлачане е проявен навътре в морето и вероятно е размит.

Бреговият клиф в района е с височина 20-30 м, почти вертикален, незалесен. Клифът разкрива пакетно свлечени и силно омесени тънкоивчести карбонатни глини на “Тополската свита” (геоложка карта на България в М 1:100000). Основният компонент на “Тополската свита” са арагонитовите седименти, които при смесването си с вода стават необикновено меки и рахли, и имат свойството да текат под въздействие на тежестта на отгорележащите пластовете или под собствената си тежест.

Високият и оголен морски бряг е подложен на действието на морските вълни и изветрителните процеси, в резултат на което възникват съвременни свлачища и срутища. Двата вида негативни геодинамични процеси - свлачища и морска абразия са в пряка зависимост и активността на единия процес предопределя развитието на другия.

До урбанизирането и застрояването на територията, в района на древното свлачище, няма регистрирани активни свлачищни процеси, освен по бреговия откос.

Съвременното свлачище с № DOB 17.05009-01-03 засяга бреговия склон западно от територията на голф-игрището „Тракийски скали“.

Свличат се сивобели варовити глини, прослоени от маломощни варовици. При свличанията (древни и съвременни), варовиците се разпадат на разнородни скални късове сред глината.

По изразените на терена свлачищни елементи може да се приеме, че свлачището има приблизителна максимална ширина (мерена по пътя) около 550 м и дължина (по посока на движение на земните маси) – около 280 м в източната част и около 150 м в западната част.

Засегната е територия с площ около 110 дка, разположена между дерето през с.Топола, входа на голф комплекса, морето и древния свлачищен отстъп. Може да се предполага, че движението на земните маси става на дълбочина по-голяма от 10-15 м. Главният свлачищен отстъп е висок до 12-15 м.

Отстъпът преминава през територията на новоизграждащ се и изоставен хотелски комплекс, като засяга терена и самите постройки в комплекса.

В комплекса съществуват 4 бр. завършени пет етажни сгради, а във височина зад тях има една недовършена, също пет етажна масивна сграда.

По новопостроените сгради има много деформации - напуквания и деформации по конструкциите; отворени и денивелирани пукнатини по пешеходните алеи и стълбища.

В свлачищното тяло има множество вторични отстъпи, денивелирани разнотипни пукнатини, хлътвания по терена; изсипване на земни маси и локални свличания в зоната на свлачищния отстъп.

Основни причини за активизиране на свлачищните процеси са преовлажняване на земните маси от води с неясен произход (възможно е да са подземни, подхранвани с битови), течове от компрометираната канализация, изградена в пътя за голф-комплекса и морската абразия.



общ изглед на района на DOB 17.05009-01-03

Констатации от визуалния оглед на 03.10.2019 г.

1.Свлачището продължава да проявява активност в първоначално регистрираните граници.

2.Няма видима промяна в състоянието на **свлачищния отстъп**. Отстъпът е оголен и почти вертикален, но наблюденията върху него са само от пътя, поради недостъпност на терена в свлачищното тяло, обрасло с капинак и висока растителност.

По древния свлачищен отстъп под комплексите, на няколко места, ясно личат петна от повърхностен разлив на вода – делувиалният слой е изцяло отнесен и по древния отстъп се виждат основните скали, оцветени в ръждив нюанс от протичането на водата.

3.Платовидната заравненост над проявеното свлачище (над древния свлачищен отстъп) е застроена с няколко курортни комплекса от затворен тип (от които „Топола скай“, „Калиакрия 1“, „Калиакрия“ и др.), в които има 7 броя външни басейни, четири от които са в непосредствена близост до ръба на откоса.

4.**Ляв (източен) борд на свлачището** – в достъпната му част (около пътя) той представлява свлачищен пакет, насечен от пукнатини, преминаващи през него.

Промените в левия борд на свлачището са най-големи. Новите прояви на активност се виждат в частта на **пътя**, в участък с дължина около 55 м (считано от първата пукнатина, маркираща левия борд) и се изразяват в следното:

- по асфалтираните пътни платна на пътя за голф комплекс „Тракийски скали“ има нови отворени (на места денивелирани) до 30 см *пукнатини*;

- *деформации* на самите платна, изразяващи се във вълнообразно *хлътване* и *издуване* на отделни участъци от пътя; на места, самият асфалт е на вълни от натискови усилия;

- формиране на *клинообразни понижения* по пътя и по терена – резултат от освобождаване на пространство при теренни движения;

- електрическите стълбове по пътя са разнопосочно наклонени;

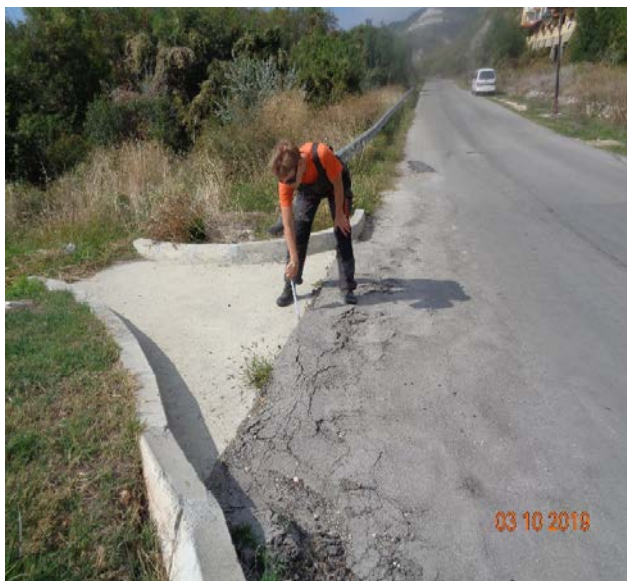
- по пътя преминава канализацията за голф комплекс „Тракийски скали“, канализационните шахти са деформирани, вероятно има деформации и по тръбопровода, който ги свързва;

- крайпътната отводнителна канавка и входа на водостока под пътя са обрасли с растителност и вероятно не изпълняват пълноценно ролята си да отвеждат дъждовните води; към момента на огледа канавката е суха.



**ляв борд на свлачището-поглед на изток
пукнатина в новия асфалт, отворена 23 см**

**ляв борд на свлачището-поглед на запад
вълнообразно нагъване и издигане на
асфалта, издигането възпрепятства оттока
на вода по изградения за целта бетонов улей**



бетонния улей и задигане 10 см на асфалта



деформации по пътното платно

5. Над пътя

Масивните сгради, засегнати от свлачищните процеси са необитаеми, приличат на изоставени.

Конструкцията на сграда 2 е наклонена назад - предната ѝ част е видимо издигната. Сграда 5 е придвижена напред и усукана. По останалите сгради се виждат отворени пукнатини и деформации. Проводи (електрически, интернет или др.), захранващи засегнатия комплекс са максимално опънати в резултат на движенията.

Територията зад сградите, засегната от свлачището е затревена, обрасла с висока растителност и храсти, и е трудно достъпна.

Тялото на свлачището е сухо, няма видимо дрениране на подземни води и/или заблатявания, но наличието на влаголюбива растителност (папур) предполага, че съществува такова, макар и по-слабо.

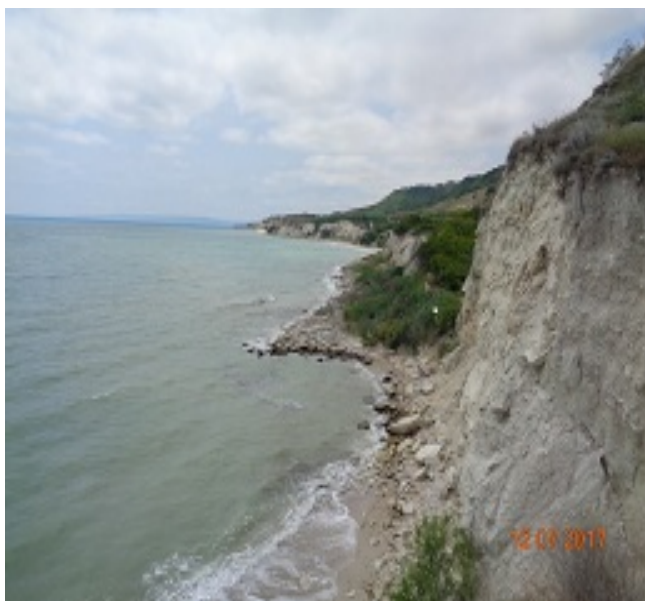
6. Десен (западен) борд на свлачището

В десния борд на свлачището няма съществени промени, освен новопроявени тънки пукнатини по новия асфалт.

7. Вал на свлачището

Свлачището достига до морския бряг. Свлачищният вал е ясно изразен в левия (източния) борд. Валът е с височина до 3.0-4.0 м. Представлява издигане на глинни, скални късове с различни размери и сивосини мергели. Мергелите, които в естествения терен са с хоризонтален пласторед, във вала са наклонени до вертикални.

Морската абразия продължава да отнема земни маси в предната част на свлачището, което води и до неговата активност.



12.07.2017 г.

поглед от голф комплекса



наклонени до изправени
пластове



03.10.2019 г.

поглед от голф комплекса наклонени до изправени
пластове



03.10.2019

На база направените констатации, могат да се направят следните **изводи и препоръки:**

1. Свлачището е активно.
2. Да се извършат ППР и приеме обща схема за укрепване на участъка с изпълнение на укрепителни и брегозащитни съоръжения.
3. За точното определяне дълбочината на хлъзгателните повърхнини, да се изпъкни профил от инклинометрични сондажи, а за следене на повърхностните деформации - да се изгради мрежа от наблюдателни геодезични репери.

КАРТА (СХЕМАТИЧНА) НА СВЛАЧИЩЕТО ПО СКЛОНА ПРЕДИ ВХОДА НА ГОЛФ КОМПЛЕКС "ТРАКИЙСКИ СКАЛИ"



ЛЕГЕНДА:

-  Древен свлачищен отстъп
-  Граници на свлачище DOB 17.05009-01-03 – ориентировъчни

Приложил: инж. Ж.Йорданова

"Геозащита" – ЕООД Варна, 2019г.

ОБЩИНА БАЛЧИК

Почти цялата приморска част на община Балчик представлява непрекъсната свлачищна ивица. Това определя характерния хълмист релеф на крайбрежния склон. Ясно проследяващите се по терена хълмове (баири) представляват свлачищни пакети. Най-често зад тях са образувани затворени безотточни негативни форми с постоянни или временни заблатявания.

На фона на древните свлачищни масиви, в резултат на комплексното въздействие на природните дадености и техногенна дейност, възникват съвременни активни локални свлачищни процеси.

До 2019 г. на територията на **Община Балчик** са регистрирани общо 42 броя свлачища с площ 8989.78 дка. От тях 4 броя с площ 921.0 дка са активни. Няма регистрирани нововъзникнали свлачища.

На територията на общината са извършени:

- 2 броя инженерно-геоложки огледи;
- двукратно са измерени водните нива в част от пиезометричните мрежи в 7 броя свлачища;
- текущо измерване на инклинометрични сондажи в свлачища Алея „Ехо“, „Сборно място“ и „Фиш-Фиш-ул.3-та и 4-та“

Съгласно получените резултати състоянието на свлачищата е следното:

1. Древно свлачище (едри пакети)

Централната част на гр.Балчик попада в пределите на древно свлачище, развито по склона от платото до морето, между Източно и Западно дере.

Свлачището е фронтално удължено с ширина 1300 м и дължина (по посока на движението) - 650 м.

Горната му граница към платото представлява висок около 40-60 м, стръмен на места до отвесен древен свлачищен отстъп.

Валът на свлачището (предната част) излиза в морето на около 50–60 м от брега. Бордовете се заключват в двете дерета - Източно и Западно. Мощността (дебелината) на свлачищното тяло е променлива - при Болницата - 95 м, при стадиона - 72 м, при ул."Ехо" - 46 м, при ул."Приморска" - 18-20 м.

Свлачището има характерен блоков строеж. Външно изражение на това са високите балчишки баири - Джини баир, Сусам баир, Сиври тепе, баира над ул."Ехо", баира над читалището и редица по-малки, с по-плавни и заоблени форми.

Между баирите са образувани междублоковите понижения.

Неравномерното придвижване на баирите и на свлачището, както площно така и във времето, предизвиква хлътване в междублоковите понижения, при което се образуват свлачищни клинове.

С инструментални наблюдения е доказано, че древно свлачище се придвижва с около 2 до 5 см средно за година. Изключения правят периодите на активизиране (1966-1969 г. и 1984-1986 г.).

За ликвидиране последствията от проявените активни свлачищни процеси и предотвратяване на тяхното разрастване са изпълнени отводнителни и укрепителни мероприятия.

Основно водопонизително мероприятие за древно свлачище е изпълнената дренажна галерия със завеса от вертикални сондажни дренажи. Целта е да се пресекат и отведат водите от горносарматския водоносен

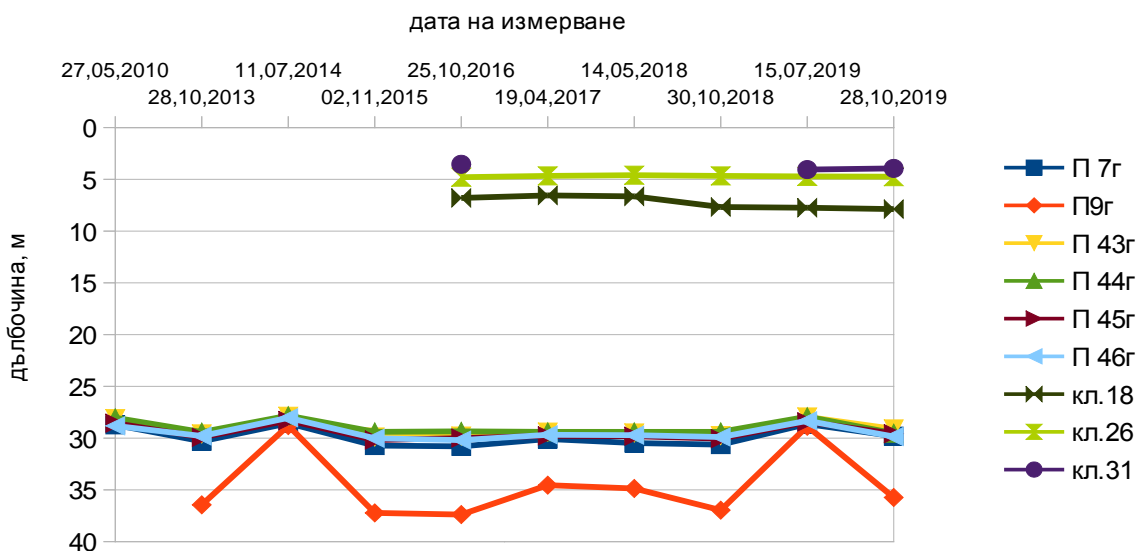
хоризонт, вливащи се в свлачището. През месеците юли и октомври 2019 г. са измерени водните нива в 16 броя пиезометри и 4 кладенеца от мрежата за наблюдение на ефекта от дренажната тунелна галерия.

През м.октомври при изпълнение на стационарните наблюдения е установено разчистване на терена на платото с булдозер. С молба за съдействие, на упълномощен представител на община Балчик, на място са показани съществуващите към момента пиезометри в близост до остта на дренажната галерия. От първоначално съществуващите 55 бр.пиезометри за следене нивата на подземните води след изграждане на дренажната галерия, към момента са унищожени 39броя. От тях 23 броя са били на платото и 16 броя в древното свлачище. Измервания се извършват в 7 броя пиезометри на платото и в 9 броя в свлачищното тяло.

На приложената карта с червен цвят са показани унищожените пиезометри.

За прегледност данните за дълбочината на подземните води в периода **2010-2019г.** са дадени в графики за пиезометрите на платото и в свлачището:

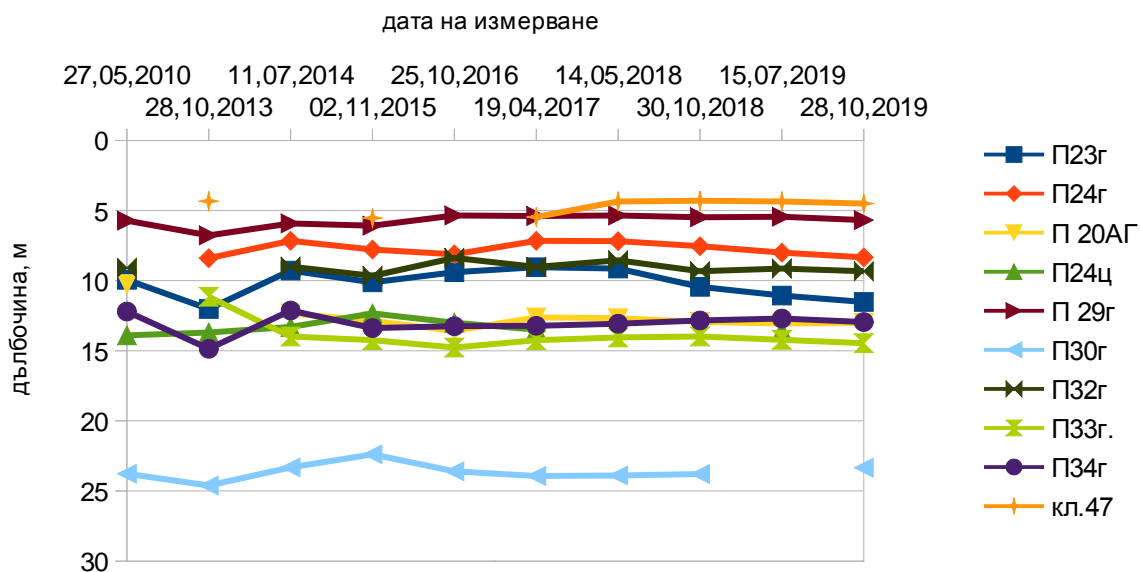
1. колебание на подземните води в измерените пиезометри и кладенци на платото



В П9г са регистрирани най-големите колебания. През м.октомври 2018 г. подземните води са на дълбочина 36.96 м. При измерването през м.юли 2019 г. е регистрирано ниво на дълбочина 28.86 м, т.е. покачване с +8.01 м. Тогава за всички пиезометри в източния край на дренажния тунел (останали за измерване) е установено покачване спрямо октомври 2018г. - в П46г-+1.57 м, в П45г - +1.61 м, в П44г - +1.46 м и в П43г-+1.80 м. Установеното покачване в П9г е значително и не е от естествен произход. Вероятната причина е **авария във ВиК** мрежата.

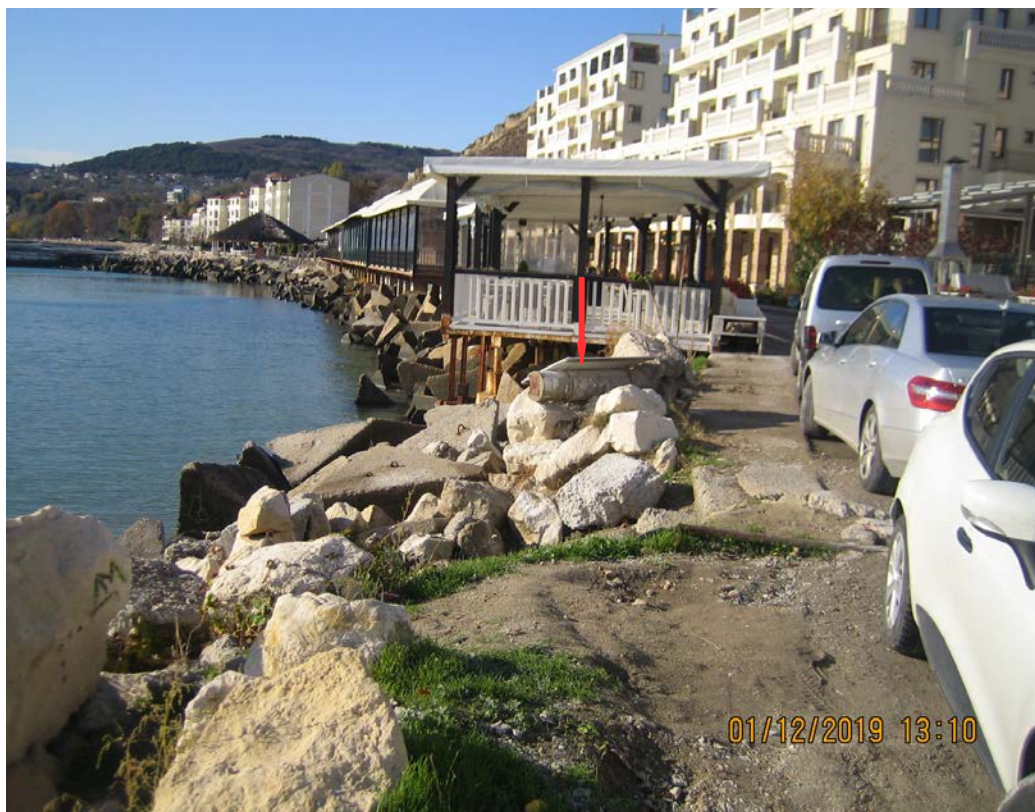
При следващото измерване през октомври 2019 г. подземните води спадат, като остават по-високи спрямо октомври 2018 г. с до 0.65 м в П43г.

2. колебание на подземните води в измерените пиезометри и кладенци в свлачището



Сравняването на водните нива спрямо последното измерване от октомври 2018 г. показва понижаване от 0.11 м в П34г. до -1.08 м в П23г. Това са нормални колебания на фона на липсата на достатъчно валежи.

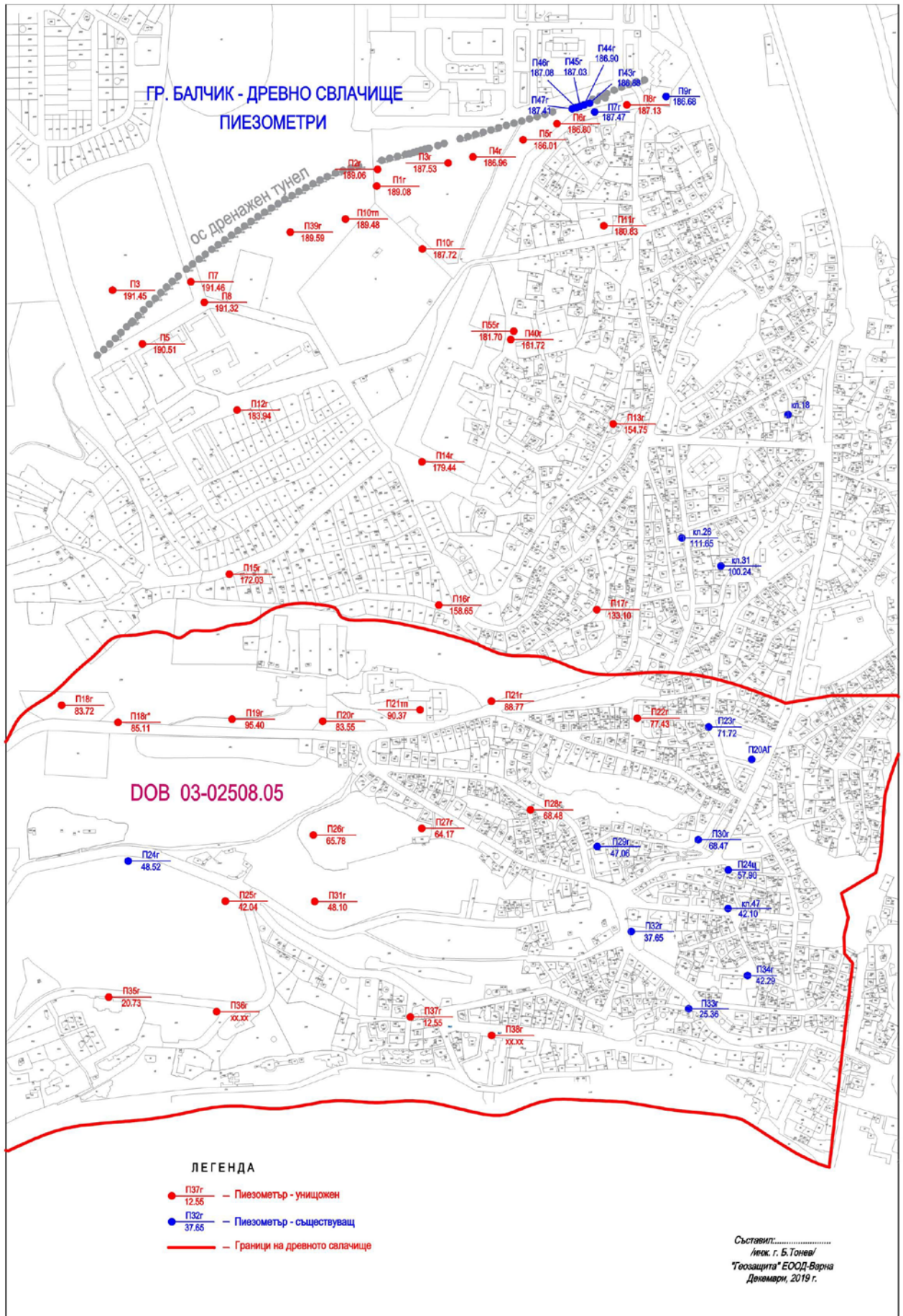
При изпълнение на стационарните наблюдения, през м. октомври, са установени ремонтни работи по брегоукрепителната дамба в зоната на опорен блок (ОБ 320), част от изградената наблюдателна мрежа за следене движенията на свлачището. С молба за запазването му, опорния блок е показан на място на упълномощени представители на община Балчик. На 01.12.2019 г. е установено, че ОБ е разрушен.



разрушен ОБ320

За обекта остават в сила всички основни предложения, в т.ч.:

1. Да продължи изпълнението на вертикалните сондажи от дренажната завеса на дренажния тунел;
2. Да се актуализира цялата дренажна отводнителна система на древното свлачище и оцени възможността за допълнително дрениране, чрез система ХСД от площадки и вертикални шахти;
3. Да продължат наблюденията на контролно-измерителната система за следене нивото на подземните води и дебита на дренажните съоръжения и естествени водоизточници;
4. Във връзка с включване в регулация на парцели (в непосредствена близост до свлачищния отстъп на древното свлачище) и застрояването им да се изпълни инклинометричен сондаж на платото.
5. Да се възстановят унищожените пиезометри.



2. Гр. Балчик - свлачище ул. "Ехо"

Свлачище „Ехо“ (бившо свл. „ул.„Москва“) - рег. № **DOB 03.02508-05-01** е развито в централната част на града, под баира, южно от стадиона. Размерите му са: по посока на движението - 160 м, по фронта - 250 м.

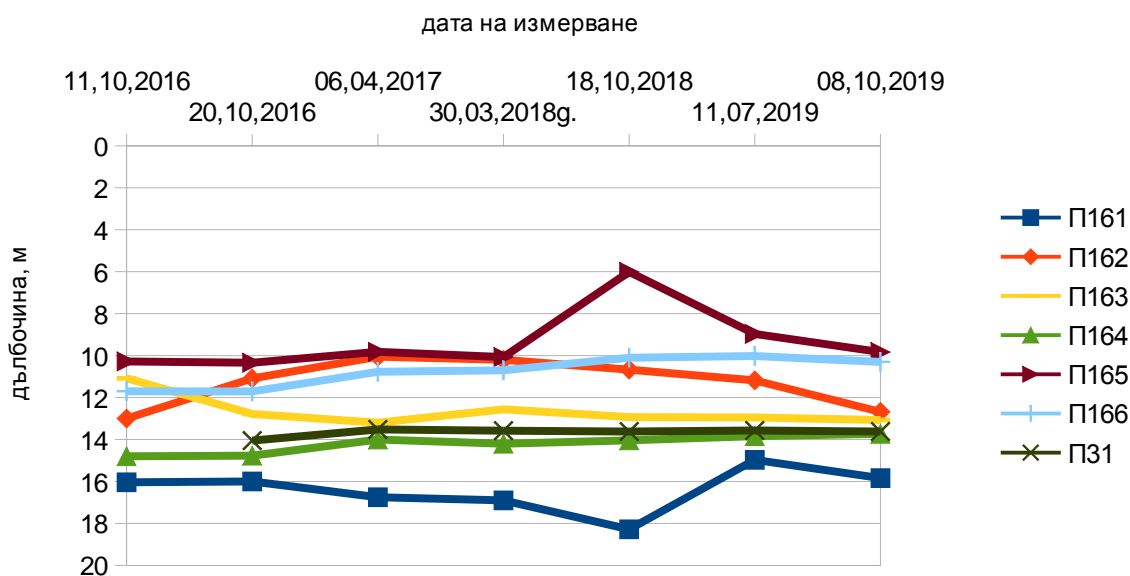
До укрепването му е едно от най-активните свлачища в чертите на града.

Основните укрепителни мероприятия са свързани с понижаване нивата на подземните води. Първоначално са изпълнени хоризонтални сондажи-дренажи (ХСД) от терена за аварийно водопонижение. ХСД бяха насочени в свлачищния клин, който за кратко време е осушен при дебити до 5л/сек в някои от сондажите.

След овладяване на аварийната ситуация е изготвен проект за укрепване, включващ вертикална планировка, ХСД от площадки и 3 броя вертикални шахти. Изградената дренажна система осъществи понижения 12-13 м, които се поддържат и до момента. Сумарно от изградената водопонизителна система на свлачището се дренират води със среден дебит около 1.2 л/сек.

През годините след укрепване на свлачището геодезичните и инклинометрични измервания отчитат движения, съизмерими с тези на балчишките баири (тепета) и други точки от древното свлачище.

През юли и октомври 2019 г. са измерени водните нива в съществуващите 7 броя пиезометри и един кладенец. За прегледност колебанията на подземните води в периода 2016 - 2019 г. са дадени в следващата графика:



Подземните води са на дълбочина 11-15 м от терена по алеята, на 9.60 м в Кл.45 и на 10.0 м в П166, като са в границите достигнати през 1997 г. Прави впечатление **П161**, в който през юли е установено покачване с +3.31 м спрямо октомври 18г. - от 18.28м се покачва на 14.97 м и през октомври 19 г. остава по-високо с 2.44м. Вероятно има изкуствено подхранване на подземните води.

В **П165**, в който през 18г. бе установено покачване на подземните води с около 4.10 м и водното ниво се покачи на 5.76 м, през 19 г. е установено спадане на нивото с (-)4.32 м. През октомври дълбочината на подземните води е 9, 83 м, а през 2017 г. е на 9,82 м.

По възлагане на МРРБ съгласно Договор: № РД 02-29-23/27.02.2017 г., през април 2017 г. са изпълнени 2 бр. инклинометрични сондажи - ИС171 и ИС172. Нулевото им измерване е извършено на 16.05.2017 г., първото текущо на 22.05.2018 г., а последното е на 15 и 18.07.2019 г. Периодът между последните две измервания е съответно 411 и 414 дни. Регистрираните деформации на колоната повтарят вече установените, както следва:

✧ в ИС171 деформациите са в интервала 44.00-49.50 м, като най-големи са на дълбочина 46.50 м - 13.04 мм - средна скорост 0.032 мм/ден;

✧ в ИС172 деформациите са на дълбочини 39.00 – 6.34 мм и на дълбочина 12.50 м – 9.85 мм – средна скорост 0.024 мм/ден и 0.015 мм/ден.

Инклинометричните измервания показват, че движението става на дълбочина много по-голяма от установената хлъзгателна повърхнина на свлачище „Ехо“. Това е дълбочината характерна за пълзене на древното свлачище. Съгласно Наредба 12 на МРРБ и установената средна скорост на движение на земните маси древното свлачище се класифицира като 6 група – скорост на преместване <0.05 мм/ден.

На база наблюденията на елементите на КИС, за състоянието на свлачище „Ехо“, могат да се направят следните по-важни изводи:

1. След проведените укрепителни и отводнителни мероприятия през 1996-97 г., свлачището е стабилизирано без визуално установени признаци за активност;

2. Не са констатирани деформации и пукнатини, характерни за развитието на активни свлачищни процеси;

3. През 2018 г. геодезичната мрежа не е измервана и няма данни по инструментален път за евентуално бавно пълзене на свлачището. Предишни измервания показват съизмеримост на премествания с тези на древното свлачище. Локалното свлачище върви анблок с древното, доказано и от измерването на инклинометрите;

4. Осъществено понижение на водното ниво с 10-18 м гарантира добра устойчивост на свлачището. Ниските водни нива в тялото на свлачището и визуалните наблюдения, показват че свлачище „Ехо“ е относително стабилизирано;

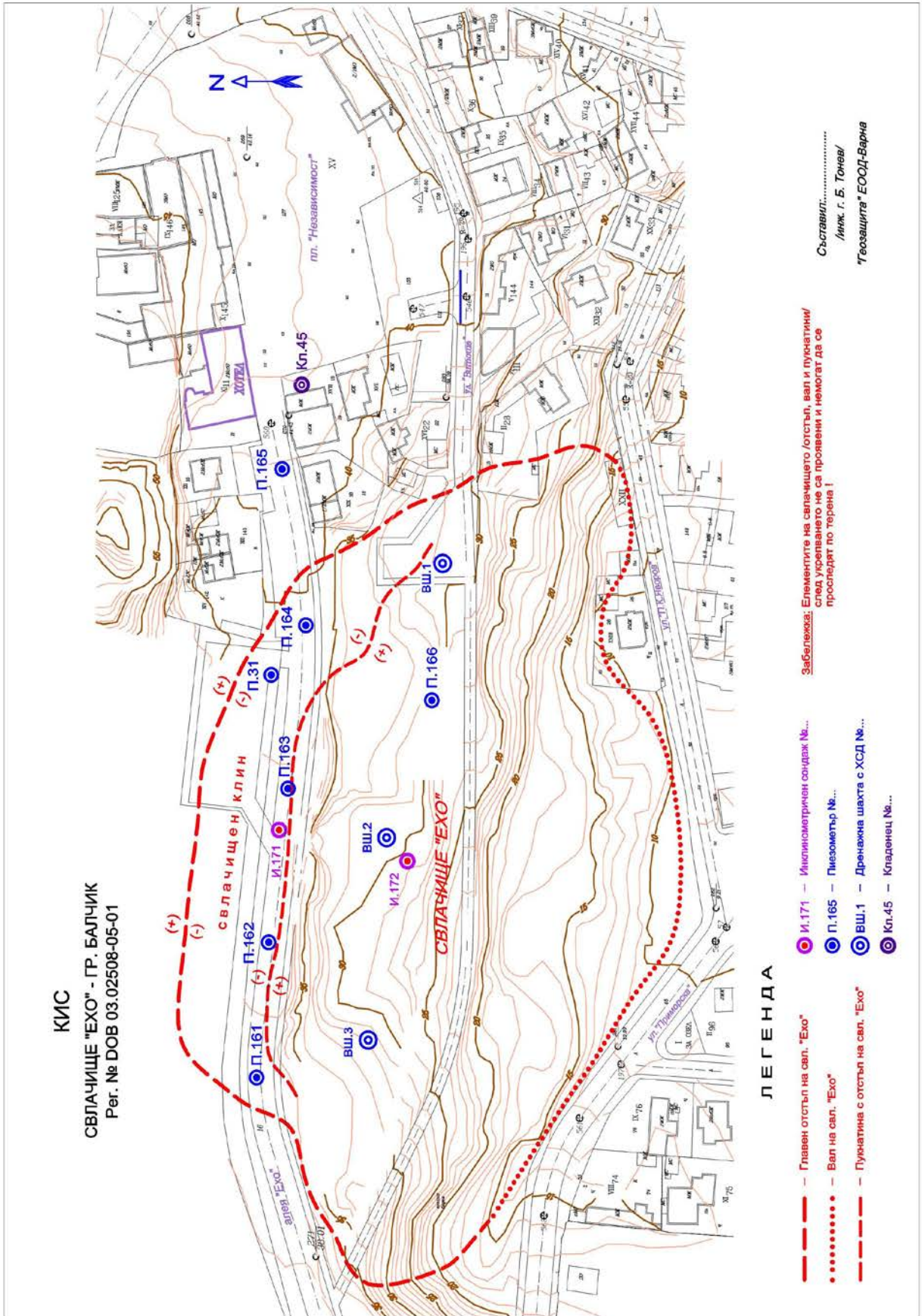
5. Причината за **покачване на водното ниво в П165 през 18 г. и в П161 през 19 г.** най-вероятно е от авария във ВиК мрежата в района.

За запазване стабилитета на свлачището и района, могат да се направят следните по-важни **препоръки**:

✧ *превантивни огледи за състоянието и ремонтно-възстановителни работи при необходимост на водопонизителната система - ХСД и изтичала от шахтите, както и на отводнителните канавки;*

✧ *ревизия на уличните водопроводи и водопроводите в имотите за аварии и течове;*

✧ *измерване на пиезометричната мрежа четири пъти в годината.*



3. Гр. Балчик – свлачище „Сборно място“

През 1996-97 г, след продължителни валежи, част от територията в местност „Сборно място“ се дестабилизира. Обособиха се, макар и не добре издържани, горна граница - в основата на склона към платото, представляваща свлачищна пукнатина по терена, зидовете и сградите, отворена от 2 до 5-6 см и долна граница – вал, по пътя Балчик-Албена, срещу спирката при Климатичното училище и х-л “Париж”, при бившата почивната база на АПК и при Двореца. Северната граница /левия борд/ не беше изразена по терена. В тези граници на активизиране е т.н. свлачище „Сборно място“ - *рег. № DOB 03.02508-11-03*.

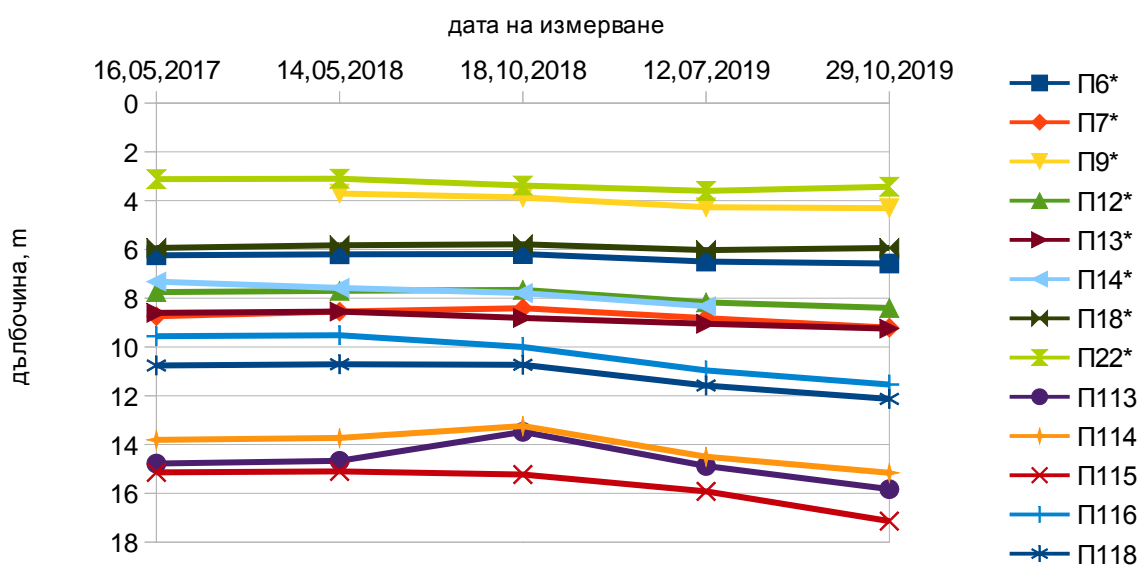
Размерите на свлачището са 350x550 м. В неговите предели са “Консистентно” свлачище *рег.№ DOB 03.02508-11-01* и свлачище “Свилоза” *рег.№ DOB 03.02508-11-02* и заедно с тях обхваща терен с дължина /по посока на движението/ 500-600 м и ширина около 1100-1200 м.

Причина за активизирането е покачване нивото на подземните води, следствие на обилните валежи през 1996-1998 г., липсата на битова канализация и аварии във водопроводна мрежа, която не отговаря на изискванията за ВиК в свлачищни терени.

От дългогодишните стационарни хидрогеоложки наблюдения са установени колебания в нивата на подземните води в рамките на 3 до 9 м. Съгласно ИГП в периода 1998-2000г, при водни нива 3.0-3.5 м от терена, свлачището е в гранично равновесие.

За понижени нивото на подземните води в участъка на пътя Албена - Балчик, след катастрофалните свлачищни процеси между Варна и Балчик, като аварийно мероприятие е изпълнен **траншеен дренаж**. Съоръжението е заустено в пътната канавка. То изпълнява много добре функцията си.

През 2019 г. двукратно са измерени нивата на подземните води в съществуващите пиезометри и кладенци. Спрямо последното измерване през 2018 г. са установени понижени до 2.35 м в П113. Наблюдава се бавно понижени на нивата на подземните води. За прегледност данните за нивата на подземните води в периода 2017-2019 г. са дадени в следващата графика:



През месец юли 2019 г. е направено четвърто текущо измерване на възстановените инклинометрични сондажи (ИС) по фонд „Солидарност” на Европейския съюз. За периода на измерване (май 2018-юли 2019 г.) във всички измерени сондажи - ИС 161, 162, 163, 164, 165, 166 и 167 не са установени деформации на колоната в дълбочина, какъвто е случая при измерването през 2017 г.

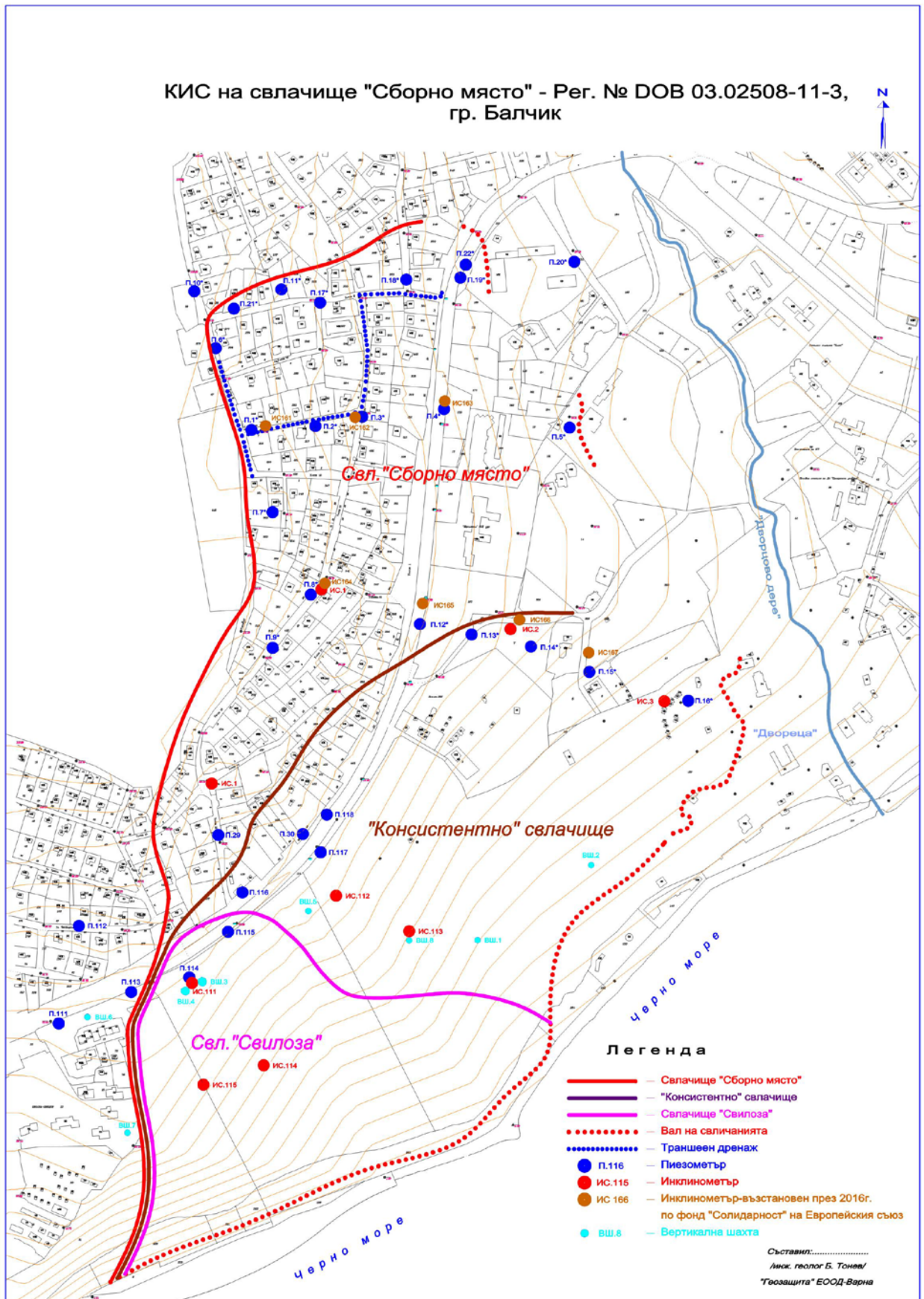
Получените резултати от измерването на елементите на КИС доказват на практика, че при задържане ниски нива на подземните води, свлачищните процеси се стабилизират.

За обекта **препоръчваме:**

- да продължат наблюдения на изградената контролно-измервателна система;

- да се изготви работен проект за допълнително водопонижение в горната част на свлачищния масив, над път IV-90017 - Албена-Балчик.

КИС на свлачище "Сборно място" - Рег. № DOB 03.02508-11-3,
гр. Балчик



4. Гр. Балчик – свлачище „Свилоза”

Свлачище „Свилоза” - Рег. № DOB 03.02508-11-02 е развито под пътя Балчик-Албена, източно от Момчилско дърво и е югозападния край на свлачище „Сборно място. Размерите му са около 300x300 м.

В началото на 1992 г. се активизира локален свлачищен участък „Аварийно свлачище” по-късно преименувано на свлачище „Свилоза”. Свлачищните прояви тук са известни още от 1985 г. Многократни свличания съпътствани от високи водни нива деформират ивица от около 80-100 м от пътя Балчик-Албена.

В геолого-литоложко отношение свлачището е изградено от бежова глина и песъчлива глина на отделни места изпъстрена от светли зеленикаво-кафяви, жълто-кафяви оцветявания и от сивозелена глина. Материалите са омесени или слоисти с различен наклон. Предната част на свлачището по целия фронт е заета от характерен баир със запазен пласторед. Зад баира към склона на северозапад се е образувало голямо понижение - негативна безотточна форма.

След активизиране на свлачището през 1992 г. и през юни-август 1993 г., от площадка в понижението зад баира са изпълнени хоризонтални сондажи-дренажи /ХСД/. Те са четири на брой с обща дължина 565 м и изтичало с дължина 136 м през баира и са аварийен етап при избора на обща укрепителна схема на свлачището.

При просондирането ХСД текат с общ дебити до 3.0 л/сек. В свлачището са достигнати понижения на водните нива от 4 до 10 м.

През пролетта на 1997 г., в резултат на паднали обилни валежи, се наблюдава ново активизиране. ХСД са скъсани - водата от сондажите избива на по-висока кота от площадката. Изтичалото е запушено. Шахтата на изтичалото е затлачена до кота терен и цялата площадка около чешмата е заблатена. За да не се допусне катастрофално свличане и прекъсване на пътната връзка Балчик-Албена, са предприети аварийни отводнителни мероприятия.

Първи етап от тях включва:

- 1.Отводняване на негативната форма чрез открит канал с дължина 20 м.
- 2.Отводняване на терена над чешмата /заустване на ХСД/ чрез открит канал с дължина 70 м.

Втори етап има за цел да улови трайно водите, дрениращи на много места по ската, северозападно от чешмата и да ги отведе на изток към естествено дърво и включва:

- 1.Укрепващо дренажно ребро с дължина 130 м.
- 2.Открит канал с дължина 50 м до заустване в естествено дърво.

Проектите за аварийните мероприятия са на „ГЕОЗАЩИТА” – ЕООД - Варна.

През 1998 г. започва изпълнение на укрепителни мероприятия на свлачището по проект на фирма ЕТ”Грунд”-София, който включва две вертикални шахти /Ш.3 и Ш.4/ с ХСД и анкери от тях и силова конструкция от шлиц-пилоти и анкери.

В резултат на изградената водопонизителната система от шахти с ХСД, на места водните нива са понижени с 5-6 до 10 м.

През 2009-2010 г. по възлагане на Община Балчик, „ГЕОЗАЩИТА“ - ЕООД-Варна разработи актуализиран работен проект за Обект: „Укрепване свлачище „Сборно място“, Подобекти: „Ш5“ и „Ш6“. Проектът е реализиран, приет от ДПК

и е въведен в експлоатация. Шахта Ш7 е важен елемент от подобект „Ш6“. Служи за контрол и ревизия на оттока от изтичалото на Ш.6 и за отвеждане на водите южно от десния борд на свлачището и заустването им в затилието на дамбата.

Евентуална авария на Ш.7 би довела до прекъсване на изтичалото на Ш.6 и до изливане на водите директно през десния борд в свлачищното тяло.

При извършеният през юли 2019 г. визуален оглед на свлачището бяха направени следните констатации:

➤ По горната му граница пътя Балчик-Албена има пукнатина с денивелация 1-5 см, която е регистрирана и при предишни огледи /05.11.2014 г., 19.10.2016 г., май, 2017 г./. До голяма степен тя се дължи на динамичното натоварване на пътното платно от преминаващите превозни средства. На *сн. 1* е даден пътя в тази зоната.



сн. 1

➤ Установеното на 19.20.2016 г. свличане в зоната на шахта 7 с оголването на 4-5 пръстена /4-5 м/ от нея и 7 пръстена /7 м/ при огледа от май 2017 г. е довело до нейното дестабилизиране. Към момента на огледа шахтата е свлечена и потънала с около 6-7 м - *сн.2* и *сн.3*.



сн.2

➤ Към здравия терен зад шахтата няма отворени пукнатини или деформации.



➤ В основата на шахтата земните маси са провлажнени.



сн.3

➤ Свлечените земни маси под шахтата са с отворени пукнатини, свидетелстващи за активност на процесите.

➤ По околните масивни сгради не са установиха пукнатини или деформации със свлачищен произход. Между една от сградите и бетонната площадка /ситуация/ има стара отворена 5-7 см пукнатина, по която най-вероятно ще се прояви ново срутване или свличане.

➤ Останалата част от свлачището е обрасла с растителност /храсти, високи треви/ и е почти непроходима. Доколкото може да се добие визуална представа за него от високия десен борд, то е спокойно. Във вала на свлачището не се наблюдава активизиране.

➤ В измерените през месеците юли и октомври пиезометри на свлачището не са констатирани високи водни нива. Те са в нормалните граници с колебания ± 1.50 м след осъществените понижения от изградената водопонизителна система.

Въз основа на извършеното инженерно-геоложко обследване за състоянието на свлачището, като заключение могат да се направят следните по-важни **изводи и препоръки:**

1.Свлачище “Свилоса” е относително стабилизирано след проведените укрепителни и отводнителни мероприятия.

2.Визуално не са констатирани деформации и пукнатини, характерни за развитието на активни свлачищни процеси. През годината геодезични и инклинометрични измервания не са правени и по инструментален път няма данни за евентуално бавно пълзене на свлачището.

3.Осъщественото понижение на водните нива след изграждане на водопонизителната дренажна система /на места до 5-10 м/ се запазва и към момента на обследване.

4.По отношение на стабилитета на свлачището като цяло, изключение прави десният му борд /при шахта 7/, където от 2015 г. и началото на 2016 г. има активни процеси, довели до пропадане и свличане на шахтата. Те се развиват на по-висока кота и към момента не са достигнали до брегоукрепителната дамба.

5. Следствие на пропадането на шахтата са прекъснати изтичалата от Ш.6 към Ш.7 и от Ш.7 към морето, което е причина за преовлажняване на земните маси в основата на отстъпа и активизиране на склона към морето. Това е много неблагоприятно за стабилитета на десния борд на свлачището и като цяло за района.

