"ГЕОЗАЩИТА" Е О О Д - ВАРНА

ISO 9001: 2008
Certificate № QS – 5261 HH

И З В Ъ Р Ш В А :

- Регистриране, мониторинг, изследване и проучване на свлачищните райони и на районите с абразионни процеси по Черноморското крайбрежие на територията на областите Добрич, Шумен, Варна, Бургас, Сливен и Ямбол;
- Проектиране, инвестиране, строителство и експлоатация на геозащитни съоръжения и мероприятия; превантивна и контролна дейност, изграждане и възстановяване на контролно- измервателни системи;
- Консултантска и инженерингова дейност, свързана със свлачищни процеси абразионни процеси по Черноморското крайбрежие и други неблагоприятни физико- геоложки и техногенни процеси.

☎

УПРАВИТЕЛ	**052 746 151**
ГЛ.СЧЕТОВОДИТЕЛ	**052 500 482**
ГЛ.ГЕОЛОГ	**0882 435 032**
ГЛ.ПРОЕКТАНТ	**0882 435 038**

E-mail: geoz_vn@mail.bg

ГОДИШЕН ДОКЛАД за 2023 г.

по ДОГОВОР № РД-02-29-7/01.02.2023 г. и Допълнително споразумение № РД-02-29-7(1)/ 04.08.2023 г.

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

ГЛ.ГЕОЛОГ:..... ***(инж. Ал. Николов)***

УПРАВИТЕЛ: ..... ***(инж. Кр. Николов)***

В а р н а, 2 0 2 4 год.

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

	стр.
ВЪВЕДЕНИЕ	3
ОБЩИНА ШАБЛА	9
ОБЩИНА БАЛЧИК	15
ОБЩИНА АКСАКОВО	87
ОБЩИНИ ВАРНА И АКСАКОВО	144
ОБЩИНА ВАРНА	148
ОБЩИНА ДОЛНИ ЧИФЛИК	188
ОБЩИНА НЕСЕБЪР	195
ОБЩИНА ПОМОРИЕ	205
ОБЩИНА БУРГАС	223
ОБЩИНА ЦАРЕВО	235
ОБЩИНА КОТЕЛ	246
НОВОВЪЗНИКНАЛИ СВЛАЧИЩА	251
ХИДРОГРАФСКИ ПРОМЕРНИ РАБОТИ	265
МОНИТОРИНГ НА ИЗГРАДЕНИ ВОДОПОНИЗИТЕЛНИ ДРЕНАЖНИ СЪОРЪЖЕНИЯ	279
МОНИТОРИНГ НА АНКЕРИ В КОНСТРУКЦИИ НА СВЛАЧИЩА	283
ТАБЛИЦА СПРАВКА	288

В Ъ В Е Д Е Н И Е

Настоящият годишен доклад е съставен по договор № РД-02-29-7/01.02.2023 г. и допълнително споразумение № РД-02-29-7(1)/04.08.2023 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, на районите с ерозионни процеси по Дунавското крайбрежие и на районите с 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 за 2023 г. В поименното разпределение на свлачищата (приложение 4) са включени инженерно-геоложки обследвания (ИГО), стационарни хидрогеоложки наблюдения (СХГН), хидрографски промерни работи, вземане на дъни проби, анализ и оценка на процесите, инклинометрични измервания, мониторинг на изградените водопонизителни дренажни съоръжения и мониторинг на анкери в конструкции на свлачища. Като основни дейности, свързани с изпълнение на задачата, са включени още участие в комисии, техническа помощ, консултански услуги и поддържане и актуализиране на данни в Регистъра на свлачищата.

Съгласно чл.95 от ЗУТ, на МРРБ чрез държавните дружества за геозащита нормативно са възложени дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните процеси на територията на Република България, на абразионните процеси по Черноморското крайбрежие и на ерозионните процеси по Дубавското крайбрежие, като превантивни мерки за предотвратяване на аварии и щети и необходимостта от осигуряване на непрекъснатост на тези процеси.

Отчетът представлява анализ на резултатите от извършените през 2023 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 браговата зона;

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

Общият брой на регистрираните към 31 декември 2023 г. свлачища на територията на посочените области е 398 с обща площ 56442.64 дка. От регистрираните свлачища 104 се намират в стабилизирано състояние, 193 броя са потенциално активни. Активните свлачища са 101 на брой и заемат площ 2659.02 дка. През 2023 г. са регистрирани четири нови свлачища.