За запазване стабилитета и за ликвидиране на аварийното състояние в зоната на Ш.7 могат да се направят следните **препоръки**:

➤ да се сигнализира района в участъка на десния борд на свлачището и шахтата и се ограничи достъпа на хора;

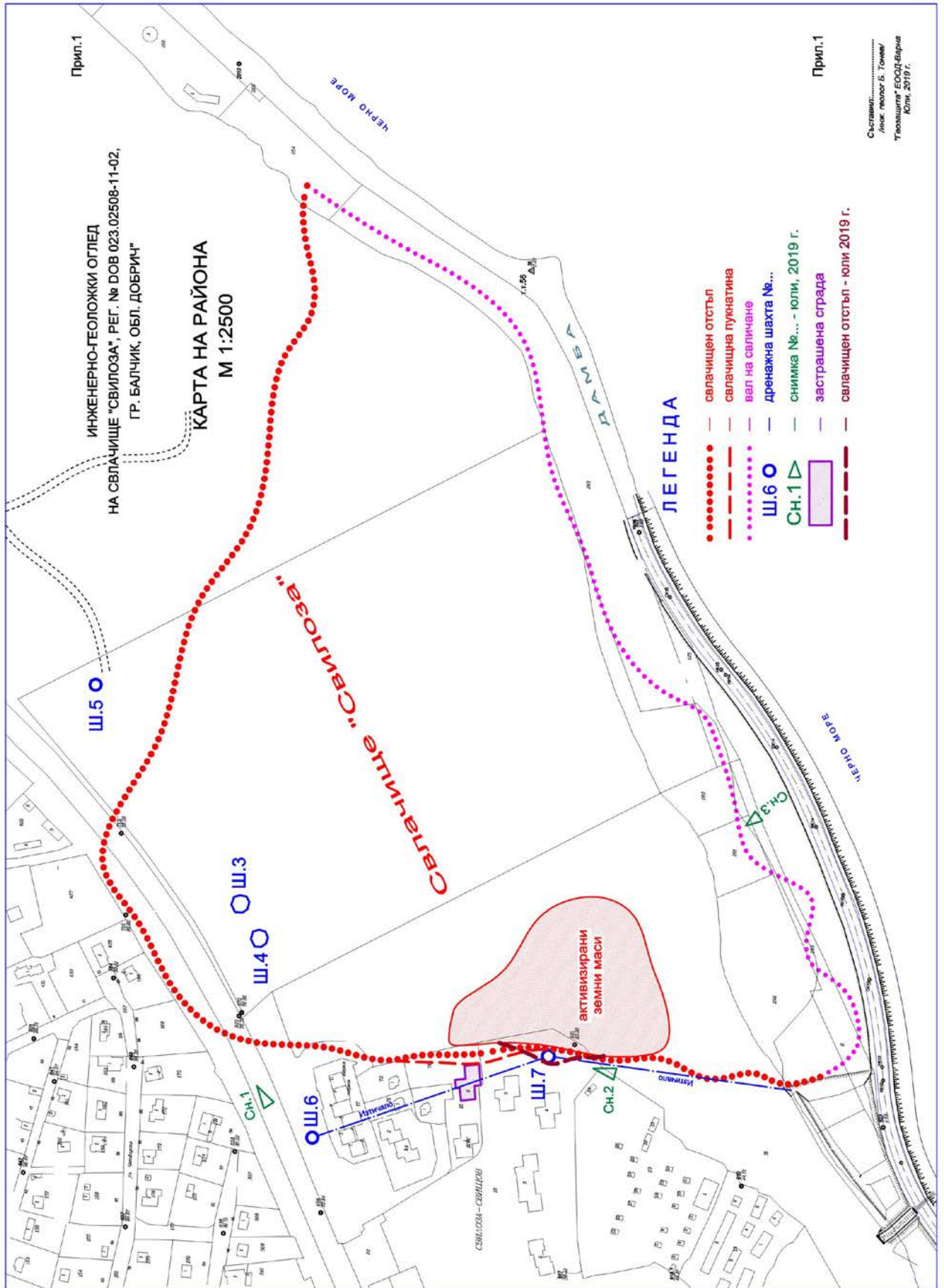
➤ превантивни огледи и ревизия за състоянието и при необходимост ремонтно-възстановителни работи на водопонизителната система - ХСД и изтичала от шахтите;

➤ ревизия на уличните водопроводи и водопроводите в имотите за аварии и течове;

➤ проучвателни и укрепителни мероприятия в десния борд на свлачището, в зоната на Ш.7 и възстановяване на нормалния отток на дренираната вода от Ш.6;

➤ измерване на пиезометричната мрежа;

➤ измерване на геодезичната мрежа и инклинометрите;



5. Гр. Балчик – свлачище “Овчаров плаж”

Склонът на Добруджанското плато западно от Овчаровско дере представлява древен свлачищен циркус “Момчил”- рег. № DOB 03.2508-12. През него преминава пътя Албена-Балчик. Размерите му са: - ширина при вала 1100 м, по пътя 800-900 м; - максимална дължина около 650 м.

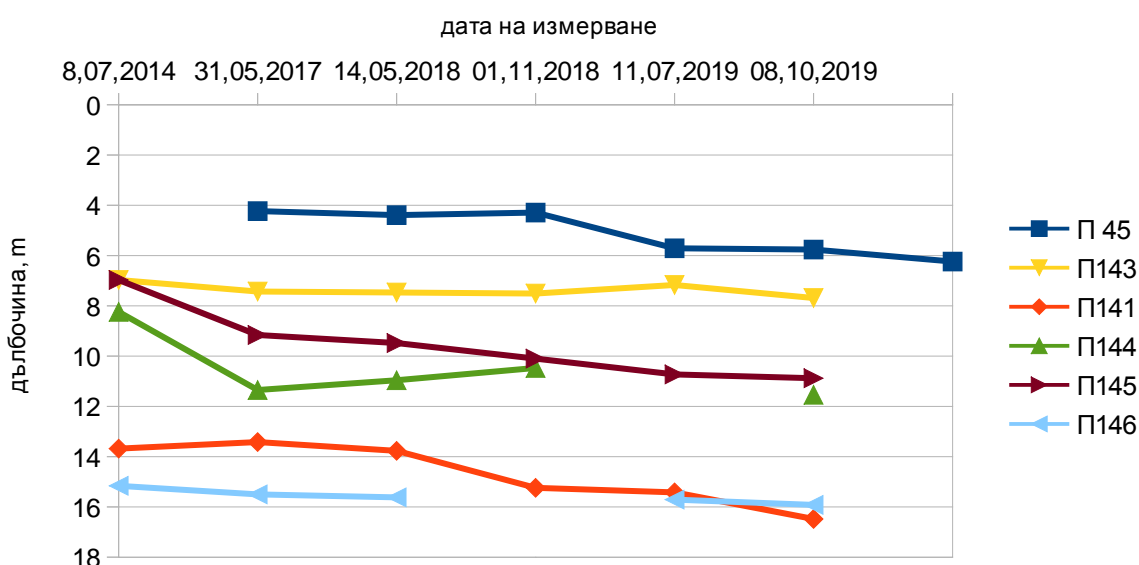
Известни са сведенията за голямо свличане след силно земетресение през 1901 г. От тогава периодично се активизират отделни участъци, от които сериозно значение за района има **свлачище “Овчаров плаж” - Рег. № DOB 03.2508-12-01**. То е проявено в лявата половина на древния циркус, под пътя Албена-Балчик. При последното активизиране от 1997 г. се разрастна и над пътя, като дестабилизира почти 2/3 от циркус “Момчил”. В резултат на това пътя Албена-Балчик е разрушен и прекъснат. При това се оформи свлачище с дължина около 230 м и ширина около 650 м. За първи път се наблюдава дрениране на подземни води по вертикалния отстъп на циркуса с дебит до 5-6 л/сек. По терена в основата на отстъпа се оформи заблатяване.

През 1997-2001 г. “ГЕОЗАЩИТА” – ЕООД - Варна извърши ППР. Приета и одобрена е обща укрепителна схема за района и частични работни проекти за изпълнение на противосвлачищни съоръжения. Изградена е водопонизителна система от траншейни укрепващи дренажни ребра, открити необлицовани и облицовани бетонни канали и канавки и четири вертикални шахти /ВШ/ всяка с ветрило от хоризонтални сондажи-дренажи /ХСД/.

В резултат на това е понижено нивото на подземните води от 6.00 до 15.00 м по линията на пътя Албена-Балчик до вала на свлачището.

В последствие са унищожени повечето от съществуващите пиезометри.

През месеците юли и октомври са извършени измервания на нивата на подземните води в изградените през 2014 г. пиезометри и П45, съществуващ още от инженерно-геоложкото проучване. И тук се наблюдава бавна тенденция на понижаване на водните нива. За прегледност поведението на подземните води в периода 2014-2019 г. е дадено на следващата графика:



За запазване стабилитета на свлачището и района и обезопасяване на проблемните места, остават в сила следните **препоръки**:

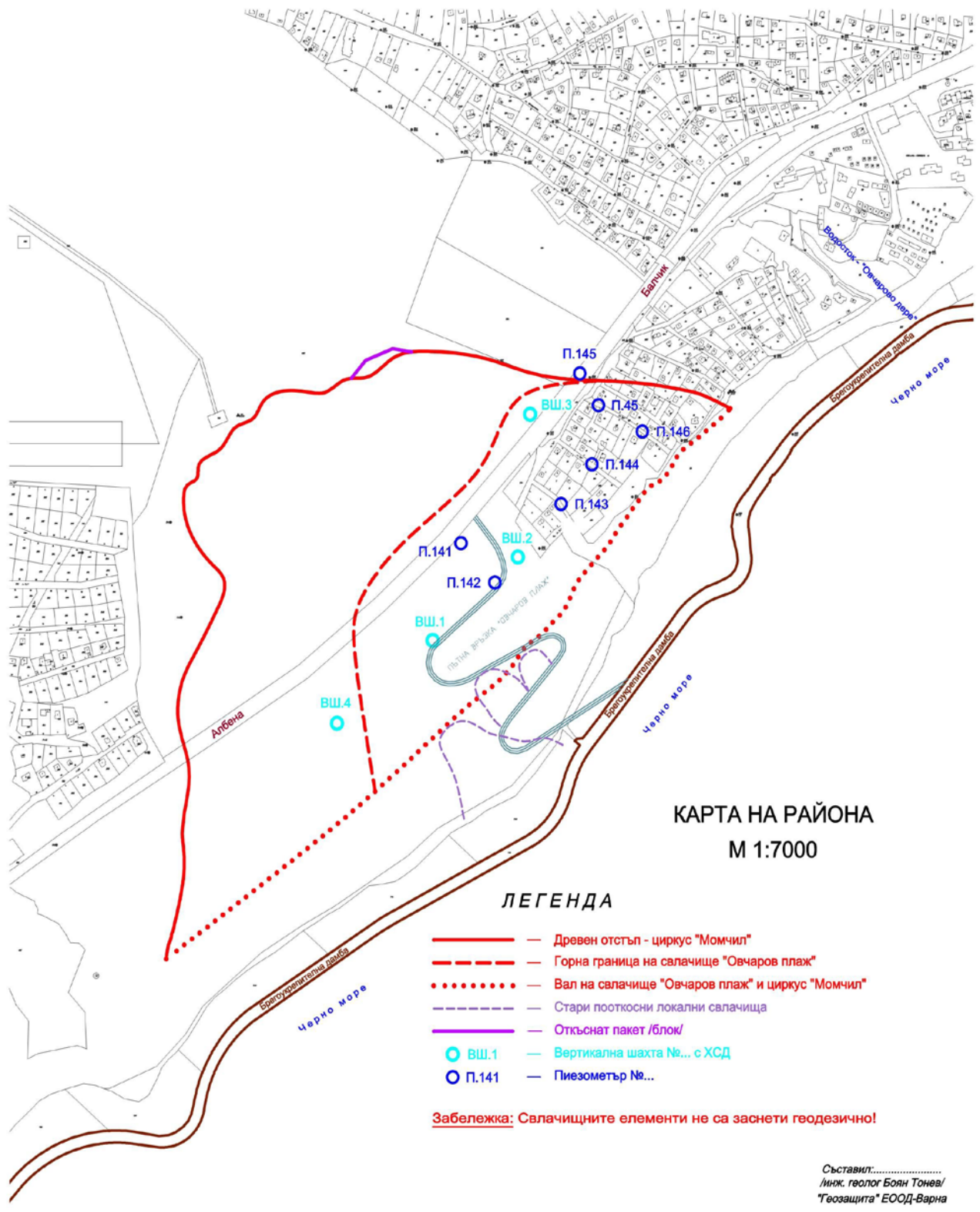
✧ превантивни огледи за състоянието и ремонтно-възстановителни работи при необходимост на водопонизителната система - ХСД и изтичала от шахтите, както и на отводнителните канавки;

✧ ревизия на уличните водопроводи и водопроводите в имотите за аварии и течове;

✧ изграждане на канализация и надежден водопровод, отговарящи на изискванията за полагането им в свлачищни терени;

✧ изграждане на инклинометричен профил от древния свлачищен отстъп до вала на свлачището за следене на движенията в дълбочина.

СВЛАЧИЩЕ "ОВЧАРОВ ПЛАЖ" - ГР. БАЛЧИК
 Рег. № DOB 03.02508-12-01



6. Гр. Балчик – свлачище ул. „3-та“ и ул. „4-та“, ВЗ „Фиш-Фиш“

Крайбрежието от КК „Албена“ до Балчик представлява древна свлачищна ивица с типична свлачищна геоморфология. Широчината и е около 600-700 м. Формирана е по склоновете на Добруджанското плато към морето. Характеризира се с редуване на множество позитивни форми на релефа - /баири, блокове, пакети/ и негативни, безотточни междублокови понижения, вторични свлачищни отстъпи и пукнатини. Само по бреговете на големите дерета /Фиш-Фиш, Момчилско, Овчаровско и Дворцово/ релефа на склоновете е спокоен, с плавни и заравнени форми. Това са относително най-стабилизираните участъци. Горната и граница е ръба на почти вертикалния древен свлачищен отстъп, по който се разкриват основните скали със субхоризонтален пласторед, представени от органогенни варовици, слоисти глини и глинести мергели прослоени от варовик с дебелина 5-10 до 80 см. От Албена до Балчик /Западно дере/ древното свлачище е *висящо*. Валът на свлачище е около коти 40-50 и е по стръмния склон към морето.

Източно от дере „Фиш-Фиш“ в древната свлачищна ивица са отделени свлачище „**Фиш-Фиш - изток**“ - **стабилизирано** с Рег. № DOB 03.02508-14 и свлачище „**Западни Караманлии**“ - **потенциално** с Рег. № DOB 03.02508-13 - *Фиг. 1.*

Свлачището по „ул. „Трета“ и ул. „Четвърта“ с Рег. № DOB 03.02508-14-02 възниква по ръба на високия около 65-75 м, стръмен 50°-60° склон към морето, който е източния край на ВЗ „Фиш-Фиш“, респективно свл. „Фиш-Фиш“. Над свлачищният отстъп започва относително заравнен терен, част от склон с наклон около 5°-8° на юг-югоизток.

Първите устни сведения за възникване на свлачището са от собственици на имоти във вилната зона през 2000-2002 г. Предполага се, че е от авария на водопровод в частен имот. Засяга терена по ръба на откоса към морето, между ул. „Трета“ и ул. „Четвърта“.

През април 2010 г. горната му граница е висок 8.50-9.00 м вертикален свлачищен отстъп. То е фронтално удължено с дължина по посока на движението около 40-50 м, ширина по фронта 120-150 м и с площ около 5600 м².

През февруари 2015 г. са установени пукнатини по терена в района на ул. „Първа“ и пътя Албена-Балчик. Те са активни, с характер на отстъп с денивелация 20-50 см.



фиг.1

Хронологията на развитие на пукнатинната система за периода 2010-2016 г. е отразена на *карта на района*.

Параметрите на свлачището при така оконтурващите го пукнатини са следните:

- дължина по посока на движението около 240-250 м;
- ширина по фронта 240-320 м;
- площ около 57000-58000 м²;

До 2014 г. засяга вилната зона и склона на свлачище „Фиш-Фиш - изток“. След това се разраства на изток и нагоре по склона в пределите на свлачище „Западни Караманлии“. Към края на 2015 г. 1/2 до 2/3 от площта му е в свлачище „Западни Караманлии“.

При огледа на 08.10.2019 г. са направени следните констатации:

1. Свлачището, сравнение с предходния оглед от 08.11.2018 г. не се е разрастнало по склона. Горната граница маркирана от пукнатината-отстъп по пътя Албена-Балчик след ремонт и полагане на нов асвалт е тънка, но е налице видимо деформиране и улягане на пътя - *сн.1*.

2. В трудно проходимата централна част на свлачището, източно от вилната зона и в пределите на свл. „Западни Караманлии“ установените пукнатини при предходния оглед видимо не са се разрастнали.

3. Достъпът до водостока на пътя Албена-Балчик е невъзможен поради гъстата растителност, и не може да се установи дали има постоянен воден отток.

4. Към момента не се наблюдава изсипване на свлечените земни маси по склона и върху дамбата.

5. Сравнение с предходният оглед, водните нива са без изменение.

6. В основата на главния отстъп при пропадналите вилни сгради по ул. „Трета“ и ул. „Четвърта“, поради гъстата растителност е невъзможно да се установи дали заблацията са пресъхнали - *сн.2*.



сн.1



сн.2

7. В края на ул. „Пета“, № 2 по масивната ограда установените тънки пукнатини не са се разрастнали - Сн.3.

8. При четвъртото измерване на инклинометрите, извършено на 29.07.2019 г., за период 424 дни са регистрирани придвижвания съответно:

- ИС1 - **2.82** мм на дълбочина 20.00 м;
- ИС2 - **5.44** мм на дълбочина 25.00 м;
- ИС3 - **4.34** мм на дълбочина 22.00 м.

9. При третото измерване на инклинометрите, извършено на 30.05.2018 г., за период 345 дни са регистрирани придвижвания съответно:

- ИС1 - **2.72** мм на дълбочина 19.50 м;
- ИС2 - **5.29** мм на дълбочина 24.50 м;
- ИС3 - **4.49** мм на дълбочина 22.50 м.

10. Резултатите от инклинометричните наблюдения показват запазваща се бавна скорост на преместване сравнение с предходния период на измерване.



сн.3

Въз основа на резултатите от проведеният оглед на **08.10.2019 г.** на свлачището по ул. "3-та" и ул. "4-та" и анализ на архивни проучвания в района, като заключение могат да се направят следните по-важни изводи:

1. Склонът, обхванат от свлачищните процеси във в.з. „Фиш-Фиш“ е част от древно, относително стабилизирано свлачище. Изграден е от свлечени песъчливи глини и глини, жълто-кафяви, жълто-бежови, сиви, тъмно сиво-зелени, които залягат върху ненарушени глини и глинести мергели тъмно сиви и светло зелени, слоисти със субхоризонтално залягане на пластове - базис на свлачището.

2. Механизмът на свличане е преобладаващо делапсивен с оглед неговото развитие и разрастване по склона. През последните две-три години свлачището се развива като детрузивно, с по-големи премествания в горната и средната си част.

3. За периода от предходния оглед до момента свлачището е забавило своето развитие и не се е разрастнало площно. Движенията и деформациите са близки до установените при предходното измерване на инклинометрите. Това се дължи на понижението на водните нива в тялото на свлачището. Нагоре по склона водните нива са без промяна.

4. Свлачището по ул. "Трета" и ул. "Четвърта" е проучено но не е укрепвано. Провокирано е най-вероятно от засилен приток на подземни води и покачване на водните нива през годините.

5. От дългогодишните наблюдения на свлачищните процеси в района на Албена-Балчик е установено покачване на подземните води с 5-6 м през 1984-86 г. и 1997 г. По това време възникнаха извори, образуваха се големи заблатявания и се активизираха редица свлачища - ул. "Тимок", алея "Ехо" (бивша ул. "Москва"), "Сборно място", "Овчаров плаж", "Албена" и други. В района на ул. "Трета" и ул. "Четвърта" нямаше подобна аварийна ситуация. Това ни дава основание да направим извод, че покачването на подземните води и засиления водоприток не са само с естествен произход.

6. Подхранването на подземните води и засиления приток се дължат на:

- периодични обилни валежи;
- от битови води, поради липса на улична канализация;
- аварии на водопроводи по улиците и в имотите;
- приток на повърхностни води;

7. Инженерно-геоложките условия в района предполагат по-нататъшно развитие и разрастване на свлачището по склона към вилната зона и пътя Албена-Балчик и дестабилизиране на нови площи.

8. Няма условия за стабилизиране на свлачището по естествен път. То е "висящо" и няма контрафорсна част.

9. Към датата на обследването свлачището е с дължина по посока на движението около 200-230 м и ширина по фронта /при вала/ около 300 м.

10. Голям проблем за района на ВЗ "Фиш-Фиш" и ВЗ "Изгрев" е липсата на улична канализация за битови и дъждовни води и зазимяването на водопроводите в имотите, тъй като те не се обитават целогодишно.

11. Поради ниските филтрационни свойства на глините, инфилтриралата се вода в терена от течове при аварии и от попивните септични ями се задържа и влошава инженерно-геоложките и хидрогеоложки условия, което води до дестабилизация на склона. **Изграждането на канализация в района е наложително и трябва да се счита като едно от основните укрепителни мероприятия.**

В предходни огледи са направени **препоръки** за **аварийни и дълготрайни мероприятия** за овладяване на свлачищните процеси. Нямаме информация за тяхното изпълнение. Считаме за необходимо да бъдат препотвърдени по-долу:

• **Предлагаме като аварийни мероприятия:**

1. Ревизия на уличните водопроводи и тези в имотите за аварии и течове по ул. "7-ма", ул. "20-та", ул. "22-ра", ул. "8-ма" и ул. "9-та" във в.з. "Изгрев";

2. Ревизия на уличните водопроводи и тези в имотите за аварии и течове по ул. "1-ва", ул. "2-ра", ул. "3-та", ул. "4-та" и ул. "10-та";

3. Да се спре водоподаването в района между ул. "1-ва", ул. "4-та" и ул. "10-та", като се следи поведението на водите в безотточните форми под свлачищния отстъп за евентуалното им понижение или изчезване.

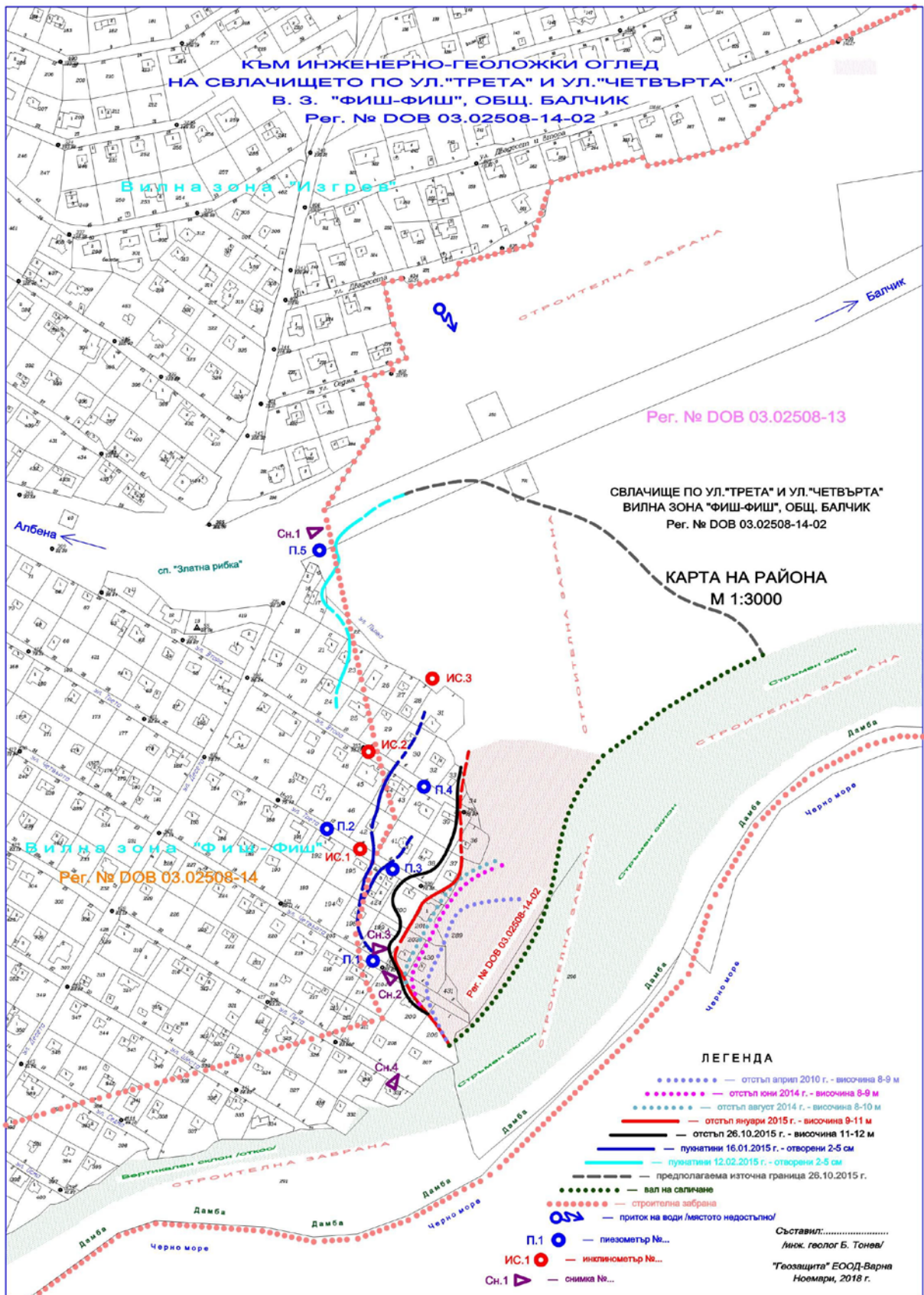
4. Да се сигнализира свлачището по пътя Албена-Балчик и се ограничи скоростта в участъка с пукнатините.

Предлагаме като дълготрайни мероприятия:

1. На база изпълнени прединвестиционни проучвания да се разработи проект за укрепване и се пристъпи към реализирането му.

2. Да се приведе съществуващата водопроводна мрежа в съответствие с изискванията за свлачищни терени.

3. Да се проектира и изпълни дъждовна и битова канализация във ВЗ „Фиш-Фиш“ и ВЗ „Изгрев“.



7. Гр. Балчик – свлачище Албена, път DOB 1149

Свлачище „Албена, път DOB 1149” е с идентификационен № DOB 03.99958-01 в регистъра на свлачищата в Р.България. Проявено е в североизточната част на КК“Албена” и обхваща района от пътя Албена-Балчик до стръмния крайбрежен склон, между коти 105-50. Свлачището има приблизителни размери: дължина /по посока на движението/ 300 м и ширина – 800 м.

Инженерно-геоложките проучвания на свлачище “Албена” от периода 1980-1984 г. констатира, че основната причина за активизирането на съвременното свлачище са плитките подземни води. Затова и мерките за укрепване, които се предлагат, са свързани с отводняване.

На територията на КК „Албена” е изпълнено експериментално строителство на първите в страната три броя вертикални отводнителни шахти /Ш/ с хоризонтални сондажни дренажи /ХСД/ и изтичала.

Като предхожда строителството на шахтите, на територията на свлачище “Албена” е изградена мрежа от сондажи-пиезометри /основно по осите на ХСД/ за наблюдение поведението на водните нива.

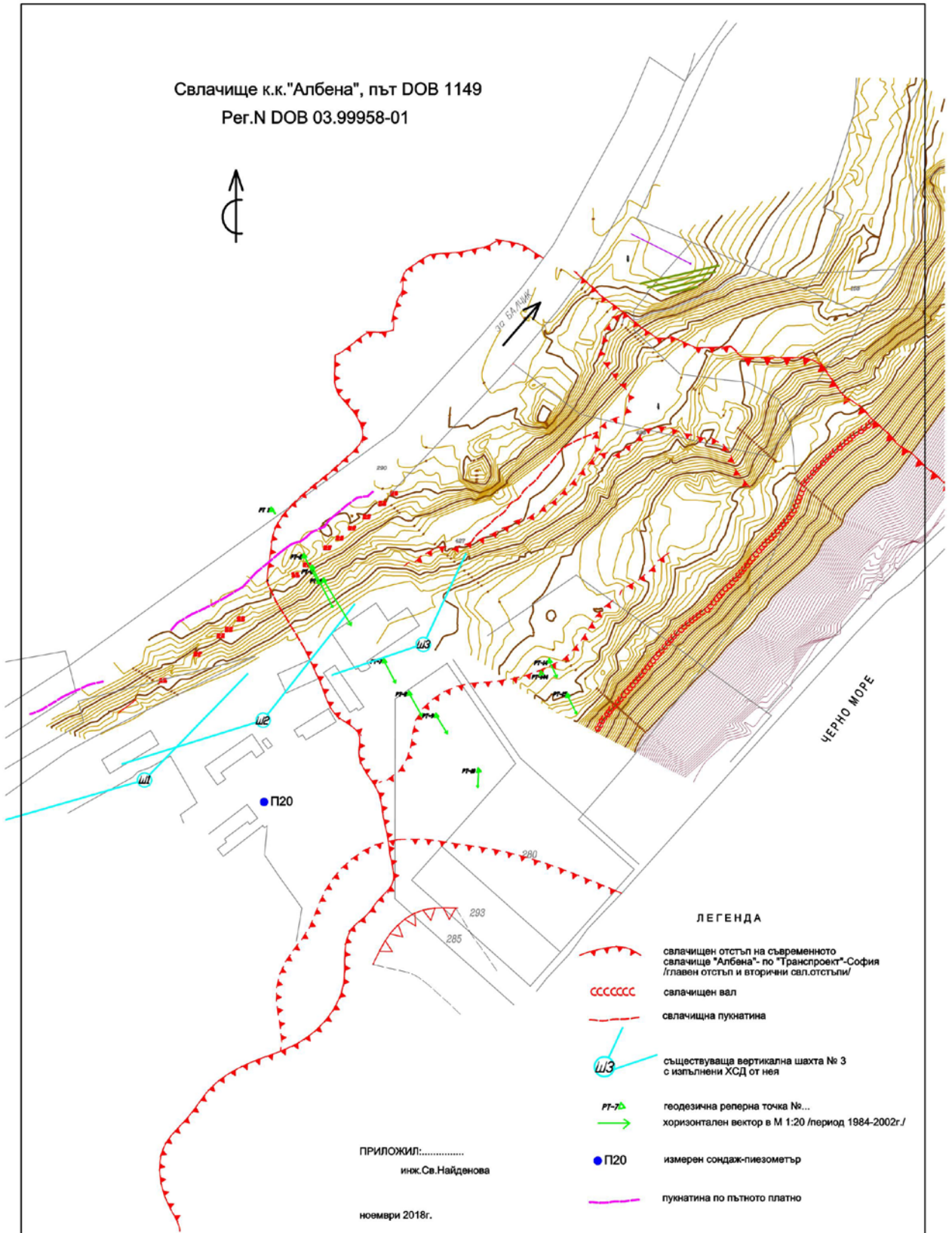
След 2000 г. пиезометрите са унищожени и наблюдения се водят само в П20. Подземните води в него са плитките – до 5.0 м дълбочина от терена. При двете измервания през 2019 г. е констатирано покачване до +1.54 м, което вероятно има изкуствен произход.

При преминаване по пътя Албена-Балчик е установено, че участъка с деформации е преасфалтиран в началото на лятото. В края на годината пукнатините в ремонтирания участък отново са видими.

За обекта **препоръчваме:**

- Да се възстанови разрушената КИС;
- Да се изпълнят допълнителни ППР около пътя Албена-Балчик, да се актуализира укрепителната схема и се предприемат действия за предотвратяване разрастването на процесите и прекъсване на пътя.

Свладище к.к."Албена", път DOB 1149
 Рег. N DOB 03.99958-01



ЛЕГЕНДА

- свлачищен отсъл на съвременното свлачище "Албена"- по "Транспроект"-София /главен отсъл и вторични свл.отсъл/
- свлачищен вал
- свлачищна пукнатина
- съществуваща вертикална шахта № 3 с изпълнени ХСД от нея
- геодезична реперна точка №...
хоризонтален вектор в М 1:20 /период 1984-2002г./
- измерен сондаж-пиезометър
- пукнатина по пътното платно

ПРИЛОЖИЛ:.....
 инж.Св.Найденова

ноември 2018г.

ОБЩИНА АКСАКОВО

По източния склон на Франгенското плато е оформен най-обширния свлачищен комплекс по Черноморското крайбрежие. В най-северната му част, ръбът на платото е на височина 250 м и широчината на комплекса е 600 м. От север на юг това е първият древен свлачищен масив, известен като "Дългия яр". Древните свлачищни процеси са условно стабилизирани, но в крайбрежната част, чиято територия е урбанизирана, често се проявяват активни локални свлачища, най-честа причина за които е несъобразената със сложните инженерно-геоложки условия експлоатация на тези терени. По крайбрежния склон, на фона на фронтално удължения древен свлачищен масив с площ около 3000 дка, основно под път I-9 Варна – Балчик, е обособена верига от активни свлачища: при "Острия завой", при сп."Кипарис", при сп."Обзор", при сп."Фара", и при сп."Панорама". Всички те са на територията на Община Аксаково. По стръмния брегови склон са развити изветрителни и срутищно свлачищни процеси.

Към края на 2019 година на територията на общината са регистрирани 24 броя свлачища с площ 3016.6 дка. Няма нововъзникнали свлачища.

През 2018 г. на територията на **Община Аксаково** са извършени:

- пет броя инженерно-геоложки огледа на свлачищата;
- двукратно са измерени водните нива в пиезометричните мрежи в 5 броя свлачища;
- текущо измерване на ИС, изградени в свлачищата във ВЗ Кранево.

Съгласно получените резултати състоянието на свлачищата е следното:

1. Свлачище „Кипарис - север“

В района на сп."Кипарис" са регистрирани две съвременни свлачища - свлачище сп."Кипарис-север" и сп."Кипарис-юг".

Характерна особеност на свлачищата при сп."Кипарис" е, че хлъзгателната повърхнина на древните и съвременни свлачища излиза високо по склона. Това са т.нар. „висящи свлачища“. Морската абразия няма пряко отношение към устойчивостта на свлачищния масив.

Свлачище **сп."Кипарис-север"**, предмет на огледа, е вписано в националния регистър на свлачищата под номер **VAR 02.54145-01-01**.

Архивни данни

Свлачище „Кипарис-север“ възниква през февруари-март 1984 г. в резултат на обилни и продължителни валежи. В периода 1986-1988 г. са проведени ППР за обект „Укрепване свлачище „Кипарис“ – II етап“. Изготвена е обща укрепителна схема, от която като неотложни са изпълнени само водопонизителните мероприятия, включващи вертикална шахта с дълбочина Н=15 м и 6 бр. ХСД от нея. Изтичалото на ВШ излиза на стръмния склон и по тръби, положени по терена, водата е отведена до почивната база на Община Аксаково. Хоризонталните сондажни дренажи (ХСД) са изградени в периода август-октомври 1991 г. Силовата конструкция, която е включена в проекта не е изпълнена.

За следене поведението на свлачището са изградени пиезометрична и геодезична мрежа. Последното измерване на геодезичната мрежа е през 2002 г.

Провежданите от 1987 г. хидрогеоложки измервания за поведението на подземните води още през месец декември 1991 г., когато са завършени ХСД, показват понижение от 4.65 м до 7.30 м в близост до тях. Това понижение се запазва във времето. През 2002 г. е констатирано, че от пиезометричната мрежа е останал само един пиезومتر.

На 20.03.2014 г., по сигнал на Община Аксаково, е регистрирано свличане на земни и скални маси от склона в северния (ляв) борд на свлачище „Кипарис-север“, над почивната станция на общината. Засегнат е терен с размери 25-30 м по фронта и 15-20 м по посока на придвижването. Засегнати са имоти №№ 28, 29 и 30. Свлачищният отстъп представлява пукнатина с височина 30-40 см и отворена 20-30 см. Минава на около 4-6 м пред вилата в имот 29.

На 25.03.2014 г. свлачищният отстъп вече има височина около 1.50 м.

Оградата между имотите на север и юг е съборена. Свлачището е вписано в регистъра под №VAR 02.54145-01-01-01.

През месец октомври 2016 г. Община Аксаково възложи на „ГЕОЗАЩИТА“-ЕООД- Варна инженерно-геолошко проучване на свлачище в района на сп.„Кипарис-север“, ВЗ”Кранево“. Основните изводи от ИГП са:

- част от склона засегнат от съвременните свлачища се намира в неустойчиво състояние – получените коефициенти на сигурност са по-ниски от 1.25, а някои от тях са по-ниски и от 1.0;

- всички сгради и инженерната инфраструктура в обсега на свлачището са застрашени и могат да станат негодни за ползване;

- има реална опасност свлачище „Кипарис-юг” и „Кипарис-север” да се свържат, при което може да се очаква компрометиране на изпълнената водопонизителна система от ВШЗ и ХСД от нея;

- към момента, няма видими белези свлачищните процеси да достигат до път I-9 и над него.

По аналогия със свлачище сп.„Фара”-сп.„Обзор” може да се очаква, че във времето активните свлачищни процеси ще обхванат цялата дължина на древното свлачище, в т.ч. територията на път I-9 и парк „Зл.пясъци”.

Към момента, няма предпоставки свлачищните процеси да се стабилизират сами.

Констатации от визуалния оглед на 29.10.2019 г.

1.Свлачищните процеси изглеждат забавени. Видимите стари пукнатини са запълнени и затревени.

2.Свлачищният отстъп на свлачището с № VAR 02.54145-01-01-01 представлява ясно изразена пукнатина с денivelация от 1.0 м до 2.50 м и отворена до 1.50-2.0 м в ПИ 30.



29.10.19 г. - свлачищния отстъп в ПИ 29



29.10.19 г. свлачищния отстъп в ПИ 30

3. В резултат от спирането на водоподаването в района, свлачищното тяло е осушено, без заблатявания.

По стръмния крайбрежен склон не се наблюдава явно дрениране на води. Само на отделни места, наличието на влаголюбива растителност (папур) свидетелства за подхранване от естествени води.

Свлачищните форми са загладени и затревени. Във високата трева е трудно да се види дали има проява на нови пукнатини.



29.10.2019 г.

4. Направен е оглед и на ПС на община Аксаково, чиято територия се намира в подножието на стръмния склон и понася последиците от неблагоприятните физико-геоложки склонови процеси.



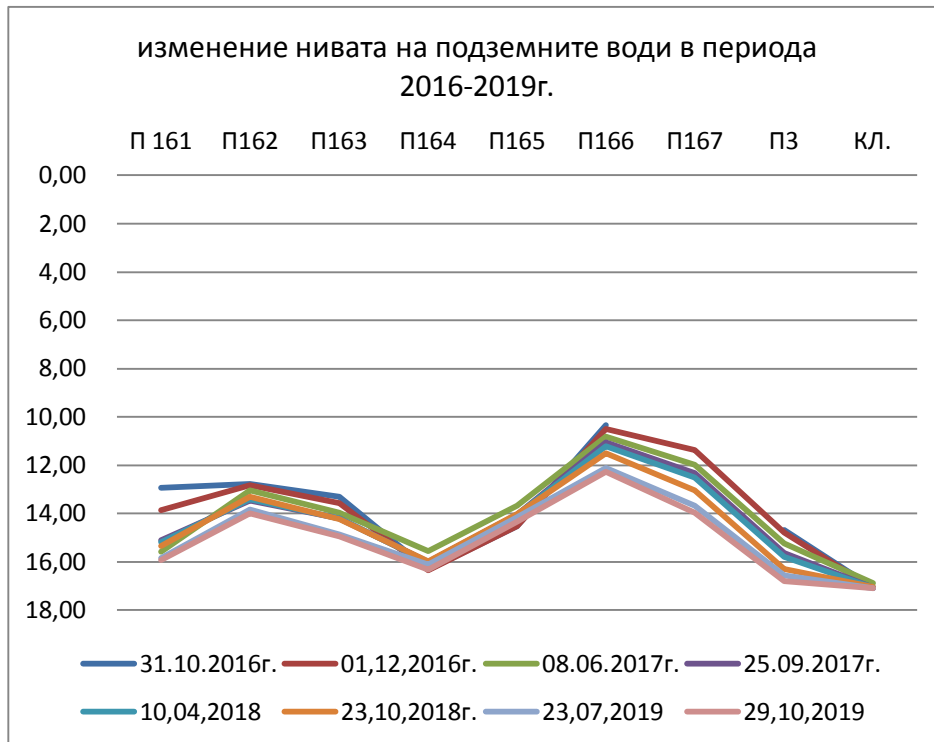
29.10.2019 г. - поглед на свлачището от ПС на община Аксаково

Теренът над базата е много стръмен с денивелация между ниската и високата му част повече от 50 м. В този склон остава изтичалото на ВШ 3, за което се предполага, че е скъсано при проявата на свлачището.

В подножието си склонът е затревен и залесен. Не е установено явно дрениране на води, възможно е водите от скъсаното изтичало да филтрират в свлечените материали.

5. През 2016 г. при ИГП са изградени 7 броя сондажи, оборудвани като **пиезометри** (161, 162, 163, 164, 165, 166, 167) и 5 броя инклинометри (161, 163, 164, 166, 167).

Измерването на водните нива в пиезометрите показва следното:



Спрямо последното измерване от 2018 г., през текущата година се наблюдава понижаване на водните нива от (-) 0.35 м в П164 до (-)0.92 м в П167.

През м.септември 2019 г. е направено трето текущо измерване на изградените през 2016 г. 5 броя **инклинометрични сондажи** (ИС161, ИС163, ИС164, ИС166 и ИС167) и на двата инклинометъра, изградени през 2017г. (ИС 177, ИС178).

Получени са следните резултати:

- ИС 161, изграден по старото трасе на път I-9 - диаграмата на преместване показва деформация от 2.21 мм на 29.0 м, за период на измерване 475 дни - средна скорост на преместване – 0.0046 мм/ден;

- ИС 163, изграден по старото трасе на път I-9 - не са установени деформации;

- ИС 164, изграден в засегнатата от свлачището през 1984-86 г. територия, е установена деформация от 3.31 мм на 21.50 м. За периода на измерване от 481 дни това определя средна скорост – 0.00688 мм/ден - спрямо предишния период на измерване (0.0164 мм/ден), скоростта е намаляла;

- ИС 166, извън засегнатата през 1984-1986 г. територия - диаграмата на преместване показва деформация от 2.60 мм на 20.0 м. За периода на измерване от 481 дни това определя средна скорост – 0.0054 мм/ден - спрямо предишния период на измерване (0.0062 мм/ден), скоростта малко е намаляла;

- ИС167, извън засегнатата през 84-86 г. територия и в близост до десния борд на свлачище „Кипарис”-юг - диаграмата на преместване показва деформации в зоната между 16.50 м и 19.50 м. Най-голяма е на 17 м – 2.57 мм, за период от 481 дни, т.е средна скорост – 0.0053 мм/ден - спрямо предишния период на измерване (0.01163 мм/ден), скоростта е намаляла;

- ИС 177, извън засегнатата през 1984-1986 г. територия - диаграмата на преместване показва деформация от 1.96 мм на 40.50 м, за период от 461 дни.

Изчислената средна скорост на преместване е 0.0042 мм/ден - спрямо предишния период на измерване (0.0117 мм/ден), скоростта е намаляла;

- ИС 178 , извън засегнатата през 1984-1986 г. територия - диаграмата на преместване показва деформация от 2.99 мм на 40.0 м, за период от 461 дни. Изчислената средна скорост на преместване е 0.0065 мм/ден.

Съгласно класификацията на свлачищата по Наредба № 12/03.07.2001 г. на МРРБ, свлачище **VAR 02.54145-01-01** се определя като:

- **I клас** – с повърхност над 20 000 м² и дълбочина над 10 м;
- **6 група** – скорост на преместване под 0.05 мм/ден;
- **категория А** – застрашава път I клас.











Регистрираните деформации в дълбочина в инклинометричните сондажи, извън територията засегната от свлачищните процеси през 1984-86 г., доказва разрастването на свлачище „Кипарис”-север в пространството, възможност за обединяване на двете свлачища „Кипарис”-север и „Кипарис”- юг, и активизиране на древното свлачище.

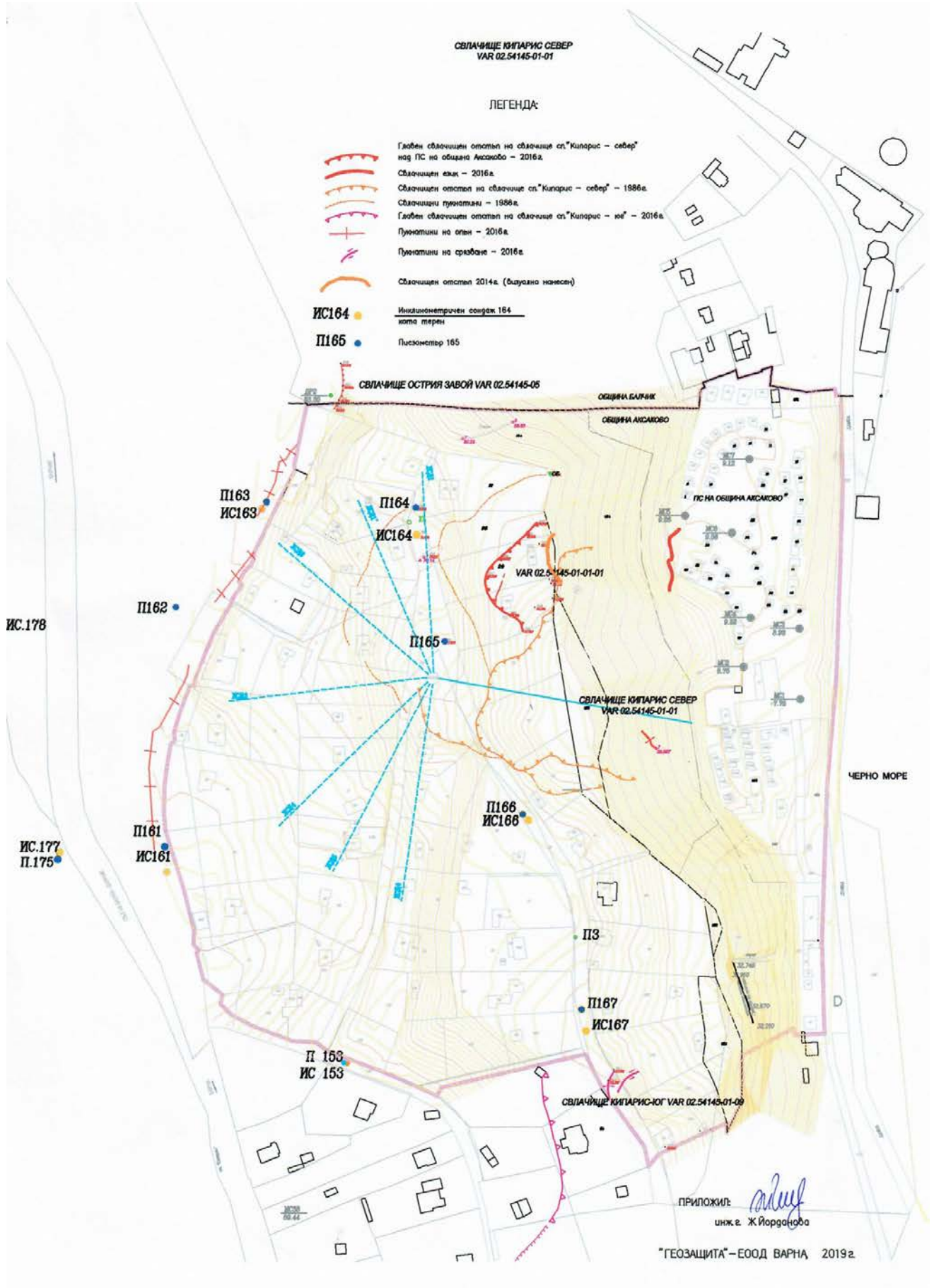
На база направените констатации **препоръчваме:**


1. Да се разработи обща укрепителна схема.
2. Да продължат наблюденията на изградената КИС.

СВЛАЧИЩЕ КИТАРИС СЕВЕР
VAR 02.54145-01-01

ЛЕГЕНДА:

-  Глобен свлачищен отстъп на свлачище сп. "Китарис - север" над ПС на община Ахсково - 2016г.
-  Свлачищен ежък - 2016г.
-  Свлачищен отстъп на свлачище сп. "Китарис - север" - 1986г.
-  Свлачищни пунотажи - 1986г.
-  Глобен свлачищен отстъп на свлачище сп. "Китарис - юг" - 2016г.
-  Пунотажи на огън - 2016г.
-  Пунотажи на сръбване - 2016г.
-  Свлачищен отстъп 2014г. (базиран на нивото)
-  ИС164 Изиданометричен сондаж 164 като терен
-  П165 Пискометер 165



ПРИПОЖИЛ: 
инж.г. Ж. Йорданова

"ГЕОЗАЩИТА" - ЕООД ВАРНА, 2019г.

2. Свладище „Кипарис - юг“

В района на сп.„Кипарис“ са регистрирани две съвременни свладища - свладище сп.„Кипарис-север“ и сп.“Кипарис-юг“.

Характерна особеност на свладищата при сп.„Кипарис“ е, че хлъзгателната повърхнина на древните и съвременни свлечения излиза високо по склона. Това са т.нар. „висящи свладища“. Морската абразия няма пряко отношение към устойчивостта на свлещия се масив.

Обект на огледа, извършен на 29.10.2019 г., е **свладище „Кипарис-юг“**, с идентификационен номер **VAR 02.54145-01-09** в регистъра на свладищата в Р.България.

Свладището е проявено на крайбрежния склон под път I-9 Варна-Балчик, в североизточния край на Франгенското плато, при сп.„Кипарис“.

Територията е част от древен свладищен циркус „Дългия яр“ с № VAR 02.54145-01 в регистъра на свладищата в Р.България.

Свладище „Кипарис-юг“ възниква през пролетта на 1998 г., когато съществуващите до тогава три отделни локални свладища (1, 2 и 3) се свързват в общ циркус с почти вертикален свладищен отстъп с височина до 15 м.

В периода 1999-2003 г. по възлагане от МРРБ „ГЕОЗАЩИТА“-ЕООД извърши инженерно-геоложки проучвания и проектира обща укрепителна схема. Като аварийни мероприятия са изпълнени две вертикални шахти (ВШ) и ХСД с изтичала, открит канал; подпорна стена, насипно равнище и пилотна конструкция.

През 2013 г. е установено, че левия борд на свладището се разраства и главния свладищен отстъп се свързва с отстъпа на новорегистрираното през 2012 г. свладище 4. По този начин, площта на свладище „Кипарис“-юг се разраства и към момента е около 74 дка.

От изградената по време на инженерно-геоложките проучвания наблюдателна мрежа (пиезometri и геодезични репери), по-голямата част е разрушена от големите премествания на земните маси. През 2016 г. по възлагане от МРРБ са изградени три броя инклинометрични сондажи - ИС 151, 152 и 153 и два пиезометрични сондажи – П152 и 153.

Основна причина за активизиране на съвременните свладища са инфилтриралите атмосферни и битови води, които влошават якостните показатели на скалите.

Територията под пътя е урбанизирана и е част от вилна зона „Кранево“. Има водоснабдяване, но няма канализация. Основното водоснабдяване става чрез стар етернитов водопровод, който често аварира. От края на лятото на 2016 г. водоснабдяването в района на вилната зона е спряно.

При извършения инженерно-геоложки оглед на свладище „Кипарис-юг“ на 29.10.2019 г. е установено:

1. Активните свладищни процеси продължават по целия фронт, но видимо с по-бавна скорост;

2. В зоната на **десния (южния) борд на VAR 02.54145-01-09:**

- в зоната около ВШ7 – деформациите по сградите и терена в ПИ 520 и ПИ 521 са в същия вид, както през предходния оглед през октомври 2018 г.

- пукнатината-отстъп в южния край на свладището (между имоти 95 и 84) е обрасла с трева, денивелирана е до 1.50 м, не е променена и изглежда

затихнала. В резултат е прекъснат и неизползваем за коли вътрешния обслужващ път. Затихнал е и вида на свлачищния отстъп, проявен в ПИ 206



пукнатината-отстъп между ПИ95 и ПИ84



свлачищен отстъп в ПИ 206

- по вътрешния път, достъпа до свлачищният клин, проявен през 1998 г. и по-късно засипан от обитателите на имотите (за да възстановят пътя) е обрасъл с висока тревна растителност, храсти и дървета, и е недостъпен. Бетоновия електрически стълб е още по-наклонен.



наклонен ел.стълб

➤ по крайбрежния откос, продължава самопреоткосирането на свлечените земни маси. Те се натрупват зад изградената подпорна стена и не достигат до дамбата. Полегатите участъци, заели устойчив откос, са затревени. В основата на стената отново дренира вода.



поглед от дамбата на север



дрениране на води под стената

- през месец септември 2019 г. е направено четвърто текущо измерване на инклинометричен сондаж ИС151, а през октомври 2019 г. - трето измерване на инклинометрични сондажи ИС 171 и ИС 173.

ИС151 е изграден през 2016 г. в близост до десния борд на свлачището (над главния свлачищен отстъп).

За периода на измерване от 480 дни, диаграмата на преместване не показва деформации.

ИС 171 и ИС 173 са изградени през 2017 г. и се намират по склона южно от десния борд на свлачището (извън него), източно от ВШ 6.

- ИС 171 - диаграмата на преместване показва деформации от 29.0-я м до 32.0-я м, като деформацията е най-голяма на 29.50 м и има стойност 2.53 мм, за период от 468 дни.

Изчислената средна скорост на преместване е 0.0054 мм/ден.

1. ИС 173- диаграмата на преместване не показва деформации.

В близост до ИС151 се намира П 174, чието водно ниво е измерено на 19.26 м на 23.07.19 г. и на 18.83 на 24.10.19 г. - сравнено с предишни измервания, водното ниво има нормално сезонно колебание.

3. В **централната част** на свлачището **VAR 02.54145-01-09** свлачищният отстъп е по-висок от 10м. Той преминава по вътрешния обслужващ път, който е изцяло разрушен и неизполваем в участък с дължина 210 м (между П50 и П54).

Бавно, но видимо продължава нарастването на деформациите по терена и по сградите, намиращи се над свлачищния отстъп.



главен свлачищен отстъп в централната част
поглед на юг



поглед на север

- измерено е водното ниво в пиезометър П50, който е в непосредствена близост до главния свлачищен отстъп. На 09.09.2014 г. подземните води са на дълбочина 30.69 м, което показва повишение с 3.0 м спрямо предходни измервания. През 2018 г. водното ниво е на дълбочина 33.00 м. Измерването му през 2019 г. показва стойност 34.00 м.

- измерено е водното ниво в П152, намиращ се в непосредствена близост до път I-9. При нулевото измерване на 21.04.2016 г. водното ниво е на дълбочина 6.68 м. На 25.09.2017 г. (след спиране на водопровода) подземните води са на дълбочина 9.62 м - понижение от 2.94 м.

При измерванията през 2019 г. продължава да се наблюдава понижение на водното ниво, като на 23.07.2019 г. нивото е на дълбочина 10.62 м, на 24.10.19 г. е на 10.64 – понижение от 0.48 м спрямо 2018 г.;

- през месец септември 2019 г. е направено трето текущо измерване на инклинометричен сондаж 152. ИС152 е изграден в непосредствена близост до път I-9, над централната част на свлачището. За периода на измерване 466 дни е установена деформация на инклинометричната колона на дълбочина 32.0 м – 2.22 мм. Скорост на преместване в дълбочина - 0.0048 мм/ден. Спрямо предишния период (0.026 мм/ден) скоростта е намалена.

4. В левия (северен) борд на VAR 02.54145-01-09 свлачището продължава да е активно и се разраства на север.

- продължава увеличаването на съществуващите стари и появата на нови пукнатини и деформации по терена, по оградите и по всички масивни сгради в централната част на свлачището;



ПИ 60

деформации по терена и сградите

ПИ 61

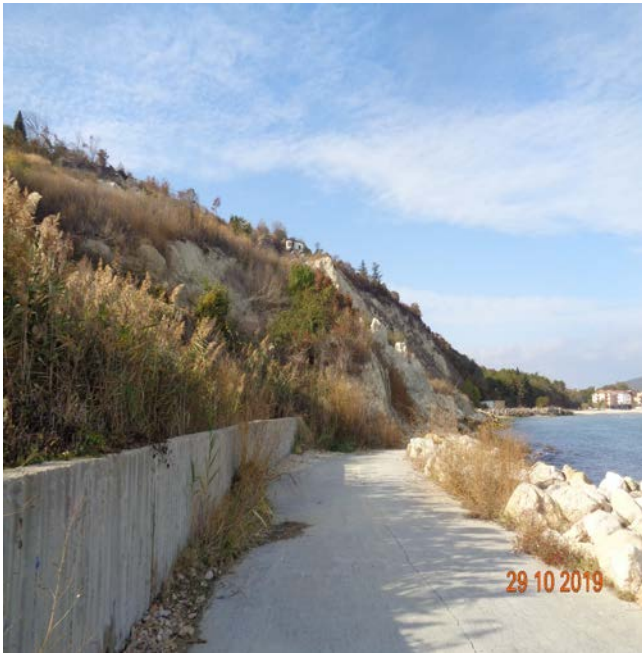


ПИ 59 подуване на плочника пред къщата

- измерено е водното ниво и в П153. При нулевото измерване на 21.04.2016 г. подземните води са на дълбочина 8.25 м. На 08.06.2017 г. (след спиране на водопровода) нивото е на дълбочина 12.70 м, т.е. понижение от 4.45 м. През 2018 г. нивото е на дълбочина 10.75 м.

През 2019 г. са направени две измервания на водното ниво през месеците юли и октомври. Дълбочините на водното ниво от терена са 11.88 м и 12.29 м.

- по крайбрежния склон, в централната част, дамбата е затрупана със земни маси с височина по-голяма от 5.0 м. Продължава изсипването на земни маси (около ПИ 485) от височина – над древната хлъзгателна повърхнина. Част от изсипаните пред стената земни маси са отнесени от морската абразия, като на брега остават само скалните късове.



свлечени материали над дамбата
поглед на север



поглед на юг

- през месец септември 2019 г. е направено трето текущо измерване на инклинометричен сондаж 153. ИС153 е изграден над левия борд на свлачището, извън ясно очертаните му граници. За периода на измерване 475 дни е установена деформация от 3.54 мм на инклинометричната колона, на дълбочина 36.50 м - т.е. скорост на преместване 0.0074 мм/ден (0.016 мм/ден за предходния период).

От анализа на архивните данни и направените констатации при извършения оглед се налагат следните **изводи**:

1. Свлачищните процеси в района на свлачище „Кипарис“-юг са забавени, но активни. Разрастването на свлачището на юг, на север и на запад продължава.

2. Скоростта на придвижване на земните маси по посока на път I-9 (съгласно данните от инклинометричните измервания) е 0.0048 мм/ден (0.026 мм/ден през 2018 г.).

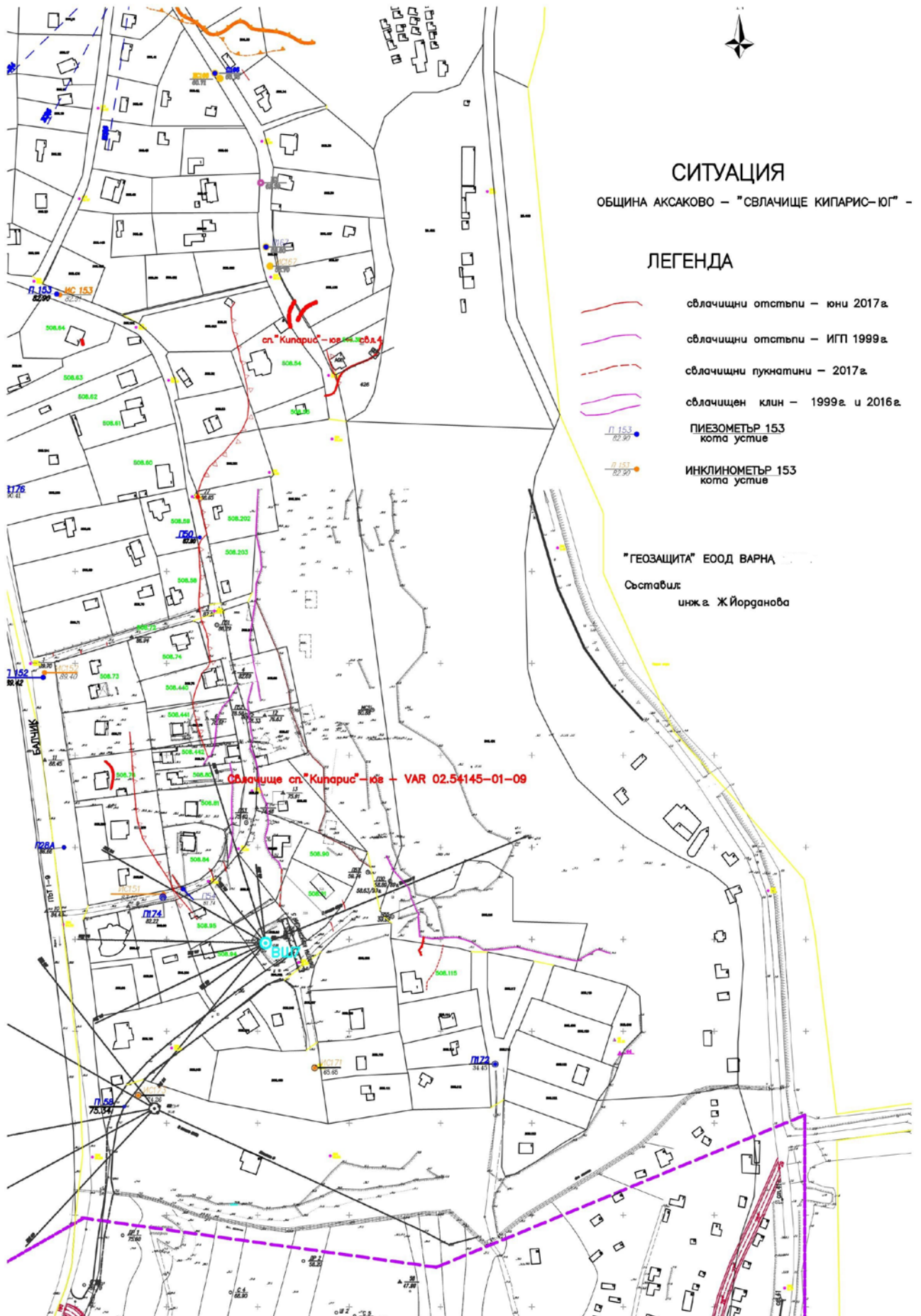
Съгласно класификацията на свлачищата по Наредба № 12/03.07.2001 г. на МРРБ, свлачище **VAR 02.54145-01-09** се определя като:

- **I клас** – с повърхност над 20 000 м² и дълбочина над 10 м;
- **6 група** – скорост на преместване под 0.05 мм/ден;
- **категория А** – застрашава път I клас.

3. Спирането на водоподаването в района благоприятства забавянето на процеса. Водоподаването по съществуващия етернитов водопровод не трябва да се възстановява.

На база направените констатации **препоръчваме**:

1. Да се разработи обща укрепителна схема.
2. Да продължат наблюденията на изградената КИС.



СИТУАЦИЯ

ОБЩИНА АКСАКОВО – "СВЛИЧИЩЕ КИПАРИС-ЮГ" –

ЛЕГЕНДА

- свличишни отстъпи – юни 2017г.
- свличишни отстъпи – ИГП 1999г.
- - - свличишни пукнатини – 2017г.
- свличищен клин – 1999г. и 2016г.
- П 153
кота устие
- И 153
кота устие

"ГЕОЗАЩИТА" ЕООД ВАРНА

Съставил:

инж.а. Ж.Иорданова

3. Свладище сп. „Обзор”

Инженерно-геоложки оглед на свладище сп.„Обзор “ с идентификационен номер **VAR 02.54145-01-02** в регистъра на свладищата в Р.България е извършен на 29.10.2019 г.

Свладището се активизира през 1971 г. Оформя се свладищен отстъп с височина до 15.0 м и свладищен вал в морето с височина 4.0 м. Установено е преместване на земни маси до 17.0 м. След 1971 год. са установени периодични активизации, при които свладището се разраства и пукнатините достигат до път I-9 Варна-Балчик. Свладището има дължина около 250 м и ширина – около 800 м. В периода 1971 – 1983 г. са разрушени напълно около 30 вилни сгради, а други са частично засегнати.

Основните причини за активизиране са комплексни: геоложките и хидрогеоложките условия; морската абразия; застрояването и водоснабдяването на вилната зона, без изградена канализация.

Изготвена е обща укрепителна схема, от която за периода 1986-1992 г. са изпълнени частични отводнителни, брегоукрепителни съоръжения и вертикална планировка на терена.

Изпълнените укрепителни мероприятия включват: брегозащитна насипна дамба, 4 броя вълноломи, подпорна стена в два участъка, вертикална планировка с оформяне на тераси, оформяне на канавки със земен профил по готовите тераси, частично изпълнение на насипа в пасивната част на свладището, изграждане на Вертикална шахта № 1 с 5 бр. ХСД и Вертикална шахта № 2 с 2 бр. ХСД.

Поради липса на средства, след 1994 г. обектът е замразен.

През 1999 г. е констатирано:

- локално активизиране в района на тераса 5;
- разрушена е връзката на изтичалата и отвеждащата тръба;
- водното ниво във ВШ-1 е покачено.

През 2007 г., като неотложни аварийни укрепителни мероприятия, са изпълнени:

- Удълбочаване на ВШ-1 с 3.00 м и ново изтичало;
- ХСД 3 бр. от ВШ-2;
- Довършване на подпорната стена край дамбата;
- Вертикална шахта – 4 и хоризонтални сондажни дренажи -5 бр.;
- Вертикална шахта – 5 и хоризонтални сондажни дренажи. -5 бр.;
- Вертикална шахта -8;
- Технологичен път;
- Ремонтно възстановителни работи на съществуващата дамба.

За следене поведението на свладището, е изградена контролно-наблюдателна мрежа, включваща геодезични репери, пиезометри и инклинометри.

Изпълнените отводнителни и укрепителните мероприятия са приети с Акт обр.16 през април 2009 г. и обектът е въведен в експлоатация.

Констатации при визуалния оглед на 29.10.2019 г.

1.Цялата територия на свладището, на която е изпълнена вертикална планировка, е обрасла с високи треви, храсти и драки. Канавките по терасите са разрушени. На много места има изхвърлени строителни и битови отпадъци. Достъпа до елементите на КИС е труден. За проява на свладищна активност

(пукнатини и деформации) може да се съди само по откритите и незатревени участъци.



свладищното тяло



древния свл.отстъп и събирателна шахта ВШ8

2.Технологичния път между ВШ4 и ВШ5

След активизиране на свладищните процеси в района на свладище „Кипарис-юг“, връзката между с.Кранево и вилна зона Кранево по дамбата е прекъсната. Технологичният път, изпълнен при реализацията на проекта до 2009 г., се ползва за пътна връзка от всякакъв вид превозни средства.

При сегашния оглед е установено, че продължават бавните деформации по пътя. Те са изразени в проява на множество пукнатини, нагъване и пропадане на настилката.

В участъка пред старата бетонова шахта, по технологичния път, напречните пукнатини са денивелирани повече от 0.25 см. По терена извън пътя пукнатините не могат да се проследят заради високата и гъста растителност.



деформации по технологичния път

3. Локалното свлачище VAR 02.54145-01-02-02, проявено между две тераси в северната част на свлачище сп. “Обзор” и регистрирано през 2006 г., видимо е затихнало. Свлачищното тяло е сухо. Свлачищният отстъп е затревен.



свлачище VAR 02.54145-01-02-02

4. Водите от ВШ1, ВШ2, ВШ4 и ВШ5 заустват в събирателна шахта ВШ8, която дава възможност за ревизия, почистване и поддържане на цялата система. Отвеждащия канал от ВШ8 се зауства в шахта, изпълнена зад подпорната стена и чрез PVC тръба, през стената, водите се изливат върху дамбата. Тръбата е запушена от шуплести варовити образувания (бигор). От нея не тече вода.



PVC тръбата е запушена от бигор

5. В северния край на свлачище сп. Обзор е изпълнена бетонова канавка за отвеждане на водите от водостока на път I-9. В нея е заустено изтичалото на ВШ 6. От изтичалото капе. Канавката е запълнена в т.ч. с боклуци и не може да изпълнява предназначението си.

6. Изпълнените подпорни стоманобетонени стени - надлъжно край дамбата от вълнолом III до вълнолом V са в добро състояние. Канавките зад тях са запълнени.



бетоновите канавки зад подпорните стени

7. По останалите брегозащитни съоръжения има множество нарушения: вълнолом III и вълнолом IV са с големи повреди - на места липсва защита от тетраподи, разрушена е защитата от скалните блокове и ядрото, като са образувани каверни под настилката, в тези участъци настилката е начупена и разрушена.; по дамбата има пукнатини и деформации; по бетоновите стени се виждат оголени арматурни желяза.

При разработване на прединвестиционните проучвания за обект „Община Аксаково-участък Фара” са извършени детайлни изводи за състоянието на всички изградени брегозащитни съоръжения.



стоманобетонена стена в добро състояние



нарушения по подпорните стени и по дамбата

8. През 2019 г. са извършени измервания на водните нива в три пиезометъра.

- в П14=EPZ03 – водно ниво е измерено два пъти – то е на дълбочина съответно през м.юли на 20.40 м и на 20.35 м по време на огледа. В периода 2008-2019 г. подземните води в пиезометъра са на дълбочина от 20.27 до 21.04 м.;

- в П113 – водно ниво е измерено два пъти – то е на дълбочина съответно през м.юли на 9.95 м и на 10.40 м по време на огледа. В периода 2008-2018 г. подземните води в пиезометъра са на дълбочина от 9.20 до 9.80 м.;

- в П103, по време на огледа е измерено водно ниво на дълбочина 22.00 м от терена. В периода 2008-2018 г. подземните води в пиезометъра са на дълбочина от 20.67 до 21.95 м.

9. През м.октомври 2019 г. е направено поредното текущо измерване на 5 бр. инклинометри в района. Получени са следните резултати:

INC02 – е изграден на около 80 м над дамбата.

▪ За периода на измерване 421 дни, диаграмата на преместване не показва деформация.

INC03 – е изграден на около 60 м под път I-9 (страна море).

▪ За периода на измерване 421 дни, диаграмата на преместване не показва деформация.

INC04 – е изграден на около 40 м над дамбата.

▪ За периода на измерване 428 дни, диаграмата на преместване показва деформация на 16.0 м от инклинометричната колона, като деформацията има стойност 1.93 мм, т.е. средна скорост на движение 0.0045 мм/ден, при скорост 0.014 мм/ден за предходния период.

Инклинометъра се намира в ниската част на терена, под свлачище VAR 02.54145-01-02-02.

INC413 – е изграден на около 55 м под път I-9.

▪ За периода на измерване 488 дни, диаграмата на преместване не показва деформация.

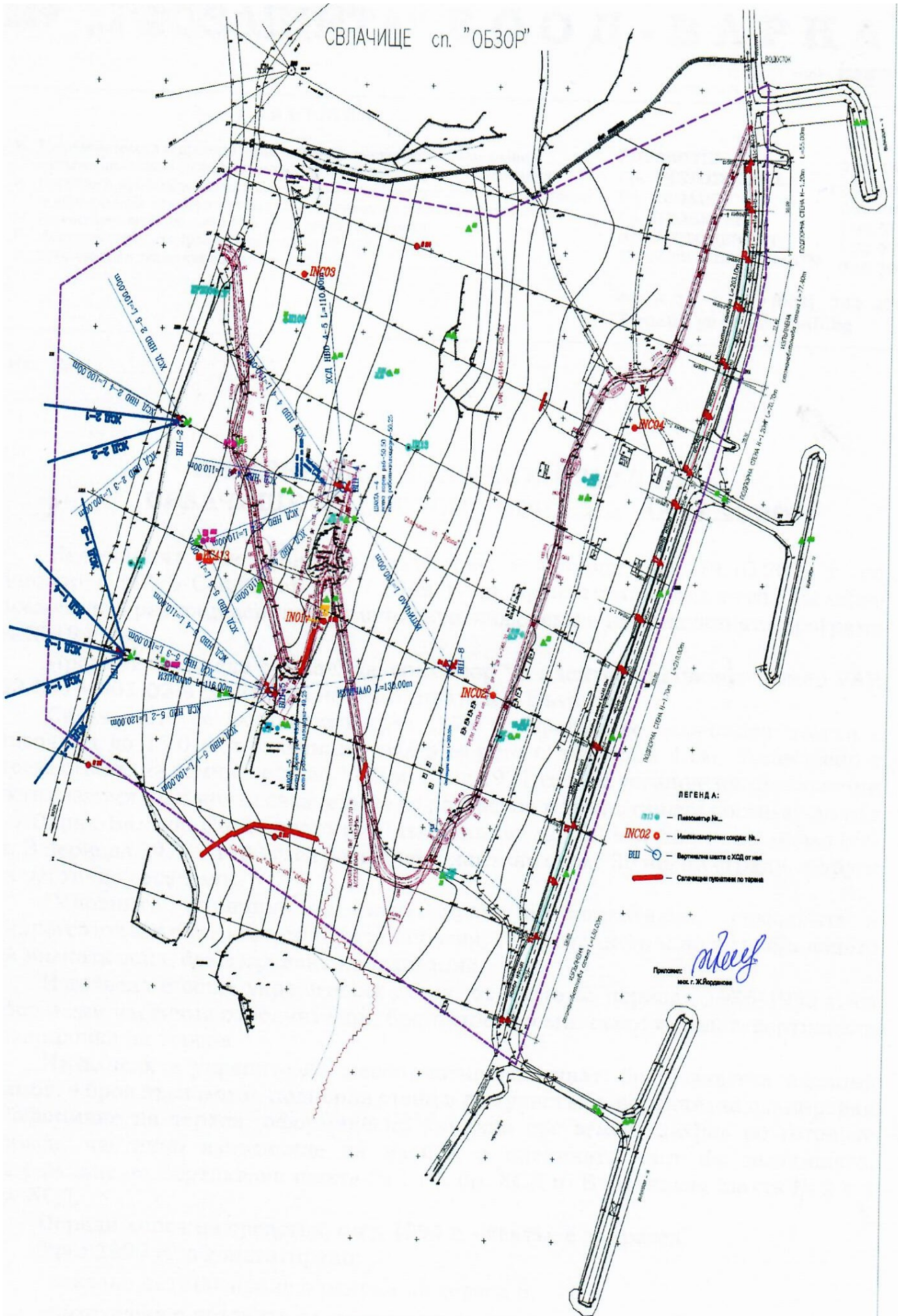
Въз основа направените констатации могат да се направят следните **препоръки:**

1. Изпълнените противосвлачищни и противоабразионни съоръжения са аварийни и осигуряват експлоатацията на път I-9 в участъка. Това налага да се поддържа нормалното функциониране на отводнителната система.

2. Да продължат измерванията на КИС.

3. Да се ограничи ползването на технологичния път, като не се допуска неговото претоварване.

СВЛАЧИЩЕ сн. "ОБЗОР"



- ЛЕГЕНДА:
- Пиезометр №...
 - Инклинометричен сондаж №...
 - Вертикална шахта с ХСД от глин
 - Сигнални устройства по терени

Проектирва: *М. Деев*
 мск. г. Ж.Родников

4. Свлачище под път I-9, между сп. „Обзор“ и сп. „Фара“

Свлачището, предмет на огледа, е с регистрационен номер **VAR 02.54145-01-17**, проявено по склона **под път I-9 между сп., „Фара“ и сп., „Обзор“**.

Обследваната територия представлява част от вилна зона Кранево. Тя се намира между КК „Зл.пясъци“ и с.Кранево. Изградена е в територията на древния свлачищен циркус „Дългия яр“, с идентификационен номер VAR 02.54145-01 в регистъра на свлачищата в Р.България. В древното свлачище са проявени съвременни свлачища с различен обхват, механизъм и динамика.

Територията включва тясна заравнена крайморска ивица; стръмен склон между морския бряг и път I-9 (между коти 0 и 80) - терен с наклони от 8 до 35°; терасовидна заравненост около и над път I-9 (над кота 80) - наклони от 5 до 8°.

Съгласно архивните данни

1. По крайбрежния склон под път I-9, между сп.Фара“ и сп.,„Обзор“, до месец февруари 2012 г. са регистрирани 6 броя локални свлачища. В резултат на свличането на 13 и 14.10.2012 г. те са обединени в едно, като е оформено фронтално удължено свлачище с дължина от 100-120 м в северната част до 320-350 м в южната част и широчина (напречно на движението на земните маси) – 900 м до 1000 м.

2. Горната граница на активните свлачищни процеси (свлачищният отстъп) представлява почти вертикален откос с височина от 5-8 м, на места и до 10-12 м, който преминава през сградата на фара. Причините за активизиране на свлачищните процеси са комплексни.

3. За следене деформациите на терена в дълбочина, през месеците септември и октомври 2013 г., са изградени 6 броя инклинометрични сондажи, като част от наблюдателната мрежа. Пет от сондажите са разположени около трасето на път I-9 – над и под пътя. Един от сондажите е изпълнен в свлачищното тяло – на най-ниската древна свлачищна тераса, засегната от съвременните проявления.

4. В изпълнение изискванията на „Техническа спецификация“ към **Договор № РД 02-29-400/25.08.2015 г.** между Министерство на регионалното развитие и благоустройството (МРРБ) - Възложител и „ГЕОЗАЩИТА“ – ЕООД - Варна- Изпълнител, за периода 2013-2016 г. бяха извършени проектно-проучвателни работи за обект: „Актуализация на инженерно-геоложко проучване за обект: „Община Аксаково-участък Фара“ - Етап II. Математическо моделиране на процесите в бреговата зона и обща укрепителна схема“ фаза: Прединвестиционни Проучвания /ПИП/.

При актуализацията на ИГП през 2015 г., от „ГЕОЗАЩИТА“ – ЕООД - Варна са изградени нови четири пиезometri и четири броя инклинометрични сондажи.

Три от инклинометрите (ИС220, ИС221, ИС222) са изградени над път I-9, възможно най-близо до древния отстъп. Четвъртият инклинометър (ИС223) е изграден в отвоюваната територия между петата на крайбрежния склон и дамбата.

5. Дългогодишните геодезически измервания в района показват, че свлачището се заражда като делапсивно (развива се отдолу нагоре). Направените през 2015 г. измервания показват, че големината и скоростта на деформациите в инклинометричните сондажи са по-големи в горната част на склона, което определя свлачищния процес като **детрузивен**.

Получените данни показват разрастване на свлачищните процеси нагоре по склона, над път I-9 и на юг, по посока на свлачище сп. „Панорама“, където

през 2015 година е регистрирано активизиране в северния край. Има реална опасност двете свлачища да се обединят във времето.

За **първи път** е **установена пукнатина** под ръба на древния отстъп, с дължина 150м, отворена до 30см и денивелирана до 1.0 м.

6. С изпълнените ППР са доказани две древни свлачищни стъпала.

Първото, по-високо разположено стъпало, е в основата на древния свлачищен отстъп. В това стъпало е изграден път I-9. Дълбочината на хлъзгателната повърхнина в стъпалото е от 30 до 70 м. Тя е на коти от +30 до +33, почти хоризонтална, до слабо наклонена около 1°, по посока на морето или обратно към склона. С измерването в инклинометричните сондажи е установено, че движението на земните маси става по горнището на мергелите, като на места е увлечена част от тях с мощност до 2.0 м. В някои от сондажите деформациите са в зона на хлъзгане с мощност до 4.0 м.

Второто, по-ниско разположено стъпало е между пътя и морето. В него е проявено съвременното свлачище сп. „Фара“ - сп. „Обзор“. И тук движението става по горнището на мергелите. Дълбочината на хлъзгателната повърхнина е 20.0 до 30 м и достига до кота (-)9.0.

Механизмът на свличане в свлачището е различен. Движението на земните маси зад вълнолом II (в зоната на свлачище 1), е под морско ниво, а на север и юг от него е над морско ниво.

На база получените инструментални данни и резултати от картировката, извършена през 2015 г., се налага извода, че от активни свлачищни процеси е обхваната цялата територия между древния свлачищен отстъп и морето.

Може да се приеме, че **има активизиране на част от древния свлачищен циркус „Дългия яр“**. Към момента не са ясни двата борда на това активизирано свлачище. Дължината на свлачището е определена на около 500 м и ширината – около 1000 м.

Свлачищните процеси са висящи или излизат в морето. В резултат на това е разрушена дамбата в южната част на територията и траверса на вълнолом II. Морската абразия има засилено влияние и отнема части от свлачищния вал.

Всички сгради и инженерната инфраструктура в територията на свлачище VAR 02.54145-01-17, под път I-9, са разрушени. По-голяма част от сградите между древния свлачищен отстъп и път I-9 имат пукнатини и търпят бавни деформации. Те са застрашени и могат да станат негодни за обитаване.

7. На база анализа на резултатите от архивните материали за обекта и проведените допълнителни проучвания във фаза прединвестиционни проучвания е разработена **обща укрепителна схема**.

Прединвестиционните проучвания са докладвани и приети без забележки на експертни съвети – ОБЕСУТ в Общините Аксаково и Балчик, както следва:

Община Аксаково – Протокол на ОБЕСУТ № 12/11.05.2016 г.

Община Балчик – Протокол на ОБЕСУТ № 3/26.05.2016 г.

Предвидените противосвлачищни и противоабразионни съоръжения са приети на база съществуващите към момента условия (2015 г.), застрояване и вертикално планиране на терена.

Прединвестиционното проучване предлага обща концепция за укрепване на свлачището. Предвид динамиката на свлачищните процеси, общата укрепителна схема следва да се счита актуална към момента на разработване на прединвестиционните проучвания – март 2016 г.

Хидрогеоложки условия

Районът на древното свлачище се характеризира със сложни хидрогеоложки условия, допълнително повлияни от човешката дейност. Територията е урбанизирана. Районът е водоснабден. Съществуващите водопроводи са стари и не отговарят на изискванията за свлачищни терени. Главният хранващ водопровод е изграден почти успоредно (от западната страна) на път I-9 с етернитови тръби и много често аварира. В района няма изградена канализация. Битовите води са заустени в попивни септични ями. Поради нередовното подаване на вода, в много от вилните имоти се ползват резервоари за вода.

При ИГП 2015 г. е установено, че **между пътя и „Дългия яр“** има две зони с плитки подземни води – с дълбочина до 10.0 м. В геоморфоложко отношение това са затворени безотточни понижения, оформени в основата на древния свлачищен отстъп. Двете форми са разделени от свлачищен пакет, в който подземните води са на дълбочина 20 м. Най-плитко установеното ниво на подземните води е на 2.20 м от терена.

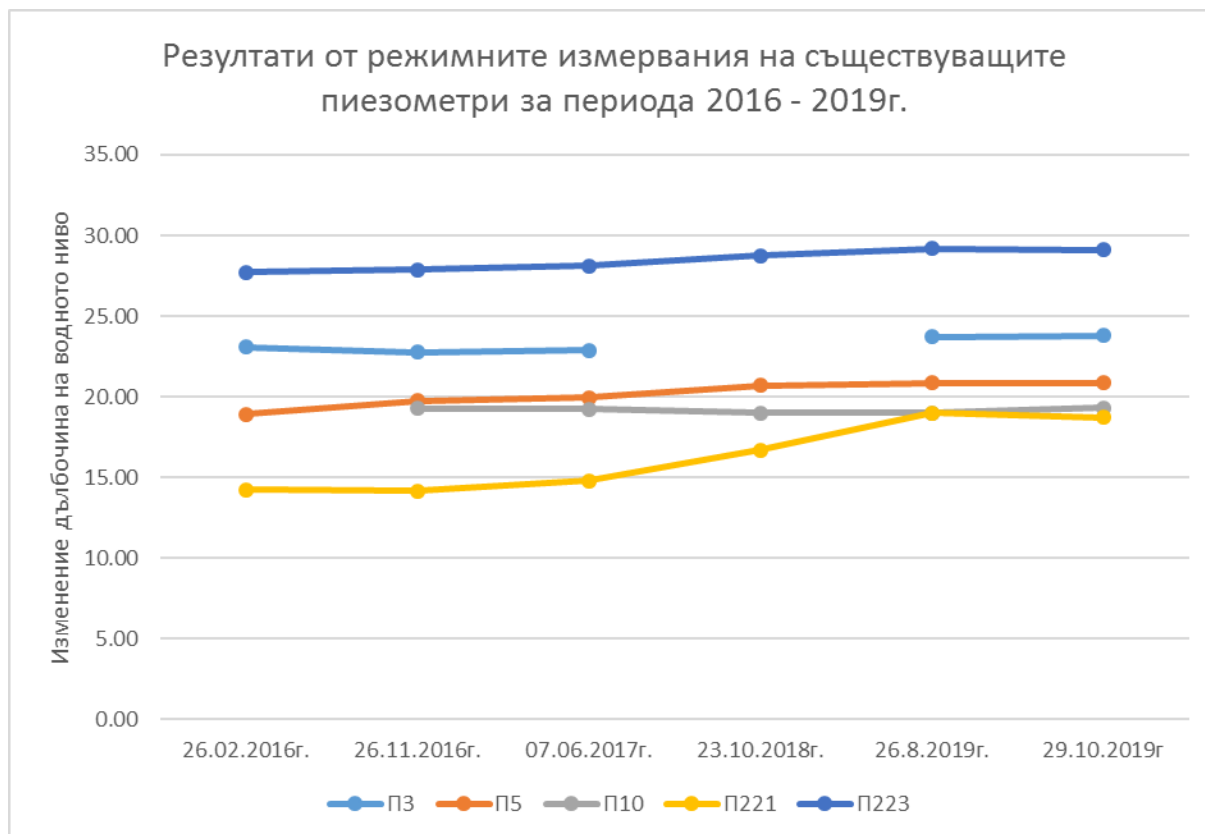
В района **между път I-9 и морето** подземните води са дълбоки с малки изключения – от 20.0 м в по-голяма част от сондажите до 42.0 м (до сградата на фар „Екрене“).

В района се водят хидрогеоложки наблюдения от 1984 г. до сега.

Резултати от режимните измервания на контролно-измервателната система за периода 2016 – 2019 г.:

Пиезометри:

В района на свлачището между сп.„Фара” и сп.„Обзор” се водят наблюдения в 5 броя пиезометри. Колебанието на нивата на подземните води е дадено на следващата графика:



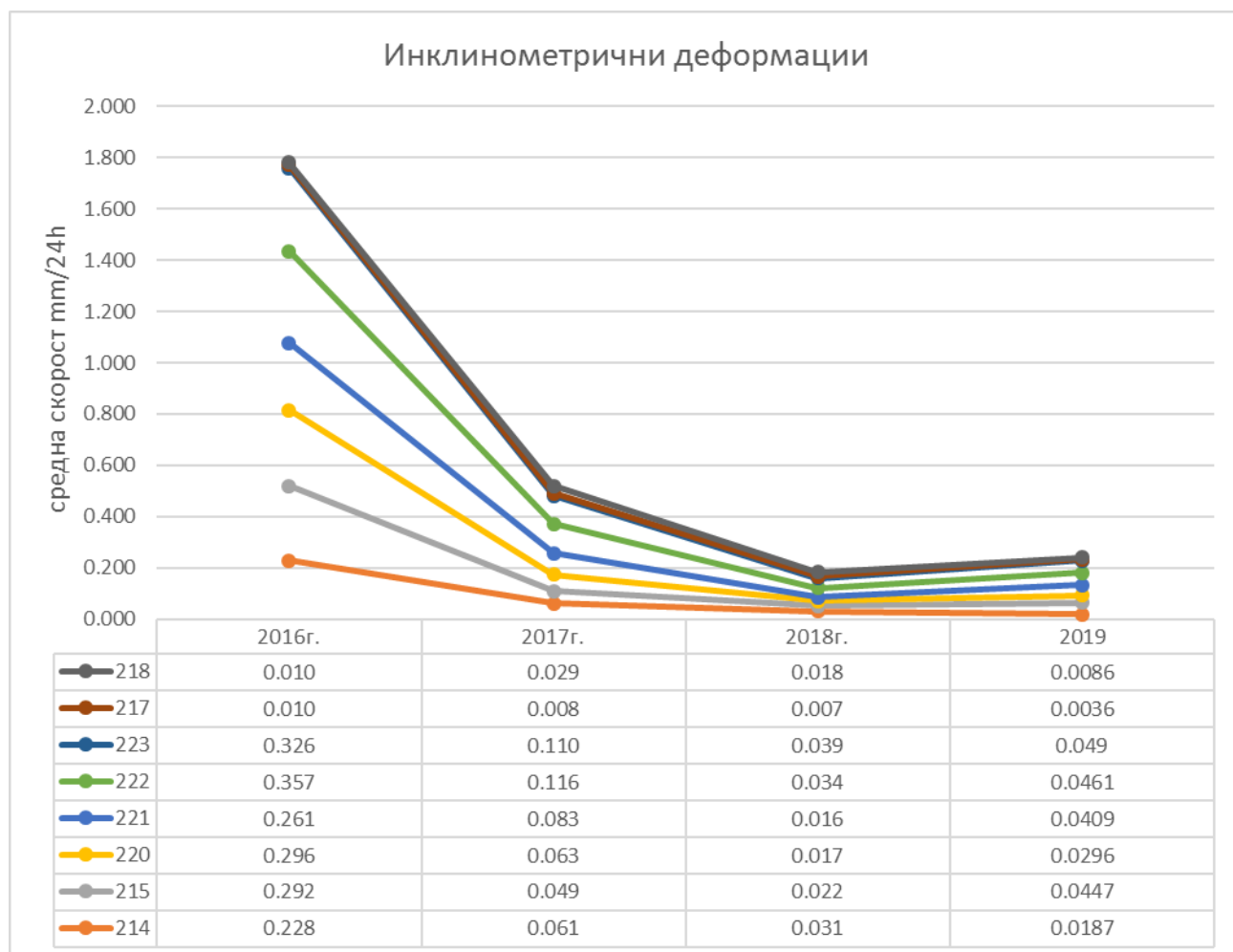
Най-близо до пътя и стария водопровод (от двете страни) са П5 и П221.

П5 изграден през 2000 г. на автобусна спирка „Фара“, посока с.Кранево. При изграждането му през 2000 г. подземните води са на дълбочина 27.15 м. Постепенно във времето спадат до дълбочината на сондажа. От 2005 г. до 2012 г. сондажът е сух до дълбочина 29.80 м. През м.юни 2014 г. е установено, че подземните води са на дълбочина 16.65 м от терена, т.е. има покачване на подземните води с 13.15 м. След това започва плавно понижение, като при последните две измервания (юли и октомври 2019 г.) подземните води са на дълбочина 20.85 м – понижение 14 см спрямо измерването от 2018 г.

П221 е над пътя, над хранящия етернитов водопровод. Измерените водни нива във всички пиезометри, сравнени с тези от 2018 г., показват понижения до 0.54 м.

Инклинометрични сондажи:

В района са изградени и се водят наблюдения в 8 броя инклинометрични сондажи. Данните за средната скорост на деформации са дадени на графиката:



INC214v – е изграден непосредствено до път I-9 (страна море), на около 80 м над свлачищния отстъп.

INC215v е изграден на около 20 м над път I-9;

INC220 е изграден на около 30 м над път I-9;

INC221 е изграден на около 80 м над път I-9;
INC222 е изграден на около 100 м над път I-9, на най-висока кота;
INC223 е изграден в близост до морето, зад дамбата;
INC217 е изграден на около 40 м над път I-9.
INC218 е изграден на около 10 м под път I-9.

Общият анализ на данните от измерванията в инклинометричните сондажи показва, че скоростта на преместване на земните маси в периода 2016 -2018 г. е намаляла значително. Измерването от 2019 г. (спрямо 2018 г.) показва увеличение на скоростта в INC223, INC222, INC221, INC220 и INC215.

Съгласно класификацията на свлачищата по Наредба № 12/03.07.2001г. на МРРБ, свлачище **VAR 02.54145-01-17** се определя като:

- **I клас** – с повърхност над 20 000 м² и дълбочина над 10 м;
- **6 група** – скорост на преместване под 0.05 мм/ден;
- **категория А** – застрашава път I клас.

При извършения на **29.10.2019 г. инженерно-геоложки оглед** на свлачище VAR 02.54145-01-17 е констатирано следното:

1. Водоподаването в района е спряно.
2. Видимо, свлачищния процес продължава по цялата площ на засегнатата територия с по-бавни темпове.
3. **Път I-9**, който е пряко засегнат от активните свлачищни процеси е преасфалтиран на няколко пъти; в новоасфалтираните участъци отново ясно личат нови пукнатини, потъвания и издувания на пътното платно до 10-20 см.



нови пукнатини по път I-9

4. Съвременният свлачищен отстъп,

• Главният свлачищен отстъп е с височина 10-15 м, оголен и сух; над него-по посока на път I-9 се увеличава броят на пукнатините на разтоварване.

Тялото на свлачището (под съвременния свлачищен отстъп) е затревено и обрасло с висока растителност.

• Увеличени са деформациите по *обслужващия* асфалтов път (там където горната граница на свлачището пресича пътя); *пътят* продължава да потъва по посока на свлачището; деформациите около отстъпа нарастват.



главния свл.отстъп-поглед отгоре



**обслужващия път, скъсан от свл.отстъп
поглед отдолу нагоре**

По същия обслужващ път, установената през 2018 г. пукнатина, преминаваща през ПИ 107 и 108, и разрушила съществуващите две сгради в имотите, продължава да е активна. Тя е отворена вече до 50 см, денивелирана до 70 см и дълбока повече от 3.00 м.



2019 г.



2018 г.

пукнатината през ПИ 107 и ПИ 108 е денивелирана 70 см

- Пукнатините по терена *под и над път I-9*, установени при огледите от 2018 г., са отворени и продължават да нарастват в ширина и дълбочина.
 - пукнатината под пътя (на около 10 м от пътя) е отворена до 40 см;
 - пукнатината в гората над пътя е отворена до 50 см и е дълбока повече от 2-3 м;
 - връзката между двете пукнатини е изразена с пукнатина, установена по пътното платно в района на спирка „Фара”, посока Варна.

Тези три пукнатини са видими все още на отделни места по терена и по пътя, не са пряко свързани, но проследяването им дава нова ясна линия на свлачищна проява в участък с дължина около 200 м.



пукнатината в гората над пътя и продължението ѝ по пътното платно

5. Позитивните и негативни теренни форми в **свлачищното тяло** са загладени. Тялото на свлачището е обрасло с растителност, няма видимо дрениране на подземни води и/или заблатявания.

6. В **долната част на свлачището** няма големи промени.

В **северната част** по протежение на целия стръмен откос продължава изсипването от височина на земни маси.

Няма видими пукнатини по заравнената част на терена под тях.

По откоса към морето (бреговия клиф) се виждат отворени пукнатини, по които се отцепват земни маси. По насипа зад дамбата (около ИС223) има отворени пукнатини. Пукнатини и деформации от натискови усилия се виждат по самата дамба и по скалната защита пред нея.



стръмния откос в северната част и пукнатини по дамбата (около ИС 223)

В централната част, теренът, в по-голямата си част е самопреоткосиран, залесен и затревен. В тази част, свлачището е открито за действието на морската абразия. Няма видими признаци за активност.



поглед от разрушения траверс към централната част на свлачището



издигнатия траверс



разрушения траверс



поглед към брега

В южната част продължава свличането на земни маси от височина и отнасянето им от морето. Бреговият откос не е затревен, което е признак за активни свлачищни процеси.

Не е установено видимо дрениране на подземни води.



свличане на земни маси в южната част

Въз основа направените констатации могат да се направят следните **изводи и препоръки:**



























1. Деформациите по път I-9 продължават. Има опасност пътя да бъде прекъснат. Към момента няма предпоставки свлачищните процеси да се стабилизират сами.

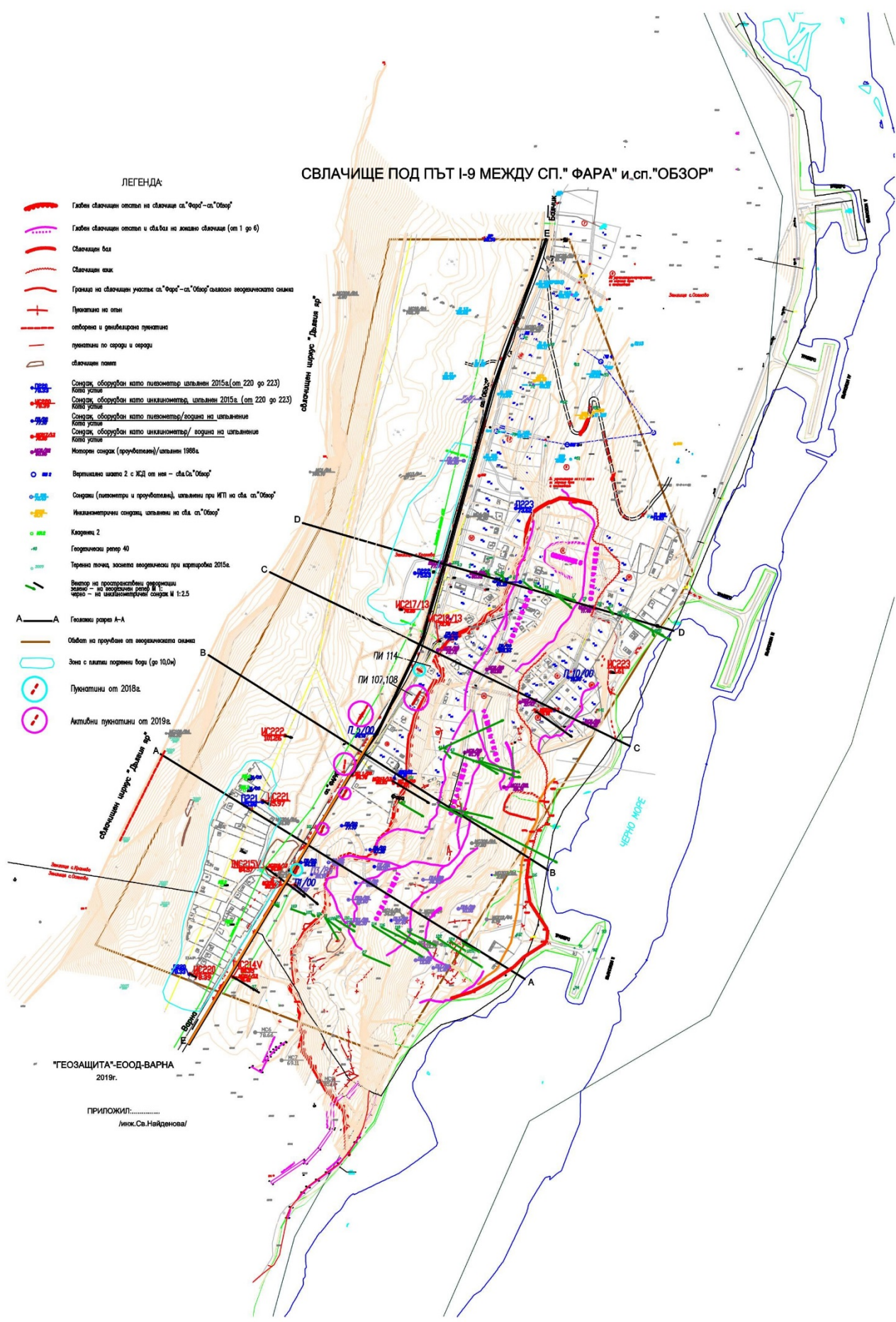
2. Захранващият етернитов водопровод е изцяло компрометиран. Предвид големите деформации по път I-9, не е възможно възстановяване на водоподаването в района.

3. Да продължат режимните наблюдения на изградените пиезOMETрична и инклинометрична мрежи.

СВЛАЧИЩЕ ПОД ПЪТ I-9 МЕЖДУ СП. "ФАРА" и СП. "ОБЗОР"

ЛЕГЕНДА:

-  Габен свлачищен опити на свлачище сп."Фара"-сп."Обзор"
-  Габен свлачищен опити и свлачище на жилаво свлачище (от 1 до 6)
-  Свлачищен вал
-  Свлачищен ежик
-  Граница на свлачищен участък сп."Фара"-сп."Обзор" съгласно геодезическата снимка
-  Пунктове на опит
-  отборна и реинжендерна пунктична
-  пунктични по сгради и сгради
-  свлачищени павели
-  Сондаж, оборудван като плевометър изпълнен 2015г. (от 220 до 223) Кода усвоя
-  Сондаж, оборудван като инклинометър, изпълнен 2015г. (от 220 до 223) Кода усвоя
-  Сондаж, оборудван като плевометър/воодна на изпълнение Кода усвоя
-  Сондаж, оборудван като инклинометър/воодна на изпълнение Кода усвоя
-  Моторен сондаж (пробиреже) изпълнен 1988г.
-  Вертикална шпота 2 с КД от нея - свла.сп."Обзор"
-  Сондажи (плевометри и пробиреже), изпълнени при ИТП на свла.сп."Обзор"
-  Инклинометрични сондажи, изпълнени на свла.сп."Обзор"
-  Казарени 2
-  Геодезически репер 40
-  Терена мачка, зоната геодезически при картография 2015г.
-  Висота на пространствени референциални данни - на геодезически репер № 1:25 черто - на инклинометрични сондаж № 1:25
-  Главни разрези А-А
-  Обхват на пробиреже от геодезическата снимка
-  Зона с павели поврени бори (до 10,0м)
-  Пунктични от 2018г.
-  Активни пунктични от 2019г.



„ГЕОЗАЩИТА“-ЕООД-ВАРНА
2019г.
ПРИЛОЖИЛ:.....
Инж.Св.Найденова/

5. Свладище сп. „Панорама”, път I-9

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 28.10.2019 г. Предмет на огледа е свладището по път I-9 сп. „Панорама“, развито по крайбрежния склон между пътя и морето, между мола на КК „Зл.пясъци“ и фар „Екрене“. Пътят преминава през територията на древен свладищен циркус „Дългия яр“. Свладище сп. „Панорама“ е вписано в регистъра под номер VAR 02.54145-01-04.

Първите съвременни свличания датират от 1963 г.

Катастрофалното свличане става на 24.06.1978 г. Само за 8 часа се оформя свладищен циркус с ширина 1280 м и дължина до 250 м. Свладищният отстъп е



с височина до 9 м, като на места достига до пътя Варна – Балчик.

В прибрежната част се оформя свладищен вал с ширина 25-30 м и височина до 7 м, който достига на 130 – 150 м навътре в морската акватория. След образуване на вала, който играе роля на контрафорс, настъпва стабилизация. Засегнатата територия е с площ 300 дка.

След катастрофалното свличане, в района се наблюдават бавни, периодични свладищно-абразионни процеси.

След 2000 г. се активизират локални свладищни процеси в обсега на свладището, в близост до клифа.

През 2003 г. е установено увеличение на деформациите по път I-9, в близост до пункта на КАТ, които налагат периодични ремонтни работи на пътното платно в този участък.

Констатации от визуалния оглед на 28.10.2019 г.

1. **По пътните платна**, посока Балчик, в района на обръщача (пункта на КАТ), отворената и денивелирана до 2-3 см пукнатина, установена при огледа от 2018 г., е преасфалтирана. В новоасфалтирания участък има нови пукнатини. Множество пукнатини има и на други места по пътните платна.



2018 г.



2019 г.

отворената и денивелирана пукнатина по пътните платна на път I-9, в близост до пункта на КАТ, е преасфалтирана



2019 г. - пукнатини по пътните платна на път I-9, в близост до пункта на КАТ

2. Непосредствено до края на асфалтовата настилка (по път I-9), под пукнатината, са изградени пиезометричен сондаж (П113) и инклинометричен сондаж (INC113).

В основата на откоса, под път I-9, се намират пиезометър П 52 и инклинометричен сондаж INC52.

През месец юли 2019 г. и при извършеното обследване, е измерена дълбочината на подземните води в П113, в пиезометъра от ХГУ1 - по път I-9, както и в П52 - в основата на откоса.

П 113 има водно ниво както следва:

- юли 2019 г. - на 6.77 м от нивото на терена;
 - октомври 2019 г. - на 7.41 м от нивото на терена;
- Измерените през 2018 г. водни нива имат стойности 6.08 и 6.30.

Пиезометъра от ХГУ1 има водно ниво както следва:

- юли 2019 г. - на 6.49 м от нивото на терена;

- октомври 2019 г. - на 6.91 м от нивото на терена;
Измерените през 2018 г. водни нива имат стойности 6.01 и 6.13.

П 52 има водно ниво както следва:

- юли 2019 г. - на 10.37 м от нивото на терена;
- октомври 2019 г. - на 10.57 м от нивото на терена;
Измерените през 2018 г. водни нива имат стойности 10.37 и 10.23.

Колебанията на водното ниво в измерените пиезометри са в границите на нормалните сезонни колебания ± 1.00 м.

Измерването на двата инклинометрични сондажа през м.август 2019г. показва следното:

➤ INC113 – за периода на измерване 858 дни е регистрирана деформация от терена до дълбочина 22.0 м . Най-голяма е деформацията на дълбочина 11.50 м - 3.73 мм или скорост на преместване 0.0043 мм/ден. (спрямо 0.0056 мм/год. при измерването от 2017 г.). На дълбочина 22.0 м деформацията е от 1.95 мм.

INC52 – за периода на измерване от 858 дни е регистрирана деформация на дълбочина 33 м от 6.64 мм или скорост от 0.0077 мм/ден, спрямо 0.0099 м през 2017 г.

Съгласно Наредба 12 на МРРБ според скоростта на преместване свлачището се класифицира като група б (плъзящи склонове).

3. Ляв (северен) борд на свлачище сп.,„Панорама“

На 12.05.2015 г., в левия борд на свлачище сп.,„Панорама“ е установено активизиране на нов свлачищен процес. Процесът засяга цялата територия на рибарското селище.

Това е зона, в която става промяна на механизма на свличане.

В северният борд на съвременното свлачище, древната хлъзгателна повърхнина излиза високо по крайбрежния склон. В тялото на свлачище сп.,„Панорама“, хлъзгателната повърхнина слиза под морско ниво (до кота -10).

Ориентировъчните размери на новоактивизирания участък са дължина – от 30 до 100 м и ширина около 200 м.

Засегнати са имоти държавна и частна собственост.

По високия крайбрежен склон, освен свлачищният отстъп по посока на дерето, ясно се вижда свличане на земни маси от височина върху древната хлъзгателна повърхнина. Свличането е по посока на морето.

През 2015-2016 г., пред цялото рибарско селище е оформен свлачищен вал от скални късове в морето. По данни на рибарите често се налага да отстраняват скални късове от морето, за да се движат лодките.



поглед към северния борд на свлачище сп. „Панорама“

При огледа от 28.10.2019 г. е установено, че активните свлачищни процеси в северния борд на свлачище сп. „Панорама“ продължават с по-бавни темпове. Продължава свличането на земни маси от височина.

По-голямата част от формирания се, при свличането през 2015 г., свлачищен вал е отнесен от морето.

Свлачищният отстъп при рибарските бараки е затревен и заличен. ЖР стълба в свлачищното тяло продължава да е силно наклонен от опънните усилия на ел.проводите – метални планки в основата му са скъсани.

Северната част на свлачище сп. „Панорама“ е подложена на морска абразия, както в надводната, така и в подводната част на бреговия склон.



свлачищен отстъп във високата част и свличане на земни маси от височина



наклонения ЖР стълб -2019 г.

4. Централна част на свлачище сп. „Панорама“

При извършения визуален оглед на централната част на свлачище сп. „Панорама“ (свлачищното тяло), не са установени признаци за активни свлачищни процеси. Проява на негативни геодинамични процеси се наблюдава главно в крайбрежните участъци.

Крайбрежният склон (клиф) в района на свлачище сп. „Панорама“ е с височина от 5.0 до 20.0 м. Той е изграден от глинести седименти, които са лесно податливи на действието на морските вълни.