Разпределението на свлачищата, регистрирани в региона на „ГЕОЗАЩИТА" ЕООД - Варна по общини и засегната 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. Ал. Николов, инж. Б. Младенов, инж. Д. Георгиева, Д. Кръстева, Л. Тинчев, Т. Николов, инж. П. Хаджимихалев, инж. Т. Читарлиева и инж. Кр. Николов.

Съгласно индикативната програма за **2023 г**. по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Р. България, извършените режимни изследвания включват:

I. РАЗДЕЛ „ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕДИ“ (ИГО):

- **Община ШАБЛА:**

1. Шабла, к-г „Добрдужа“ - DOB 29.83017-01;

- **Община БАЛЧИК:**

2.„Ак баир“ - DOB 03.02508-18;
3.Западно дворцово дерета („Тихия кът“) - DOB 03.02508-10;
4.КК„Албена“- DOB 03.99958-01– път DOB 1149 и DOB 03.99958-02 – склон североизточно от р-т„Арабела;

- **Община АКСАКОВО:**

5. Свлачище сп.”Обзор” - VAR 02.54145-01-02;
6. Свлачище сп.„Фара“-сп. Обзор - VAR 02.54145-01-17;
7.Свлачище VAR 02.54145-01-03 - сп.„Фара“ – южен циркус – свл.1;
8.Свлачище VAR 02.54145-01-07– свл.2, между сп.„Обзор и сп.„Фара“;
9.Свлачище VAR 02.54145-01-10 – свл.3, вкл.: VAR 02.54145-01-12-свл.4, VAR 02.54145-01-13 – свл.5, VAR 02.54145-01-15 – свл.6;
10. Свлачище сп.„Панорама“ - VAR 02.54145-01-04;

- **Община ВАРНА:**

11.КК ”Чайка”, р-т „Трифон Зарезан“ - VAR 06.10135-04-02;
12.КК ”Чайка”, Път IV-90023 сп.”Писател” - VAR 06.10135-04-05;
13.КК ”Чайка”, „Кабакум” - VAR 06.10135-04-15;
14.Път I-9– КК”Слънчев ден”- VAR 06.10135-04-08,VAR 06.10135-04-07, VAR 06.10135-04-13, VAR 06.10135-04-16, VAR 06.10135-04-18, VAR 06.10135-04-19,VAR 06.10135-04-20 и VAR 06.10135-04-21;
15.Свлачище VAR 06.10135-28 – местн.„Пчелина“;

- **Община ПОМОРИЕ:**

16.гр. Ахелой – залив Ахелой;
17.Крайбрежна зона – Къмпинг “Европа“ – нос Лахна – Почивна станция на Министерство на отбраната;

- **Община ЦАРЕВО:**

18. гр. Царево – около стълбите за северния плаж - BGS 13.48619-02;
19. гр. Царево – северен бряг – под пазара - BGS 13.48619-03.

II. РАЗДЕЛ „СТАЦИОНАРНИ ХИДРОГЕОЛОЖКИ НАБЛЮДЕНИЯ“ (СХГН)

- **Община БАЛЧИК:**

1. Древно свлачище - едри пакети - DOB 03.02508-05;
2. Свлачище „Ехо” – DOB 03.02508-05-01;
3. Свлачище „Сборно място”– DOB 03.02508-11-03;
4. Свлачище „Свилоза” – DOB 03.02508-11-02;
5. Свлачище Албена – DOB 03.99958-01;
6. Свлачище „Фиш Фиш“ –DOB 03.02508-14-02;

7. Свлачище „Овчаров плаж“–DOB 03.02508-12-01;

- **Община АКСАКОВО, ВЗ „Кранево“:**

8. Свлачище „Фара“ - VAR 02.54145-01-17;
9. Свлачище сп.”Обзор” - VAR 02.54145-01-02;
10. Свлачище „Кипарис – юг” - VAR 02.54145-01-09;
11. Свлачище „Кипарис – север” - VAR 02.54145-01-01;
12. Свлачище „Панорама“ - VAR 02.54145-01-04;

- **Общини ВАРНА и АКСАКОВО:**

13. Свлачище път I-9 – ПСОВ „Зл.Пясъци“ - VAR 02.54145-01-11;

- **Община ВАРНА**

14. Свлачище „Кабакум” - VAR 06.54145-04-15;
15. Свлачище „Писател” - VAR 06.54145-04-05;
16. Свлачище „Слънчев ден”- VAR 06.54145-04-08;
17. Свлачище „Трифон Зарезан“ – VAR 06.54145-04-02;
18. Свлачище местн. „Пчелина“ – VAR 06.10135-28;
19. Свлачища в района на ул. „Розова Долина“ – VAR – 06.10135-44, VAR – 06.10135-45, VAR – 06.10135-46, VAR – 06.10135-47 и VAR – 06.10135-49;

- **Община ДОЛНИ ЧИФЛИК:**

20. Свлачище с. Старо Оряхово - VAR 13.68998-01 и VAR 13.68998-02;

- **Община НЕСЕБЪР:**

21. Свлачище „Нов град – северен бряг“ – BGS 15.51500-02;
22. Свлачище гр. Обзор – BGS 15.53045-01;

- **Община БУРГАС**:

23. Свлачище “Сарафово“ – BGS 04.07079-02;

- **Община КОТЕЛ:**

24. Свлачище гр. Котел - SLV 11.39030-01.