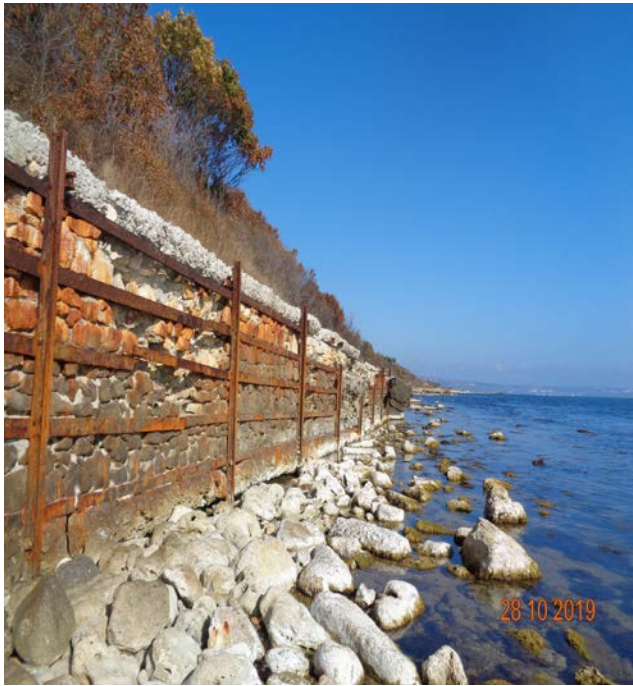
Клифът е оголен, стръмен и подложен на изветрителни процеси. Виждат се изветрителни пукнатини, по които се отцепват големи късове земни маси и скални блокове. На много места по клифа стърчат оголени PVC тръби с различен диаметър, които вероятно отвеждат повърхностни и/или битови води. Част от терените в близост до морето продължават да се ползват като къмпинги, почивни бази и рибарско селище.

В крайбрежната зона, пред ПИ с идентификатори 10135.513.691 и 666 (бившата складова база на ТК „Балкантурист“), съществува изградена при строителството на бившето рибарско селище стена от стоманени профили и каменна зидария между тях. „ГЕОЗАЩИТА“ - Варна не разполага с данни за дълбочината и начина на фундирането на стената.

При извършения оглед е установено, че стената е много деформирана (от свлачището и/или действието на морето). Тя е наклонена, прекъсната на няколко места и не изпълнява ролята си на защита на брега от морската абразия. Котата на короната на стената не е с достатъчна височина и вероятно вълните я преливат. Част от седиментите, изграждащи бреговия откос зад нея, са изнесени.



1978 г. - свлачищен вал в морето пред брегозащитната стена



2019 г. - брегозащитната стена и пораженията от морето върху нея

Според съществуващите архивни данни за района на свлачище сп. „Панорама“, средната годишна скорост на абразия, преди изграждане на оградния мол, е от 0.36 м/год./м' до 0.61 м/год./м'.

До момента, на свлачище сп. „Панорама“ не са изпълнявани укрепителни и брегозащитни мероприятия. Липсата на брегозащита определя морската абразия като важен фактор при активизирането на свлачищата.

Предлагаме:

1. Да се изпълни КИС, в т.ч. инклинометрични и пиезометрични сондажи.
2. Да се изпълнят ИГП и се разработи обща укрепителна схема, във фаза ПИП, която да отчита новите условия и застрояване към момента и съгласно предвиждане на ОУП.



СКИЦА НА СВЛАЧИЩЕ ПЪТ 1-9 СП. "ПАНОРАМА"

ОБЩИНА ВАРНА

На територията на Община Варна са регистрирани обширни свлачищни комплекси, проявени по източния склон на Франгенското плато – от ръба до морето. На север от гр. Варна, в посока север-юг са оформени следните древни свлачищни комплекси: „Дългия яр”, „Зл.пясъци”, „Аладжа Манастир”, „Виница” и „Варна”. Древните свлачища са възникнали при различни от сегашните условия и се приемат за условно стабилизирани.

На юг от гр. Варна свлачищата са развити по източния склон на Авренското плато. Тук Черноморския склон е по-нисък и изграден от неогенски пясъчливо-глинести седименти. Затова и свлачищата са по-малки по обхват и по-слабо активни.

На фона на древните стабилизирани свлачища, в резултат на комплексното въздействие на природните дадености и техногенна дейност, възникват съвременни активни локални свлачищни процеси.

На територията на **Община В а р н а** са регистрирани 98 броя свлачища с обща площ 32783.25 дка. През 2019 г. на територията на общината няма регистрирани нововъзникнали свлачища.

През 2019 г. на територията на Община - В а р н а са изпълнени:

- 3 броя инженерно-геоложки огледи;
- двукратно са измерени водните нива в пиезометричните мрежи в 6 броя свлачища;
- текущо измерване на ИС, изградени от „ГЕОЗАЩИТА” - ЕООД - Варна в свлачища „Трифон Зарезан”, „Кабакум“ и „Свети Никола“.

Съгласно получените резултати състоянието на свлачищата е следното:

1. Свлачище Път I-9 – ПСОВ „Зл.пясъци”

Свлачището, предмет на огледа на 14.11.2019 г., е свлачище над ПСОВ „Златни пясъци“ с идентификационен номер № VAR 02.54145-01-11 в регистъра на свлачищата в Р.България. Засяга територия в две общини – Аксаково и Варна.

Съгласно архивните данни

Свлачище път I-9 - ПСОВ „Златни пясъци“ възниква на 16.04.1997 г. Свлачищният вал достига до помпената станция на ПСОВ „Златни пясъци“. Всички сгради и инженерни съоръжения в свлачищното тяло са разрушени.

В периода 1997-2003 г. са проведени ППР за Обект: *Укрепване на свлачище в района на сп. „Панорама, ПСОВ „Златни пясъци” и път I-9 – КК „Златни пясъци”*. За периода април 1997 г. – октомври 1998 г. са изпълнени аварийни осушителни и укрепителни мероприятия по частична проектна готовност.

Прието, е че за достигане стабилитет на склона е необходимо да се отстрани основния фактор, причинил свлачищния процес – покачване нивото на подземните води.

Изпълнени са:

- Дренажни укрепващи ребра; площни дренажи; открит канал и отвеждащи канавки;
- Пилотна конструкция за защита административната сграда на ПСОВ.

По утвърдена проектна тръжна документация за: „Проект за укрепване на Черноморските свлачища. Укрепване на свлачище в района на спирка „Панорама“ - ПСОВ, „Златни пясъци“ и път I-9 – КК, „Златни пясъци“; Договор за строителство № ВГ 98.10-05.01; Възложител: Министерство на регионалното развитие и благоустройството – Дирекция програма ИСПА – декември 2003 г., са изпълнени трайни укрепително-отводнителни мероприятия.

Те са приети с Акт обр.16 през октомври 2006 г.

След изпълнение на допълнителни укрепителни мероприятия, обекта е въведен в експлоатация през март 2008 г.

При строителните работи, всички пиезометри и геодезични репери, изградени в свлачището по време на проучването, са унищожени.

През 2010 г. е извършено изграждане и възстановяване на част от наблюдателната мрежа на обекта - 8 броя инклинометрични сондажи и 8 броя пиезометрични сондажи.

Констатации от извършения визуален оглед на 14.11.2019 г.

1. По път I-9 - пътната настилка по източното платно на пътя, около водостока при километър 85^{+665.66}, е преасфалтирана. В новоасфалтирания участък има нови пукнатини.



поглед на север



поглед на юг

2. Под път I-9 – огледана е пилотно-анкерна конструкция № 2 /ПАК №2/, разположена непосредствено под път I-9. Конструкцията е във видимо добро състояние, с изключение на корозиралите анкерни глави.

► Заблацияването над ростверка, в участъка на анкери № 60 - № 65 /установено при предишните огледи/, към момента на огледа, не съществува. На негово място има много влаголюбива растителност /папур/, което означава че продължава подхранването с води от водостока.

Път I-9, в този участък /около водостока/ е с най-ниска кота – по надлъжния профил. Възможно е, част от водата от водостока да се насочва към

тази ниска точка и да водонасища терена, което обяснява и периодичната поява на пукнатини по пътното платно.



ПАК № 2 и влаголюбива растителност над ростверка на ПАК № 2

► Огледано е и локалното свличане пред ПАК-2, проявено около анкери №№ 41,42,43. Свлачищният отстъп в централната част вече е с височина $h=2.00$ м. Изградената канавка пред ростверка е отделена и пропаднала. Горната част на пилотите е оголена.

Свлачищният вал /с височина до 2.0 м/ достига до завоя на пътя за ПСОВ „Зл.пясъци“. Няма промяна във вида му /спрямо 2017 г./. Към момента на огледа, от него не дренира вода.



отстъп на локално свлачище пред ПАК № 2 и свлачищния вал в подножието на склона

► Няма видима промяна в състоянието на монолитния открит канал с дренажно ребро № 6, в склона под път I-9, отвеждащ водите от водосток при км.85+824.52. Каналът е скъсан и разрушен на мястото на скъсването от

локална свлачищна проява. При сегашния оглед е установено, че по линията на скъсването /по посока на ПАК-2/ има отделяне /около 2 см/ на канавката от ростверка, в южния край на ПАК-2. Поради високата растителност, не могат да се проследят други пукнатини и деформации.



водостока при км.85^{+824.52}

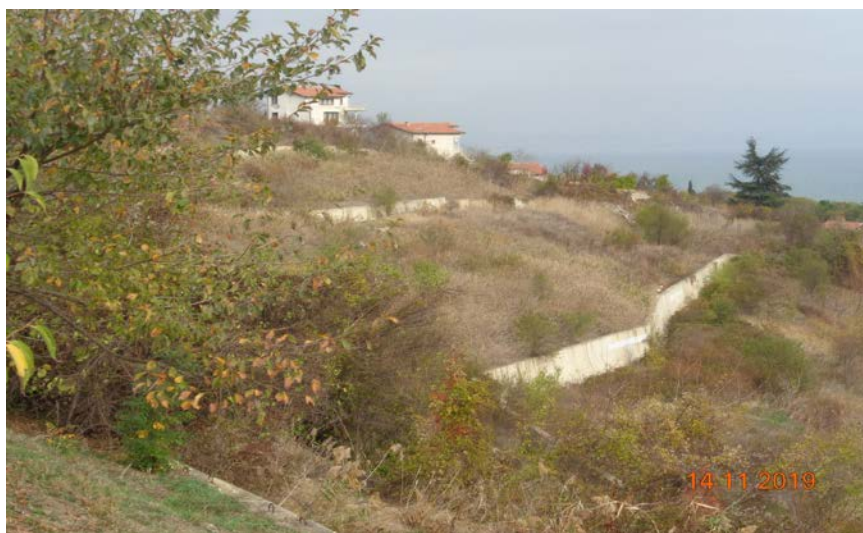


скъсване на открития канал

► В подножието на склона продължават строителните работи по изграждането на новата ПСОВ. Съществуващата пилотна конструкция (ПК1) е допълнително анкерирана.

3. **Над път I-9** – няма видими признаци за активност в свлачищното тяло. Не е констатирано открито дрениране на води и заблацията, но теренът е гъсто обрасъл с висока растителност /тръстика, капинак, храсти и дървета/, която вероятно се подхранва от вода.

Достъпа до елементите на КИС е затруднен. Силвите конструкции са в относително добро състояние, с изключение на това, че капаците на анкерите са корозирали и на места липсват, а конструкциите са с нарушено бетоново покритие.



общ вид на свлачището над път I-9 с изпълнените конструкции



анкерна конструкция 7 и нарушение в бетона /вижда се арматурата/



пилотно-анкерна конструкция 5 и ХСД от площадка 5



пилотно-анкерна конструкция 5

Пилотно-анкерна конструкция 5 е в много добро състояние. ХСД от площадка 5 под нея, към момента на огледа, не текат.

През 2019 г. са измерени двукратно водните нива в 12 броя пиезометри.

Пиезометрите показват нормални сезонни колебания до ± 50 см.

Данните от измерванията са отразени в долната таблица:

Пиезометър №	10.09.2019 г	15.11.2019 г
П8/97г.	5.24	5.24
П12/97г.	-	11.40сух
П25/97г.	-	20.15
П1	6.30	6.29
П2	8.48	8.65
П3	6.18	6.33
П5	9.68	9.69
П6	6.70	6.73
П7	12.65	13.32
П8	5.90	5.71
П171/17г.	16.55 сух	16.55 сух
П172/17г.	15.37	15.45

Последното текущо измерване в 8-те инклинометрични сондажи е от 2017 г. - измерени са инклинометрични сондажи ИС2, ИС3, ИС4, ИС5, ИС6 и ИС8. Периодът на измерване е между 682 дни и 581 дни.

В ИС2, ИС3, ИС4, ИС5 и ИС6 не са установени деформации.

ИС7 е разрушен.

В ИС8 – деформацията е в интервала на дълбочина от 1.0 м до 11.50 м от терена, като максималната деформация е на 11.0м – 3.55 мм. Периодът на измерване е 680 дни, т.е. средна скорост на движение 0.005 мм/ден.

ИС7 е изграден в долната част на южния свлачищен циркус, а ИС8, извън свлачището, в близост до път I-9. В тази зона през годината се наблюдават отворени пукнатини и потъване на пътя.

Въз основа направените констатации и установените проблемни зони по конструкции в резултат на локални свлачища и неподдържане на съоръженията. могат да се направят следните **препоръки**:

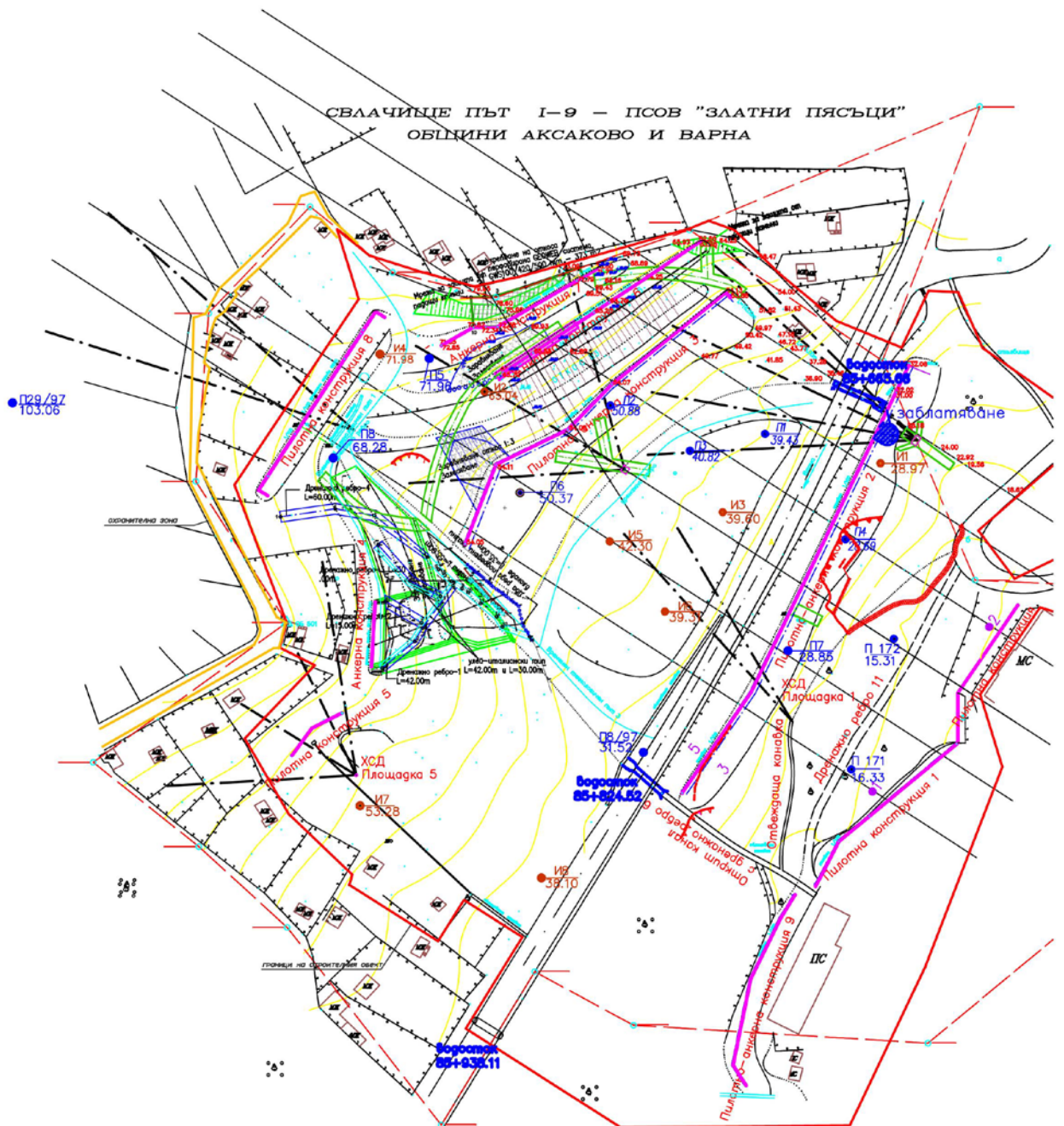
1. Да се извърши цялостна ревизия на отводнителната система на път I-9. Преовлажняването на насипа на пътното платно и терена /склона/ под път I-9 е предпоставка за възникване на аварийни ситуации и пропадане на пътното платно. Да се гарантира надеждно отвеждане на водите от водостока извън свлачищното тяло.

2. Капаците на анкерите от всички анкерни /АК/ и пилотно анкерни конструкции /ПАК/ да се възстановят, да се обработят с антикорозионна защита и да се боядисат.

3. Да се почистват редовно и поддържат в състояние годно за експлоатация площадките и обслужващите пътища на съоръженията и елементите от КИС за осигуряване на възможност за редовни огледи и режимни измервания.

4. Да продължат измерванията на КИС.

СВЛАЧИЩЕ ПЪТ 1-9 – ПСОВ "ЗЛАТНИ ПЯСЪЦИ"
ОБЩИНИ АКСАКОВО И ВАРНА



ЛЕГЕНДА

- И7 / 53.28 Инклинометър/2010г.
Кота терен
- П7 / 28.85 Пиезометър
Кота терен
- ⤿ Локално събличане
- Свдл. пукнатина

ПРИЛОЖИЛ:

/инж. Св. Наугенова/

2019г.

2. Свладище “Трифон Зарезан”

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 13.11.2019 г. Участъкът, засегнат от активни свлачищни процеси обхваща крайбрежния склон в района на път IV-90023 – Варна – "Златни пясъци", от сп.“Спортпалас” до ресторант “Трифон Зарезан”, плажната ивица и подводния брегови склон.

Свладището, предмет на огледа, е с № VAR 06.10135-04-02 в регистъра на свладищата в Р.България.

Свладището е проявено на 18.02.1998 г., по крайбрежния склон под път VAR 1082 (път IV-90023 „Варна-Златни пясъци“), между сп.„Република“ и бившата вила „Гяуров“. В периода 2001-2005 г. свлачищните процеси се разрастват и горната им граница достига до пътя.

От 2005 г. крайбрежния път е затворен и не се използва.

До момента (ноември 2019 г.) на свладището не са провеждани укрепителни мероприятия.

Изградените от „ГЕОЗАЩИТА“ - ЕООД - Варна (през 2005 г.) инклинометрични сондажи, пиезометри и по-голяма част от геодезичната мрежа са разрушени от свлачищните движения и затова наблюденията върху свладището са визуални.

Огледите, извършвани през сезоните, показват, че свлачищните процеси са по-активни през есенно-зимния период, особено след морски щормове и водообилни периоди. През лятото и есента активността е сравнително по-слаба.

През 2016 г. по възлагане от МРРБ фирма „Геотехника АБС“ ООД изпълни „Предварителни (прединвестиционни) проучвания на обект: ”Възстановяване на път VAR 1082 в района на свладище „Трифон Зарезан“. Направено е инженерно-геолошко и хидрогеолошко проучване, при което са изградени 5 броя пиезометри и 4 броя инклинометри.

Констатации от инженерно-геоложкият оглед на 13.11.2019 г.

По-голямата част от засегнатата територия попада в частни имоти, оградени и заключени, по тази причина визуалното обследване се извършва основно по пътя, пешеходните пътеки, доколкото са достъпни за преминаване и плажната ивица.

По път IV-90023 „Варна-Златни пясъци“

1.Свладищният отстъп преминава през зелената ивица, която отделя пътя от паркинга и има височина между 5 и 8 м в различните части на свладището.

Свладищният отстъп е обрасъл с трева и храсти, пукнатините по пътя са запълнени със земни маси, трева и мъх. Установена е само една незапълнена пукнатина, отворена около 1см.



свлачищният отстъп – поглед на юг



отворена пукнатина



свлачищният отстъп – поглед на север

2. Над свлачищния отстъп (в западното пътно платно) няма признаци за разрастване на свлачището нагоре по склона.

През 2013 г. по договор РД-02-129-47/25.01.13 г. е изграден един инклинометричен сондаж над свлачищния отстъп. През м.юли 2019 г. е извършено поредното текущо измерване на инклинометъра. За периода на измерване 386 дни не са регистрирани деформации на инклинометричната колона. Това е друго доказателство, че свлачището не се разраства нагоре към склона.

Свлачищното тяло

3. В тялото на свлачището всички сгради и съоръжения са със сериозни деформации и са негодни за обитаване. Някои от тях са видимо изоставени, но някои от имотите продължават да се обитават.

Визуално е трудно да се даде оценка за развитието на свлачищния процес, но при всеки следващ оглед гледката изглежда все по-призрачна и зловеща:

- деформирани и полусрутени постройки;
- стълбищните подходи към плажа са или прекъснати (от отваряне на пукнатини) и премостени с дървени скари, или наклонени до изправени (при

валово издигане на терена в локални участъци), или разрушени от свлачищна проява;

- масивни оградни зидове, подмазани, са с нови отворени пукнатини;
- по терена в заключените имоти се виждат вторични отстъпи, някои от които изглеждат свежи; на много места стърчат прекъснати или свързани PVC тръби.



4. Силата на морската абразия продължава да е видима около имотите в плажовата зона, в които има строежи – бившия хотел „Рамона“-ПИ 3547, 3548, 3554 и 3556. Спрямо предходния оглед има промени.

Останките от разрушените сгради спират силата на морските вълни и продължават да се рушат под въздействието им. От двете страни на останките от сградите, в песъчливо-глинестите седименти на открития брегови откос, са оформени дълбоки абразионни ниши. Подкопани съществуващи постройки (от предишни огледи) вече са паднали.

Отнемане на земни маси от клифовия бряг има както в зоната между северния борд на свлачището и КК„Ривиера“, така и в южния борд на свлачището, където съществуващите до 2013 г. зидани или бетонови стени (изградени пред имотите с цел защита от морската абразия) са деформирани или разрушени.



разрушени от свлачището сгради



2017 г



2019 г

бунгалото с подкопани от абразията основи вече не съществува

Съществуващата плажна ивица е динамична и не осигурява защита на брега от действието на морето.

5. Измерени са водните нива в три от пиезометрите изградени 2016 г. И трите пиезометъра са извън свлачището. Дълбочината на водното ниво е съответно:

- в **ПЗ** – 7.98 м; в **ПБ** – 11.55 м; в **МС11-П** – 12.67 м.

Наблюденията показват, че това са нормални водни нива - ± 0.50 м.

6. Съгласно Наредба 12 на МРРБ за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони свлачището може да се определи като:

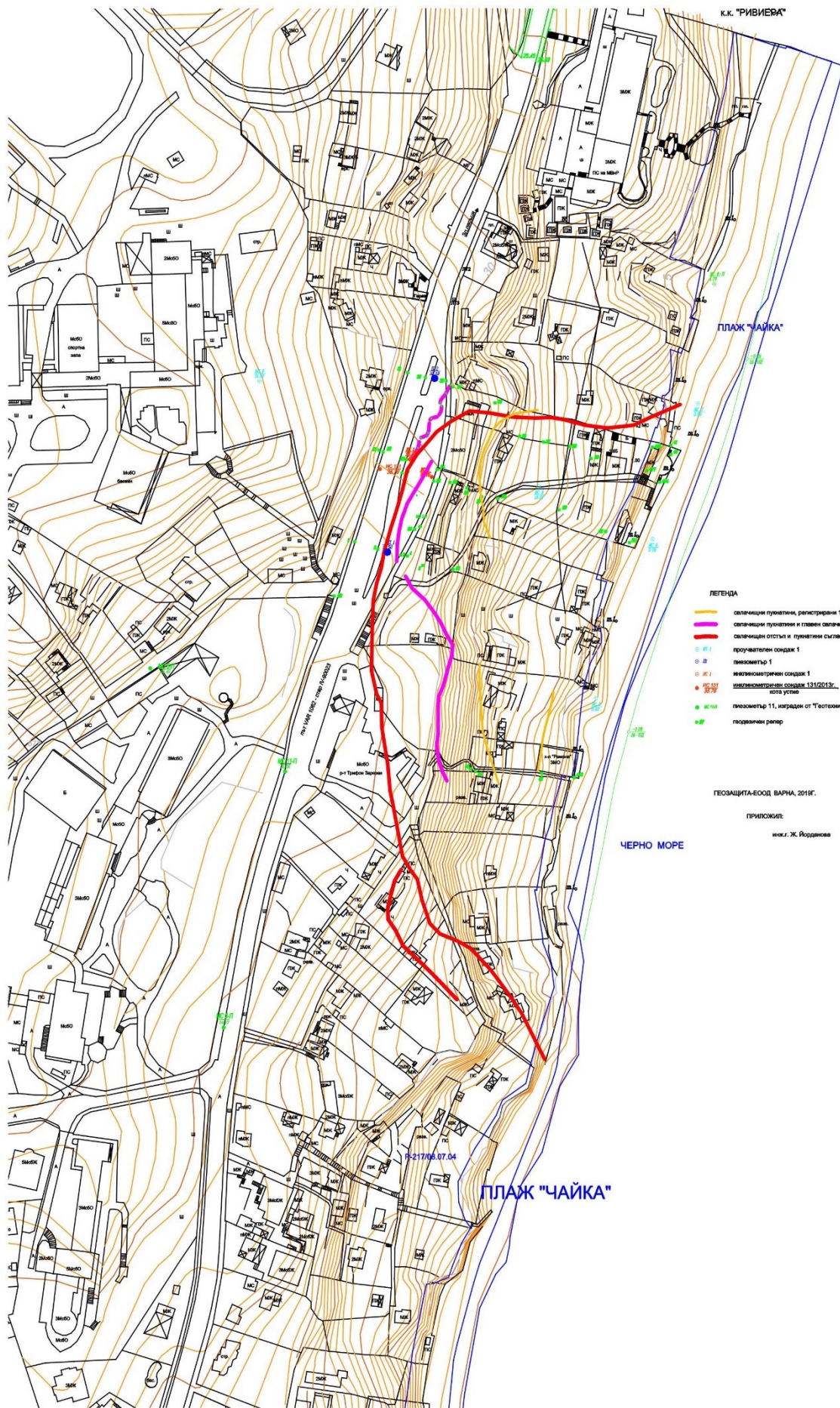
- клас на свлачището – I клас – с повърхност над 20000 м² и максимална дълбочина над 10.0 м;

- група на свлачището – няма инструментални данни; приемаме пълзящ склон – скорост на преместване по-малко от 0.01 мм/24ч;

- категория В – застрашава жилищни сгради с височина до 10 м и пътища с местно значение.

На база направените констатации **препоръчваме:**

1. Да се изпълнят укрепителни мероприятия и осигури експлоатацията на път VAR 1082, засегнат от свлачище „Трифон Зарезан“.



к.к. "РИВИЕРА"



ЛЕГЕНДА

- селенцини публични, регистрирани 1999г.
- селенцини публични и главен селенцини откъл-2007г.
- селенцини откъл и публични съгласно ИПТ 2016г.
- П-1 проучвателен сондаж 1
- П-2 лизометър 1
- П-3 максимален сондаж 1
- П-4 максимален сондаж 131/2015г. вода ултив
- П-5 лизометър 11, изграден от "Геоинжен АБС" ООД, 2016г.
- П-6 повдиган репер

ГЕОЗАЩИТА-ЕООД ВАРНА, 2016г.

ПРИПОЗИЛ:
инж. Ж. Йорданова

3. Свладище “Кабакум”

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 14.11.2019 г. Свладището, предмет на огледа, е с № VAR 06.10135-04-15 в регистъра на свладищата в Р.България.

Съгласно архивните данни

Свладищният процес в местност „Кабакум“ започва на 29.03.199 г. като на 15.04.1997 г. става катастрофално проявление. В резултат на това са разрушени - пътното платно на път IV – 90023 в участък с дължина около 400 м, етернитовия водопровод Ø300 Варна - Зл.пясъци, I етап, канализацията на ВСУ, крайбрежната асфалтова алея и всички съществуващи паянтови и масивни сгради в тялото на свладището.

Свладището има размери: дължина (по посока движението на земните маси) - около 250 м и ширина - около 400 м. Главният свладищен отстъп с височина 5 до 15 м достига почти до ръба на платото под ВСУ. Свладищният вал излиза на крайбрежната алея, а на места и на плажната ивица.

В периода април 1997 г. – октомври 1998 г. са изпълнени аварийни осушителни и укрепителни мероприятия с цел отстраняване на основния фактор, причинил свладищния процес – покачване нивото на подземните води.

По утвърдена проектна тръжна документация - февруари 2001 г. по проект „България-защита на речните и морските брегове от ерозията и свързаните с тях свладищни процеси“ е изпълнен пилотен проект: Обект: “Укрепване на свладище в КК „Чайка“, местн. „Кабакум“ и възстановяване на път IV-90023 Варна – „Златни пясъци“ - км.3⁺¹⁹⁰ – км.3⁺⁹⁰¹“.

Изпълнени са предвидените в работния проект отводнителни и укрепителни мероприятия, приети с Протоколи обр.16 от 04.09.2003 г. и от 19.12.2006 г. (за ПКЗ'), и са въведени в експлоатация.

Не са изпълнени подобекти:

Локално укрепване на главния свладищен отстъп;

Озеленяване.

Констатации от извършения оглед на 14.11.2019 г.

• По-голямата част от укрепената територия е непроходима. Свладището е обрасло с високи треви, къпини, храсти, дървета. Има и заградени единични имоти (с възстановена собственост), които са недостъпни.

За достигане до елементите на КИС са използвани JPS данни, по които са правени просеки през растителността. Някои от наблюдаваните обекти не са открити.

Направените изводи и препоръки при настоящия оглед се базират на частичен оглед на свладището и изградените противосвладищни отводнителни и укрепителни съоръжения – само там, където има достъп.

в частта между път VAR 1082 (бивш IV-90023) и морето

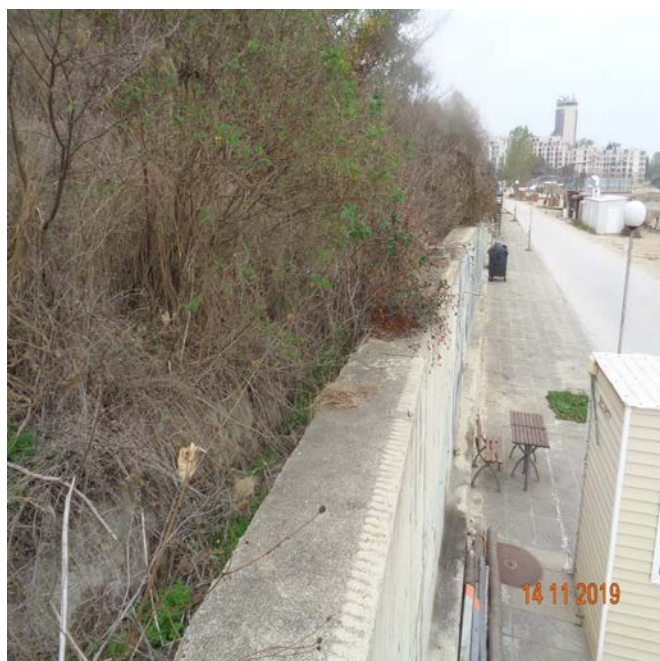


изглед от свлачищното тяло в частта между път IV-90023 и морето

1.Пилотна конструкция 1 (ПК-1) е в сравнително добро състояние, с изключение на нарушеното бетоновото покритие на подпорната стена на конструкцията.

Канавката зад стената е запълнена със земна маса и е обрасла с трева.

Под дренажно ребро 3, по стената се стича вода, възможно е запушване на събирателната шахта за реброто.



пилотна конструкция 1



води, преливащи над ПК-1 от шахта за дренажно ребро 3



нарушения по пилотна конструкция 1

по път VAR 1082 (бивш IV-90023)

2. Асфалтовата настилка на път VAR 1082 (бивш IV-90023) не е в добро състояние. В северния край на пилотно анкерната конструкция, изградена западно от пътя, по източното платно има отворени до 1 см пукнатини, които не са обработени и преасфалтирани. Към момента на огледа, пукнатините са запълнени и обрасли.



пукнатини по пътното платно

3. Ростверка на пилотна конструкция 3 (ПК-3) е обрасъл с растителност, на места върху него има изхвърлени битови отпадъци.



пилотна конструкция 3

в частта над път VAR 1082 (бивш IV-90023)

4. По видимата част на силовите конструкции има нарушения на бетоновото покритие, на места - оголване на арматурата.

Канавките зад силовите конструкции са запълнени с отпадъци и листа, и не могат да изпълняват предназначението си.





пилотна конструкция 5



ВШ1 – липсва парапет около шахтата



вертикална шахта 2 - ВШ2

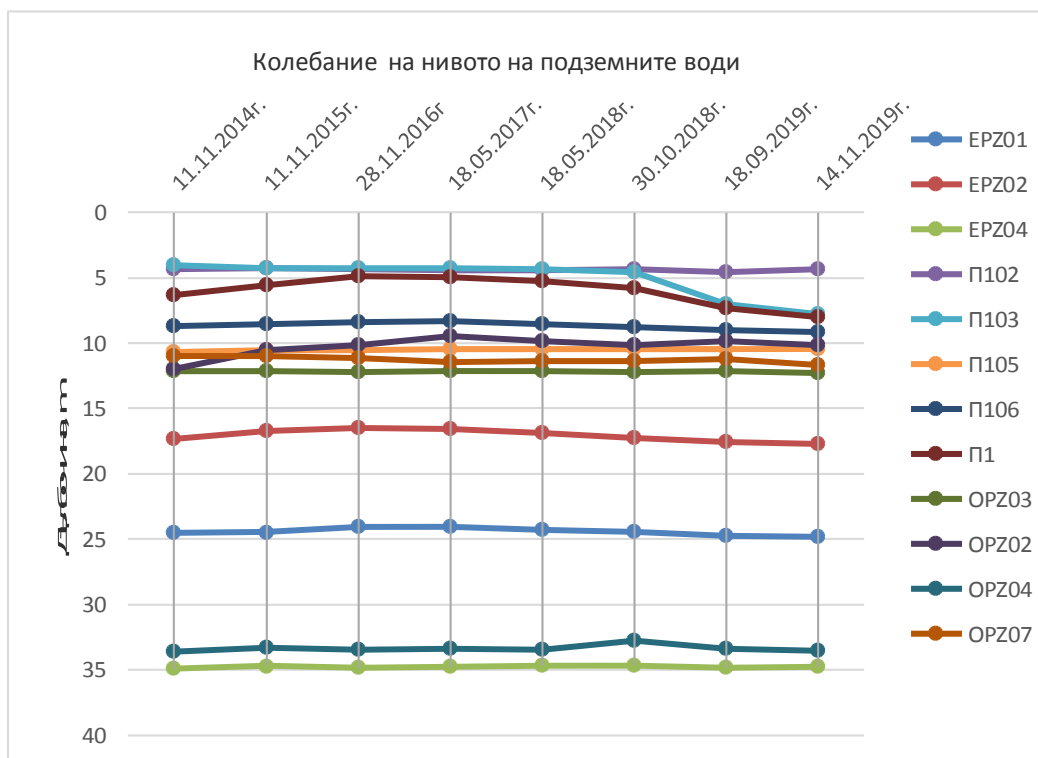
свлачищния отстъп

5. В парцелите, които достигат до ръба на свлачищния отстъп няма достъп. Няма видимост и не може да се прецени състоянието на свлачищния отстъп.

режимни измервания

6. През 2019 г. са измерени двукратно водните нива в 15 бр. **пиезометри**. Пиезометрите показват нормални сезонни колебания до ± 1.0 м. С най-голямо понижение (през м.ноември спрямо м.септември) е водното ниво в П12, разположен над ПК-4, в обсега на ХСД 1 от ВШ2 и ХСД 6 от ВШ1.

Данните от измерванията в периода 2014-2019 г. са показани в следващата графика:



7. През 2019 г. е направено поредното текущо измерване в ббр. инклинометрични сондажи - измерени са **инклинометрични сондажи** INT05, INT01, INT08, INT09, INT03 и INT07. Периодът на измерване е между 4250 дни (за INT05) и 1192 дни.

В INT09, INT03 и INT07 не са установени деформации.

В INT05 – деформацията е на дълбочина 9.50 м – 2.12 мм, средна скорост на движение 0.0005 мм/ден.

В INT01 – деформацията е на дълбочина 15.50 м – 9.16 мм, средна скорост на движение 0.006 мм/ден.

В INT08 – деформацията е на дълбочина 19.0 м – 1.66 мм, средна скорост на движение 0.001 мм/ден.

8. През 2019 г. е направено измерване на геодезичната реперна мрежа.

Геодезичната контролно – измервателната мрежа се състои от 11 броя опорни блокове, 43 бр. стенни и 50 бр. земни репери.

При настоящото измерване са използвани 8 броя опорни блокове, служещи за привързване на полигоновите ходове. Останалите три броя опорни блокове са съществуващи и здрави но не са видими един от друг поради силно залесяване на терена или поради застрояване на част от плажа. До ОБ 106 намиращо се на покрива на хотел „Журналист“ няма достъп.

От съществуващата реперна мрежа върху конструкциите са открити и измерени 34 броя репери.

Репери 201 и 209 върху конструкция 1 са унищожени при изграждане на ограда на частен имот. Репери с номера 2010 – 2015 (6 броя) върху конструкция 2 са унищожени при изграждане на мантинела на пътя. Репер 243 върху конструкция е засипан заедно с част от конструкцията при изграждане на локален път.

Земни репери, при настоящото измерване, не са измервани. Терена е силно обрасъл и с дървета и храсти. Отделни зони над конструкция 2 са оградени от собствениците на имоти и са почистени – но недостъпни за измерване. Всички имоти под конструкция 2 са оградени с телени мрежи.

На терена не се наблюдават пукнатини и по конструкциите няма видими деформации.

Реперите са в добро техническо състояние, с изключение на репери с номера 228 и 229 които са ударени при косене на тревните площи.

При анализ на данните от измерването на деформационната мрежа не се наблюдават премествания и деформации. Отклоненията са в рамките на инструменталната грешка.

Сравнението и анализа на данните е спрямо последното измерване от 2006 г.

На база направените констатации **препоръчваме:**

1. Поради липса на пълни и редовни режимни наблюдения на цялата КИС не може да се даде становище дали изпълнените укрепителни мероприятия изпълняват предназначението си. Към момента не са установени признаци за активни свлачищни процеси.

2. Да се реализира проект: „Локално укрепване на главния свлачищен остъп и стръмен откос“.

3. Да се изследва поведението на свлачището под път VAR 1082 (бивш IV-90023) в участъка между ПКЗ и ПКЗ', непосредствено под премахнатата наклонена къща и при необходимост да се свържат конструкциите.

4. Да се гарантира достъпа за наблюдение и поддържане на изградените отводнителни, укрепителни съоръжения и КИС.

5. Да се възстановят елементите от КИС и ремонтират капаците на съществуващите инклинометри и пиезометри.

6. Да се обработят с антикорозионна защита и да се боядисат капаците на анкерите от Пилотно-анкерната конструкция.

7. Да се гарантира поддържането на водопонизителната система.

8. Особено безпокойство поражда състоянието на изградената отводнителна система в т.ч.:

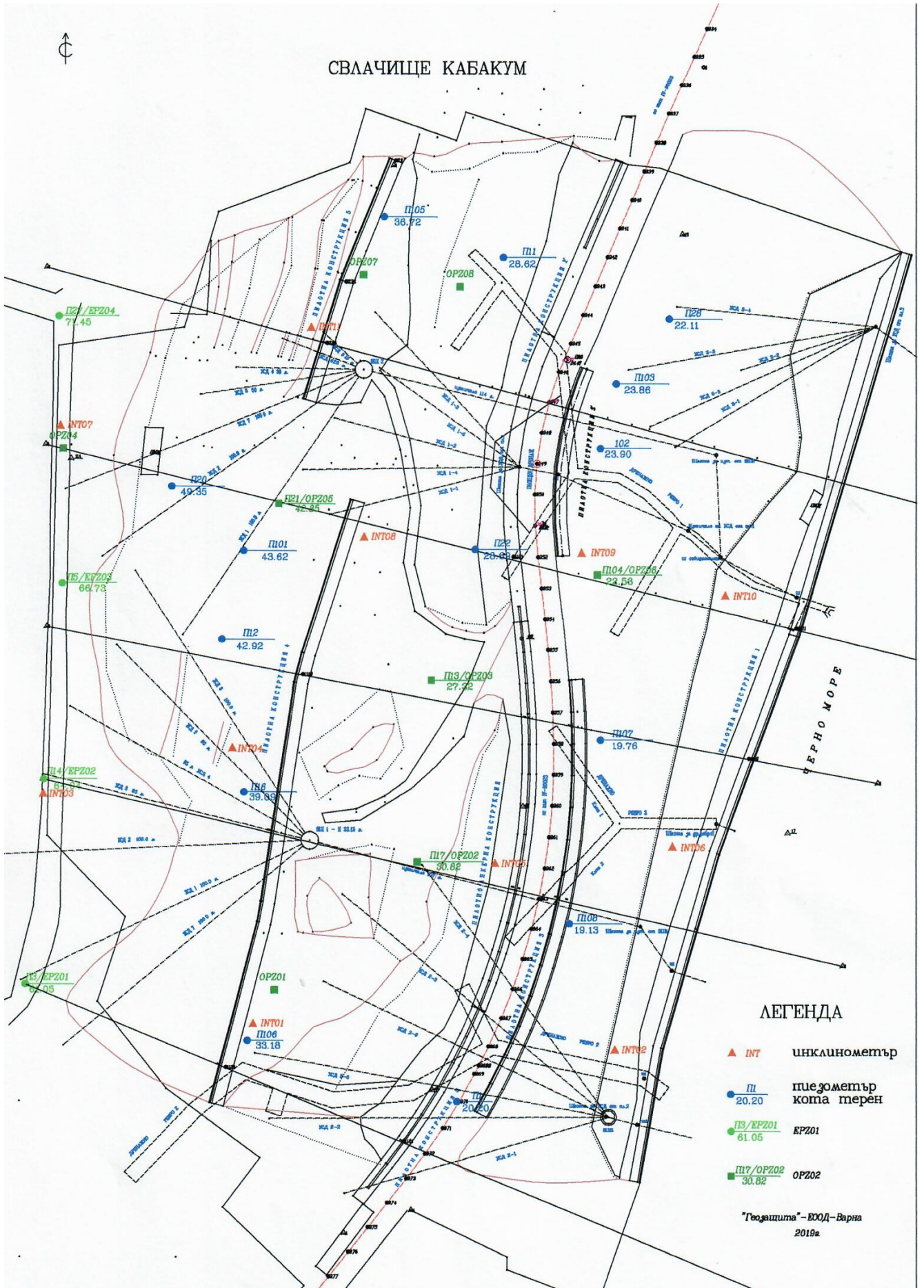
- водостоците, преминаващи под крайбрежната алея, не се поддържат и са затлачени. Те са водоприемници, където заустват траншейните дренажи; изтичалата от вертикалните шахти; ХСД от площадките; дренажите и отводнителните канавки зад силовите конструкции.

- корекцията на дерето под ВСУ, която е извършена като аварийно противосвлачищно мероприятие, е затлачена и не гарантира провеждането на водите от прилежащите територии.

Съгласно указанията на писмо изх. № 70-00-368/24.04.17 г. на МРРБ във връзка с инвестиционни намерения в м-т „Кабакум“ е необходимо:

- Подземните мрежи и съоръжения на техническата инфраструктура следва да са нанесени както в схемите за геозащитни съоръжения и мероприятия, неразделна част от ПУР, така и в Кадастралната карта и кадастрални регистри на гр. Варна.

- Предвид измененията и допълненията в ЗУТ (обн. в ДВ, бр.101 от 2015 г., влезли в сила на 26.12.2015 г.) и сложните физико-геоложки характеристики на територията на свлачището, за реализиране на инвестиционни намерения в обхвата на обект: “Укрепване на свлачище в м.„Кабакум”, КК„Чайка” и възстановяване на път IV-90023 Варна-Зл.пясъци”, km 3⁺¹⁹⁰ – km 3⁺⁹⁰¹, е необходимо да се разработи цялостен план за застрояване на територията, засегната от свлачище с рег. № VAR 06.10135-04-15, придружен от ИГП за територията, при спазване на изискванията на чл.103, ал.6 и чл.108, ал.2 от ЗУТ и чл.29, ал.5 от Правилата и нормативите за прилагане на Общия устройствен план на община Варна. ПАК № 2 и влаголюбива растителност над ростверка на ПАК № 2



4. Свлачище сп. "Писател"

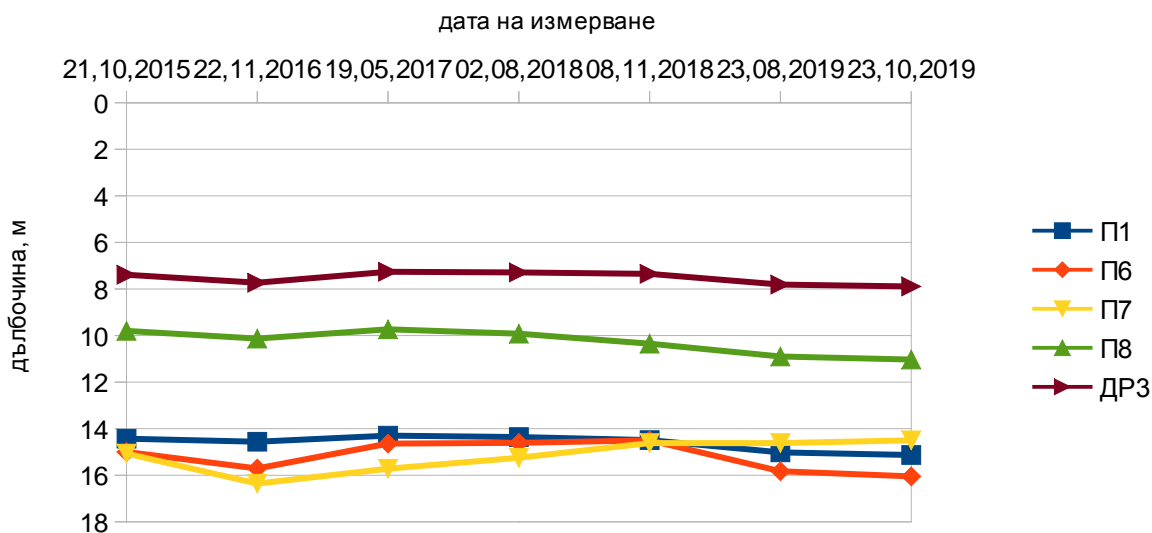
Свлачището е регистрирано под номер VAR 06.10135-04-05. Проявено е по склона между пътя Варна - Златни пясъци и морето. Размерите му са: ширина около 250 м и дължина 50 - 80 м. Възникнало е в резултат на морската абразия. След изграждане на буна 117 свлачището е условно стабилизирано. До 2007г. се проявяват пукнатини по пътното платно, сградата на хотел "Варна-палас" (бивш "Детелина"), подпорните стени и околния терен. Пукнатините имат свлачищен характер - отворени и денивелирани. Деформациите по сградите и терена се проследяват на територия с размери: - по посока движението на земните маси 150-180 м и напречно на склона около 200 м.

През 2005 г. са изпълнени проектно-проучвателни работи с избор на обща укрепителна схема. Изградени са геодезична и пиезометрична мрежи.

През 2007 г. започна реализацията на укрепителните мероприятия. До 10.05.2011г. като елементи на КИС са изпълнени геодезична мрежа, 2 броя пиезометри, инклинометрични сондажи в пилотите-16броя, дълбочинни датчици в анкерите - 20 броя. Нулево замерване на анкерите е извършено юли 2009. Нулевото измерване на геодезичната, инклинометрична и пиезометрична мрежи е в периода март - ноември 2011 г.

През 2012 г. за обекта е подписан Акт16, строежът е въведен в експлоатация с разрешение за ползване.

През 2019г. са измерени двукратно водните нива в съществуващите 5 броя пиезометри. С изключение на П7 в останалите пиезометри се наблюдава слаба тенденция на понижаване нивото на подземните води. За прегледност данните за периода 2015-2019г. Са дадени в следващата графика:



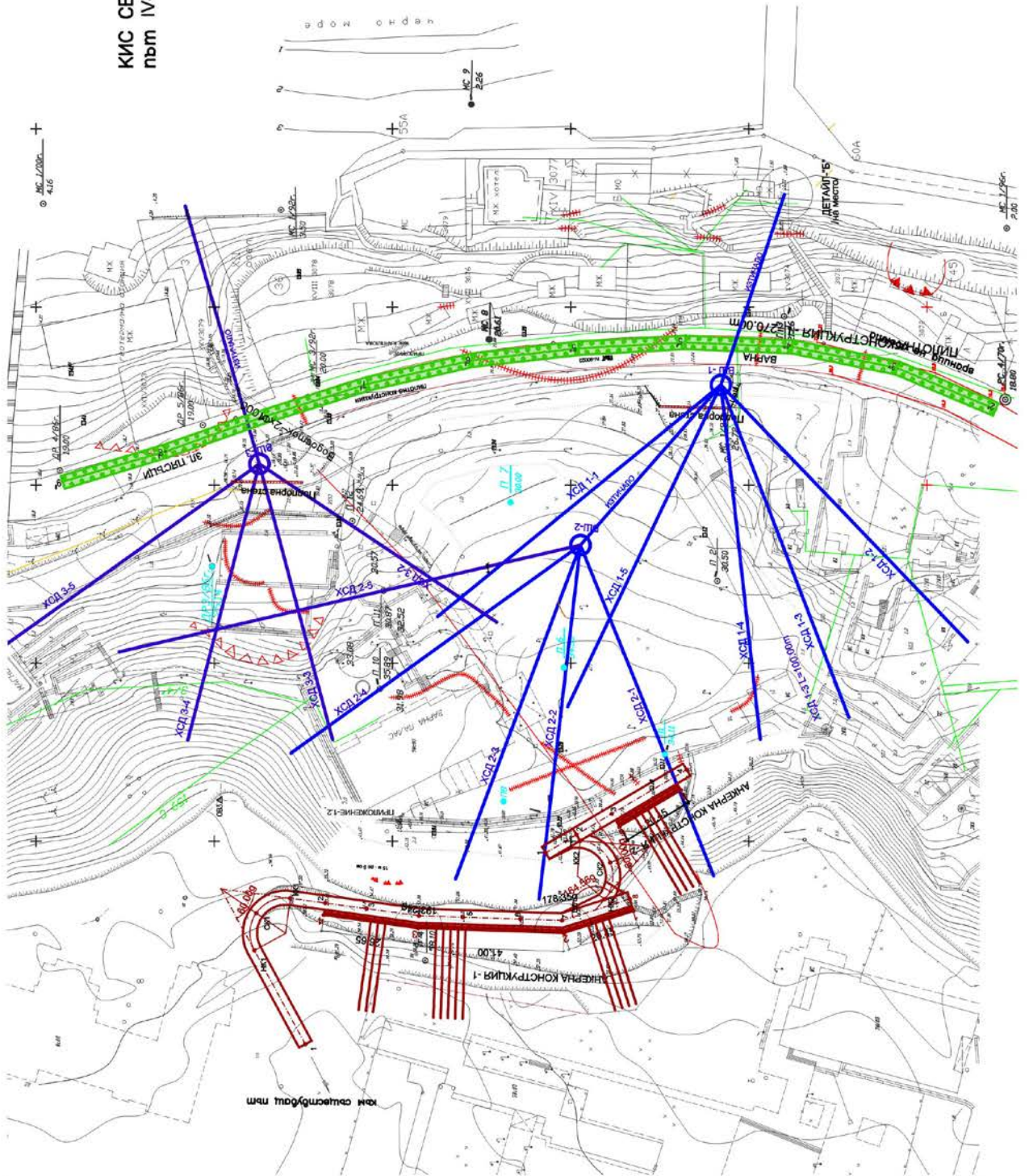
Предлагаме:

1. Да се изпълни измерване на всички елементите на КИС.

**КИС СВЛАЧИЩЕ СЛ. "ПИСАТЕЛ"
път IV-90023 ВАРНА ЗЛ. ПЯСЪЦИ**

-  СВЛАЖЕН ОТСЪГ НА ПОВЕРНИ ПРЕЗ МАСА ГОДИНИ ПОДЪБИ СВАЛЧИЩА
-  ОТСЪГ И ДЕФОРМАЦИИ ПРОСЛОВЕНИ В ПЕРИОДА 1997 - 1998г.
-  ПИКАЖИ ПРОСЛОВЕНИ ПО ТЕРЕНА В ПЕРИОДА 1997 - 1998г.
-  ПРИВЕДИТЕЛНО ТРАСЕ НА СТАРО, ЗАПУЩЕНО ДЕРЕ
-  ОБЩЕПРОЕКТИВНО СЪСЪРТИЕ

Проектант:
инж. Ж. Георгиева
ТЕОМАТИКА-ЕООД ВАРНА, 2018г.



5. Свлачище път I-9 - КК "Слънчев ден"

Свлачището е с идентификационен № VAR 06.10135-04-08 в регистъра на свлачищата в Р.България.

Първите точни сведения за свлачищните процеси на територията на КК "Слънчев ден" са още от 1955 г. Има данни за ново активизиране на свлачищни процеси през 1968 г. и 1971 г. в района на "Летния театър" и по склона зад сградата на бившата аптека, където преминава и новото трасе на пътя за стопанските сгради.

За ликвидиране последиците от проявените свлачищни процеси и укрепване на терените в периода от 1955 до 1971 г. е изпълнена отводнителна дренажна система и повърхностно отводняване на терена. Системата действа до момента, в който се извършва надеждното ѝ поддържане. Спирането на поддръжката води до първите прояви на локални свлачищни процеси през 1994 г, когато на територията на КК "Слънчев ден" рязко се увеличават деформациите по сградите и съоръженията.

През 1995 г. като най-горна граница на съвременните свлачищни процеси са приети пукнатини по път I-9 и рампа Варна - Златни пясъци. Те пресичат пътните платна и се проследяват по подпорната стена и терена на КК "Слънчев ден".

През месец декември 1995 г. на територията на КК "Слънчев ден", в зоната около летния театър стана катастрофално свличане на земни маси.

Основна причина за проявата на активните свлачищни процеси е покачването на подземните води, в резултат на обилни валежи и неизправности в съществуващите тогава дренажни и ВиК мрежи;

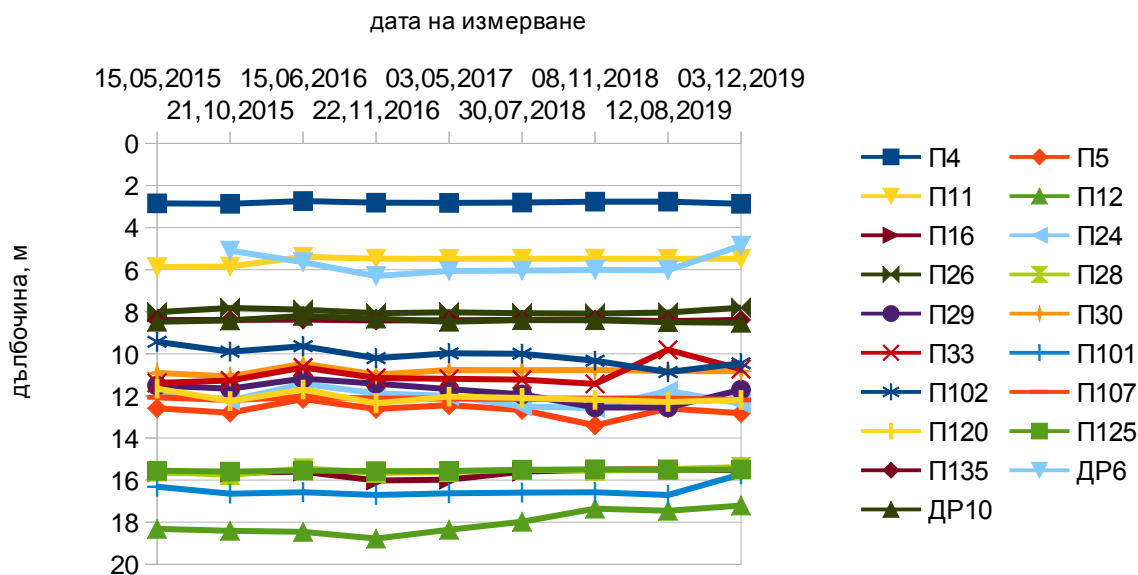
В периода 1996 – 1999г. са одобрени и изпълнени аварийни мероприятия в района на път I-9 (по проект на "Пътпроект" – Варна) и на територията на к.к. "Слънчев ден" (по проект на "Геозащита"-ЕООД – Варна) свързани с понижаване нивото на подземните води, отвеждане на повърхностните води от пътя, ремонт на ВиК мрежата и съществуващите дренажи. Изпълнени са и две подпорни стени. В резултат на проведените аварийни мероприятия е ликвидирана аварийната ситуация и не е допуснато катастрофално разрастване на процесите.

За трайно ликвидиране на последиците от проявените свлачища и гарантиране устойчивостта на терена през 1999 г. МРРБ възлага на "ГЕОЗАЩИТА" – ЕООД – Варна работен проект с избор на Обща укрепителна схема.

В проекта от 1999 г. са включени силови конструкции, водопонизителни мероприятия чрез вертикални шахти с Хоризонтални сондажни дренажи (ХСД) от тях и мониторингова система.

Обектът е въведен в експлоатация и има разрешение за ползване.

За следене нивото на подземните води през месеците август и декември 2019 г. са изпълнени стационарни-хидрогеоложки наблюдения в съществуващите пиезометри в КК „Слънчев ден“. Спрямо измерванията от 2018 г. в част от пиезометрите водните нива се запазват или продължават слабата тенденция за понижаването им. Изключение правят П29, П101 и ДР6, в които има покачване от 0.84 до 1.17 м. Това вероятно се дължи на аварии във ВиК мрежата, предвид на слабите валежи през 2019г. За прегледност колебанието на подземните води в пиезометрите в периода 2015-2019 г. е дадено на следващата графика:



За гарантиране нормалната експлоатация на територията остават в сила **препоръките:**

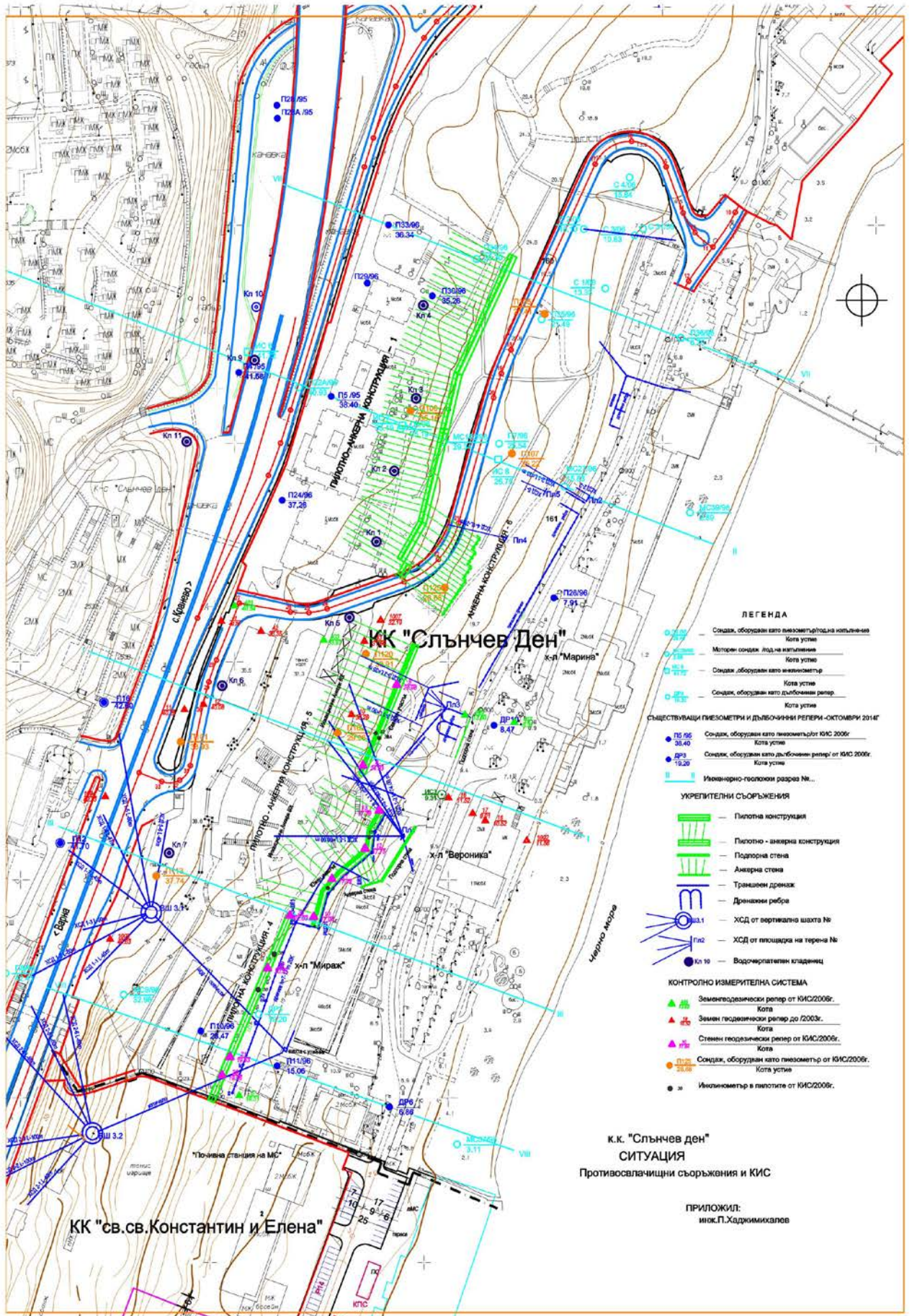
- Да се възстанови действието на изградените през периода 1996-2006 г отводнителни съоръжения;

- Да се извърши ревизия и при необходимост - ремонт и възстановяване на изтичалата на ВШЗ.1 и ВШЗ.2;

- Да се ревизират ХСД от площадка -1;

- Да се възстановят конструкцията и действието на всички черпателни кладенци в КК“Слънчев ден“ и път I-9 гр.Варна –„Зл.пясъци“;

Надеждното поддържане на изградената водопонизителна система и следенето на подземните води в изградената пиезометрична мрежа са важни превантивни мероприятия срещу активизиране на локални свлачища.



ЛЕГЕНДА

- Сондаж, оборудван като нивометрична копелена-чанта устие
- Милитарен сондаж /чанта на изпъление/
- Кота устие
- Сондаж, оборудван като нивометричен
- Сондаж, оборудван като дълбочинен репер
- Кота устие

- СЪЩЕСТВУВАЩИ ПИЕЗОМЕТРИ И ДЪЛБОЧИНИ РЕПЕРИ -ОКТОМВРИ 2014Г
- Сондаж, оборудван като нивометричен КИС 2006г.
 - Кота устие
 - Сондаж, оборудван като дълбочинен репер/от КИС 2006г.
 - Кота устие

УКРЕПИТЕЛНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

- Пилотно конструкция
- Пилотно - финална конструкция
- Подпорна стена
- Аварийна стена
- Траншеен дренаж
- Дренажни ребра
- ХСД от вертикална шахта №
- ХСД от площадка на терена №
- Водоприемателен кладенец

КОНТРОЛНО ИЗМЕРИТЕЛНА СИСТЕМА

- Земен геодезически репер от КИС/2006г.
- Кота
- Земен геодезически репер до /2003г.
- Кота
- Стенен геодезически репер от КИС/2006г.
- Кота
- Сондаж, оборудван като нивометричен от КИС/2006г.
- Кота устие
- Инклинометър в пилотите от КИС/2006г.

к.к. "Слънчев ден"
СИТУАЦИЯ
 Противосвлачишни съоръжения и КИС

ПРИЛОЖИЛ:
 инж.П.Хаджимихалев

6. Свлачища местност „Свети Никола“

За обект „Укрепване на свлачище в м. „Свети Никола“ в периода 2000-2001 г. са изпълнени ППР по възлагане от МРРБ. Строителството е извършено през периода 2005 – 2007 г. През 2008 г. обектът е приет от Държавна приемателна комисия, подписан е Протокол образец 16 и е въведен в експлоатация с Разрешение за ползване, издадено от ДНСК.

На обекта са изпълнени следните геозащитни съоръжения:

Пилотна конструкция 1 (ПК1)

Разположена е под настилката на най-южната лента (посока към КК „Златни пясъци“) на главен път I-9.

Пилотна конструкция 2 (ПК2)

Разположена е под настилката на най-южната лента (посока към КК „Златни пясъци“) на главен път I-9.

Вертикална шахта 1 (ВШ1) със 7 броя ХСД от нея

Вертикална шахта 2 (ВШ2) с 9 броя ХСД от нея

Вертикална шахта 3 (ВШ3) с 8 броя ХСД от нея

Вертикална шахта 4 (ВШ4) с 9 броя ХСД от нея

Контролно-измервателна система (КИС)

През 2019 г. е извършено текущо измерване на два от инклинометричните сондажи – ИС101 и ИС106.

ИС 101 е изграден в близост до ВШ4 (съгласно ИГП 2001г. на „ГЕОЗАЩИТА“-ЕООД - Варна – геоложка зона 1). В него това е второ измерване. Периодът между двете измервания е 3901 дни. Диаграмата на преместване показва много малки деформации от устието до 10.0-тия метър. Най-голяма е деформацията на 7.0 м - 2.89 мм, т.е. средна скорост на преместване на земните маси – 0.00074 мм/ден.

В ИС106 (изграден в геоложка зона II) е направено трето измерване. Периодът между второ и трето измерване е 1282 дни. Установена е малка деформация на дълбочина 14.50 м – 3.19 мм, т.е. средна скорост 0.0025 мм/ден.

Съгласно Наредба 12 на МРРБ теренът в геоложки **зона I (частта под път I-9)** и **зона II** (съгласно ППР 2001-2004 г.) се отнасят към пълзящ склон – скорост на преместване по-малка от 0.01 мм/ден.

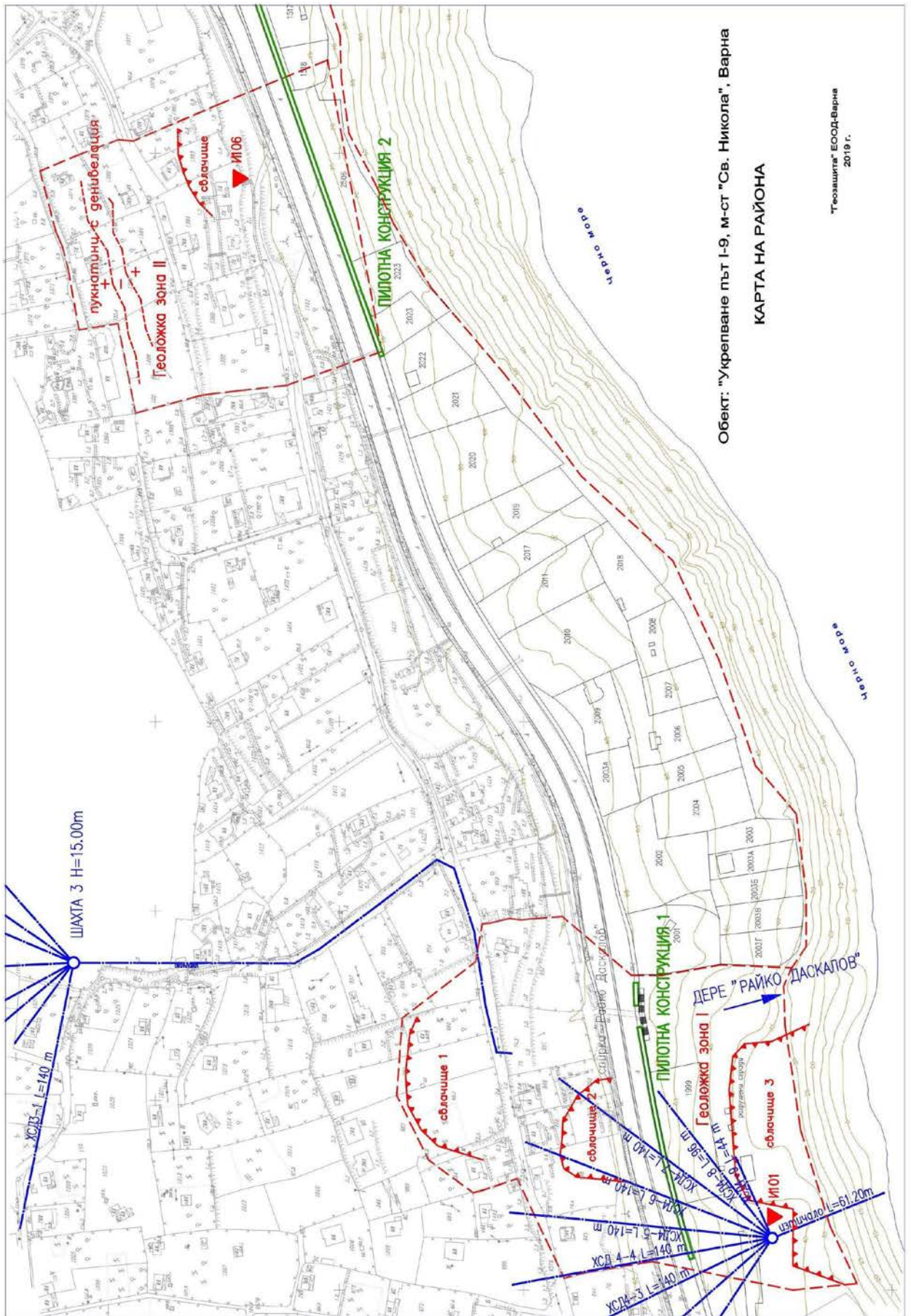
Препоръки:

1. Да се възложи цялостна ревизия и при необходимост ремонтно-възстановителни работи на отводнителната система от ВШ1, ВШ2, ВШ3, ВШ4, включително шахтите, РШ, изгичала и зауствания.

2. Да се обработят с антикорозионна защита и боядисат капациите и парапетите на ВШ1, ВШ2, ВШ3 и ВШ4. Да се сложи нов катинар на ВШ4.

3. Да се възстанови КИС и се направи нулево измерване.

4. Да се провеждат редовни режимни измервания на цялата КИС най-малко един път годишно.



Обект: "Укрепване път I-9, м-ст "Св. Никола", Варна

КАРТА НА РАЙОНА

"Геозащита" ЕООД-Варна
2019 г.

7. Свлачище кв. Аспарухово, ул. „Розова долина“

Ул. „Розова долина“ е изградена по десния бряг на дере с постоянен воден отток („Западен охранителен канал“). Брегът на дерето има среден наклон около 15°. Напречният профил на пътя е в изкоп-насип.

До началото на 2014 г. в района на ул. „Розова долина“ са регистрирани две свлачища.

Първото свлачище възниква и е регистрирано през 2012 г. под №VAR 06.10135-44 в регистъра на свлачищата в република България. При проявата си, то засяга склона под ул. „Розова долина“, в последствие (през 2013 г.) свлачището се разраства и горната граница, почти по цялата му ширина, достига до уличното платно. Свлачищният отстъп има височина до 5.0 м.

Второто свлачище е регистрирано през 2013 г. - № VAR 06.10135-45. Проявено е на около 50 м южно от левия борд на VAR 06.10135-44. То засяга склона под и над улицата, като прекъсва достъпа до военно поделение.

През 2014 г., по ул. „Розова долина“ възникват нови две свлачища – на № 51 – с рег. № VAR 06.10135-46 и на № 78 – с рег. № VAR 06.10135-47.

В края на 2014 г. свлачище с рег. № VAR 06.10135-44 (ул. „Розова долина“) е активно, разраства се и обединява свлачища с №№ VAR 06.10135-44, VAR 06.10135-45 и VAR 06.10135-47.

Обединеното свлачище има дължина 70 м и ширина 320 м. Долният край на свлачището достига до дъното на дерето. От свлачището са засегнати жилищните сгради в имоти 252, 253, 254 и 255 и ж.р.стълб в близост до тях.

В свлачищното тяло попада и е разрушена изцяло улица „Розова долина“. При отстъпа, преминаващ вече в основата на склона, дренират подземни води с неизяснен произход, идващи от платото.

Свлечените земни маси са водонаситени, в основата на свлачищния отстъп има заблатявания.

През месец март 2014 г., по време на оглед, е направено измерване на дебитите на водите от най-големите извори. Установено е, че в обсега на четирите броя свлачища, дренират води със сумарен дебит около 2.0 л/сек. Те водонасищат мощните насипи по склона на дерето и са основната причина за активизиране на свлачищните процеси.

В района няма геоложки предпоставки за подобен приток на подземни води. Предполага се, че водите имат изкуствен характер, свързан с ВиК системата.

Във връзка с активизиране на свлачищните процеси по ул. „Розова долина“, по договор с община Варна, през 2014 г. „ГЕОЗАЩИТА“ - Варна изпълни 8 бр. пиезометри, изградени в заравнената част до водоема над улиците „Розова долина“ и „Найчо Цанов“ в кв. „Аспарухово“ на гр. Варна. Местата им са съобразени с мястото на съществуващия водоем и водопроводите, излизащи от него и са съгласувани с Възложителя.

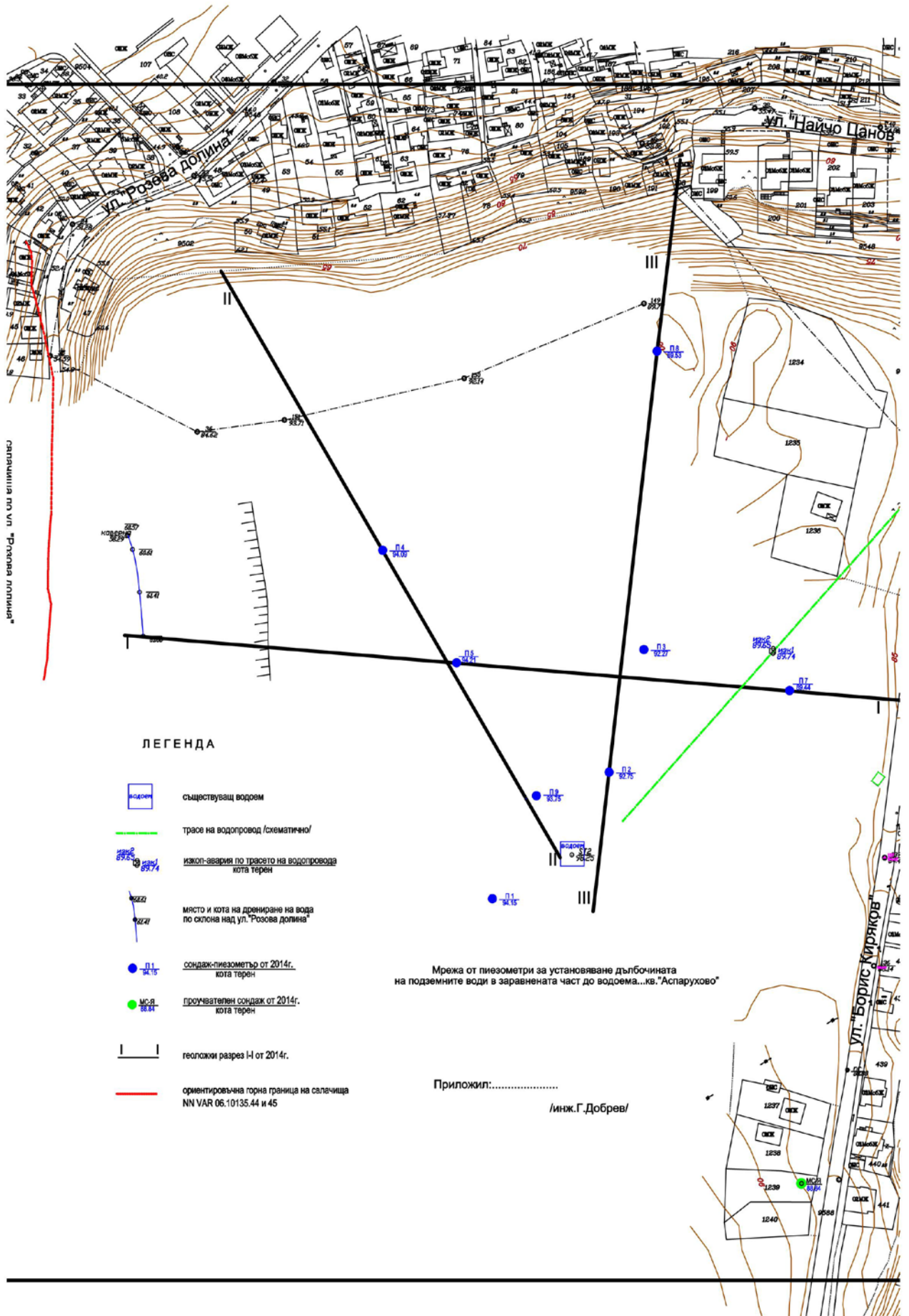
Със замерените водни нива в пиезометрите е изработена карта с хидроизохипси, от която е установено наличие на локален участък с изкуствено подхранване от води.

След ревизия и ремонт на водоснабдителната система, в зоната около водоема „Борис Киряков“, от ВиК Варна, измерванията на пиезометрите през месеците май и август 2016 г. установяват, че подземния отток на платото се е нормализирал и водните нива са паднали на дълбочина под 18.0 м, а част от пиезометрите са сухи до дълбочината, на която са изпълнени.

Измерването на водните нива в пиезометрите през 2019 г. също показва,

че повечето от пиезометрите са сухи. За сравнение са дадени и водните нива от месец юли 2014 г. Данните от измерванията, на дълбочината на водното ниво от терена (в метри), са следните:

Дата	П 1	П 2	П 3	П 4	П 5	П7	П 8	П 9
29.07. 2014г.	17,94	5,73	10,41	19,12	6,44	1,84	18,08	12,27
12.08. 2019г.	18,64 – сух, без капак	18,90 -сух	20,59 -сух	18,75 -сух, без капак	20,55 -сух	19,17	20,13	18,50 -сух
19.11. 2018г.	18,60 – сух, без капак	18,90 -сух	20,59 -сух	18,64 -сух	20,56 -сух	19,16	19,94	18,45



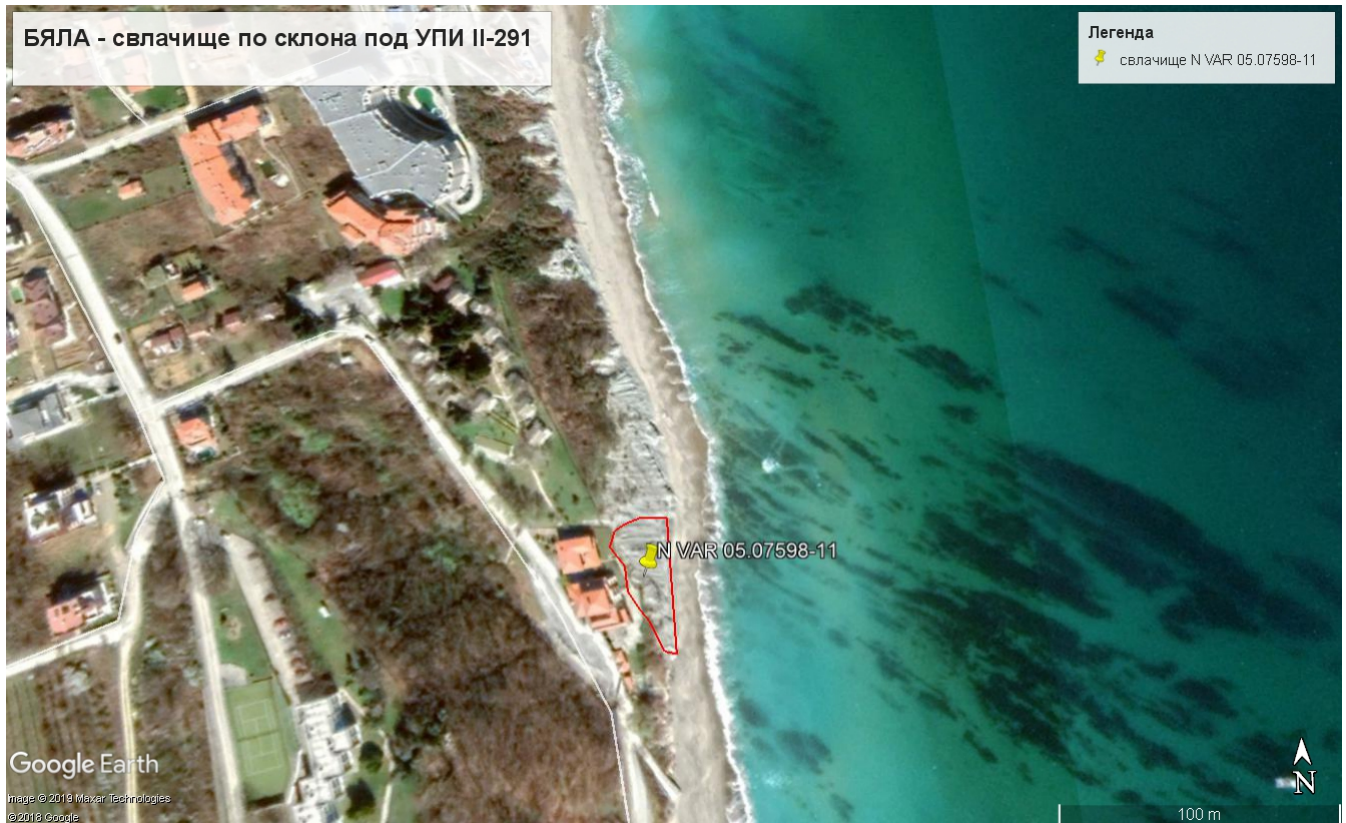
ОБЩИНА БЯЛА

На територията на **Община Б я л а** са регистрирани 13 броя свлачища с обща площ 417.95 дка. Всички свлачища са проявени по крайбрежния склон През 2019 г. на територията на общината няма нововъзникнали свлачища.

През 2019 г. на територията на общината е изпълнен 1 инженерно-геоложки оглед.

1. Свлачище по склона под УПИ II-291, кв. 171-1

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 14.10.2019 г. Свлачището е регистрирано на 01.08.2014 г. след участие на специалисти на „ГЕОЗАЩИТА“-ЕООД - Варна в комисия, назначена със заповед на кмета на община Бяла. Вписано е в регистъра на свлачищата с номер VAR 05.07598-11.



обзорна карта от Google Earth

Обозначено е като свлачище **по склона под УПИ II-291, кв.171-1** по ПУП-ПРЗ на местност „Шергурна“.

Съгласно геоложка карта на България, картен лист Долни Чифлик в М 1:100000 районът е изграден от седименти на Беленска варовиково-мергелна свита и мергелна задруга – ПК2m-Pg1. Представени са от мергели и варовити мергели, сиви на цвят, с масивна текстура. Преходите между пластовете са постепенни.

Крайбрежният склон в района на имота има височина от 5 до 25 м, която нараства в северна посока. Той е със двустранен наклон – на юг има среден наклон 15 °, а на изток към морето, има среден наклон 45°. Откосът към морето е изцяло оголен и е подложен на непрекъснатото действие на атмосферните

условия. Разкриващите се мергели с прослойки варовици са напукани от нагъвателни и изветрителни процеси.

Основна причина за протичащите свлачишно-срутищни процеси са природните дадености. Изветрителната зона на основните седименти има малка мощност и се отнася от повърхностните води, като се натрупва в петата на откоса. Ширината на плажната ивица не е достатъчна и при силно вълнение морските вълни достигат до основата на склона, като изнасят падналите в основата му изветрели материали. Това прави процеса непрекъснат. В участъците с делувиални седименти върху основните скали, често се наблюдава изтичането им като консистентни потоци, пак в резултат на повърхностните води.

Констатации от визуалния оглед на 14.10.2019 г.

1. По бреговия откос продължават изветрителните и свлачишно-срутищни процеси. Не са изпълнявани укрепителни мероприятия.

2. По оголения откос има разсредоточено дрениране на подземни води, без видим отток, а само като мокри петна.

3. В петата на откоса има следи от дейността на морските вълни – оголени са основите на ниска бетонова стена при стълбището към плажа.





общ изглед на бреговия откос-поглед на юг

4. По ремонтирания плочник на УПИ II-291 има отворени до 2 см и денивелирани до 1 см пукнатини със свлачищен характер. Пукнатините са на старите места. Има паднали бордюри на плочника.



пукнатини по плочника

5. По целия крайбрежен откос, между края на пешеходната асфалтова алея и северния край на УПИ II-291, са проявени свлачищно-срутищни процеси. Засегнатия участък има дължина около 200 м. Основните причини са геоложкия строеж, изветрителни-денудационните и абразионни процеси.

6. Съгласно Наредба 12 на МРРБ за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони свлачището може да се определи като:

клас на свлачището – IV клас – с повърхност до 1000 м² и дълбочина до 4 м;
група на свлачището – няма инструментални данни; приемаме пълзящ склон – скорост на преместване по-малко от 0.01 mm/24h;
категория В – застрашава жилищни сгради с височина до 10 m и пътища с местно значение.

На база направените констатации **предлагаме:**

1. Да се проектират и изпълнят укрепителни и противоабразионни мероприятия за защита на крайбрежния склон в участъка;
2. Да се регулира повърхностния отток като не се допуска концентрирано изтичане по склона;

ОБЩИНА ДОЛНИ ЧИФЛИК

На територията на **Община Долни Чифлик** са регистрирани осем броя свлачища с площ 646,75 дка. През 2019 г. на територията на общината няма нововъзникнали свлачища.

През 2019 г. на територията на общината е изпълнен 1 инженерно-геоложки оглед.

1. Свлачище в с. Шкорпиловци – вилна зона

Свлачището е регистрирано на 26.02.2010 г. след участие на специалисти на „ГЕОЗАЩИТА“-ЕООД Варна в комисия, назначена със заповед на кмета на Община Долни Чифлик. Вписано е в регистъра на свлачищата с номер VAR 13.83404-02.

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 14.10.2019 г.



обзорна карта от Google Earth

До 2010 г. в района на вилната зона няма регистрирано свлачище.

Свлачището е проявено по южния склон на хълма между река Фъндъклийска и Керез дере, преди вливането им в морето. Склонът има среден наклон 7°. Свлачището засяга терена между коти 13 и 23. През последните години теренът се застроява с масивни от едно до три, четири етажни сгради. Има водоподаване без изградена канализация.

Съгласно геоложка карта на България, картен лист Долни Чифлик в М 1:100000, районът е изграден от неогенски седименти на Галатска свита. Тя е представена от конгломерати, слабо споени пясъчници и разнорънестни пясъчници с прослойки от глини.

Свлачището е с ориентировъчни размери - дължина (по посока на движението на земните маси 60-70 м и ширина от 30-35 м във високата част до 80-90 м в по-ниската част.

Дълбочината на свлечение е около 5-7 м. Свлечени са делувиални глини, пясъчливи глини, глинести пясъци и пясъци с тъмнокафяв цвят.

Свлачищният отстъп е с височина от 1 м (в най-горната централна част и в левия борд) до около 4-5 м (в десния борд).

Свлачището е предизвикано от водонасищане на земните маси след период на обилни валежи и интензивно снеготопене. Други причини за възникването на свлачището могат да бъдат:

- геоложкия строеж;
- подсичането на склона;
- липсата на вертикална планировка на територията за надеждно отвеждане на повърхностния отток.
- покачване нивото на подземните води в т.ч. и от течове при аварии на водопроводната мрежа.

Констатации от извършения визуален оглед на 14.10.2019 г.

1. За периода от регистрирането през 2010 г. до сега свлачището не се е разрастнало. Видимо свлачищните процеси са затихнали. Теренът е обрасъл с високи треви и храсти. Пукнатините са запълнени. Запазен е типичния свлачищен релеф.

2. Не са изпълнявани укрепителни мероприятия. Няма изградени наблюдателни мрежи и свлачището се наблюдава само визуално.

3. Свлачищното тяло е сухо. Няма заблатявания и дрениране на води.

4. Левият борд на свлачището минава през частен имот (ПИ 83404.503.224) с две двуетажни сгради, като засяга масивната ограда. Оградата не е ремонтирана и ясно личат деформациите и разрушенията от активните свлачищни процеси.

5. Главният свлачищен отстъп също е затревен. Отстои на около 10 м от обслужваща улица. Улицата не е засегната, няма деформации. Напречният наклон на улицата, над засегнатия терен, е едностранен и е насочен към склона, което позволява формиране на повърхностен поток, концентрирано насочен към мястото на проявление на свлачището.



26.02.2010 г.-свлячищното тяло е обводнено



14.10.2019 г. – свл. тяло е сухо и затревено



наклонена и разрушена масивна ограда 14.10.2019 г.



поглед от горе

6.Съгласно Наредба 12 на МРРБ за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлячищни райони свлячището може да се определи като:

клас на свлячището – III клас – с повърхност от 1000 до 10000 м² и дълбочина – 4 до 6 m;

група на свлячището – няма инструментални данни; приемаме пълзящ склон – скорост на преместване по-малко от 0.01 mm/24h;

категория B – застрашава жилищни сгради с височина до 10 m и пътища с местно значение.

7.При ново активизиране и разрастване на свлячищните процеси, съществува реална заплаха от засягане на 4 бр. масивни сгради и обслужващия път.

Изводи:

1. При проявените негативни геодинамични процеси, зоната е опасна за експлоатация без провеждане на укрепителни мероприятия.

2. Към момента (14.10. 2019 г.) свлачището е затихнало, може да се приеме за потенциално.

Предлагаме:

Да се изпълнят укрепителни мероприятия след проектно-проучвателни работи, проведени в съответствие с Наредба 12 на МРРБ за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони, при спазване изискванията на чл.96 от ЗУТ и указанията в писмо № 91-00-117/05.09.2013 г. на МРР, допълнено с писмо № 03-01-7/24.02.2016 г. на МРРБ.

СИТУАЦИЯ
на свлачище с.Шкорпиловци
- Вилна зона
Рег. № VAR 13.83404-02



ЛЕГЕНДА



- Граници на свлачището

ПРИЛОЖИЛ:.....
(инж.г.Св.Найденова)
Варна, 2019 г.

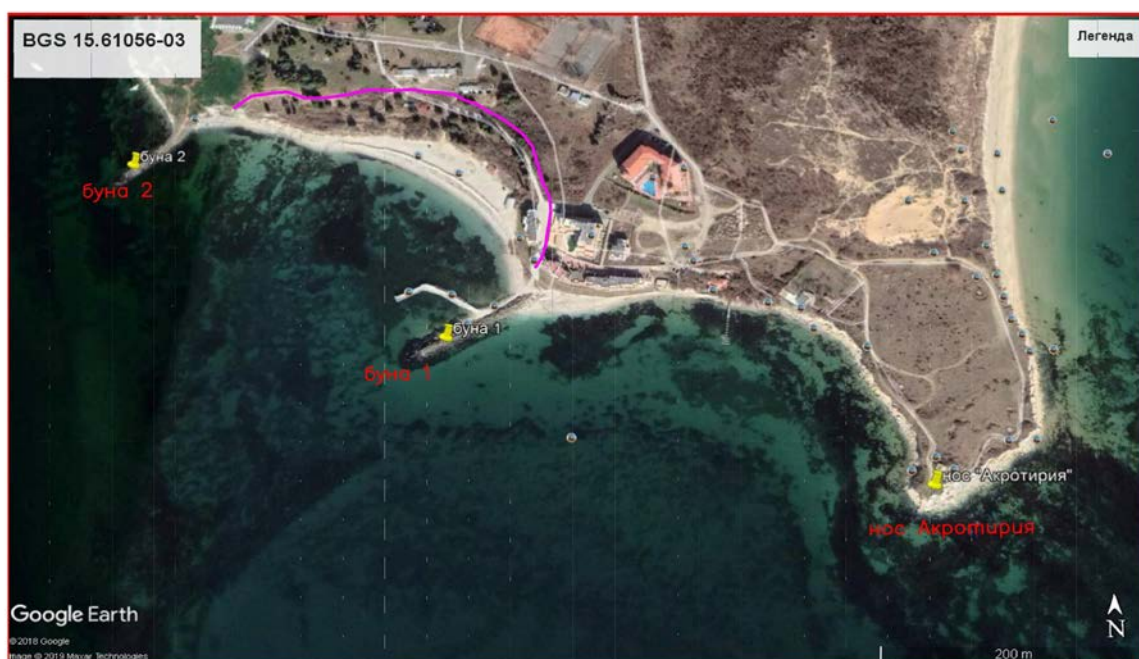
ОБЩИНА НЕСЕБЪР

На територията на **Община Н е с е б ъ р** са регистрирани 25 броя свлачища с площ 259.22 дка. През 2019 г. на територията на общината няма нововъзникнали свлачища.

През 2019 г. на територията на общината са изпълнени четири инженерно-геоложки огледа.

1. Свлачище с. Равда-нос Акротирия, между буна 1 буна 2

Свлачището е регистрирано след инженерно-геоложко проучване през 1988 г. на обект: „Брегоукрепване от нос Равда до нос Актотирия“. Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 22.10.2019 г.



обзорна карта от Google Earth

Вписано е в регистъра на свлачищата с номер BGS 15.61056-3.

Съгласно геоложка карта на България, картен лист Поморие в М 1:100000 районът е изграден от неогенски седименти на Одърска свита odN_1^{sm} . Представени са от оолитно-детритусни варовици, пясъчливи и глинести варовици, пясъци и глини.

Свлачището е развито по крайбрежния склон, който има южно изложение, височина около 17 м и среден наклон от 13° в близост до буна 1 до 21° в западна посока към буна 2. Свлачището има дължина от 20 до 50 м и ширина в горната част около 130, а при морето – до 350 м. Дълбочината на свлачището достига до 20 м. Свличат се основно пясъци до глинести пясъчници. Горната

граница представлява почти вертикален откос с височина 5 до 7 м. Свлачищният език достига до плажната ивица.

Подземните води са на дълбочина по-голяма от 8 м, на коти 0.0 до +1.0.

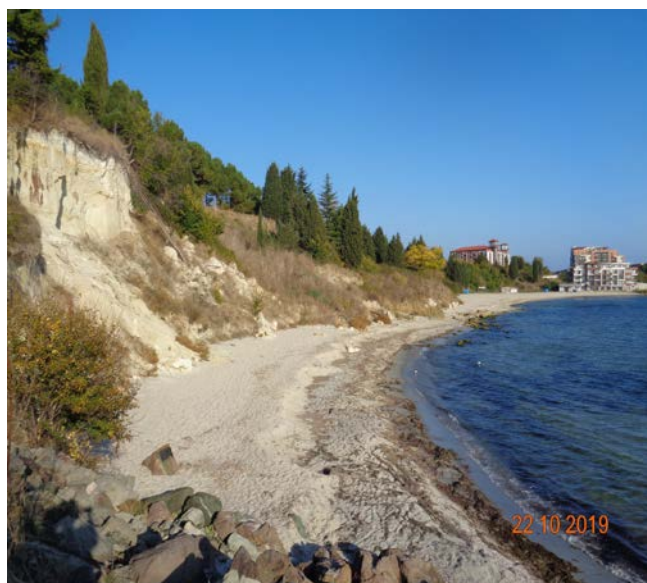
Свлачището има делапсивен характер – развива се отдолу нагоре, в резултат на морската абразия, преди изграждане на буните. Друга причина е наличието на пластични глинни в основата на откоса.

С изграждане на буните абразионните процеси са намалели, но съществуващата плажна ивица не е достатъчна и при силно вълнение морските вълни достигат до основата на склона, като изнасят падналите в основата му свлечени материали.

В свлачището няма изградена КИС и не се водят инструментални наблюдения за динамика на процесите и дълбочината на подземните води.

Констатации от визуалния оглед на 22.10.2019 г.

1. На свлачището не са изпълнявани укрепителни мероприятия.
2. Няма видими белези за активни свлачищни процеси. Склонът е залесен и затревен. Няма дрениране на води. В свлечените материали в петата на откоса има влаголюбива растителност, която е свързана със слабо дрениране на подземни води. По терена и алеите над свлачището няма пукнатини и деформации.
3. В петата на откоса има следи от дейността на морските вълни.



сн. 1



сн. 2

4. Видими признаци за свлачищни процеси има по асфалтовата алея в горната част на свлачището и стълбището към нея. На асфалта личи пукнатината, маркираща горната граница на свлачището. Тя е запълнена, по нея има потъване на алеята към центъра на свлачището. По стълбите има разместване и потъване, което личи, въпреки изпълнени ремонтни работи.

Тези деформации се дължат на бавно пълзене на склона. Други деформации не са констатирани.



сн.3



сн.4

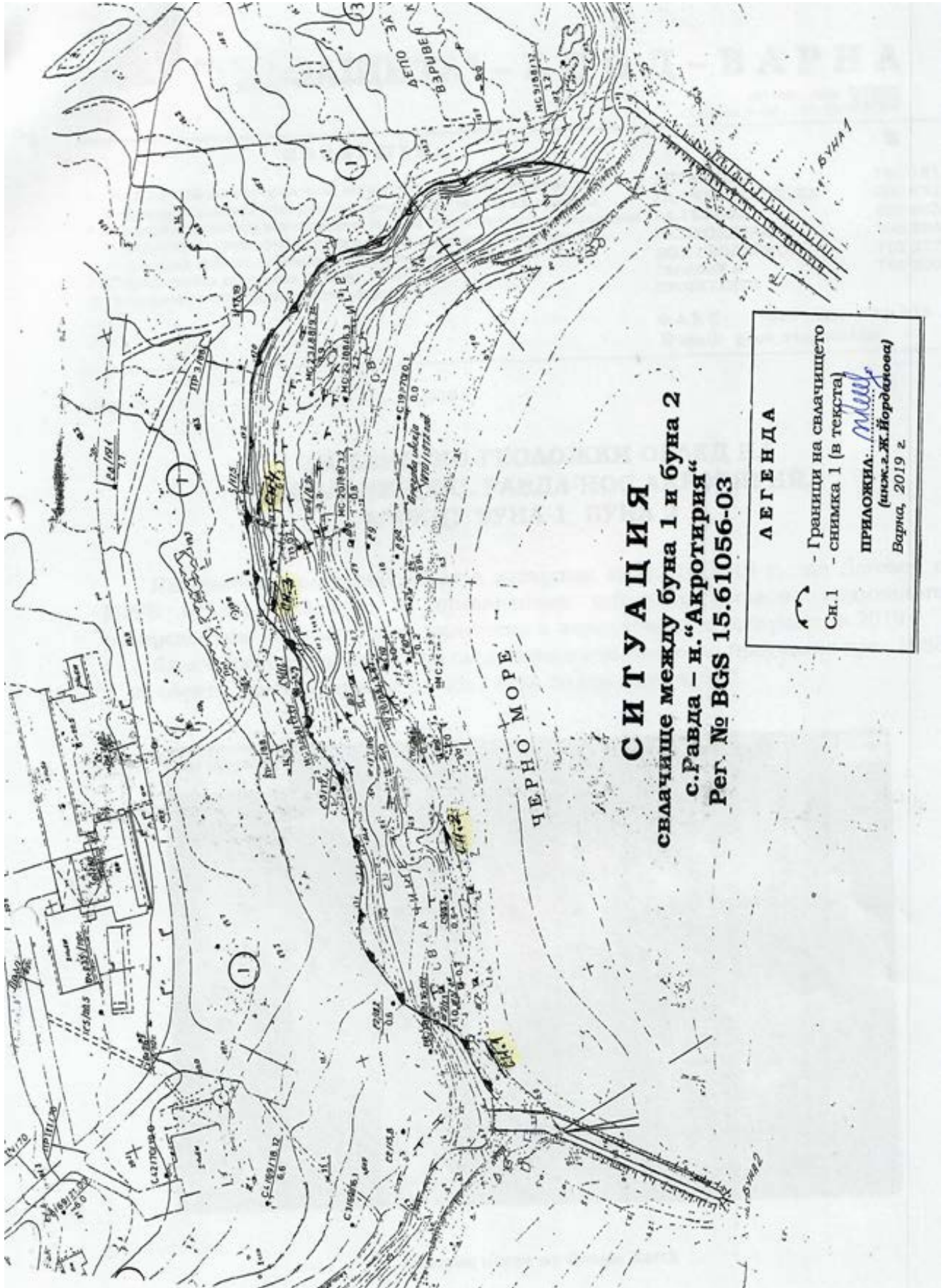
4. Съществуващите естествени условия предполагат периодично активизиране на свлачищните процеси при водонасищане на свлечените седименти в съчетание с интензивна абразия при щормова обстановка.

5. Съгласно Наредба 12 на МРРБ за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони свлачището може да се определи като:

- клас на свлачището – III клас – с повърхност от 1000 м² до 10000 м² и дълбочина от 4 м до 6 м;
- група на свлачището – няма инструментални данни; приемаме пълзящ склон – скорост на преместване по-малко от 0.01 мм/24ч;
- категория В – застрашава жилищни сгради с височина до 10 м и пътища с местно значение.

На база направените констатации **предлагаме:**

Да се проектират и изпълнят укрепителни и противоабразионни мероприятия за защита на крайбрежния склон в участъка.



2. Свладище с. Равда-нос Акротирия, северозападно от буна 2

Свладището е регистрирано след инженерно-геоложко проучване през 1988 г. на обект: „Брегоукрепване от нос Равда до нос Акротирия“. Вписано е в регистъра на свлачищата с номер BGS 15.61056-04. Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 22.10.2019 г.



обзорна карта от Google Earth

Съгласно геоложка карта на България, картен лист Поморие в М 1:100000 районът е изграден от неогенски седименти на Одърска свита odN1sm. Представени са от оолитно-детритусни варовици, пясъчливи и глинести варовици, пясъци и глини.

Свладището е развито по крайбрежния склон, който има югозападно изложение, височина 15 м и среден наклон 27° . Свладището има дължина 30 м ширина 35 м. Свличат се основно пясъци, глини и блокажи от пясъчници.

Горната граница представлява почти вертикален откос с височина до 4 м. В основата му има почти хоризонтална свлачищна тераса на кота 7 с ширина до 10м. Свлачищният език достига до плажната ивица.

Подземните води са на дълбочина по-голяма от 10 м, на коти 0.0 до +1.0.

Основна причина за протичащите свлачищни процеси са стръмния бряг, податливи на размиване пясъчливи седименти и морската абразия.

С изграждане на буните абразионните процеси са намалели, но съществуващата плажна ивица не е достатъчна и при силно вълнение морските вълни достигат до основата на склона, като изнасят падналите в основата му свлечени материали.

В свлачището няма изградена КИС и не се водят инструментални наблюдения за динамика на процесите и дълбочината на подземните води.

Констатации от визуалния оглед на 22.10.2019 г.

1. На свлачището не са изпълнявани укрепителни мероприятия.

2. Няма видими белези за активни свлачищни процеси. Склонът и свлачищния отстъп са залесени и затревени. Няма дрениране на води. По терена и алеите над свлачището няма пукнатини и деформации. Слабо отворена неиздържана пукнатина има в зоната на главния свлачищен отстъп.

3. В петата на откоса няма плажна ивица, а само скални късове. има следи от дейността на морските вълни.



4. Съществуващите естествени условия предполагат периодично активизиране на свлачищните процеси при водонасищане на свлечените седименти в съчетание с интензивна абразия при щормова обстановка.

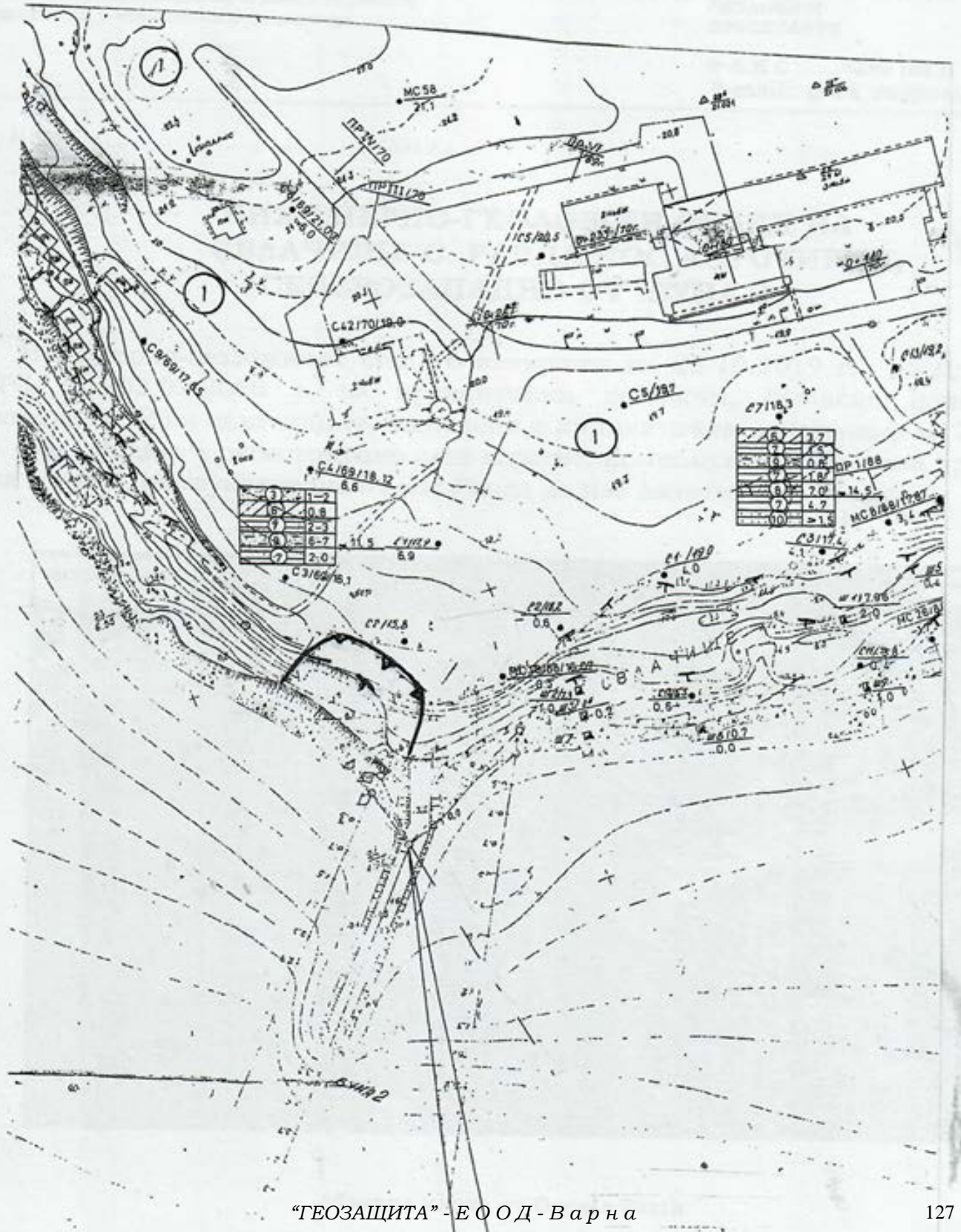
5. Съгласно Наредба 12 на МРРБ за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони свлачището може да се определи като:

клас на свлачището – IV клас – с повърхност до 1000 м² и дълбочина до 4 м;
група на свлачището – няма инструментални данни; приемаме пълзящ склон – скорост на преместване по-малко от 0.01 mm/24h;
категория B – застрашава жилищни сгради с височина до 10 m и пътица с местно значение.