III. РАЗДЕЛ „ХИДРОГРАФСКИ ПРОМЕРНИ РАБОТИ, ВЗЕМАНЕ НА ДЪННИ ПРОБИ И ОЦЕНКА НА ПРОЦЕСИТЕ“

1. **Община ШАБЛА** – Свлачища къмпинг „Добруджа“ – DOB 29.83017-01;

2. **Община ВАРНА** – у-к „Траката“ (буна 109) до „Почивка“ (буна 103);

3. **Община БУРГАС** – Свлачище кв. „Сарафово“ (южно от квартала) – BGS 04.07079-2 (етапи III.1+III.2+III.3+южно до кораба).

IV. РАЗДЕЛ „ИНКЛИНОМЕТРИЧНИ ИЗМЕРВАНИЯ“

- **Община БАЛЧИК:**

1. Свлачище „Ехо” – DOB 03.02508-05-01;
2. Свлачище ул. “Тимок“ – DOB 03.02508-04-02;
3. Свлачище „Сборно място”– DOB 03.02508-11-03;
4. Свлачище „Фиш Фиш“ –DOB 03.02508-14-02;

- **Община АКСАКОВО, ВЗ „Кранево“:**

5. Свлачище сп.”Обзор” - VAR 02.54145-01-02;
6. Свлачище „Кипарис – юг” - VAR 02.54145-01-09, свлачище „Кипарис – север“ - VAR 02.54145-01-01;
7. Свлачище сп.„Панорама“ - VAR 02.54145-01-04;

- **Общини ВАРНА и АКСАКОВО:**

8. Свлачище път I-9 – ПСОВ „Зл.Пясъци“ - VAR 02.54145-01-11;

- **Община ВАРНА**

9. Свлачище „Кабакум” - VAR 06.54145-04-15;
10. Свлачище „Слънчев ден”- VAR 06.54145-04-08;
11. Свлачище „Трифон Зарезан“ – VAR 06.54145-04-02;
12. Свлачище сп.“Писател“ – VAR 06.10135-04-05;
13. Свлачище път I-9, сп. „Р.Даскалов“, м. „Св. Никола“ – VAR 06.10135-05-02;
14. Свлачище местн. „Пчелина“ – VAR 06.10135-28;

- **Община ДОЛНИ ЧИФЛИК:**

15. Свлачище с. Старо Оряхово - VAR 13.68998-01 и VAR 13.68998-02;

- **Община НЕСЕБЪР:**

16. Свлачище „Нов град – северен бряг“ – BGS 15.51500-02;
17. Свлачище гр. Обзор – BGS 15.53045-01;

- **Община БУРГАС:**

18. Свлачище “Сарафово“ – BGS 04.07079-02;

- **Община ЦАРЕВО:**

19. Свлачище под ПС „Северен бряг“ – BGS 13.48619-04;

- **Община КОТЕЛ:**

20. Свлачище гр. Котел - SLV 11.39030-01.

V. РАЗДЕЛ „МОНИТОРИНГ НА ИЗГРАДЕНИ ВОДОПОНИЗИТЕЛНИ ДРЕНАЖНИ СЪОРЪЖЕНИЯ“

- **Община БАЛЧИК**:

1. Свлачище „Албена” – DOB 03.99958-01; ВШ 1, ВШ 2, и ВШ 3;
2. Свлачище „Овчаров плаж” – DOB 03.02508-12-01; ВШ 1, ВШ 2, ВШ 3, и ВШ 4;
3. Свлачище „Свилоза” – DOB 03.02508-11-02; ВШ 1, ВШ 2, ВШ 5, ВШ 6, ВШ 7 и ВШ 8;
4. Свлачище „Консистентно” – DOB 03.02508-11-01; ВШ 1 и ВШ 2;
5. Локално свлачище „Пречиствателна станция”- DOB 03.02508-03-01; ВШ 1 и ВШ 2, Площадка 1;
6. Локално свлачище казино „Чайка”- ул.„Тимок“ –DOB 03.02508-04-02; ВШ 1
7. Локално свлачище „СОУ „Хр.Ботев“ – свлачищен клин „Автогара“ - DOB 03.02508-06; ВШ 1;
8. Локално свлачище алея „Ехо“/ул.„Москва“/- DOB 03.02508-05-01; ВШ 1, ВШ 2 и ВШ 3;
9. Свлачище „Почивно дело” – DOB 03.02508-10-01; ВШ 1;