На база направените констатации **предлагаме:**

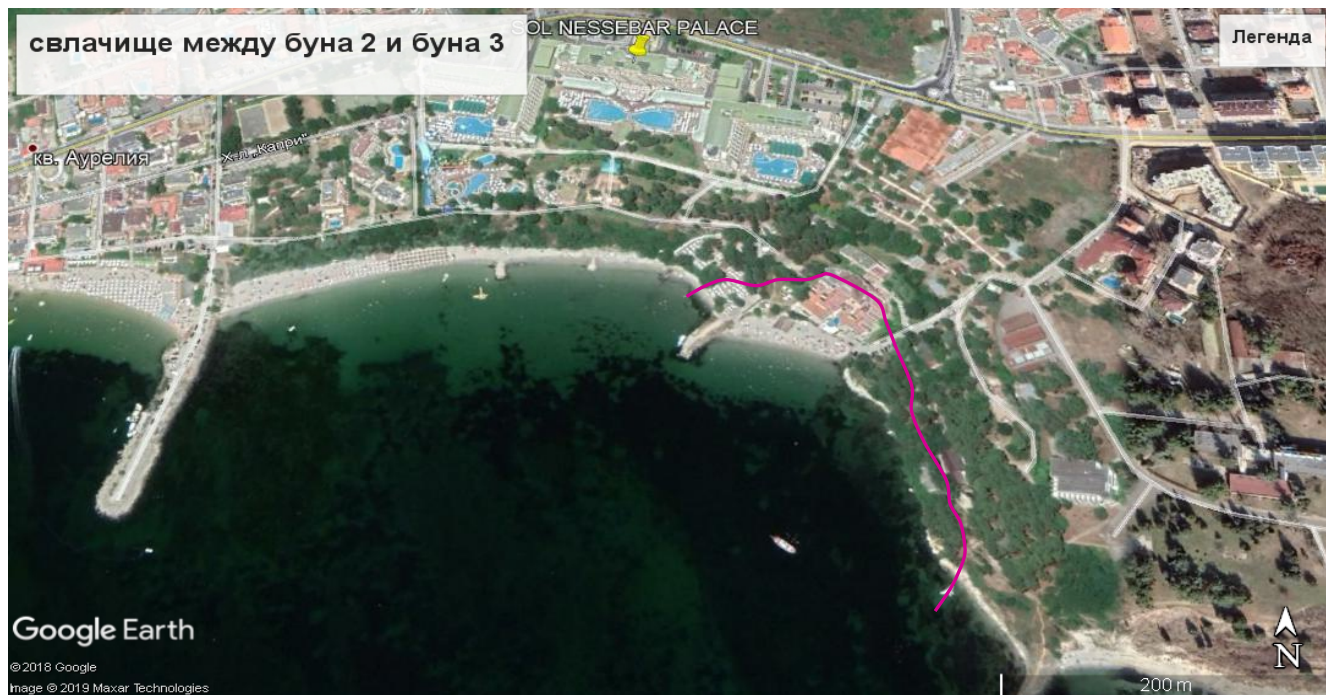
Да се проектират и изпълнят укрепителни и противоабразионни мероприятия за защита на крайбрежния склон в участъка.

**СИТУАЦИЯ
 СВЛАЧИЩЕ СЕВЕРОЗАПАДНО ОТ БУНА 2
 С. РАВДА-НОС АКРОТИРИЯ
 С РЕГ. № BGS 15.61056-04**



3. Свлачище с. Равда-нос Акротирия, между буна 2 и буна 3

Свлачището е регистрирано след инженерно-геоложко проучване през 1988г. на обект: „Брегоукрепване от нос Равда до нос Акротирия“. Вписано е в регистъра на свлачищата в № BGS 15.61056-05.



обзорна карта от Google Earth

Съгласно геоложка карта на България, картен лист Поморие в М 1:100000 районът е изграден от неогенски седименти на Одърска свита odN_1^{sm} . Представени са от оолитно-детритусниваровици, песъчливи и глинести варовици, пясъци и глини.

Свлачището е развито по крайбрежния склон, който има южно и западно изложение, височина от 13 до 15 м и среден наклон 17° в източната част и 10° в централната част. Свлачището има дължина 15 до 50 м и ширина от 130 м в горната част до 250 м при морския бряг. Свличат се основно пясъци до глинести пясъчници. Горната граница не е ясно изразена. По видима е в източната и западна части на свлачището.

Подземните води са на дълбочина по-голяма от 10 м, на коти 0.0 до +2.0.

Основна причина за протичащите свлачищни процеси са стръмния бряг, податливи на размиване песъчливи седименти и морската абразия.

С изграждане на буните абразионните процеси са намалели, но съществуващата плажна ивица не е достатъчна и при силно вълнение морските вълни достигат до основата на склона, като изнасят падналите в основата му свлечени материали.

В основата на откоса, западно от буна 3 е изградена облицована стена, която предпазва брега от абразионната дейност на морето.

В свлачището няма изградена КИС и не се водят инструментални наблюдения за динамика на процесите и дълбочината на подземните води.

Констатации от визуалния оглед на 22.10.2019 г.

1. В западната и централна част на свлачището няма никакви белези за свлачищни процеси. Теренът е планиран, застроен и облагороден. По пътеките, стените и терена не са установени деформации със свлачищен характер.

2. В източната част на свлачището, брегът е по-стръмен, съществуват леки бунгала, брегът не е защитен от действието на вълните. В основата на бреговия откос има натрупани скални късове, които не могат да защитят брега при щорм. По терена не са установени видими деформации със свлачищен характер.



централна и източна част на свлачището



подпорна стена в западната част

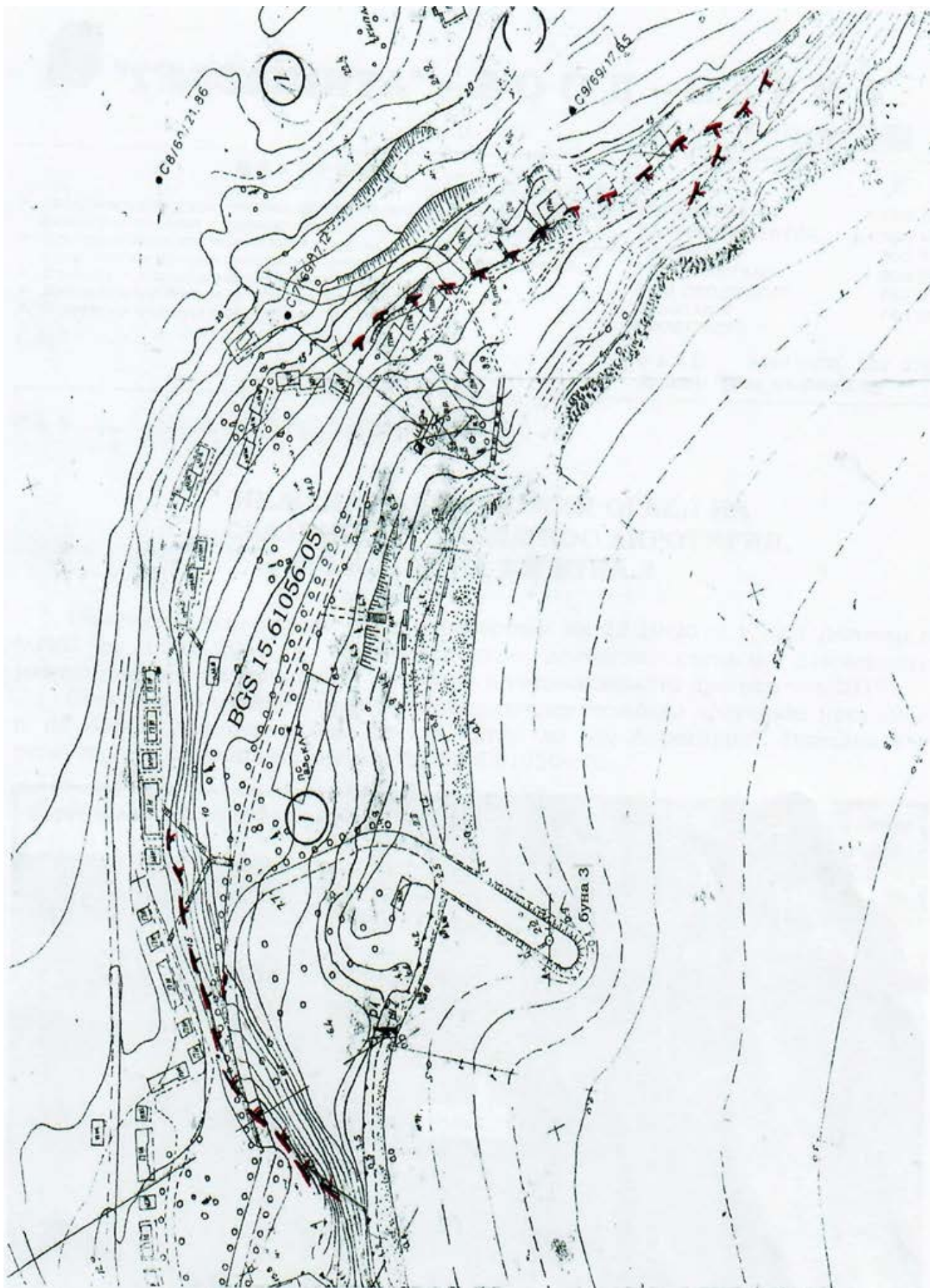
3. Съществуващите към момента на огледа естествени условия предполагат периодично активизиране на свлачищните процеси в източната част на свлачището при щормова обстановка.

4. Съгласно Наредба 12 на МРРБ за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони свлачището може да се определи като:

- клас на свлачището – III клас – с повърхност от 1000 м² до 10000 м² и дълбочина от 4 м до 6 м;
- група на свлачището – няма инструментални данни; приемаме условно стабилизирано;
- категория В – застрашава жилищни сгради с височина до 10 m и пътища с местно значение.

На база направените констатации **предлагаме:**

Да се проектират и изпълнят укрепителни и противоабразионни мероприятия за защита на крайбрежния склон в участъка.



4. Свлачище с.Равда-нос Акротирия, между буна 3 и буна 4

Свлачището е регистрирано след инженерно-геоложко проучване през 1988 г. на обект: „Брегоукрепване от нос Равда до нос Акротирия“. През 2003 г. при проучване за обект: Хотелски комплекс край с. Равда свлачището е заснето геодезически. Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 22.10.2019 г.



обзорна карта от Google Earth

Вписано е в регистъра на свлачищата с номер BGS 15.61056-06.

Съгласно геоложка карта на България, картен лист Поморие в М 1:100000 районът е изграден от неогенски седименти на Одърска свита odN_1^{sm} . Представени са от оолитно-детритусниваровици, пясъчливи и глинести варовици, пясъци и глини.

Свлачището е развито по крайбрежния склон, който има южно изложение, височина от 13 до 15 м и среден наклон 35° . свлачището има дължина 15 до 20 м и ширина 130-140 м. Свличат се основно пясъци до глинести пясъчници. Горната граница представлява почти вертикален откос с височина 5 до 8 м. В основата му има почти хоризонтална свлачищна тераса с ширина до 10 м. Свлачищният език достига до плажната ивица.

Подземните води са на дълбочина по-голяма от 10 м, на коти 0.0 до +2.0.

Основна причина за протичащите свлачищни процеси са стръмния бряг, податливи на размиване пясъчливи седименти и морската абразия.

С изграждане на буните абразионните процеси са намалели, но съществуващата плажна ивица не е достатъчна и при силно вълнение морските вълни достигат до основата на склона, като изнасят падналите в основата му свлечени материали.

В свлачището няма изградена КИС и не се водят инструментални наблюдения за динамика на процесите и дълбочината на подземните води.

Констатации от визуалния оглед на 22.10.2019 г.

1. На свлачището не са изпълнявани укрепителни мероприятия.
2. Няма видими белези за активни свлачищни процеси. Склонът е залесен и затревен. Няма дрениране на води. По терена и алеите над свлачището няма пукнатини и деформации.
3. В петата на откоса има следи от дейността на морските вълни.



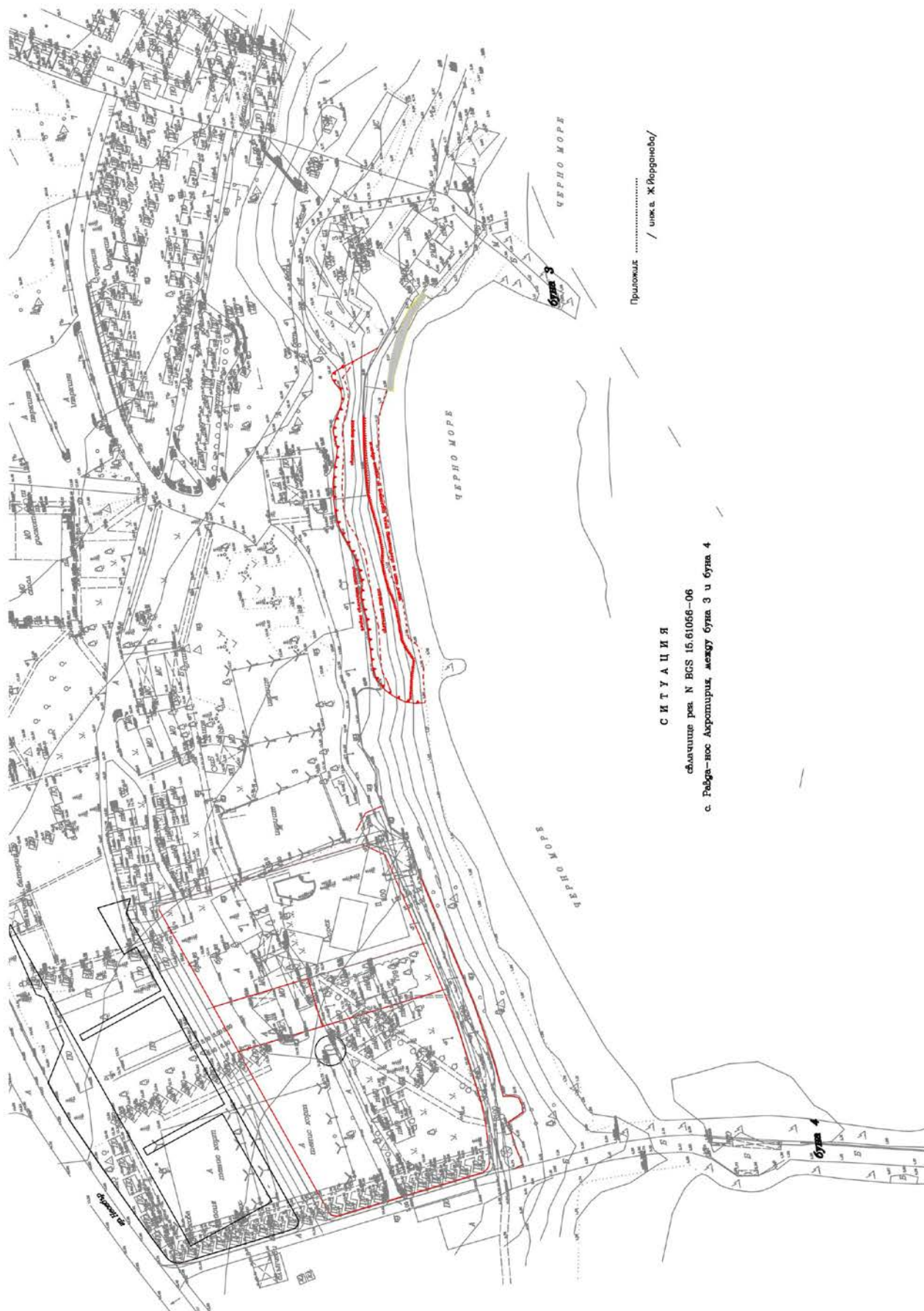
4. Съществуващите естествени условия предполагат периодично активизиране на свлачищните процеси при водонасищане на свлечените седименти в съчетание с интензивна абразия при щормова обстановка.

5. Съгласно Наредба 12 на МРРБ за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони свлачището може да се определи като:

- клас на свлачището – III клас – с повърхност от 1000 м² до 10000 м² и дълбочина от 4 м до 6 м;
- група на свлачището – няма инструментални данни; приемаме пълзящ склон – скорост на преместване по-малко от 0.01 мм/24ч;
- категория В – застрашава жилищни сгради с височина до 10 м и пътища с местно значение.

На база направените констатации **предлагаме:**

Да се проектират и изпълнят укрепителни и противоабразионни мероприятия за защита на крайбрежния склон в участъка.



Приложение
/ инж. Ж. Йорданова /

СИТУАЦИЯ

сблъсване гр. N BGS 15.61056-06
с. Рафа-нос Акротирия, между буна 3 и буна 4

ОБЩИНА ПОМОРИЕ

На територията на **Община Поморие** са регистрирани 11 броя свлачища с обща площ 135.00 дка. През 2019 г. са извършени огледи на пет от регистрираните свлачища в района на крайбрежния склон от ПС на МО до нос „Лахна“.

1. Свлачище 1 - BGS 17.57491-04

Свлачището е развито по склона към морето на около 70-75 м източно от почивна-та станция на МО, с размери 60x100 м. Ръба на отстъпа е на кота 18-22. То е „висящо“ и вала на свличане е около кота +5.00. Теренът до пътя Бургас-Несебър е равнинен, с наклон около 2°-3° на юг. В последните години района се застроява с 2-4 етажни сгради.

В литолошко отношение брговият склон е изграден от седиментите на *неогена*. Представени са предимно от глини и пясъчливи глини и в по-малки количества пясъци. Пред н.„Лахна“ и източно от него се срещат варовити пясъчници до пясъчливи варовици, на места в алтернация с пясъци.

По брега с различен интензитет са застъпени *абразионни процеси*. Предизвикани са от въздействие на морските вълни върху брега. Характерният литоложки строеж също допринася за ускоряване процеса на размиване и изнасяне. Глинестите и пясъчливи разновидности в една или друга степен се подават лесно на разрушаване.

Съществено влияние върху процеса оказва и тясната плажова ивица, която не е в състояние да предпази брега от вълните, особено при бури.

При извършеният на 22.10.2019 г. визуален оглед на свлачището бяха направени следните констатации:

1. По терена над горната му граница не се установиха пукнатини и деформации от свлачищен характер - *сн.1 - поглед от запад*.
2. Теренът под отстъпа е непроходим. В основата му няма отворени пукнатини, деформации и следи от водопроявления - *сн.2 - поглед от изток*.
3. По плажовата ивица не се установиха свличания, изсипване на земни маси или водопроявления. Като цяло откоса е спокоен - *сн.3 - поглед от запад*.
4. Над свлачището са унищожени два пиезومتъра - П.1 и П.2.



сн.1



сн.2



сн.3

Въз основа на извършеният оглед за състоянието на свлачището, като заключение могат да се направят следните по-важни **изводи и препоръки**:

1. Свлачището е развито по висок 18.00-22.00 м бряг, изграден от кватернерни и неогенски глинесто-песъчливи седименти.

2. Към момента на огледа свлачището е относително стабилизирано.

3. Свлачището е „висящо“ и абразионните процеси в случая влияят слабо върху неговията стабилитет.

4. Теренът над свлачището се извършва застрояване. Няма сведения за наличието на улична канализация и заустването и.

5. При строителството в района или по други неизвестни причини 2 пиезометъра са разрушени или затрупани с депонирани земни маси.

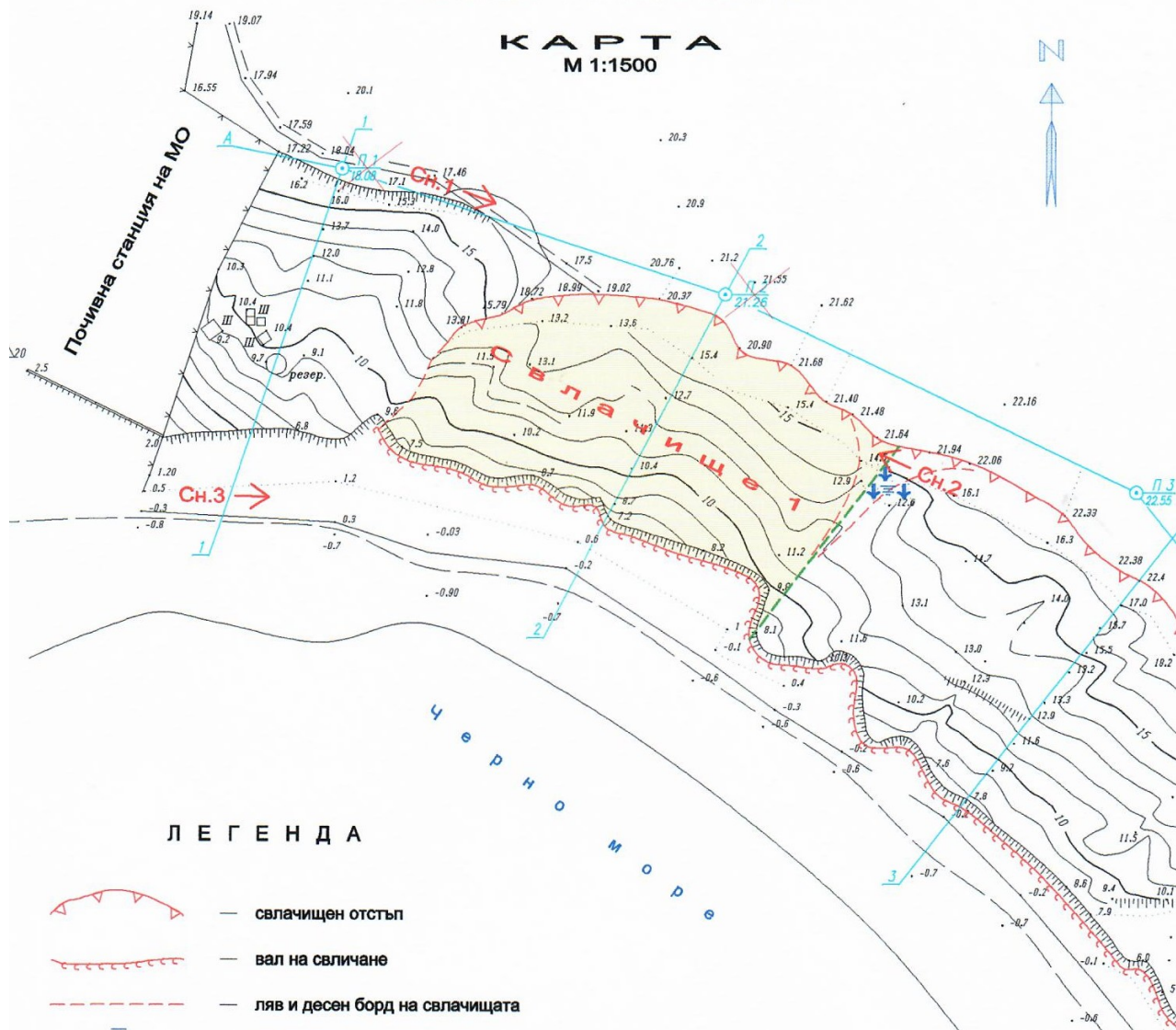
6. Водообилни сезони съвместно с аварии във водопроводната мрежа и заустването на битови води в Свл.1 могат да доведе до неговото активизиране и разрастване по склона.

7. Като цяло по отношение на свлачищните процеси, визуално не се констатират съществени промени от времето на предходния оглед на 18.11.2014 г. и проучването от 2002 г. Свлачището не се е разрастнало по склона.











8. На свлачището не са извършвани укрепителни мероприятия.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
на свлачища в района на нос "Лахна" - почивна станция на МО, общ. Поморие, обл. Бургас
Свлачище "1" - Рег. № BGS 17.57491-04

КАРТА
М 1:1500



ЛЕГЕНДА

-  — свлачищен отстъп
-  — вал на свличане
-  — ляв и десен борд на свлачищата
-  — заблатьяване
-  — влаголюбива растителност
-  — граница между свлачища и свлачищни участъци
-  — инженерно-геоложки разрез №...
-  П.8 / 24.91 — пиезометър №... / кота терен
-  МС.7 / 20.95 — моторен сондаж №... / кота терен
-  Сн.1 → — снимки от обследването

Съставил:.....
/инж. геолог Б. Тонев/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Октомври, 2019 г.

Забележка: Пречертано от ОБЕКТ: "Община Поморие - брегоукрепване и-г "Европа"- нос Лахна - почивна станция на МО",
"Геозащита" ЕООД-Варна, декември 2002 г.

2. Свлачище 2 - BGS 17.57491-05

Свлачището е развито по склона към морето на около 180 м източно от почивната станция на МО. Размерите му са 70x140 м. Ръбът на отстъпа е на кота 22-23. Валът на свлчане е около кота 2.00. Свлачището е „висящо“. Над него терена до пътя Бургас-Несебър е равнинен, с наклон около 2°-3° на юг към морето. В последните години района се застроява с 2-4 етажни сгради.

В геолого-литоложко отношение брговият склон е изграден от седиментите на *неогена*. Те са представени предимно от глин и пясъчливи глин и в по-малка степен от пясъци. Пред н. „Лахна“ и източно от носа се срещат варовити пясъчници до пясъчливи варовици, на места в алтернация с пясъци.

По брега с различен интензитет са застъпени *абразионни процеси*. Те са предизвикани от въздействие на морските вълни върху брега. Литоложният строеж допълнително ускорява процеса на размиване и изнасяне. Глинестите и пясъчливи разновидности в една или друга степен се подават лесно на разрушаване.

Съществено влияние върху процеса оказва и тясната плажова ивица, която не е в състояние да предпази брега от вълните, особено при бури.

При извършеният на 22.10.2019 г. визуален оглед на свлачището бяха направени следните констатации:

1. Горната граница на свлачището и терена над него са недостъпни поради застрояване. Недостъпно е и самото свлачище, което е обрасло с гъста, непроходима растителност - *сн.1- поглед от изток от към свлачище 3, след края на пътя и сн.2 поглед от запад.*

2. Над свлачището са унищожени 2 броя пиезометри - ПЗ и П4.

3. Има заустване на води в тялото на свлачището.



сн.1



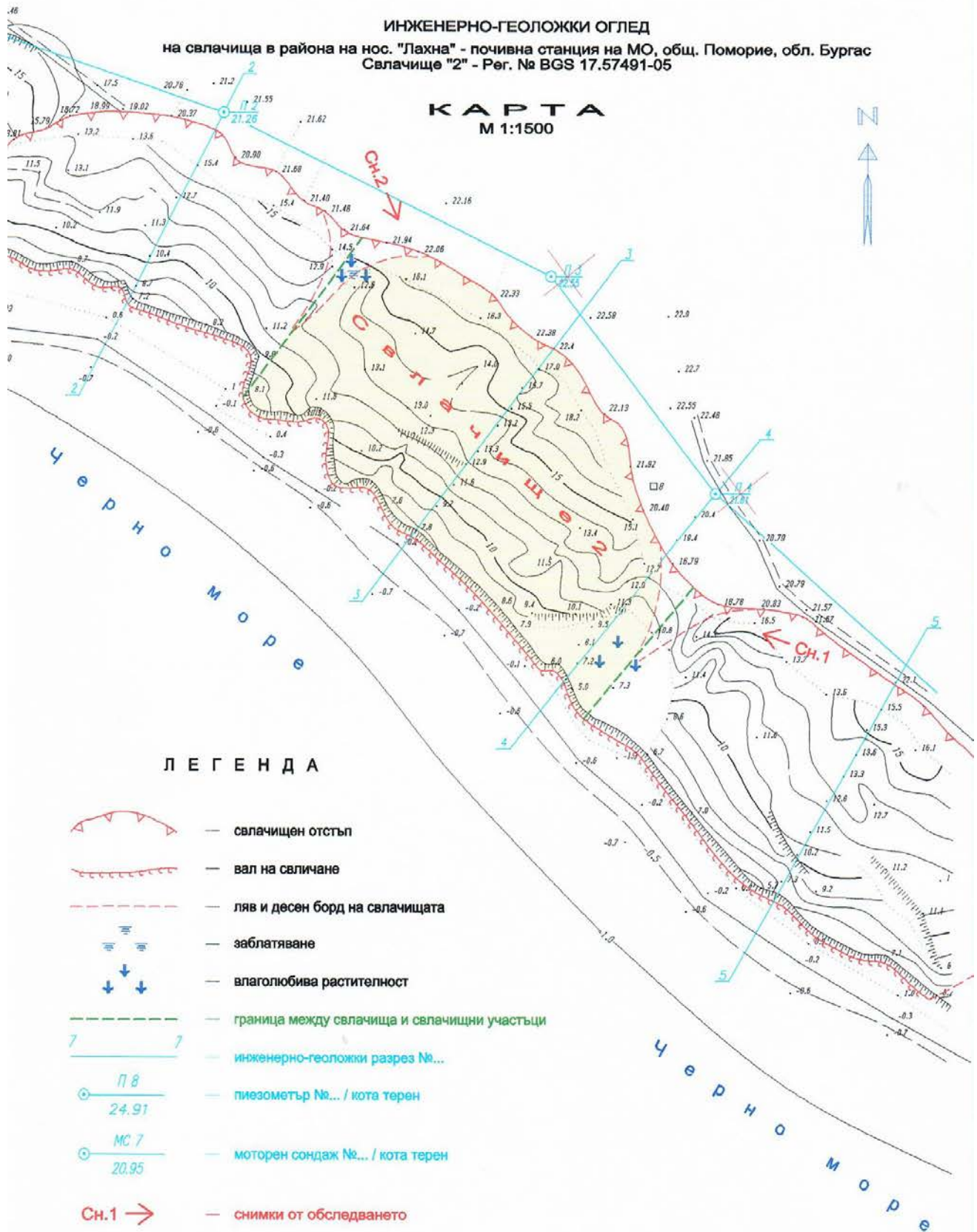
сн.2

Въз основа на извършеният оглед за състоянието на свлачището, като заключение могат да се направят следните по-важни **изводи и препоръки**:

1. Свлачището е развито по висок 20.00-22.00 м бряг, изграден от кватернерни и неогенски глинесто-песъчливи седименти.
2. Към момента на огледа свлачището е относително стабилизирано.
3. Няма видими белези за разрастване към здравия терен.
4. Свлачището е „висящо“ и абразионните процеси в случая влияят слабо върху неговия стабилитет.
5. Терена над свлачището се застроява. Няма сведения за наличието на улична канализация и заустването и.
6. При строителството в района или по други неизвестни причини 2 пиезометъра са разрушени или затрупани със строителни отпадъци или депонирани земни маси.
7. Като цяло по отношение на свлачищните процеси, визуално не се констатира съществени промени от времето на предходния оглед през ноември 2014 г. и ИГП от 2002 г.
8. На свлачището не са извършвани укрепителни мероприятия.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
на свлачища в района на нос "Ляхна" - почивна станция на МО, общ. Поморие, обл. Бургас
Свлачище "2" - Рег. № BGS 17.57491-05

КАРТА
М 1:1500



ЛЕГЕНДА

- свлащищен отстъп
- вал на саличане
- ляв и десен борд на свлачищата
- заблатьяване
- влаголюбива растителност
- граница между свлачища и свлачищни участъци
- инженерно-геоложки разрез №...
- пиезометър №... / кота терен
- моторен сондаж №... / кота терен
- снимки от обследването

Съставил.....
/инж. геолог Б. Тонев/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Октомври, 2019 г.

Забеложка: Пречертано от ОБЕКТ: "Община Поморие - бригоустройство и-г "Европа" - нос Ляхна - почивна станция на МО",
"Геозащита" ЕООД-Варна, декември 2002 г.

3. Свлачище 3 - BGS 17.57491-06

Свлачището е развито по склона към морето на около 310 м източно от почивната станция на МО. Размерите му са 70x140 м. Ръба на отстъпа е на кота 19-22. Валът на свличане е около кота 1.00. Свлачището е „висящо“. Над свлачището до пътя Бургас-Несебър терена е равнинен, с наклон 2°-3° на юг. В последните години района се застроява с 2-4 етажни сгради.

В геолого-литоложко отношение крайбрежния склон е изграден от седиментите на неогена. Те са представени от глини и песъчливи глини и по-малки количества пясъци. Пред н. „Лахна“ и на изток се срещат варовити пясъчници до песъчливи варовици, на места в алтернация с пясъци.

По брега с различен интензитет са застъпени абразионни процеси. Те са предизвикани от въздействие на морските вълни върху брега. Литоложкият строеж допълнително ускорява процеса на размиване и изнасяне. Глинестите и песъчливи разновидности в една или друга степен се подават лесно на разрушаване.

Съществено влияние върху процеса оказва и тясната плажова ивица, която не е в състояние да предпази брега от вълните, особено при бури.

При извършеният на 22.10.2019 г. визуален оглед на свлачището са направени следните констатации:

1. По горната му граница, ръба на главния свлачищен отстъп няма пукнатини и деформации от свлачищен характер.

2. Над свлачището е унищожен един пиезометър - П.5.

3. На няколко места в зоната на отстъпа и в основата му има насипи от строителни и битови отпадъци.



сн.1



сн.2

4. Централната и източната му част са непроходими, няма достъп поради гъста растителност и стръмни откоси - Сн. 1.



сн.3



сн.4

5. В западната му част се прокарва път към морето - *сн.2*. Около багера терена е подгизнал, водонаситен с няколко заблатявания - *сн.3*.

6. Свлачището е висящо и не се влияе значително от абразията - *сн.4*.

7. Съгласно Наредба № 12 на МРРБ свлачището се определя като клас „III“, група „б“, категория „Г“.

Въз основа на огледа за състоянието на свлачището, като заключение могат да се направят следните по-важни **изводи и препоръки**:

1. Свлачището е развито по висок 19.00-22.00 м бряг, изграден от кватернерни и неогенски глинесто-песъчливи седименти.

2. Към момента на огледа свлачището е относително стабилизирано.

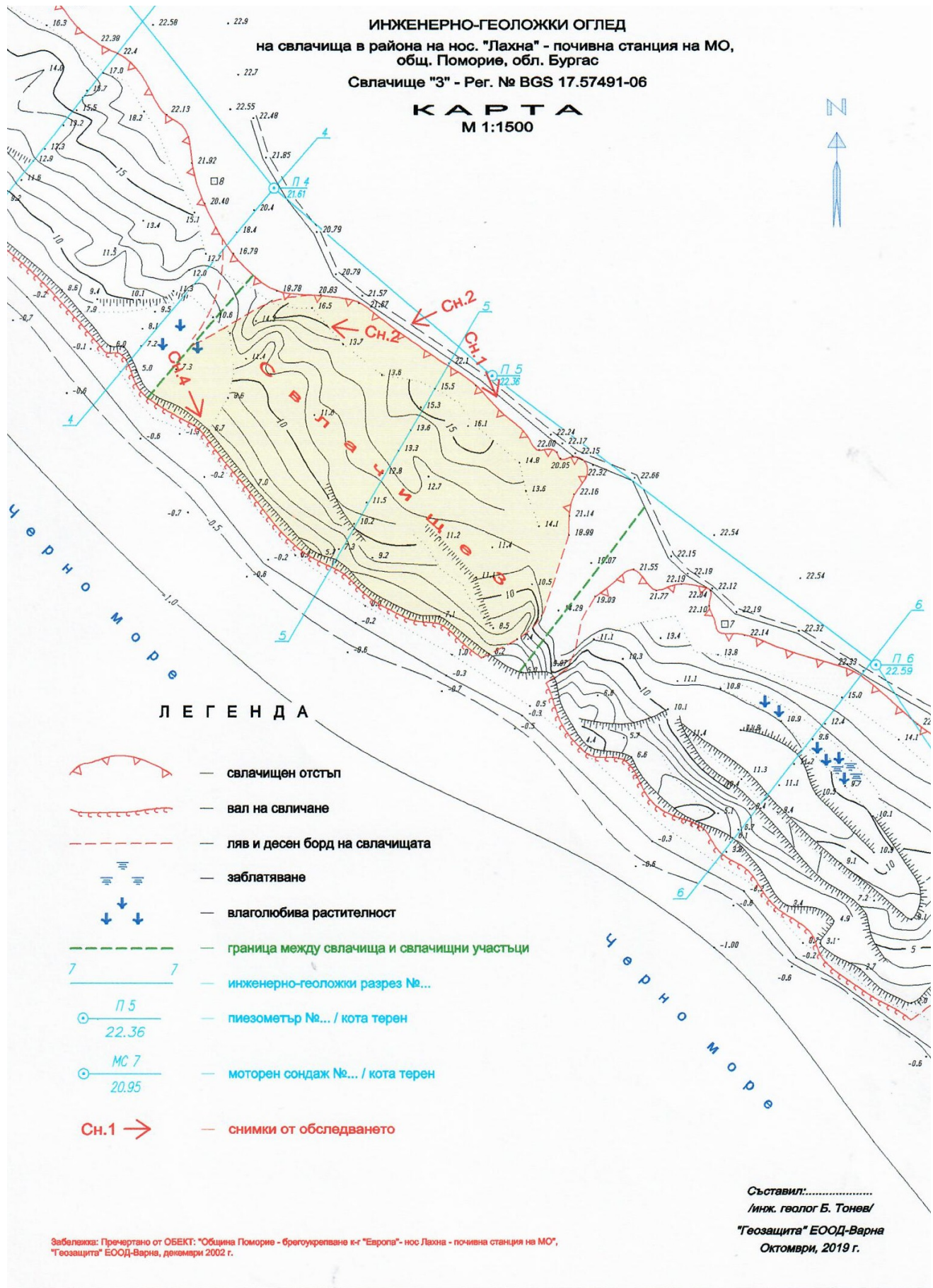
3. Свлачището е „висящо“ и абразионните процеси в случая влияят слабо върху неговия стабилитет.

4. Над свлачището се извършва застрояване, без да е решен въпроса с уличната канализация и заустването и.

5. При строителството в района или по други неизвестни причини 1 пиезометър е разрушен или затрупан със строителни материали или депонирани земни маси.

6. Като цяло по отношение на свлачищните процеси, визуално не се констатират съществени промени от времето на предходния оглед от ноември 2014 г. и проучването от 2002 г. Свлачището не се е разрастнало по склона.

7. На свлачището не са извършвани укрепителни мероприятия.



4. Свлачище 5 - BGS 17.57491-08

Свлачището е развито по склона към морето на около 970 м източно от почивната станция на МО или на 320 м западно от н. Лахна и е с дължина 80 м и ширина 90 м. Ръбът на отстъпа е на кота 23-24.50. Валът на свличане е около кота 2.00. Свлачището е „висящо“. Над него терена до пътя Бургас-Несебър е равнинен, с наклон около 2°-3° на юг към морето. В последните години района се застроява с 2-4 етажни сгради.

В геолого-литоложко отношение брговият склон е изграден от седиментите на *неогена*. Те са представени предимно от глини и пясъчливи глини и в по-малки количества пясъци. Пред н. Лахна и източно от носа се срещат варовити пясъчници до пясъчливи варовици, на места в алтернация с пясъци.

По брега с различен интензитет са застъпени *абразионни процеси*. Те са предизвикани от въздействие на морските вълни върху брега. Литоложкият строеж допълнително ускорява процеса на размиване и изнасяне. Глинестите и пясъчливи разновидности в една или друга степен се подават лесно на разрушаване.

Съществено влияние върху процеса оказва и тясната плажова ивица, която не е в състояние да предпази брега от вълните, особено при бури.

При извършеният на 22.10.2019 г. визуален оглед-обследване на свлачището бяха направени следните констатации:

1. По ръба на горната му граница не се установиха пукнатини и деформации от свлачищен характер, няма признаци за разрастване към здравия терен.

2. Свлачището е относително стабилизирано.

3. Терена в тялото на свлачището е обрасъл с влаголюбива растителност и е непроходим, не може да се установи наличието на отворени пукнатини, отстъпи, извори, заблатявания или други повърхностни води - *сн.1* /поглед от изток/ и *сн.2* /поглед от запад/.



сн.1



сн.2

4. По ръба на отстъпа е възникнало не голямо ерозионно дере, в което са изхвърлени строителни отпадъци - *Сн.1*.

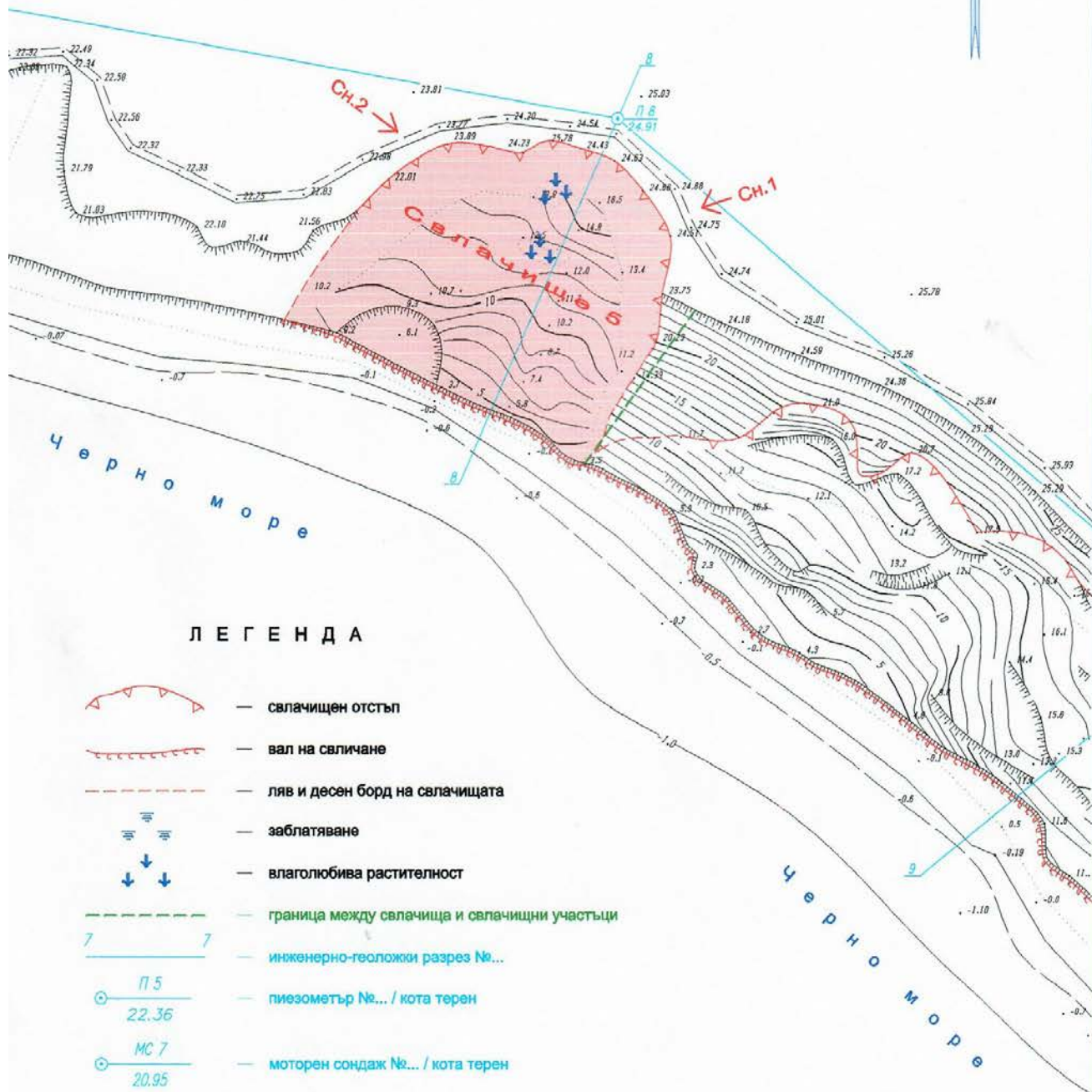
5. Единственият пиезометър над свлачището е унищожен.
6. Съгласно Наредба № 12 на МРРБ свлачището се определя като клас „III“, група „б“, категория „Г“.

Въз основа на извършения инженерно-геоложки оглед за състоянието на свлачището, като заключение могат да се направят следните по-важни **изводи и препоръки:**

1. Свлачището е развито по висок 23.00-25.00 м бряг, изграден от кватернерни и неогенски глинесто-песъчливи седименти.
2. Свлачището е непроходимо поради гъстата растителност и стръмните откоси.
3. Към момента на огледа свлачището е относително стабилизирано, без деформации и пукнатини по терена.
4. Валът на свлачището е около кота 2.00 и абразионните процеси в случая не оказват съществено влияние върху неговия стабилитет, освен при бури.
5. Над свлачището се извършва застрояване, без да е решен въпроса с уличната канализация и заустването и.
6. Като цяло по отношение на свлачищните процеси, визуално не се констатират съществени промени от времето на предния оглед през ноември 2014 г. и проучването от 2002 г. Свлачището не се е разрастнало по склона.
7. На свлачището не са извършвани укрепителни мероприятия.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
на свлачища в района на нос "Лакна" - почивна станция на МО,
общ. Поморие, обл. Бургас
Свлачище "5" - Рег. № BGS 17.57491-08

КАРТА
М 1:1500



ЛЕГЕНДА

- свлачищен отстъп
- вал на свличане
- ляв и десен борд на свлачищата
- заблätяване
- влаголюбива растителност
- граница между свлачища и свлачищни участъци
- инженерно-геоложки разрез №...
- пиезометър №... / кота терен
- моторен сондаж №... / кота терен
- снимки от огледа

Съставил:.....
/инж. геолог Б. Тонев/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Октомври, 2019 г.

Забелжително: Прочертано от ОБЕКТ: "Община Поморие - брегоукрепаване к-т "Европа" - нос Лакна - почивна станция на МО",
"Геозащита" ЕООД-Варна, декември 2002 г.

ОБЩИНА БУРГАС

На територията на **Община Бургас** са регистрирани десет броя свлачища с обща засегната територия 645.70 дка. През 2019 г. са регистрирани две нововъзникнали свлачища, описани в глава „Нововъзникнали свлачища“.

През 2019 г. на територията на **Община Бургас** са извършени:

- четири инженерно-геоложки огледа;
- двукратно са измерени водните нива в останалите пиезометри в свлачище Сарафово - (етап III).

1.Свлачище по крайбрежния склон под кв.63 на кв. Сарафово

На 10.07.2019 г., в комисия назначена със заповед на кмета на община Бургас взеха участие специалисти на „ГЕОЗАЩИТА“ – ЕООД – Варна. След извършения оглед на място и анализ на архивни данни за района е , изразено следното становище:

Съгласно архивните данни

Свлачище с регистрационен номер **BGS 04-07079-01-01** е обозначено като свлачище по **крайбрежния склон под кв.63** на кв. Сарафово. То е проявено в територията на свлачището пред селото с регистрационен номер BGS 04-07079-01. Регистрирано е на 02.03.2010 г.

Проявено е по крайбрежния склон, източно от пътната връзка, като започва от ръба на склона и достига до пътя успореден на морето. Свлачището има ясно изрезени на терена елементи. Свлачищният отстъп има височина от 1.0 до 3.0-4.0 м. Свлачищният език има височина до 1.0 м, като достига до асфалтирания крайбрежен път. Ширината е 150 м, а дължината достига до 60м, т.е. засегната е територия с площ около 9.0 дка.

В западния край свлачищният отстъп отстои на около 0.30-0.50 м от ръба на имотите, а в източния – на повече от 10 м.

Свличат се основно изкуствените насипи след преовлажняване от обилните валежи и интензивно снеготопене. Облицованата канавка, част от укрепителните съоръжения, там, където съществува е запълнена с боклук и не изпълнява предназначението си.

На 04.10.2018 г. в сформирана комисия с участието на специалисти на „ГЕОЗАЩИТА“ - ЕООД - Варна, по заповед на кмета на Община Бургас. Предмет на огледа е територията между ул.„Черно море“ и ул.„Георги Казаков“ (Даскала) в кв.„Сарафово“. Тя се намира над свлачищния отстъп на голямото свлачище с номер BGS 04-07079-01 и на свлачището регистрирано през 2010 г. (виж приложената карта)

В обследваната територия попада канавката, изпълнена при укрепване на свлачището пред селото. Основната функция на канавката е да отвежда повърхностните води извън крайбрежния откос, обванат от свлачищни процеси. По-голяма част от канавката не изпълнява предназначението си – тя е стеснена, затревена и запълнена с боклуци.

След интензивни валежи на 30.09 и 01.10.2018 г. канавката не може да поеме големия повърхностен отток и с голяма скорост водата изтича по крайбрежния откос. Отнесени са основно насипаните по склона материали. На много места в стръмната част на откоса са създадени дълбоки до 1.0 м овражни форми. В тях се разкриват насипи с мощност до 1.5 м върху основните глини, изграждащи терена в дълбочина.

На места по ръба на крайбрежния откос се проследяват отворени и денивелирани до 20 см пукнатини. В западната част те унаследяват отстъпа на регистрираното през 2010 г. свлачище.

На база направените констатации сме **предложили да се изпълнят:**

като аварийни, неотложни мероприятия

- на място на компрометираната канавка да се изпълни канавка земен профил и се отведат повърхностните води извън свлачищното тяло;

- да се потърси възможност за отводняване в края на съществуващите улици извън крайбрежния откос.

За **трайно** укрепване на територията да се изпълнят проекто-проучвателни работи, при спазване изискванията на ЗУТ и Наредба 12 на МРРБ.

Констатации по време на огледа на 10.07.2019 г.

1. В компрометирания участък облицованата канавка е разчистена и е възстановена проводимостта ѝ (визуалният оглед е по време на дъжд). Оформен е смесен профил на канавката – дъното и северната част са бетонови, а южната страна (страна море) – земна (констативен протокол от 10.07.2019 г.).



10. 07.2019 г. състояние на канавката над свлачището – 04.10.2018 г.

2. В зоната на главния свлачищен отстъп, почти по цялата ширина на свлачището, южно от канавката, са насипани земни маси с ширина до 2.0 м. За устойчивостта на склона, засегнат от свлачищните процеси, това е

недопустимо. Натрупване на земни маси в активната част на свлачището може да доведе до ново активизиране.

3. На места в насипаните земни маси се виждат неиздържани, тънки до 2 мм отворени пукнатини.

4. В зоната на проявения през 2010 г. свлачищен вал няма свежи деформации. В свлачищното тяло, доколкото във високата растителност може да се види, не са установени белези за активизиране на свлачищните процеси.

5. В десния борд на свлачището има отвеждаща облицована канавка, която минава непосредствено до асфалтовия път към плажа. В зоната на потъване и преасфалтиране на пътя, има поражения върху канавката, а след това е обрасла с трева.

6. По терена, тротоарите, оградите и сградите над свлачищния отстъп няма деформации със свлачищен характер. Към момента няма опасност за съществуващите жилищни сгради.



насипани земни маси в зоната на свлачищния отстъп

На база направените констатации **предлагаме:**

- да се възстанови естествения откос в зоната на свлачищния отстъп като се премахнат натрупаните земни маси и се придаде устойчив профил;
- да се почисти, ремонтира и възстанови нормалния профил на отвеждащата канавка, изградена покрай асфалтовия път за плажа;
- за **трайно** укрепване на територията да се изпълнят проекто-проучвателни работи, при спазване изискванията на ЗУТ и Наредба 12 на МРРБ, като изпълнените аварийни и неотложни работи получат завършен вид в цялостното укрепително решение.

2. Свлачище “САРАФОВО“ – III-ти ЕТАП, (южно от квартала)

Свлачище „с.Сарафово-южно от селото (сега квартал)“ има идентификационен номер **BGS 04.07079-02** в регистъра на свлачищата в Р.България.

До 2000 г. крайбрежният склон, югозападно от кв.Сарафово, с дължина 2750 м и ширина до 250.00 м е обхванат от активни свлачищни процеси. Общата площ на засегната от свлачищни процеси територия е ≈ 60 ха.

През 1999 г. е изготвен проект от “ГЕОЗАЩИТА” – ЕООД - Варна за аварийно укрепване на свлачище “Сарафово” – III етап. През 2000 г. започва реализация на обекта в участък III.1. Изпълнени са система от отводнителни и укрепителни мероприятия.

Обектът е въведен в експлоатация и има разрешение за ползване.

Във връзка с продължаващите активни свлачищни процеси в участък III.2, МРРБ възложи на “ГЕОЗАЩИТА” - Варна да изготви проект с частична реализация на аварийни укрепителни мероприятия за обект „Укрепване свлачище кв. Сарафово – III-ти етап, участък III.2 - аварийен”.

Обектът е включен в проект „България – защита на речните и морски брегове от ерозията и абразията на водата и свързаните с тях свлачищни процеси”.

Обектът е реализиран за периода от 2000 до 2003 г. и е съставен акт обр.15. Не е въведен в експлоатация.

След 2003 г. не се изпълняват СМР на обекта.

След изпълнение на укрепителните мероприятия в етап III.2 - аварийен, през 2003 г. е изпълнена частична КИС. През месец ноември 2005 г. е построена геодезическа мрежа за наблюдение на повърхностни деформации.

Предвид настъпилите изменения в периода до 2008 г., в резултат на протичащите негативни процеси, частичното изпълнение на първоначално предвидените противосвлачищни и брегоукрепителни съоръжения и съгласно доклада на работна група, се налага актуализация на проекта.

Във връзка с разработване на ПУП-ПРЗ - приморски парк за територията под местност “Кюшето”, МРРБ възложи актуализация на проекта с отчитане на новия статут на територията, измененията на геоложката среда и ефекта от изпълнените аварийни мероприятия.

През 2010 г. е извършено ИГП за Обект: *Укрепване свлачище кв.“Сарафово“* - етап III.2. В резултат на изпълнените противосвлачищни и брегоукрепителни съоръжения в етап III.2 - аварийен са овладяни катастрофалните активни свлачищни процеси. Изграждането и измерването на инклинометричните сондажи показва промяна на механизма и дълбочината на свличане, спрямо приеманите до 1999 г. След изграждане на брегозащитната дамба, свличането променя характера си - от делапсивно на детрузивно, т.е. движението е отгоре надолу.

На база анализ на архивните данни за обекта до 2009 г.; резултатите от изпълнените проучвателни работи и измерване на КИС за периода от 2009 г. до 2016 г.; изследване общата устойчивост на терена с отчитане влиянието на изградените и проектни противосвлачищни и противоабразионни съоръжения, във фаза идеен проект е приета обща схема за укрепване на свлачището.

На база съществуващите в „ГЕОЗАЩИТА“ - ЕООД – Варна архивни данни от провеждан мониторинг и заснемане на съоръженията и подводния брегови склон за периода 2009 – 2015 г., е направен анализ на измененията в подводния брегови склон в **участък III-1** и **участък III-2** от брегоукрепителната дамба до трета изобата от три последователни промерни измервания: 2009, 2013 и 2015 години.

Резултатите доказват появата на неблагоприятен за акумулативните процеси фактор, който се е появил в периода от 2013 до 2015 г. - възможен такъв фактор е новоизграденото за този период Рибарско пристанище „Сарафово“ на 60,0 м северно от изследвания участък.

Обект: „Укрепване на свлачище кв.“Сарафово“ - етап III.2, Община Бургас“

ЕТАП III.2.1

Част: Хидротехника-фаза- работен проект - „ГЕОЗАЩИТА“ - ЕООД – Варна
Разработена във фаза: ИП и Работен проект/Първи етап/ част: хидротехника включва:

- **БРЕГОУКРЕПИТЕЛНА ДАМБА L = 1430.00 м.**

ЕТАП III.2.2

Част: Геотехника - фаза работен проект - „ГЕОЗАЩИТА“ - ЕООД – Варна
Работен проект /Втори етап/ включва отводнителните и укрепителни съоръжения от приетата обща укрепителна схема във фаза ИП.

- **УКРЕПИТЕЛНИ КОНСТРУКЦИИ:**

- ПИЛОТНА ПРОТИВОСВЛАЧИЩНА КОНСТРУКЦИЯ L = 1261.00 м;

- ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА F = 38.00 ха.

- **ОТВОДНИТЕЛНИ СЪОРЪЖЕНИЯ:**

- ДРЕНАЖНИ РЕБРА В ОСНОВАТА НА СКАТА L = 1261.00 м;

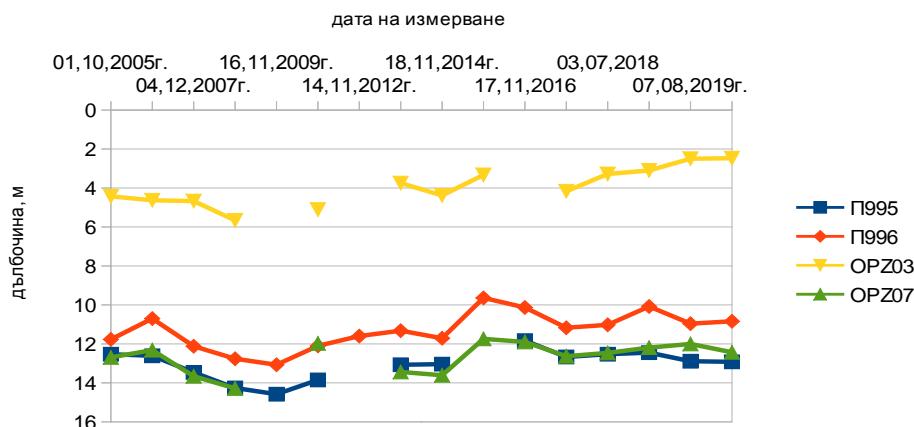
- ОБХОДНИ ОХРАНИТЕЛНИ КАНАВКИ L = 2000.00 м;

- ХОРИЗОНТАЛНИ СОНДАЖНИ ДРЕНАЖИ.

- **КОНТРОЛНО-ИЗМЕРИТЕЛНА СИСТЕМА /КИС/.**

През 2016 г. започна реализация на първи етап от проекта. През 2019 г. продължава изпълнение на укрепителните мероприятия.

През месеците юли и октомври 2019 г. са измерени водните нива в 4 броя пиезометри – три над свлачището и един (OPZ03) в основата на свлачищния отстъп. Най-плитки са подземните води в OPZ03. За прегледност колебанието на подземните води за периода 2005-2019 г. е даден на следващата графика:





забележка - П990-унищожен

3. Свлачище парк „Росенец” – под ПС на МП

Свлачището, предмет на огледа, е с № BGS 04.07079-05 в регистъра на свлачищата в Р.България.

Районът на свлачището обхваща част от морския бряг между нос “Атия” и нос “Чукаля”. Той включва терасовидна заравненост със среден наклон 2-4°, ориентирана на юг-югоизток и стръмен брегови клиф, висок 25-27 м с наклони до 50-60°.

Съгласно геоложка карта на България, картен лист Поморие в М 1:100000, теренът е изграден от *горно-кредни* (залягат в дълбочина, под коти (- 4.70) и (- 8.0) алкални трахити; *палеогенски* седименти, представени от глини, пясъчници и варовици и *кватернерни* седименти, представени от склонови насипи и пясъчливо-глинести делувиялни отложения.

От физико-геоложките явления са проявени морска абразия, свлачищни процеси, срутища, изветряне.

Най-характерна за района е *морската абразия*. Клифът е със североизточно изложение и е подложен на прякото въздействие на морето. Плажната ивица е тясна (5-10 м), на места липсва, при щорм морските вълни лесно достигат до стръмния клифов бряг и го подлагат на разрушение. В основата на клифа, там където се разкриват глини, глинести пясъци и слабоспоени пясъчници, се образуват вълноприбойни ниши. Материалите над тези ниши се срутват и в зависимост от височината на клифа, по цялата му дължина, се образуват различни по размери *срутища*. По-защитени са участъците с разпространение на скалните материали – андезити.

В хидрогеоложко отношение, районът е слабо водообилен. Водовместващи се явяват глинесто-пясъчливите отложения на плиоцена. Водоносния хоризонт е безнапорен, с водно ниво на дълбочина под 10-15 м. Дренирането е около морското ниво – кота 0, рядко по клифа се наблюдават разсредоточени изходища на подземни води.

Крайбрежната територия е урбанизирана - населена е с работещи през лятото почивни станции и хотелски бази. Районът е водоснабден и е без изградена канализация. Отпадните води попадат в терена като, на места, се стичат повърхностно. Възможно е формиране на сезонно, плитко водно ниво, подхранвано от битови води. Това е особено опасно за склоновата устойчивост в стръмната крайбрежна част, където, по причина на изветрянето, скалните материали са разуплътнени и значително по-слаби.

Проявата на активни локални свлачища се дължи и на несъобразената с геоложките условия експлоатация на тези терени.

През пролетта на 1999 г. е констатирано активизиране на свлачищни процеси в крайбрежен участък от почивните бази на “Деспред” и на М-во на Правосъдието (Затвора – Бургас) до края на склона под складовата база на “Лукойл-Нефтохим”.

По високия и стръмен бряг, през 2001 г. са констатирани три локални свлачища.

Състоянието на свлачищата е оценено като „*потенциално активни*“.

За територията на локалните свлачища, от „ГЕОЗАЩИТА“ – ЕООД - Варна има проведено инженерно-геоложко проучване през 2001 г. - обект: „Област Бургас – локални свлачища“, подобект: “Парк „Росенец” – брегоукрепване II етап

– обща укрепителна схема“. През същата година е изготвен и работен проект за укрепване на обект: „Област Бургас – локални свлачища“, подобект: “Парк „Росенец” – обща укрепителна схема“, част ППР.

Най-голямото от трите свлачища е проявено под почивната база на Министерство на Правосъдието.

Регистрираният свлачищен участък с № BGS 04.07079-05 е с размери: дължина 20 м и ширина-около 100 м. Свлачищния отстъп достига до оградата на базата. Свлачището е “висящ” тип. Проявено е между коти 25-27 и 20-21, засяга само делувиалния слой на склона и има максимална дълбочина 4-5 м. Свлечените земни маси се изсипват по стръмния склон като се натрупват в основата му и във времето се изнасят от морската абразия.

До момента, в района няма проведени мероприятия по укрепване, не се водят наблюдения върху водните нива и наблюдения за деформации (повърхностни и дълбочинни).

При извършения на 23.10.2019 г. инженерно-геоложки оглед на свлачище № **BGS 04.07079-05** е установено следното:

- Към момента, свлачището изглежда спокойно, без признаци за активност. Тялото на свлачището е обрасло с тревна растителност и храсти, на места склонът е оголен.

- В клифовата зона няма видимо дрениране на води.



общ изглед на бреговата зона на свлачище BGS 04.07079-05



поглед от брега на свлачище BGS 04.07079-05

Съгласно Наредба 12 на МРРБ свлачището се класифицира като:

- клас III - с повърхност от 1000 м² до 10000 м² и дълбочина от 4 м до 6 м;
- няма геодезически измервания, може да се приеме за пълзящ склон < 0.01 мм/ден
- категория В - засташава жилищни и обществени сгради с височина до 10 м, пътища и съоръжения с местно значение.

На база направените констатации **препоръчваме:**

Да се актуализира и изпълни общата укрепителна схема за целия участък.

4. Свлачище парк „Росенец” – север – свлачище 2

Свлачището, предмет на огледа, е с № BGS 04.07079-06 в регистъра на свлачищата в Р.България.

Свлачището обхваща част от морския бряг между нос “Атия” и нос “Чукаля”.

Съгласно геоложка карта на България, картен лист Поморие в М 1:100000, теренът е изграден от *горно-кредни* (залягат в дълбочина, под коти (- 4.70) и (- 8.0) алкални трахити и базалтоиди; *палеогенски* седименти, представени от глини, пясъчници и варовици и *кватернерни* седименти, представени от склонови насипи и пясъчливо-глинести делувиялни отложения.

От физико-геоложките явления са проявени морска абразия, свлачищно-срутищни и изветрителни процеси.

Най-характерна за района е *морската абразия*. Клифът е със североизточно изложение и е подложен на прякото въздействие на морето. Плажната ивица е тясна (5-10 м), на места липсва, при щорм, морските вълни лесно достигат до стръмния клифов бряг и го подлагат на разрушение. В основата на клифа, там където се разкриват глини, глинести пясъци и слабоспоени пясъчници се образуват вълноприбойни ниши. Материалите над тези ниши се срутват и в зависимост от височината на клифа, по цялата му дължина, се образуват различни по размери *срутища*. По-защитени са участъците с разпространение на скалните материали – андезити.

В хидрогеоложко отношение, районът е слабо водообилен. Водовместващи се явяват глинесто-пясъчливите отложения на плиоцена. Водоносния хоризонт е безнапорен, с водно ниво на дълбочина под 10-15 м. Дренирането е около морското ниво – кота 0, рядко по клифа се наблюдават разсредоточени изходища на подземни води.

Крайбрежната територия е урбанизирана - населена е с работещи през лятото почивни станции и хотелски бази. Районът е водоснабден и е без изградена канализация. Отпадните води попадат в терена като, на места, се стичат повърхностно. Възможно е формиране на сезонно, плитко водно ниво, подхранвано от битови води. Това е особено опасно за склоновата устойчивост в стръмната крайбрежна част, където, по причина на изветрянето, скалните материали са разуплътнени и значително по-слаби.

Проявата на активни локални свлачища се дължи и на несъобразената с геоложките условия експлоатация на тези терени.

През пролетта на 1999 г. е констатирано активизиране на свлачищни процеси в крайбрежен участък от почивните бази на “Деспред” и на М-во на Правосъдието (Затвора – Ст.Загора) до края на склона под складовата база на “Лукойл-Нефтохим”.

По високия и стръмен бряг, през 2001 г. са констатирани три локални свлачища.

Състоянието на свлачищата е оценено като „*потенциално активни*“.

За територията на локалните свлачища, от „ГЕОЗАЩИТА“ – ЕООД -Варна има проведено инженерно-геоложко проучване през 2001 г. - „**Област Бургас – локални свлачища**“, подобект: **“Парк „Росенец” – брегоукрепване II етап – обща укрепителна схема**“. През същата година е изготвен и работен проект за укрепване на обект: **„Област Бургас – локални свлачища“**, подобект:

“Парк „Росенец” – обща укрепителна схема“, част ППР.

Предмет на сегашния оглед е свлачището с № BGS 04.07079-06 в регистъра на свлачищата в Р.България.

Свлачище **BGS 04.07079-06** е с размери: дължина 20 м и ширина-около 150 м. Свлечените земни маси се изсипват на плажната ивица. Горният ръб на свлачището достига до асфалтовия път, над който е складовата база на “Лукойл – Нефтохим”.

До момента, в района няма проведени мероприятия по укрепване, не се водят наблюдения върху водните нива и наблюдения за деформации (повърхностни и дълбочинни).

При извършения на 23.10.2019 г. инженерно-геоложки оглед на свлачище № **BGS 04.07079-06** е установено следното:



общ изглед на бреговата зона на свлачище BGS 04.07079-06

●Към момента, свлачището изглежда спокойно, без признаци за активност. Тялото на свлачището е обрасло с тревна растителност, храсти и дървета, на места склонът е оголен.



поглед от морето

- В основата на откоса има дрениране на води с дебит до 0.020 л/сек.



дрениране на вода в петата на откоса

- Плажната ивица пред свлачището е сравнително широка (25-30м). В края на крайбрежния откос има мрежа за предпазване на плажуващите от свличащите се от височина земни маси.

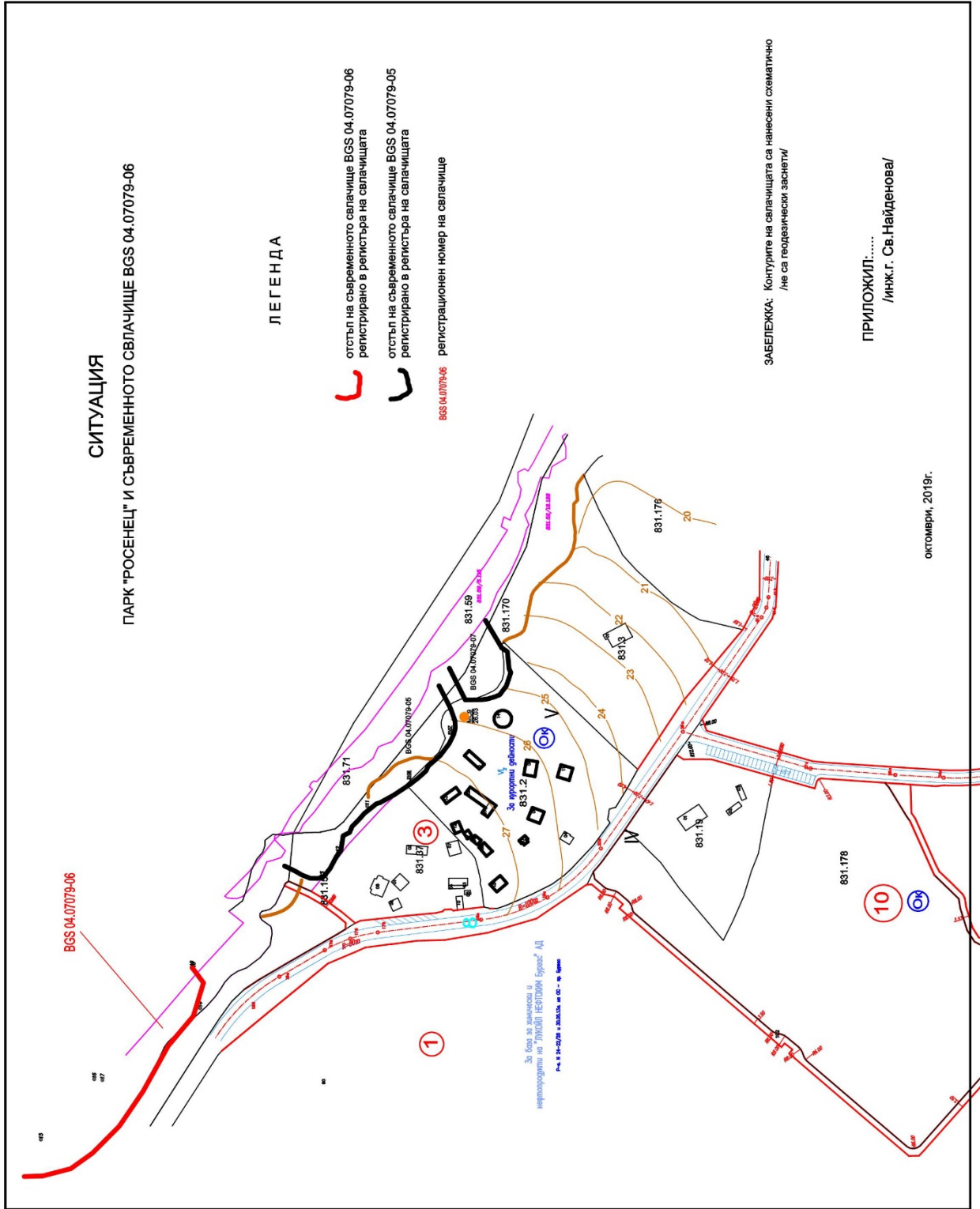


поглед от брега на свлачище BGS 04.07079-06

- Съгласно Наредба 12 на МРРБ свлачището се класифицира като:
- клас III - с повърхност от 1000 м² до 10000 м² и дълбочина от 4 м до 6 м;
 - няма геодезически измервания, може да се приеме за пълзящ склон < 0.01 мм/ден
 - категория В - засташава жилищни и обществени сгради с височина до 10 м, пътища и съоръжения с местно значение.

На база направените констатации **препоръчваме:**

Да се актуализира и изпълни общата укрепителна схема за целия участък.



5. Свлачище парк „Росенец” – север – свлачище 3 – под „Деспред“

Свлачището, предмет на огледа, е с № BGS 04.07079-07 в регистъра на свлачищата в Р.България.

За изготвяне на становището са използвани снимки и анализи и от огледи в района, извършени във връзка с искания на външни възложители.

Районът на свлачището обхваща част от морския бряг между нос “Атия” и нос “Чукаля”. Той включва терасовидна заравненост със среден наклон 2-4°, ориентирана на юг-югоизток и стръмен брегови клиф, висок 25-27 м с наклони до 50-60°.

Съгласно Геоложка карта на България в М 1:100 000, картен лист „Поморие“, изследваният терен /отгоре надолу/ е изграден от кватернерни, палеогенски и горнокредни седименти.

Кватернер – представен е от склонови насипи, от песъчливо-глинести и чакълесто-песъчливи отложения с повсеместно разпространение.

Палеоген – представен е от Мугриска свита – мергели, глини, пясъчници, варовици.

Горна креда – представена е от Равногорска свита – алкални трахити – разливи и субвулкански тела.

От физико-геоложките явления са проявени морска абразия, свлачищни процеси, срутища, изветряне.

Най-характерна за района е *морската абразия*. Клифът е със североизточно изложение и е подложен на прякото въздействие на морето. Плажната ивица е тясна (5-10 м), на места липсва, при щорм, морските вълни лесно достигат до стръмния клифов бряг и го подлагат на разрушение.

В основата на клифа, там където се разкриват глини, глинести пясъци и слабоспоени пясъчници се образуват вълноприбойни ниши. Материалите над тези ниши се срутват и в зависимост от височината на клифа, по цялата му дължина, се образуват различни по размери *срутища*. По-защитени са участъците с разпространение на скалните материали – андезити.

В хидрогеоложко отношение, районът е слабо водообилен. Водовместващи се явяват глинесто-песъчливите отложения на плиоцена. Водоносния хоризонт е безнапорен, с водно ниво на дълбочина под 10-15 м. Дренирането е около морското ниво – кота 0, рядко по клифа се наблюдават разсредоточени изходища на подземни води.

Крайбрежната територия е урбанизирана - населена е с работещи през лятото почивни станции и хотелски бази. Районът е водоснабден и е без изградена канализация. Отпадните води попадат в терена като, на места, се стичат повърхностно. Възможно е формиране на сезонно, плитко водно ниво, подхранвано от битови води. Това е особено опасно за склоновата устойчивост в стръмната крайбрежна част, където, по причина на изветрянето, скалните материали са разуплътнени и значително по-слаби.

Проявата на активни локални свлачища се дължи и на несъобразената с геоложките условия експлоатация на тези терени.

През пролетта на 1999 г. е констатирано активизиране на свлачищни процеси в крайбрежен участък от почивните бази на “Деспред” и на М-во на

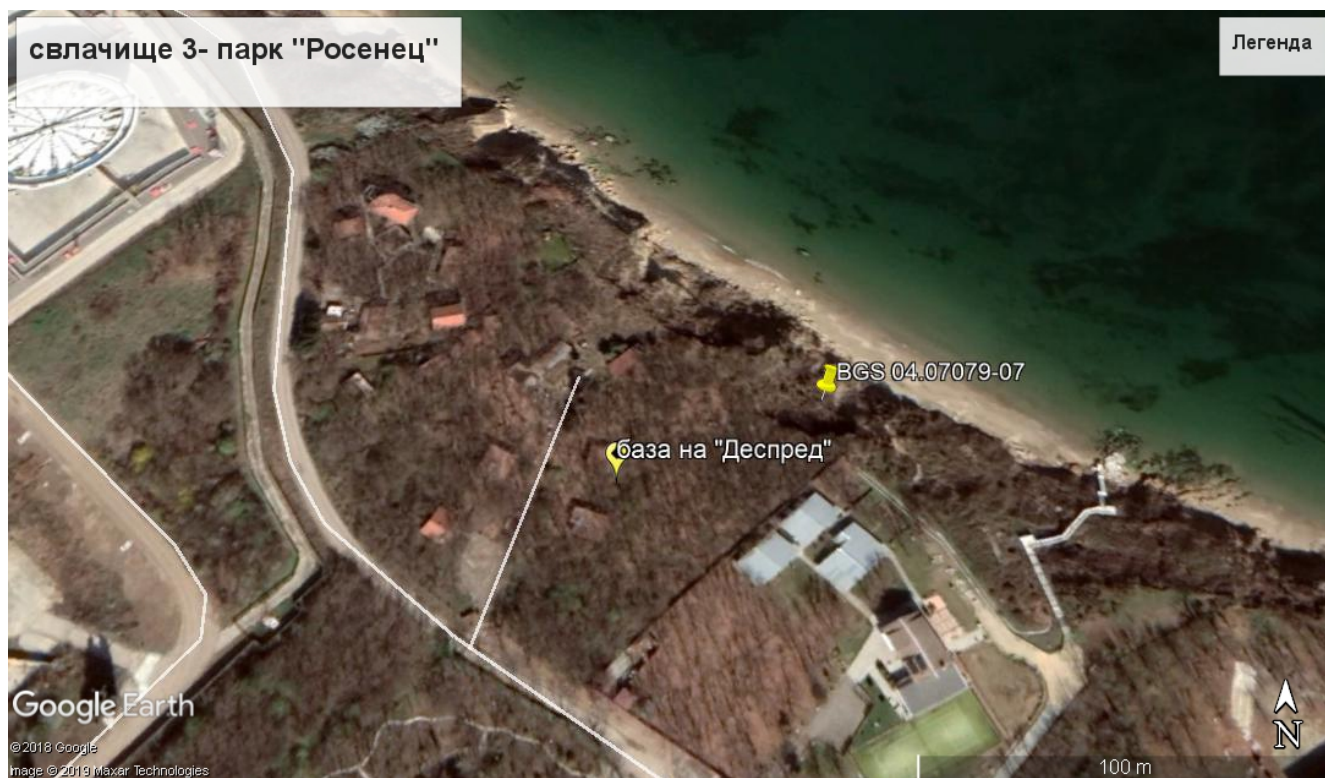
Правосъдието (Затвора – Бургас) до края на склона под складовата база на „Лукойл-Нефтохим“.

По високия и стръмен бряг, през 2001 г. са констатирани три локални свлачища.

Състоянието на свлачищата е оценено като „потенциално активни“.

За територията на локалните свлачища, от „ГЕОЗАЩИТА“ – ЕООД - Варна има проведено инженерно-геоложко проучване през 2001 г. - „Област Бургас – локални свлачища“, подобект: „Парк „Росенец“ – брегоукрепване II етап – обща укрепителна схема“. През същата година е изготвен и работен проект за укрепване на обект: „Област Бургас – локални свлачища“, подобект: „Парк „Росенец“ – обща укрепителна схема“, част ППР.

Свлачище BGS 04.07079-07 е с размери: дължина 20 м и ширина-около 50 м. Свлачището е „висящ“ тип и засяга делувиалния слой на склона.



• За територията, в която се намира обследваното свлачище, могат да се обособят следните зони :

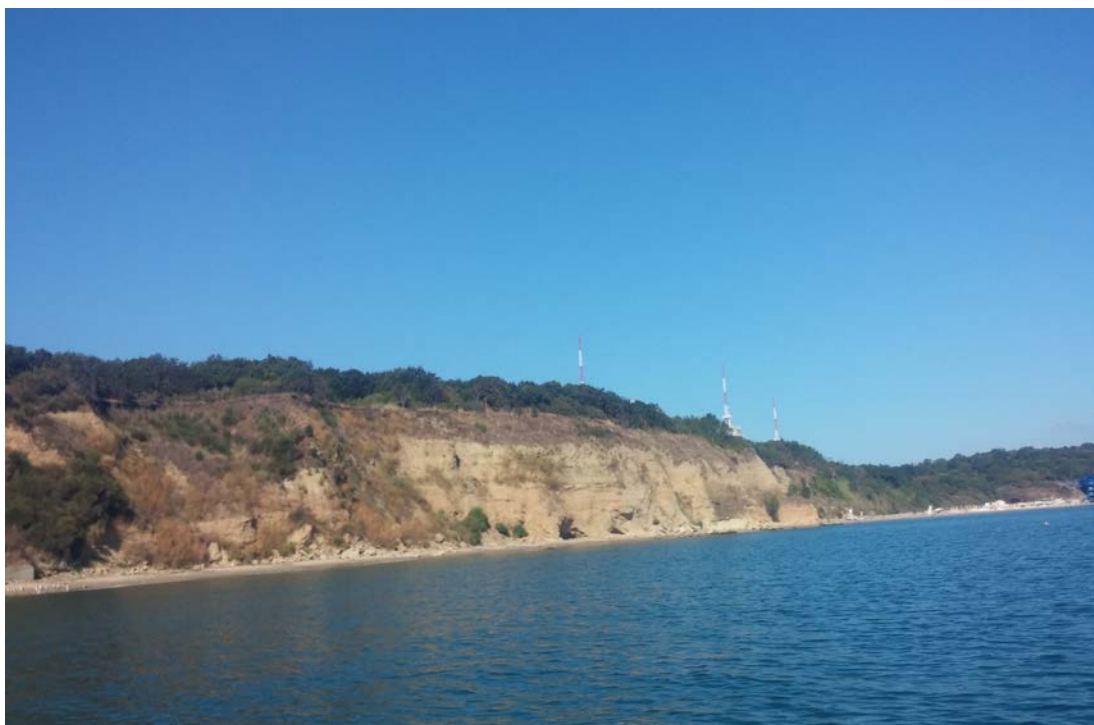
- територия, *засегната* от съвременни свлачищни процеси – обхваща територията на свлачище BGS 04.07079-07;

- територия, *застрашена* от неустойчивост във времето, поради свлачищно-срутищни и изветрителни процеси - представлява ивица с ширина до 20 м навътре в терасовидната заравненост, считано от ръба на бреговия откос.

В засегнатата територия, склонът е с типичните свлачищни форми, образувани при движения на локални участъци.

В застрашената територия попадат единични бунгала на съществуващи почивни бази в района. По терена и бунгалата има пукнатини и деформации.

До момента, в района не са изпълнявани укрепителни мероприятия, не се водят наблюдения върху водните нива и наблюдения за деформации (повърхностни и дълбочинни).



общ изглед на бреговата зона на свлачище BGS 04.07079-07

При извършения на 23.10.2019г. инженерно-геоложки оглед на свлачище **№ BGS 04.07079-07** е установено следното:

- видимо свлачището изглежда затихнало;
- свличането става във височина, на kota над 15. Под тази kota склонът е изграден от неучаствали в свличане глинни и пясъчници, които държат почти вертикален откос;

- в петата на откоса има единични паднали скални късове;
- по откоса няма дрениране на подземни води.

Съгласно Наредба 12 на МРРБ свлачището се класифицира като:

- клас III - с повърхност от 1000 м² до 10000 м² и дълбочина от 4 м до 6 м;
- няма геодезически измервания, може да се приеме за пълзящ склон <0.01 мм/ден




- категория В - засташава жилищни и обществени сгради с височина до 10 м, пътища и съоръжения с местно значение.

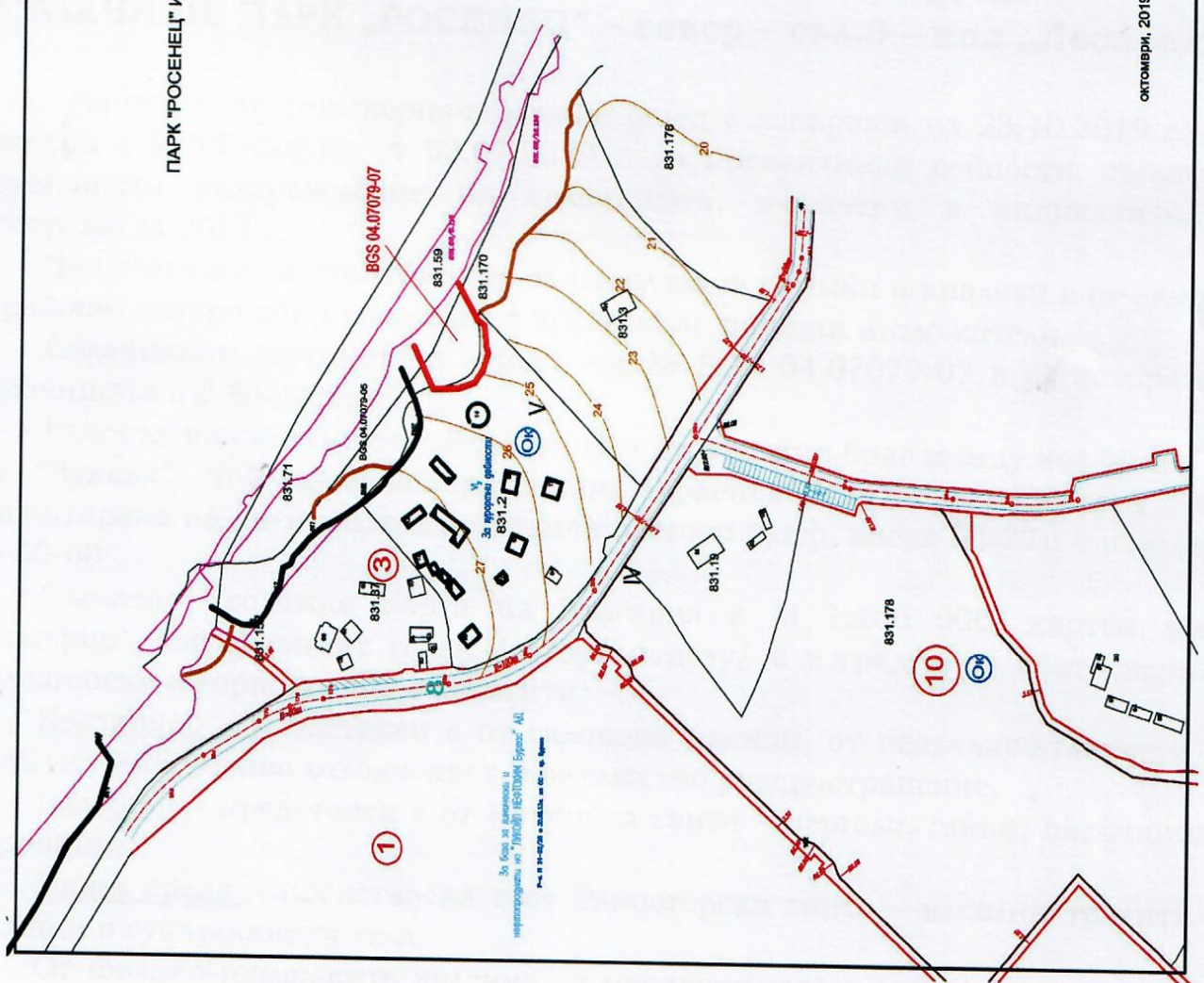
На база направените констатации **препоръчваме:**

Да се актуализира и изпълни общата укрепителна схема за целия участък.

СИТУАЦИЯ
ПАРК "РОСЕНЕЦ" И СЪВРЕМЕННОТО СВЛАЧИЩЕ BGS 04.07079-07

ЛЕГЕНДА

-  отстъл на съвременното свлачище BGS 04.07079-07 регистрирано в регистъра на свлачищата
-  регистрационен номер на свлачище BGS 04.07079-07
-  отстъл на съвременното свлачище BGS 04.07079-05 регистрирано в регистъра на свлачищата



ЗАБЕЛЕЖКА: Контурите на свлачищата са нанесени схематично /не са геодезически заснети/

ПРИЛОЖИЛ:.....
 /инж. Св.Найденова/

ОКТОМВРИ, 2019Г.

ОБЩИНА СОЗОПОЛ

На територията на **Община Созопол** са регистрирани 10 броя свлачища с площ 171,90 дка. През 2019 г. на територията на общината няма нововъзникнали свлачища. Изпълнени са два инженерно-геоложки огледа.

1. Свлачище гр. Созопол – „Райски Залив“

Свлачището възниква през декември 1981 г. след силен морски щорм. Вписано е в регистъра на свлачищата с номер BGS 21.67800-01. Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 23.10.2019 г.



обзорна карта от Google Earth

Съгласно геоложка карта на Р.България, картен лист Поморие в М 1:100000, основните скали, изграждащи територията на Райския залив, са вулкански скали - алкални трахити от Созополска свита (szwtK₂). В дъното на залива, в югозападната част, трахитите затъват по-дълбоко и върху тях са отложени седиментни скали - пясъчници и глини.

Плажната ивица е тясна – до 5-7 м, заливаема и динамична.

В югозападния участък от залива, изграден от седиментни скали, са проявени свлачищно-срутищни процеси. Те обхващат стръмния крайбрежен склон с дължина около 90 м.

В района на свлачището пясъчниците залягат над глините. Това е причината в този участък абразията да оказва съществено влияние върху устойчивостта на склона. Друга причина за свлачищно-срутищните процеси са

подземните води, акумулирани в пясъчниците и дрениращи по склона. Инфилтрираните води от склона дренират на границата с глините.

На изток-североизток и северозапад от свлачището вулканските скали се издигат и се разкриват на повърхността като скален цокъл над морско ниво. Тъй като са по-устойчиви от седиментните скали на действието на морските вълни, те се явяват като естествена защита в тези части от брега.

В източната част на залива, където се разкриват вулканските скали съществува джоб стена, за чийто характеристики не разполагаме с информация.

Свлачището е развито по брегови откос със североизточно изложение, който има среден наклон 20° .

Констатации от визуалния оглед на 23.10.2019 г.

1. По-голяма част от свлачищното тяло е залесено с храсти, дървета и треви и не личат деформации със свлачищен характер. На места във височина се разкриват пясъчниците, има паднали скални блокове по-големи от 1м. Вижда се малка част от затрупана подпорна стена.



свлачищното тяло – поглед от плажа

2. В източния край, близо до съществуващата джоб-стена, има ново свлечени глини и дървета.



НОВО СВАЛЧЕНИ ГЛИНИ

3. Няма видимо дрениране на подземни води в свлачището. До левия борд на свлачището има водохващане, оформено като чешма, която тече с дебит 0.02 л/сек.

4. В свлачището не са изпълнявани укрепителни мероприятия. До чешмата (извън свлачището) има новоизградена стена от три реда габиони.

5. Свлачището има дължина 20 м и ширина 90 м. Съгласно Наредба 12 на МРРБ свлачището се категоризира като:

клас III – с повърхност от 1000 до 10000 м² и дълбочина - 4.0 до 6.0 м;

категория В-застрашава път с местно значение;

група – няма инструментални данни, може да се приеме за пълзящ склон.

6. Към момента може да се приеме, че свлачищните процеси са затихнали. Свлачището може да се определи като потенциално, периодично активизиращо се.

2. Свлачище на крайбрежния склон северно от к-с „Свети Тома“

Свлачището по крайбрежния склон северно от комплекс „Свети Тома“ е регистрирано на 10.02.2009 г. Има идентификационен № BGS 21.67800-03 в регистъра на свлачищата. Развито е по склон със среден наклон 10° на изток.



обзорна карта от Google Earth

1. Съгласно архивни данни

1.1. В геоложко отношение основните скали, които изграждат района са монзонити с горно кредна възраст. Те се разкриват по склона към морето в северната и североизточна част на носа, където е изграден комплекс „Свети Тома“. В северозападната част на носа се разкриват седиментите на „Евксиноградската свита“, представени от незакономерно редуване на глини, песъчливи глини, заглинени пясъци, на места с овъглен растителен детритус (въглищни шисти).

1.2. На 03.05.2011 г. при визуален оглед във връзка с геодинамичното състояние на територията, в която се намира плаж „Дюни-юг“ специалисти на „ГЕОЗАЩИТА“ – ЕООД - Варна установяват, че регистрираните през 2009 г. две свлачища са се обединили и на терена ясно личи свлачище с размери: ширина около 130 м и дължина около 40 м. Свлачищният отстъп има височина около 10 м. Свлечените земни маси са с мощност около 2.0 до 3.0 м и са изсипани върху плажната ивица. В десния борд на свлачището дренират води с дебит около 0.01 л/сек;

1.3. Основни причини за възникване на неблагоприятните геодинамични процеси са повърхностните води и морската абразия. Плажната ивица е тясна и не осигурява достатъчна защита на лесно размиваемите песъчливо-глинести седименти, които изграждат бреговия откос.

1.4. При визуален оглед на 31.07.2015 г. е констатирано разрастване на свлачището навътре в склона. Приблизителните му размери са ширина около 130 м и дължина (по посока на движението на земните маси) – 70 м. Главният свлачищен отстъп е с височина около 7 м. и достига до пътя за комплекс „Свети Тома“ в участък с дължина 85 м. Над отстъпа има сателитна пукнатина навлизаща около 1 м в пътното платно. Валът на свлачището е ясно изразен – излиза върху плажната ивица и има височина от 0.50 до 1.0 м.

Последният визуален оглед на свлачището по договор с МРРБ е от 17.11.2016 г.

2. Констатации от визуалния оглед на 23.10.2019 г.

2.1. В свлачището се изпълняват строителни работи. Съгласно поставената информационна табела на обекта се изпълнява: Укрепване на свлачище „Алепу Вилидж“ /първи етап/.



17.11.2016 г.

десен борд на свлачището



23.10.2019 г.



17.11.2016 г.

ляв борд на свлачището



23.10.2019 г.

2.2. Виждат се изпълнени силови укрепителни конструкции. Не разполагаме с данни за изпълнените укрепителни мероприятия.

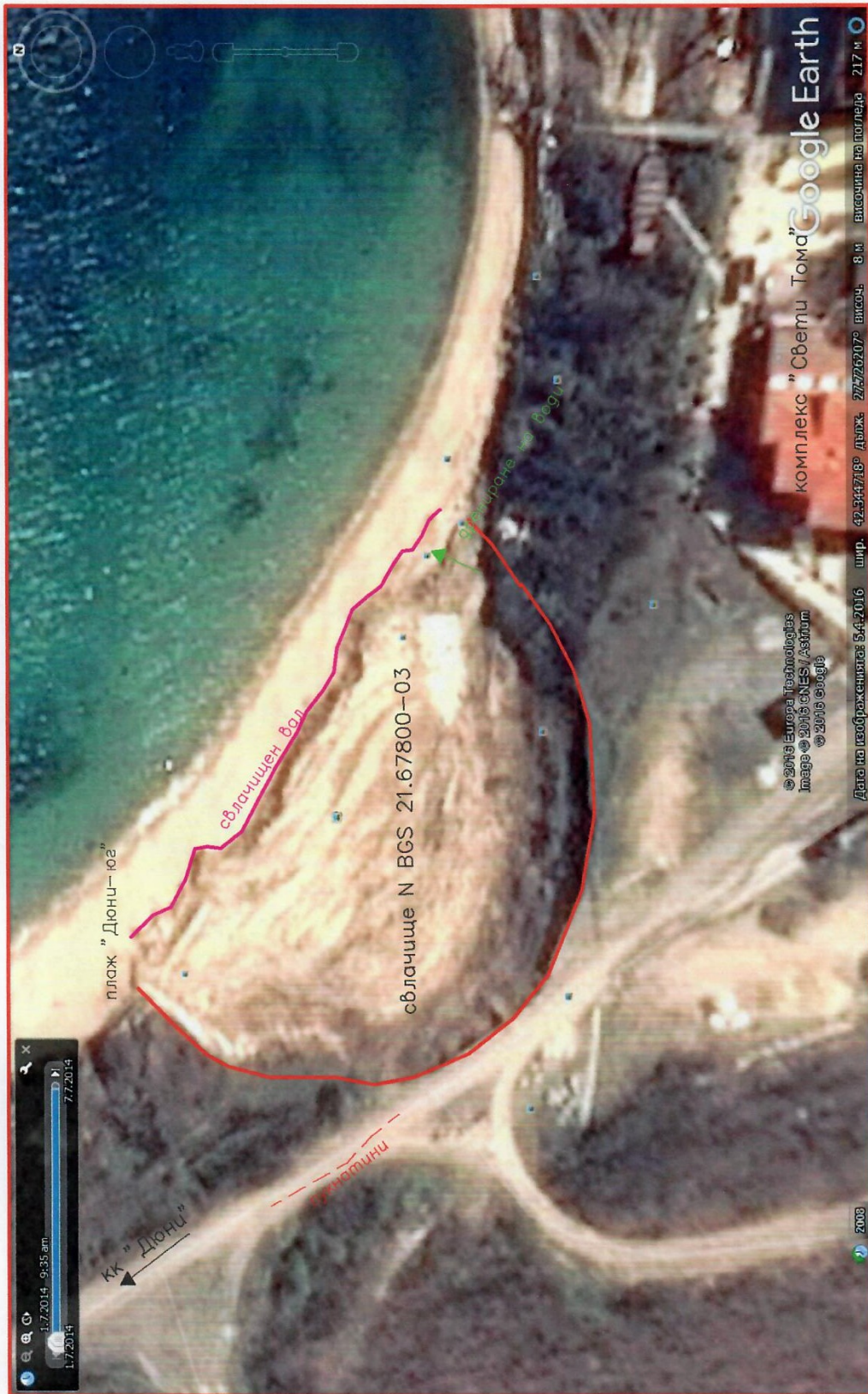


укрепителни конструкции над десния борд на свлачището

Препоръка:

След изпълнение на укрепителните мероприятия да започне измерване на КИС.

КАРТА (СХЕМАТИЧНА) НА СВЛАЧИЩЕТО ПО СКЛОНА НАД ПЛЯЖ "ДЮНИ-ЮГ"



ЛЕГЕНДА

— Граници на свлачището

Съставил:
инж.г. Ж. Йорганова

"ГЕОЗАЩИТА" – ЕООД ВАРНА ноември 2019

ОБЩИНА ЦАРЕВО

На територията на **Община Царево** са регистрирани 8 броя свлачища с площ 82.40 дка. През 2019 г. на територията на общината няма нововъзникнали свлачища. Извършен е един инженерно-геоложки оглед.

1. Свлачище с. Лозенец, кв.15 – почивна база на ВАС

Свлачището е регистрирано през месец март 2007 г. Вписано е в регистъра на свлачищата с номер BGS 13.44094-01. Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 23.10.2019 г.



обзорна карта от Google Earth

Свлачището е проявено по крайбрежен склон със североизточно изложение и среден наклон 25° . Непосредствено над горната му граница се намират триетажни сгради на почивната база на ВАС.

Съгласно Геоложка карта на България, картен лист Царево – нос Силистар, Малко Търново, Резово, основните материали, изграждащи района на с.Лозенец са с горнокредна възраст, отнесени към „Драчевска свита“, представени от пирокластити – трахити, андезити и алкални мелатрахити.

В малки участъци на терена се разкриват седименти на „Галатска свита“, представени от пясъци, пясъчливи глини и глини, прослоени от пясъчници и варовици.

Свлачището е проявено в материали от „Галатска свита“. В началото свлачището е плитко, приоткосно и достига до ръба на крайбрежния откос с

височина 16 м. Земните маси се свличат върху плажната ивица.

По-късно свлачищните процеси се разрастват нагоре по склона, достига в близост (на 5-7 м) до сградите в почивната база на ВАС. През м. ноември 2007 г. свлачището има дължина – 10÷25 м и ширина - около 70 м. Горната граница на свлачището представлява отстъп с височина 2 м.

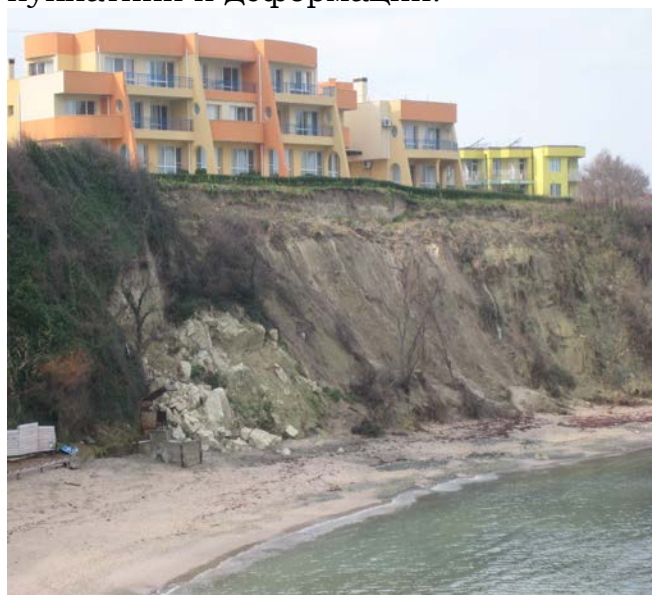
В основата на бреговия откос има тясна плажна ивица с ширина 5 до 10 м. Тя е заливаема, има динамичен профил. Свлечените земни маси се натрупват върху плажната ивица и при силно вълнение се размиват от морето. При отнемането им от морските вълни, има опасност от ново разрастване на свлачището.

През 2008 г., чрез търг за обществена поръчка, МРРБ възложи и “ГЕОЗАЩИТА” – Варна изготви работен проект за брегоукрепване.

Приетата обща укрепителна схема включва две пилотни конструкции, противоабразионно съоръжение и технологичен път. Противоабразионното съоръжение, разположено в основата на свлачището, представлява подпорна стена тип “Вълнобойен блок“, фундиран върху пилоти и гарантира минимален наклон на терена зад него - под ъгъл $16.50^{\circ} \div 19.80^{\circ}$. Пилотните конструкции са изпълнени пред сградите и осигуряват нормалната им експлоатация и вертикалната планировка на терена.

Констатации от визуалния оглед на 23.10.2019 г.

1. Изпълнените укрепителни съоръжения изпълняват предназначението си. По терена, масивните триетажни сгради и укрепителните съоръжения няма пукнатини и деформации.



2007 г.



общ изглед

2019 г.

2. Достъпът по технологичния път до вълнобойната стена в основата на брега е невъзможен. Пътят е затворен с насип, свързан с изпълнение на мост между двата му откоса.



общ изглед – поглед от насипа



насип върху технологичния път

3. Между 14-тия и 15-тия вълнобоен блок на противоабразионната стена /броени от юг на север/ продължава дрениране на вода с неясен произход, установеното при предходния оглед (17.11.2016 г.)

Водата дренира зад стената, като е изведена пред нея чрез поцинкована тръба. Визуално, дебитът на изтичащото водно количество от тръбата е около 0.020-0.030 л/сек.

4. По склона зад противоабразионната стена, в участък с дължина 12 м, над мястото на дрениране на водата по откоса е проявено свлачище-срутище. Свлечени зад стената са глинни, оформили свлачищен вал с височина около 1 м. Над глините са срутени скални късове/варовици и пясъчници/ с размери до 3 м.

5. В основата на вълнобойната стена и по бетоновата стена на постройката, изградена в съседство с имота на ВАС, личи резултата от действието на абразията – оголени са скалните блокове и част от основите на полумасивната постройка, стълбите ѝ са във въздуха.

6. Измерено е водното ниво в П2. П1 не беше открит. В П2 дълбочината на подземните води е 9.57 м, което е с 0.90 м по-високо от измереното през 2016 г.

„ГЕОЗАЩИТА“-Варна не разполага с нулевото измерване на изградените пиезометри.



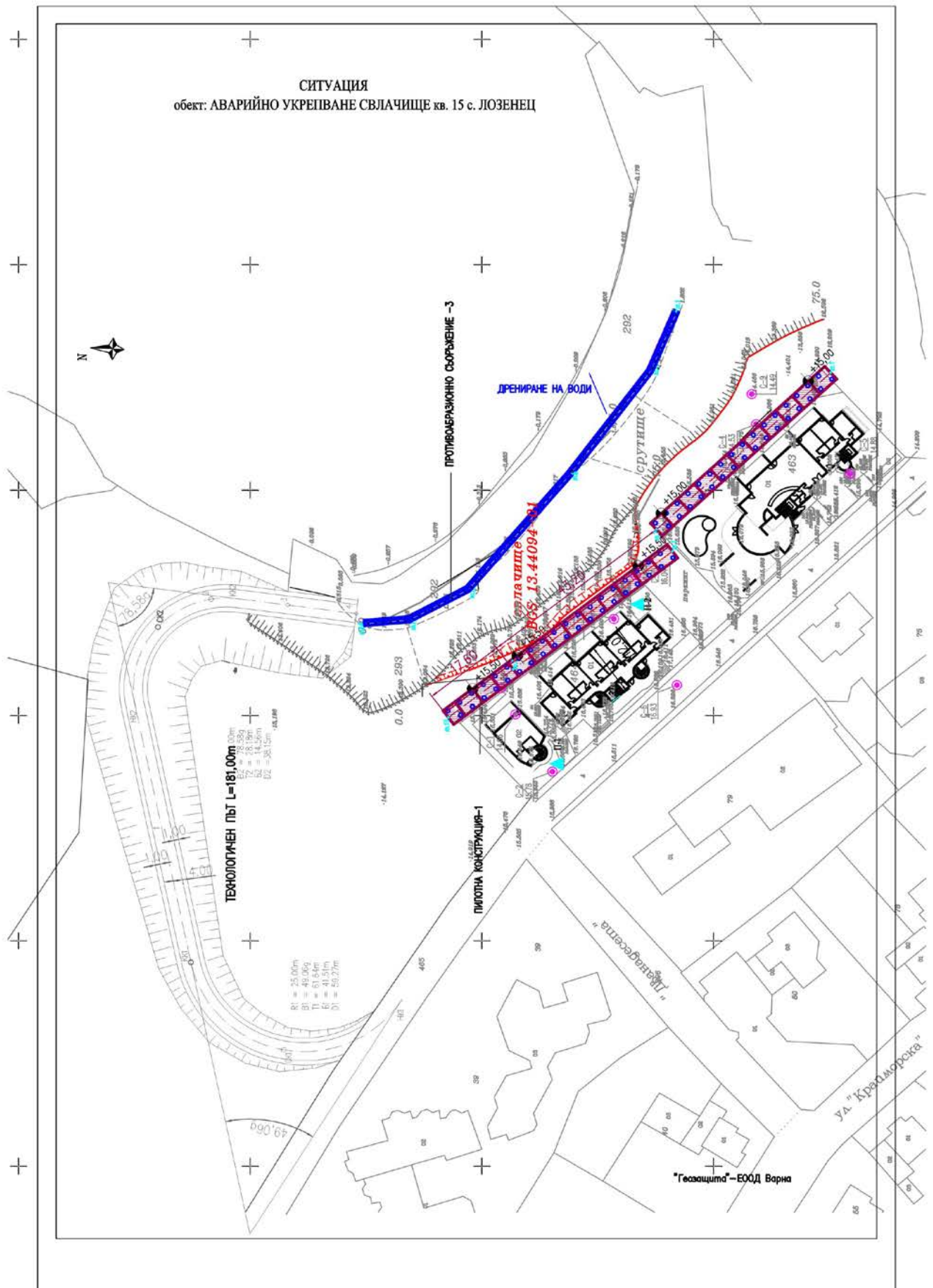
дрениране на вода с неясен произход



срутището над вълнобойната стена

*На база направените констатации **предлагаме:***

- 1 Да се извърши ревизия на ВиК съоръженията над свлачището и при наличие на течове, те да се отстранят.
2. Да продължат режимни наблюдения на КИС.
- 3 Да се изпълнят благоустройствени мероприятия по залесяване и затревяване на терена, между пилотните конструкции и противоабразионната стена, с видове с голяма трансперираща способност.

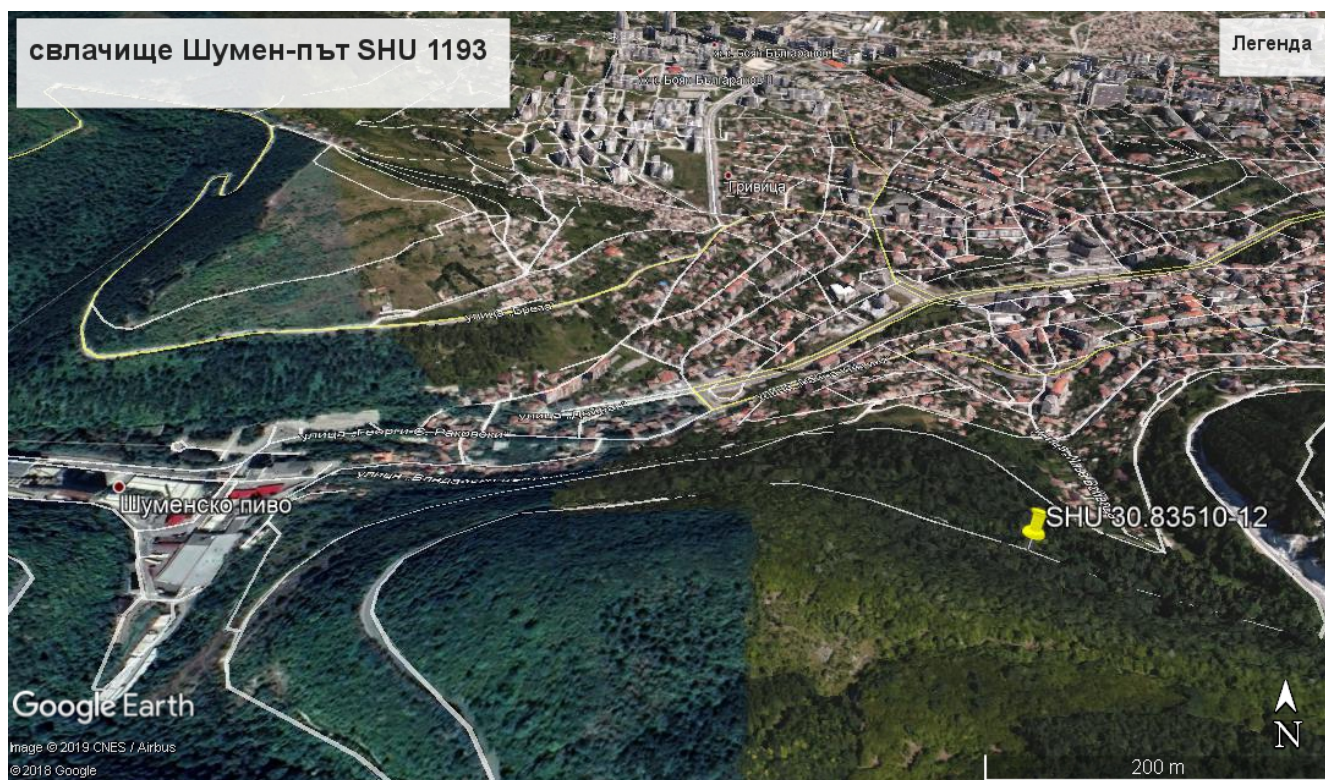


ОБЩИНА ШУМЕН

На територията на **Община Шумен** са регистрирани 15 броя свлачища с площ 117.05 дка. През 2019 г. на територията на общината няма регистрирано нововъзникнало свлачище. Извършен е изпълнен един инженерно-геоложки оглед.

1. Свлачище по път SHU 1193 Шумен-Панорамен път

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 28.11.2019 г. Свлачището е регистрирано през месец юни 2016 г. след участие в комисия, назначена със заповед на кмета на община Шумен. Вписано е в регистъра на свлачищата с номер SHU 30.83510-12.



обзорна карта от Google Earth

Панорамният път с обща дължина 13900 м е изграден по склоновете на Шуменското плато. В зоната на северния склон по пътните платна има деформации.

В участък на пътя, над ул. „Владайско въстание” и западно от ул. „Ильо Войвода”, е проявен свлачищен процес. Горната граница на свлачището представлява пукнатина - отворена и денивелирана от 10 до 15 см и дълбока до 30 см. Най-ясно е изразена в южното платно. Свлачището има ясно изразени бордове, маркирани от напречни на пътя пукнатини, отворени до 2 см. По пукнатините има потъване на пътните платна до 15 см. Засегнатия участък от пътя е с дължина около 90 м.

Констатации от визуалния оглед на 28.11.2019 г.

1. Видимо свлачището изглежда затихнало. Спрямо 2016 г. няма промяна в размерите и деформациите. Пукнатината, маркираща свлачищния отстъп е видима в централната част, а към бордовете е запълнена. Свлачището засяга двете пътни платна. Ясно личат двата борда. Десния борд достига до водосток. По-голямо потъване на пътните платна има при левия борд.



09.06.2016 г.

пукнатината – горна граница на свлачището



29.11.2019 г.

2. По пътните платна има отворени и денивелирани пукнатини до 2-6 см.

3. Над пътя има облицована канавка, която отвежда повърхностния отток към водостока. Канавката е почистена.

4. Склонът под пътя представлява гора. По терена не се виждат пукнатини със свлачищен характер. Не може да се установи наличие на свлачищен вал или език.

5. Съгласно деформациите по пътните платна може да се приеме, че свлачището има ширина 90 м и дължина около 20 м.

6. Съгласно Наредба 12 на МРРБ свлачището се категоризира като:

- клас III – с повърхност от 1000 м² до 10000 м²;
- категория В - застрашава път с местно значение;
- група – няма инструментални данни, но може да се приеме за пълзящ склон.



десен борд



и пукнатини по пътните платна

ляв борд

7. Съществува реална опасност при ново активизиране на свлачищния процес пътя да бъде прекъснат.

8. Основна причина за възникване на свлачището е преовлажняване на земното легло от повърхностни води.

Въз основа направените констатации **предлагаме:**

Като аварийни мероприятия:

Да се осигури надеждно оттичане на повърхностните води до водостока;

Да се запълнят пукнатините по пътните платна.

За **трайно укрепване** на свлачището да се изпълнят ППР и СМР.

ОБЩИНА СЛИВЕН

В **Община Сливен** са регистрирани 24 броя свлачища с площ 67.68 дка. През 2018г. няма новорегистрирани свлачища. През годината на територията на общината е извършен един инженерно-геоложки оглед.

1. Свлачище с. Сотиря – склон над училището

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 20.11.2019 г. по Договор с МРРБ от 02.07.2019 г. за превантивни дейности, съгласно поименното разпределение на свлачищата, включени в индикативната програма за 2019 г.

Свлачището е развито по планински склон с югозападно изложение и среден наклон 10°. Засяга терен в централната част на селото, над училище „Паисий Хилендарски“.

При **първия визуален оглед на 08.05.2015 г.**, по време на комисия, назначена със заповед на кмета на община Сливен е установено:

1. По склона над училището, на около 200 м североизточно, където е била монтирана клетка на мобилен оператор, има ясно изразен свлачищен отстъп. Той представлява отворена и дълбока до 70 см пукнатина и денивелирана до 30-40 см. Видимата дължина на отстъпа е 70 м.

2. На разстояние 10-15 м северно от пукнатината има извор на подземни води, който е начало на поток. Надолу по склона се обединява с други поточета от подземни води и постепенно водното количество се увеличава. В негативните форми на терена (между училището и отстъпа) има заблатявания.

3. Свлачището няма ясно изразени елементи по целия фронт. Може да се приеме, че свлачището има дължина около 200 м и ширина 90-100 м, т.е. засегната е територия с площ около 20 дка със съществуващите жилишни и стопански сгради и инженерна инфраструктура.

4. Основна причина за активизиране на свлачищните процеси са голямото количество подземни води, които дренират на различни места по терена и водонасищат глинестите седименти като променят консистенцията им.

Така описаното свлачище е вписано в регистъра с идентификационен № SLV 20.68117-02.

През ноември 2017 г., по договор с Община Сливен, „ГЕОЗАЩИТА“-ЕООД Варна изпълни инженерно-геоложко проучване, във връзка с укрепване на свлачището в района на училище „Св. Паисий Хилендарски“. По време на проучването е установено, че на фона на регистрираното вече свлачище е обособено по-малко по размери, активно локално свлачище, което реално влияе на устойчивостта на склона над училището. Това локално свлачище е вписано в регистъра с идентификационен номер **SLV 20.68117-02-01**.

Съгласно геодезическо заснетите елементи, може да се приеме, че локалното свлачище е с дължина 120 м, ширина 50 м и дълбочина-от 6 до 10 м.

В геолого-литоложко отношение склонът, по който е развито е изграден от **кватернерни** (pr-dQp-h) и **палеогенски** (24Pg²³) седименти. Кватернерът е представен от глина с чакъли и пясъци, а палеогенът от пъстроцветна прахово-

песъчлива глина, глинест пясъчник и варовит, здрав пясъчник.

Хидрогеоложките условия в района са пряко свързани с геолого-литоложкия строеж, свлачищния характер на склона, и човешката дейност. Подземните води са сравнително плитки и залягат на дълбочина 0.50 м до 7-8 м от терена. Те са безнапорни, пукнатинни и порово-пукнатинни. Подхранването е основно от инфилтрация на валежи, вероятно принос имат и битови води, поради липса на канализация. Посоката на подземния поток е към р. Сотирска, където се дренира. При водообилни сезони, почти до късна пролет по склона се наблюдават многобройни временни изходища на подземни води /извори/.

Съгласно Наредба 12 на МРРБ свлачището се класифицира като:

- клас II - с повърхност от 10000 до 20000 м² и дълбочина от 6 до 10 м;
- няма геодезически измервания, може да се приеме за група б - скорост на премествания на земните маси < 0.05 мм/ден. (плъзгащи склонове < 0.01 мм/ден)

- категория В - засташава жилищни и обществени сгради с височина до 10 м, пътища и съоръжения с местно значение.

Свлачището попада в следната група в зависимост от:

- ✧ геоложките и тектонските си характеристики - **консеквентно**, свличането е по пластова граница, в горната част е **асеквентно**;
- ✧ механизма на процеса - **делапсивно**, т.е процесът се заражда в долната част на склона и постепенно се придвижва нагоре;
- ✧ дълбочината на повърхнината на плъзгане - **дълбоко**.
- ✧ спрямо времето на проявление - **съвременно**.

Основна причина за активизиране на свлачищните процеси са голямото количество подземни води, които дренират на различни места по терена и водонасищат глинестите седименти като променят консистенцията им.

Като аварийни укрепителни мероприятия през 2015 г. са изпълнени водохващания и отвеждане на дрениращите на повърхността подземни води.

При извършеният на 20.11.2019 г. **визуален оглед** в района на свлачището са направени следните **констатации**:

1. Пукнатините по горната граница на свлачище с номер SLV 20.68117-02 /отстъпа/ са обрушени, запълнени, заличени и не са активни. Изворът, установен през 2015 г., е пресъхнал. Заблацията под отстъпа са пресушени.

2. Пукнатините, маркиращи горната граница на локалното свлачище, в средната част на свлачището по ул. "Мир" и в прилежащите имоти от двете и страни нямат изражение по терена, не могат да се проследят. Само по улицата и в част от имота източно от нея се проследява отстъпа, който е запълнена пукнатина с денивелация 0.50-1.00 м.

3. Видимо има промени в получените деформации /подуване/ и пукнатини по терена и подпорните стени във вала на свлачището – в двора на училището. Има слабо увеличение на пукнатините в подпорната стена, в бордюрите на тротоара, повдигане на плочките в основата на стената по дължина и ширина на сградата.



сва. отстъп по ул. "Мир" и ПИ 142



сва. вал в двора на училището



деформации до сградата на училището от натисковите напрежения

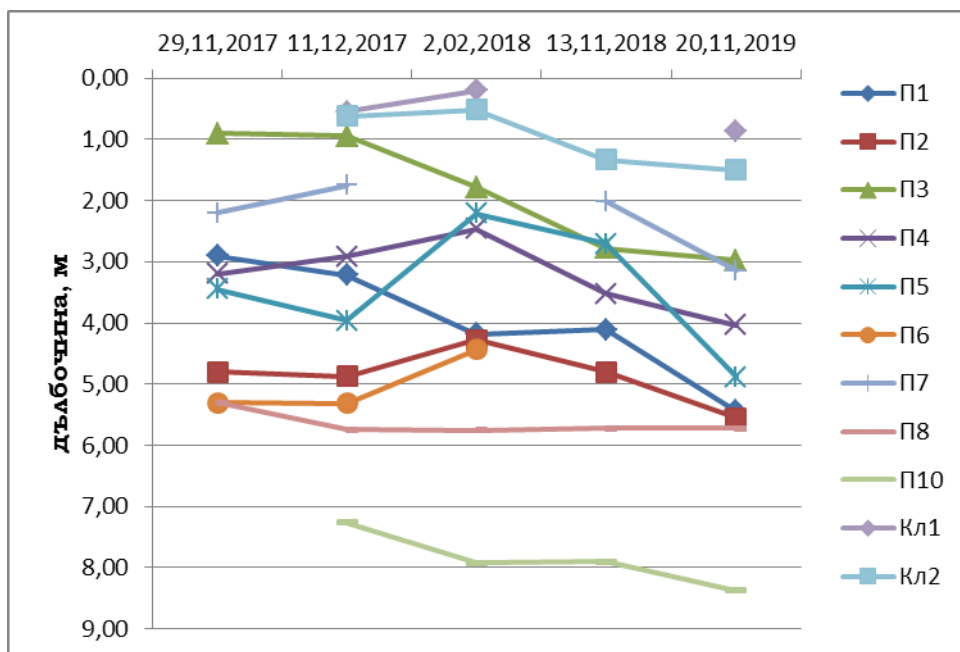
4.Заблатяванията в свлачищното тяло са пресъхнали. Само високата влаголюбива растителност показва местоположението им.

5.За следене динамиката на свлачищните процеси в района няма изградена наблюдателна мрежа от повърхностни геодезични репери или инклинометри.

За следене колебанието на водните нива е изградена мрежа от 10 бр. пиезометри.

По време на огледа са измерени водните нива в пиезометрите и кладенците. Спрямо предходното измерване на 13.11.2018 г. Във всички сондажи и кладенци е установено понижение на нивото на подземните води. Най-малко е понижението в ПЗ – само 0.20 м, но спрямо ноември 2017 г., когато е регистрирано най-високо водно ниво (0.90 м), понижението е с 2.08 м. Най-голямо понижение спрямо 2018 г. е установено в П5 – 2.18 м.

На следващата графика е дадено колебанието на подземните води за периода на измерване ноември 2017 г. - ноември 2019 г.



6. По терена и изградената инфраструктура не се установиха нововъзникнали пукнатини или деформации.

7. По данни на представител на община Сливен за укрепване свлачището по склона над училището има проект.

Въз основа на извършеният оглед за състоянието на свлачище „с. Сотиря - склон над училището“, като заключение могат да се направят следните важни изводи:

1. Свлачището е в процес на условна стабилизация, резултат от естественото понижаване на нивото на подземните води.

2. През периода ноември 2018-19 г. единствено във вала на свлачището има слабо нарастване на деформациите.

3. Липсата на геодезичната или инклинометрична мрежи за инструментално измерване на движенията не дава възможност за точно определяне на тяхната големина, както и дълбочината на хлъзгане.

4. Основна причина за активизиране на свлачищните процеси са високите подземни води и повърхностни води от временни извори, които се появяват след по-водобилни сезони.

5. Свлачището е потенциално опасно и е въпрос на време при неблагоприятни условия отново да се активизира. Всяко следващо активизиране може да доведе до засягане на част от сградата на училището. Валът на свличане избива по плочника между подпорната стена и източната стена на сградата.

6. Важно условие за съхраняване стабилитета на склона и дълготрайната сигурност на района е да не се допуска покачване нивото на подземните води.

За запазване стабилитета на свлачището и района е необходимо да се изпълнят укрепителни мероприятия.

ОБЩИНА ТВЪРДИЦА

В **Община Твърдица** са регистрирани 10 броя свлачища с площ 52.10 дка. През 2019 г. няма новорегистрирани свлачища. През годината на територията на общината е извършен един инженерно-геоложки оглед.

1. Свлачище на път IV-53034, при км.9⁺⁵⁰⁰, с.Бяла паланка

Огледът е извършен на 20.11.2019 г. Първи сведения за развитието на активни свлачищни процеси по път IV-53034, при км. 9⁺⁵⁰⁰ са от пролетта на 2005 г. Тогава е разрушен участък от пътя с дължина 60 м. Свлачището е развито по горски склон с наклон около 15°, като в обсега на пътя наклонът достига до 20°.

Свлачището е вписано в регистъра с № SLV 24.07644-02.

През 2005 г. са изпълнени ремонтно-възстановителни работи, пропадналият участък е насипан, изградена е облицована канавка над пътя.

През месец март 2006 г. е регистрирано ново активизиране и пропадане на пътя. Тогава размерите му достигат до дължина (по посока на движението) - около 150 м и ширина 100 м. В резултат на свлачищните процеси е разрушена част от пътя с ширина 3.50 до 5.00 м и дължина 80 м. По горната граница на свлачището пътното плато е пропаднало с 1.00 до 2.50 м.

През април 2007 г. е проведено ИГП на свлачището от „ГЕОЗАЩИТА” – ЕООД - Варна.

Основните изводи в геоложкия доклад са:

- Склонът е изграден от кватернерни пясъчливи глини и палеогенски мергели.

- В свлачането участват насипи с мощност до 3.20 м от аварийното възстановяване на пътя и пясъчливи глини набогатени на заоблени валуни и чакъли от финозърнест пясъчник, неравномерно разпръснати.

- Мощността на свлачището е до 5.00 м.

- Подземните води са на дълбочина около 4.00-6.00 м от терена. Формират грунтов водоносен хоризонт със свободно водно ниво в пясъчливите глини.

- Най-вероятната причина за възникване и периодично активизиране на свлачището са обилните валежи през пролетта. Поради характерната конфигурация на терена повърхностните води са съсредоточени в свлачището.

- Без външна намеса процесите на активизиране периодично ще се възобновяват, като е възможно да се разраснат по склона над пътя. Това налага да се изградят укрепителни съоръжения за безаварийна експлоатация на пътя.

Съгласно Наредба №12 на МРРБ свлачището се определя като клас „II“, група „б“, категория „В“. По тип е детрузивно.

Констатации от извършения визуален оглед на 20.11.2019 г.:

1. Не са изпълнявани укрепителни мероприятия.
2. Свлачището е затревено и самозалесено с храсти. Видимо изглежда спокойно.
3. Използваемо е само едното пътното платно.



сн.1



сн.2

4. Отводнителната канавка над пътя е частично запълнена, с нарушена на облицовката.
 5. В централната част над отстъпа има потъване на пътя.
 6. Наклонът на пътя насочва повърхностния поток по посока на свалящето.
 7. Има проект за укрепване на пътя и се очаква неговото изпълнение.
 8. Не се установиха промени спрямо предходния оглед от 06.10.2016 г.
- За осигуряване нормалната експлоатация на пътя **препоръчваме** да се изпълнят укрепителни мероприятия.

НОВОВЪЗНИКНАЛИ СВЛАЧИЩА

ОБЩИНА ВЕЛИКИ ПРЕСЛАВ

1. Свлачище по ул. „Виница“ в гр. Велики Преслав

На 21.03.2019 г., по време на комисия, назначена със заповед №69/22.02.2019 год. на кмета на Община В.Преслав, специалисти на „ГЕОЗАЩИТА“ - ЕООД - Варна, съвместно с представители на община В.Преслав извършиха подробен визуален оглед в района на жилищни имоти в източния край на ул. „Виница“ с номера ПИ 58222.495.2055 - второстепенна улица и ПИ №№ 58222.495.55, 58222.495.54 и 58222.495.52.

След извършения оглед на място и анализ на архивни данни за района, е изразено следното становище:

1. Имотите, предмет на огледа, са с административен адрес ул. „Виница“ съответно №№ 79, 77 и 73. Намират се на платовидна заравненост на кота около 170. В източна посока, под ПИ 58222.495.55 (№79) и края на ул. „Виница“ (ПИ 58222.495.2055) започва склон със среден наклон 18° на североизток. В основата на склона има естествена негативна безотточна форма.

2. Според геоложка карта на България, картен лист Шумен в М 1:100000, територията на гр. В. Преслав е изградена от седименти с долнокредна възраст (gK₁^{h-ap}) отнесени към Горнооряховска свита. Тя е представена от мергели с тънки прослойки пясъчници и глини.

3. По склона под ПИ58222.495.55 е проявено свлачище. По данни на живущите свлачищните деформации са започнали преди около 5 години след изкопни работи в основата на склона за изграждане на гъбарник. Горната граница на свлачището представлява денивелирана 0.30 до 0.70 m слабо отворена пукнатина – отстъп. В петата на откоса личи свлачищен език с височина до 0.20 m. В тялото на свлачището има вторични свлачищни отстъпи с височина до 0.20 m и единични отворени до 0.05 m пукнатини. Над главния отстъп има отворена до 0.07 m пукнатина, отстояща на разстояние 7 до 10m от оградата на ПИ55. Свлачищното тяло е сухо, само в основата се виждат малки влажни петна. Свлачищните бордове не са ясно видими по терена.



свлячищен отстъп и език по склона под ПИ 55

4. В ПИ 58222.495.55 има 2 едноетажни масивни жилищни сгради (МЖ). По стените, най-вече в източната част, има множество отворени до 0.10 m коси пукнатини. Видимо сградата е опасна за обитаване.

Пред източната стена на МЖ1 има отворена до 0.40 m пукнатина, по която сградата е отделена от земната основа. Пукнатината се проследява по терена, където е денивелирана до 0.65 m. Премахва през дърво, което е разцепено и двете части са отделени 0.10 m. Дърветата са наклонени по посока на наклона на терена. Пукнатината има дъговидна форма, чиято основа при оградата има дължина 25 m.

Към момента тази пукнатина се явява най-високо разположения свлячищен отстъп.



ПИ 55 - отворената пукнатина пред стената и разцепеното дърво



5. Съгласно проявените свлачищни елементи свлачището има дължина около 40 m и ширина 25 m в горната до 70 m в долната част.

Свлачището ще бъде вписано в регистъра под номер SHU 23.58222-01. Може да се приеме за активно свлачище с бавно придвижване на земните маси. Съгласно Наредба 12 на МРРБ за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони свлачището може да се определи като:

- клас на свлачището – III клас – с повърхност от 1000 до 10000 m² и дълбочина – 4 до 6 m;

- група на свлачището – пълзящ склон – приемаме скорост на преместване по-малко от 0.01 mm/24h;

- категория B – застрашава жилищни сгради с височина до 10 m и пътища с местно значение.

6. В ПИ 58222.495.54 (административен №77) има едноетажна масивна жилищна сграда. По стените и плочниците ѝ има множество коси пукнатини,

отворени до 0.01 m. В ПИ 58222.495.52 (№73) има две МЖ. По стените има коси отворени до 0.02-0.05 m пукнатини. Те са ясно изразени и от вътрешната страна. Къщата има отводняване на покрива като водата е отведена с тръби извън основите.

Огледана е жилищната масивна сграда и в ПИ 58222.495.51. И по нейните стени има коси пукнатини, отворени до 0.01m.

7.По ул.„Виница” има битова канализация, в която не са включени последните два имота – ПИ 54 и 55. Техните битови води са отведени в септични ями, изградени в СИ части на парцелите.

По улицата има захранващ водопровод, като в края ѝ (до ПИ55) има спирателен кран.

На база подробния визуален оглед можем да направим следните изводи и препоръки:

Изводи:

1.По склона под ул.Виница” и ПИ 58222.495.55 в гр. В.Преслав е проявено активно свлачище. Възниква след изкопни работи в петата на откоса. Горната граница на свлачището достига до жилищната сграда (МЖ1 съгласно кадастралната карта) и представлява отворена до 0.40 m пукнатина.

2. По съществуващите стари жилищни сгради в ПИ 58222.495.55, 54, 52 и 51 имат коси пукнатини до 0.01-0.10 m. Деформациите по терена и сградата в ПИ 58222.495.55 се дължат на свлачищните движения. Възможно е пукнатините в ПИ 58222.495.54 също да се дължат на движението на земните маси. В ПИ58222.495.52 и 51, които са на разстояние по-голямо от 45 m от горната граница на свлачището е по-вероятно деформациите да се дължат на неравномерно слягане на земната основа и фундирането им.

Препоръки:

1.При възможност да се включат в канализацията и ПИ 58222.495.55 и 54.

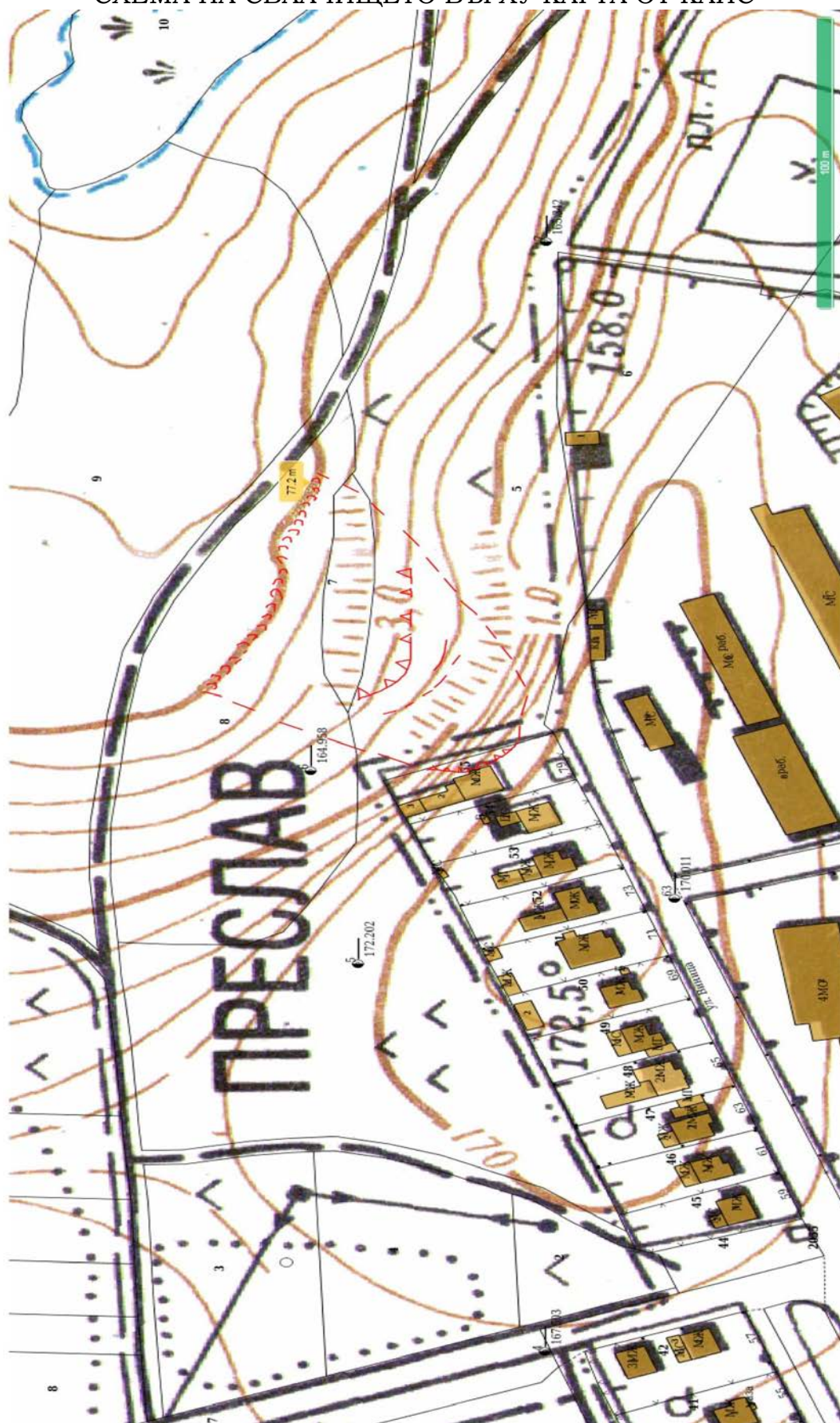
2.Да се извърши обследване на ВиК мрежата по ул.„Виница” и захранващите имотите отклонения и при установени аварии да се изпълнят ремонтни работи, като проводите се изпълнят в съответствие с изискванията за свлачищни терени;

3.Не се допуска отнемане на земни маси от основата на склона, засегнат от свлачището. Възможно е натрупване на земни и скални маси като контрафорс.

4.Да се изпълнят проектно-проучвателни работи за изясняване на инженерно-геоложките условия и изготви проект за укрепване на засегнатите имоти.

5.Да се уведоми собственика на ПИ 58222.495.55, че жилищната сграда е опасна за обитаване.

СХЕМА НА СВЛАЧИЩЕТО ВЪРХУ КАРТА ОТ КАИС



ОБЩИНА КОТЕЛ

1. Свладище по левия бряг на река Глогова, гр. Котел

На 08.07.2019 г., по време на комисия назначена със заповед на кмета на община Котел, е регистрирано свлечение на земни маси по десния бряг на река Глогова в района на Д.А.П., след поройни валежи на 26.06.2019 г.

Съгласно геоложка карта на България, картен лист Сливен в М 1:100000, районът на гр.Котел е изграден от флишки седименти с долно и средноюрска възраст, представени от алтернация на черни аргилити и пясъчници и варовикови плаки от горнотриаски варовици.

По време на визуалния оглед е установено:

1. По левия склон на река Глогова, на около 30 м след последните къщи, срещу Д.А.П. „Котел”, в десен завой е активизирано свлечище. Земните маси са изтекли в реката и са стеснили коритото.

2. Склонът има южно изложение и среден наклон 35°, определен по картата, предоставена от общината. Районът е залесен и трудно достъпен, не е застроен. В този участък на реката няма изпълнени противоерозионни мероприятия.

3. Свличат се пясъчливи глини със скални късове с размери до 0.50 м. Вероятно това са склонови насипи и елувиални отложения, които се свличат върху основните скали, изграждащи склона в дълбочина.



десен брод и централна част на свлечените земни маси

4. Визуално определни размерите на свлечището са ширина 25 м до 30 м и дължина до 10.0 м. Свладището е вписано в регистъра на свлечищата под номер SLV 11.3930-16. Съгласно Наредба 12 на МРРБ свлечището се категоризира като:

клас IV – с повърхност до 1000 м² и дълбочина до 4.0 м;

категория В-застрашава жилищни сгради с височина до 10 м;

група – няма инструментални данни, но може да се приеме група б.

5. В зоната на десния борд има мокри петна в свлечените материали. Чува се шуртене на вода от височина. По данни на работници в ДАП по склона има тръба, по която тече вода, най-вероятно битови води от някои от близките къщи.

6. Основна причина за активизиране на свлечищните процеси е водонасищане на земните маси и ерозионната дейност на реката.

7. Съществува реална опасност при следващи високи водни нива процеса да се активизира отново и да се образува бент от свлечените земни маси, което да доведе до наводнения на жилищните сгради.



свлечените земни маси в реката – поглед в двете посоки

8. На база направените констатации препоръчваме:

- да се премахне заустването на битови води по склона;
- да се проектират и изпълнят противоерозионни мероприятия, които да не позволяват отнемането на земни маси от петата на склона.

ОБЩИНА БУРГАС

1. Парк „Росенец“ - север - свлачище 4

До 2019 г. по крайбрежния склон в северната част на парк „Росенец са регистрирани 4 броя свлачища. Първото и най-голямо има регистрационен номер **BGS 04.07079-03**. **В него са изпълнени укрепителни мероприятия и към момента се приема за стабилизирано.**

На северозапад от свлачище **BGS 04.07079-03**, към нос „Чукаля“, брегът се задига до кота 30 /около ПС на Министерство на правосъдието/. В този участък се наблюдават периодично активизиращи се, локални, свлачищни и свлачищно-срутищни процеси.

Такъв участък с проява на локално свличане е установен при извършена картировка на 31.01.2019 г. Свличането е проявено по клифа, северозападно от ПИ 07079.831.5.

Свлачището е включено в регистъра на свлачищата в Република България с регистрационен номер **BGS 04.07079-08 - Парк Росенец север, свлачище 4**.

То има размери: дължина /по посока на свличането/ - около 30 м; ширина от 30 м до 50 м. Основна причина за възникването му са повърхностни води. В десния борд на свлачището се вижда овражна форма от концентрирано изтичане на повърхностен поток. Свлечените земни маси достигат до скалната подложка.

Съгласно Наредба 12 на МРРБ свлачището се категоризира като:
клас III – с повърхност от 1000 м² до 10000 м² и дълбочина от 4.0 м до 6.0 м;

категория В - застрашава жилищни сгради с височина до 10 м;
група – няма инструментални данни, но може да се приеме група б.

2. Сарафово – южно от квартала - локално свлачище

След продължителни и интензивни валежи в началото на 2018 г., по склона между пилотната конструкция и главния свлачищен отстъп на свлачище Сарафово, етап III.2, се прояви локално свлачище в края на подетап 2.5 и началото на подетап 2.4. Локалното свлачище е проявено по крайбрежен склон със среден наклон 45° и източно изложение. Има ясно изразен вал на изтласкване, който достига и засяга дренажа зад пилотната конструкция и шахта (РШ4) от него. Изразява се в подуване и издигане на земните маси от дълбочина.



вал на изтласкване 15.03.2018 г.



14.02.2019 г.



пукнатини в свлачищното тяло

20.02.2019 г.

Измерванията в инклинометрите в пилоти №№ 454, 455, 486, 487, 516 и 517, пред свлачищния вал, не показват деформации. Горната граница съвпада с отстъпа на свлачище Сарафово-етап III.2. Представлява почти вертикален, оголен откос с височина 8 до 10 м. Свлачището е вписано в регистъра с идентификационен номер BGS 04.07079-02-01.

В периода от март до октомври 2018 г. свлачищните процеси са активни, земните маси са водонаситени и в централната част на свлачището изтичат като консистентен поток. След паднал пороен дъжд на 01.10.2018 г. се наблюдава повишено количество на дренирани води и засилена интензивност на свличането на земни маси от свлачищния отстъп. На проведени работни срещи на обекта е взето решение и по-късно е изпълнена траншея за дениране на подземните води и отнемане на част от земните маси за намаляване на активните сили.



вал на изтласкване 16.04.19 г. траншея в свлачището

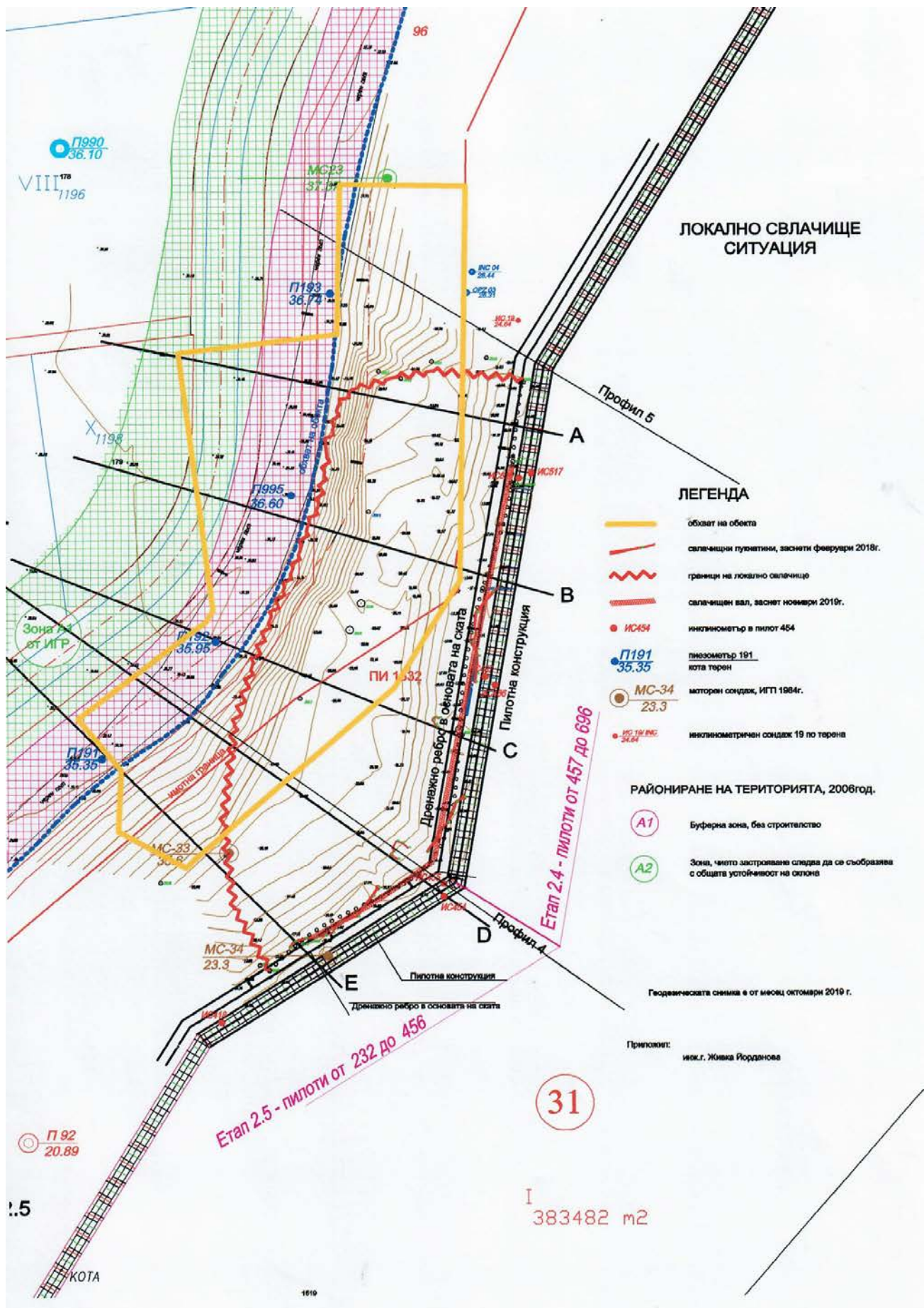
Съгласно проявените по терена свлачищни елементи свлачището има дължина – 40 м и ширина – 120 м. Дълбочината на свличане е от 5 до 9 м.

Свличат се глините от разновидности 1, 2 и 3, които при активизацията са в средно до мекопластична консистенция. Свличането се осъществява по кръговоцилиндрична повърхност в еднородни седименти. Развива се отдолу нагоре, което го определя като делапсивно.

Съгласно Наредба 12 на МРРБ за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони свлачището може да се определи като:

- клас на свлачището – III клас – с повърхност от 1000 до 10000 м² и дълбочина от 4 м до 6 м;
- група на свлачището – няма инструментални данни; приемаме пълзящ склон – скорост на преместване по-малко от 0.01 mm/24h;
- категория Г – застрашава леки постройки, временни сгради, местни пътища с възможност за обхождане, горски и селскостопански пътища.

В свлачището са изпълнени частични аварийни укрепителни мероприятия.



ПРОМЕРНИ РАБОТИ

ОБЩИНА БУРГАС

1. ОБЩИНА БУРГАС - СВЛАЧИЩЕ „РОСЕНЕЦ“ - рег. № BGS 04.7079-03

Крайбрежният склон на парк „Росенец“ е изграден от седиментни и вулкански скали. Седиментните отложения са представени от плиоценски глини с прослойки от пясък и чакъл, глинести пясъци и пясъчници, припокрити от кватернерни делувиялни склонови насипи, песъчливо-глинести и чакълено-песъчливи отложения. Седиментите залягат върху вулканските скали в района, представени основно от андезити. Подводният брегови склон е изграден от вулкански скали, покрити, на места от среден и дребен глинест пясък, дребни чакъли и мидени черупки. Преобладават разкритията от вулканити, а мощността на покривния наносен слой е до 0.20 м.

Геоложкият строеж на района в съчетание с физическото изветряне, активната абразия и топографските особености обуславят развитието на свлачищни и срутищни процеси.

Непоредствено под бившите почивни станции е развито свлачище „Росенец“ с рег. № BGS 04.7079-03, като засегнатата ивица от брега е с размери ширина 50 м и дължина 250 м.

Наблюденията показват, че за периода до 1984 г. свлачищната активност е значителна (премествания от 6-9 м и абразия от 16 м), като свлачището се разраства и навлиза в сушата с около 20 м.

Проведени са ППР и е приета обща схема за укрепване на целия участък.

По частичен работен проект в аварийна ситуация и впоследствие по одобрени проекти за укрепване, включително и изпълнение на ремонтно-възстановителни работи и частични промени за адаптиране на съоръженията, отчитащи промените в геоложката среда и одобрения ПУП-ПР на парк „Росенец“ са изпълнени:

- пътен ходход;
- крайбрежна дамба с насипно равнище от ВСМ и 2 бр. ниски кейове;
- дренажно ребро;
- открита канавка и тръбно водоотвеждане;
- стена от HNB елементи;
- КИС.

Във връзка с промяна на статута на територията и застрояване на терена на свлачището, с частни инвестиции са реализирани допълнителни противосвлачищни съоръжения, включващи:

- 18-тонни анкери с дължина по 12 m;
- „GEOWEB“ система за укрепване на откоса и озеленяване;
- охранителна канавка;
- канавка „Италиански тип“;
- замонолитваща бетонна ивица;
- пясъчен плаж на второ ниво.

Основното брегоукрепващо съоръжения в комплекса от мерки е брегоукрепителната дамба. Изпълнена по цялата си дължина в пълен профил тя надеждно защитава свлачището от абразията и същевременно служи за негов контрафорс.

Провежданите огледи и наблюдения в района показват, че изпълнените укрепителни съоръжения изпълняват предназначението си и по укрепления терен няма признаци за активни свлачищни процеси. Естествено това са заключения, касаещи видимата част на територията, разположена над морското ниво. За да се обвърже тази информация, с данни за състоянието на подводния брегови склон са проведени промерни работи.

Всички измервания са извършени след проверка и обвързване с геодезичната мрежа на свлачището. Измерванията са извършени по профилни линии до 6-та изобата, като общата обхваната площ е 88200 м².

Всички заснети точки са трансформирани в Българска геодезическа система 2005 година от координатите 1970 г., съгласно постановление № 153/29.07.2010 г.

В резултат на проведените полеви работи, камерална обработка и изчисления е съставена изобатната карта на цялата площ до 6-та изобата.

С резултатите от измерванията и изобатната карта следва да се допълни паспорта на изградените съоръжения и те да послужат като изходно начало за контрол на състоянието, на бреговия склон след окончателното завършване и ремонтно-възстановителните работи на съоръженията.

Едновременно с това е извършен междинен съвместяващ модул и сравнителни профили на последните две изобатни карти.

Резултатите показват, че съоръжението е адаптирано в средата, като оформеният динамичен профил показва акумулации на наноси в близост до основата на дамбата, спомагайки едновременно за естествената и защита от вълнението и намаляване на наклона на подводния склон в близост до брега.

2.ОБЩИНА БУРГАС - СВЛАЧИЩЕ “САРАФОВО” – с рег. № BGS 04.07079-02

Свлачище „с.Сарафово-южно от селото“ има идентификационен номер BGS 04.07079-02 в регистъра на свлачищата в Р.България.

До 2000 г. крайбрежният склон, югозападно от кв.Сарафово, с дължина до 250.0 м и ширина 1750 м е обхванат от активни свлачищни процеси. Общата площ на засегнатата от свлачищни процеси територия е ≈ 438 дка.

През 1999 г. е изготвен проект от “ГЕОЗАЩИТА“ – ЕООД - Варна за аварийно укрепване на свлачище “Сарафово” – III етап. През 2000 г. започва реализация на обекта в участък III.1. Изпълнени са система от отводнителни и укрепителни мероприятия.

Обектът е въведен в експлоатация и има разрешение за ползване.

Във връзка с продължаващите активни свлачищни процеси в участък III.2, МРРБ възложи на “ГЕОЗАЩИТА” - Варна да изготви проект с частична реализация на аварийни укрепителни мероприятия за обект „Укрепване свлачище кв. Сарафово – III-ти етап, участък III.2 - аварийен”.

Обектът е включен в проект „България – защита на речните и морски брегове от ерозията и абразията на водата и свързаните с тях свлачищни процеси”.

Обектът е реализиран за периода от 2000 до 2003 г. и е съставен акт обр.15. Не е въведен в експлоатация.

След 2003 г. не се изпълняват СМР на обекта.

След изпълнение на укрепителните мероприятия в етап III.2 - аварийен, през 2003 г. е изпълнена частична КИС. През месец ноември 2005 г. е построена геодезическа мрежа за наблюдение на повърхностни деформации.

Предвид настъпилите изменения в периода до 2008 г., в резултат на протичащите негативни процеси, частичното изпълнение на първоначално предвидените противосвлачищни и брегоукрепителни съоръжения и съгласно доклада на работна група, се налага актуализация на проекта.

Във връзка с разработване на ПУП-ПРЗ - приморски парк за територията под местност “Кюшето”, МРРБ възложи актуализация на проекта с отчитане на новия статут на територията, измененията на геоложката среда и ефекта от изпълнените аварийни мероприятия.

През 2010 г. е извършено ИГП за Обект: *Укрепване свлачище кв.“Сарафово“* - етап III.2. В резултат на изпълнените противосвлачищни и брегоукрепителни съоръжения в етап III.2 - аварийен са овладяни катастрофалните активни свлачищни процеси. Изграждането и измерването на инклинометричните сондажи показва промяна на механизма и дълбочината на свличане, спрямо приеманите до 1999 г. След изграждане на брегозащитната дамба, свличането променя характера си - от делтапсивно на детрузивно, т.е. движението е отгоре надолу.

На база анализ на архивните данни за обекта до 2009 г.; резултатите от изпълнените проучвателни работи и измерване на КИС за периода от 2009 г. до 2016 г.; изследване общата устойчивост на терена с отчитане влиянието на изградените и проектни противосвлачищни и противоабразионни съоръжения, във фаза идеен проект е приета обща схема за укрепване на свлачището с етапност на изпълнение. Изготвени са работни проекти по етапи, както следва:

ЕТАП III.2.1

Част: Хидротехника-фаза- работен проект - „ГЕОЗАЩИТА“ - ЕООД – Варна
Разработена във фаза: ИП и Работен проект/Първи етап/ част: хидротехника включва:

- Брегоукрепителна дамба $L = 1430.00$ м

ЕТАП III.2.2

Част: Геотехника - фаза работен проект - „ГЕОЗАЩИТА“ - ЕООД – Варна
Работен проект /Втори етап/ включва отводнителните и укрепителни съоръжения от приетата обща укрепителна схема във фаза ИП.

- Укрепителни конструкции:

- пилотна противосвлачищна конструкция $L = 1261.00$ м;

- вертикална планировка $F = 38.00$ ха.

-Отводнителни съоръжения:

- дренажни ребра в основата на ската $L = 1261.00$ м;

- обходни охранителни канавки $L = 2000.00$ м;

- хоризонтални сондажни дренажи.

-Контролно-измерителна система /кис/.

През 2016 г. започна реализация на проекта. През 2017 и 2018 г. продължава изпълнение на укрепителните мероприятия, като към настоящия момент Етап III.2.1. е изцяло реализиран. Извършените промерни работи показват състоянието на подводния брегови склон пред съоръжението.

Геодезическото заснемане на обекта включва проверка на урезната линия, заснета след строежа на дамбата, дълбочините в зоната и изготвяне на изобатна карта на подводния брегови склон. Извършена е проверка на опорната мрежа на свлачището и всички измервания са привързани към нея. Заснетите точки са трансформирани в Българска геодезическа система 2005 г. от координатите 1970 г., съгласно постановление № 153/29.07.2010 г.

Измерванията са извършени по профилни линии до дълбочина – 4 метра, като е обхваната площ от 87 400 м².

На база конкретните измервания е изготвена изобатна карта на подводния брегови склон пред съоръжението, която може да бъде включена към паспорта на дамбата.

Допълнително е направен съвместяващ модел и сравнителни профили по изобатните карти на последните две измервания.

Данните показват, че брегоукрепителната дамба се е адаптирала добре в средата и са налице акумулативни процеси в близост до нея по целия подводен брегови склон.

Установените процеси на акумулация в близост до дамбата осигуряват естествената защита и намаляват наклона на подводния склон в близост до брега.

С П Р А В К А

за разпространенето и състоянието на свачищата регистрирани от "ГЕОЗАЩИТА" - ЕООД - Варна към 31.12.2019 г.

№ по РЗД	РЕГИОН, ОБЩИНА, СЕЛЩЕ		ОБЩО СВАЧИЩА		АКТИВНА СВАЧИЩА		в регулация		извън регулация		ПОТЕНЦИАЛНА СВАЧИЩА		в регулация		извън регулация		СТАБИЛИЗИРАНИ СВАЧИЩА		в регулация		извън регулация		Новозаявки в регулация		извън регулация		наб. дан. свачища					
	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека	б.р.	площ, дека		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29				
ЗА РЕГИОНА по области и общини		388	56438,060	106	2093,795	73	1878,345	33	215,45	187	8427,500	140	3091,760	47	335,740	95	50916,765	81	48894,715	14	2022,050	4	9,45	3	9,2	1	0,25	50				
ОБЛАСТ ДОВРЪЧКА		61	17357,480	8	1135,140	7	1134,140	1	1	26	959,180	23	941,080	3	18,100	27	15263,160	26	15260,760	1	2,400											
1 ОБЩИНА ШАБЛА		2	7,10	1	4,10	1	4,10									1	3,00	1	3,00													
2 ОБЩИНА КАВАРНА		16	8360,00	3	210,04	3	210,04			5	0,90	5	0,90			8	8149,06	8	8149,06													
3 ОБЩИНА БАЛЧИК		42	8989,78	4	921,00	3	920,00	1	1	20	957,68	18	940,18	2	17,50	18	711,110	17	7108,70	1	2,40											
4 ОБЩИНА ТЕРВЕА		1	0,60							1	0,60					1	0,60															
ОБЛАСТ ВАРНЕНСКА		156	37167,45	46	865,765	37	686,705	9	179,06	68	1058,88	47	936,40	21	122,48	42	35242,805	37	33206,705	5	1936,100											
1 ОБЩИНА АКСАКОВО		24	3016,60	15	617,14	14	615,6	1	1,4	6	468,20	4	450,00	2	18,20	3	1931,400	2	85,400	1	1848,00											
2 ОБЩИНА ВАРНА		98	32783,25	19	61,965	12	44,305	7	17,66	50	396,08	32	294,80	18	101,28	29	32325,205	28	32250,205	1	75,00											
3 ОБЩИНА АВРЕН		3	147,70							1	135,00	1	135,00			2	12,700			2	12,70											
4 ОБЩИНА ДОДАНИ ЧИФОЛИК		8	646,75	3	162,75	2	2,75	1	160	3	33,60	3	33,60			2	450,400	1	450,000	1	0,40											
5 ОБЩИНА БЕЛА		13	417,95	9	24,05	9	24,05			2	7,40	2	7,40			2	386,500	2	386,500													
6 ОБЩИНА ПРОВАДИЯ		6	66,20							4	10,60	4	10,60			2	55,600	2	55,600													
7 ОБЩИНА СУВОРОВО		3	86,00							1	5,00	1	5,00			2	81,000	2	81,000													
8 ОБЩИНА ДЪЛГОПОЛ		1	3,00							1	3,00	1	3,00			1	3,00															
ОБЛАСТ ДУМЕНСКА		27	250,5	8	9,80	7	5,80	1	4,00	16	197,70	11	56,30	5	141,40	3	43,00	2	40,00	1	3,00											
1 ОБЩИНА КАСПЪРЧАН		3	18,65	1	0,15	1	0,15			1	0,5	1	0,5			1	18,00	1	18,00													
2 ОБЩИНА НОВИ ПАЗАР		1	10							1	10,00	1	10,00																			
3 ОБЩИНА СМЕДОВО		3	65,5							3	65,50	2	5,50	1	60,00																	
4 ОБЩИНА ШУМЕН		15	117,05	5	3,65	5	3,65			9	91,40	6	40,00	3	51,40	1	22,00	1	22,00													
5 ОБЩИНА В. ПРЕСЛАВ		2	2,3	1	2	1	2			1	0,30	1	0,30																			
6 ОБЩИНА ВЪРВИЦА		2	33							1	30,00	1	30,00			1	3,00															
7 ОБЩИНА ХИТРИНО		1	4							1	4																					
ОБЛАСТ БУРГАСКА		82	1341,62	15	37,86	14	37,64	1	0,22	48	951,41	43	947,8	5	3,61	19	352,35	15	284,45	4	67,9											
1 ОБЩИНА ПЕСЕВЪР		25	259,22	4	19,02	3	18,80	1	0,22	13	116,25	13	116,25			8	123,95	6	76,45	2	47,5											
2 ОБЩИНА ПОМОРИЕ		11	135,00							11	135,00	11	135																			
3 ОБЩИНА БУРГАС		10	645,70	2	7,20	2	7,20			6	461,00	6	461			2	177,50	2	177,50													
4 ОБЩИНА ПИРАМОРСКО		9	12,34	7	8,34	7	8,34									2	4,00	2	4,00													
5 ОБЩИНА СОЗОПОЛ		10	171,90	2	3,30	2	3,30			7	167,10	6	166,9	1	0,2	1	1,50	1	1,50													
6 ОБЩИНА ЦАРЕВО		8	82,40							4	57,40	4	57,4			4	25,00	4	25,00													
7 ОБЩИНА МААКО ТЪРНОВО		5	3,81							4	3,41	4	3,41			1	0,40															
8 ОБЩИНА РУЕН		4	31,25							3	11,25	3	11,25			1	20,00	1	20,00													
ОБЛАСТ СЛИВЕНСКА		62	321,01	29	45,23	8	14,06	21	31,17	29	260,33	16	210,18	13	50,15	4	15,45	1	2,80	3	12,65											
1 ОБЩИНА САЛВЕН		24	67,68	10	22,25	3	12,30	7	9,95	12	32,93	7	19,43	5	13,50	2	12,50															
2 ОБЩИНА КОТЕЛ		28	201,23	13	5,08	5	1,760	8	3,32	13	193,20	8	187,95	5	5,25	2	2,95	1	2,80	1	0,15											
3 ОБЩИНА ТЪВРИЦА		10	52,10	6	17,90	6	17,90			4	34,20	1	2,80	3	31,40																	

с. Общ. 31.12.19 г.