- **Община АКСАКОВО**:

10. Свлачище сп.”Обзор” - VAR 02.54145-01-02; VAR 02.54145-01-02-01; VAR 02.54145-01-02-02; ВШ 2, ВШ 5;
11. Свлачище „Кипарис” - VAR 02.54145-01-01; VAR 02.54145-01-09; ВШ 1, ВШ 6, ВШ 7;

- **Община ВАРНА:**

12.Свлачище„Св.Никола“–VAR 06.10135-06-01; ВШ 1, ВШ 2, ВШ 3 и ВШ4;
13.Свлачище „Траката“-VAR 06.10135-05-01; ВШ 1,ВШ 2,ВШ 3,ВШ 4 и ВШ6;
14.Свлачище „Слънчев ден” - VAR 06.10135-04-08; ВШ 3.1, ВШ 3.2 и ВШ3.3;
15.Свлачище сп „Писател”-VAR 06.54145-04-05; ВШ 1, ВШ 2, ВШ 3
16.Свлачище път VAR-1082 km $0.3^{+1.5}$/над КК„Слънчев ден/” – VAR 06.10135-04-20; ВШ 1;
17.Свлачище „Кабакум” - VAR 06.10135-04-15; ВШ 1, ВШ 2.

VI. РАЗДЕЛ „МОНИТОРИНГ НА АНКЕРИ В КОНСТРУКЦИИ НА СВЛАЧИЩА“

- **Община ВАРНА:**

1. *Обект: „УКРЕПВАНЕ СВЛАЧИЩЕ ПЪТ I-9, К.К. „СЛЪНЧЕВ ДЕН – VAR 06.10135-04-08 – Пилотно-анкерна конструкция 5 (ПАК5) – общо 27 бр. анкери*

ОБЩИНА ШАБЛА

На територията на **Община ШАБЛА** са регистрирани 2 броя свлачища с обща площ 7.10 дка. През 2023 г. няма регистрирани нововъзникнали свлачища.

На територията на общината е извършен един инженерно-геоложки оглед. Извършени са хидрографски промерни работи в района на локални свлачища къмпинг "Космос".

1. Свлачища к-г „Добруджа" - DOB 29.83017-01

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 24.02.2023 г. по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони, съгласно индикативна програма за 2023 г.

В участъка, предмет на огледа има регистрирани локални приоткосни свлачища, вписани в регистъра на свлачищата с рег. № DOB 29.83017-01 Шабла- къмпинг „Добруджа".

В района на къмпинг „Добруджа" брегът е клифов с дължина около 720 м и височина 4-10 м. Пред клифа има динамичен плаж, който при зимните щормове е заливаем и не може да предпази основата на клифа. Вследствие на това брегът се руши, образуват се вълноприбойни ниши и се наблюдава ерозия в горната му част.

В периода от 2001 до 2004 г. са изпълнени ППР и е приета обща укрепителна схема, която включва:

- Брегоукрепително съоръжение 1 – частично изпълнено.

Съоръжението включва: брегоукрепителна дамба, крайбрежна алея с бетонна настилка, бетонна подпорна стена, стоманобетонен парапет.

- Технологичен път 1 – частично изпълнен.
- Технологичен път 2 – частично изпълнен.
- Охранителен бетонен бордюр над горния ръб на ската; водоотвеждащи улеи „Италиански тип"; стоманобетонни стълби - изпълнени.

От 2001 до 2004 г. е изпълнен участък от Брегоукрепително съоръжение 1 от т.14 до т. КК11 (Сн.1) с начало откъм юг в т.14 и част от Технологичен път 1 - разрушен от абразията.

Пред скалната защита на изградената съоръжение е образуван динамичен пясъчен плаж с променлива ширина, вариращa от 3-4 м до 10-20 м.

В зоната на съоръжението в близост до ръба, теренът е с коти 6-9. На североизток и югозапад плавно запада до нивото на плажа. В зоната след съоръжението брегът е вертикален с височина около 5-6 м над пясъчната плажна ивица, а ръбът е на коти 6-9 до 3 на югозапад. Плажната ивица в основата на вертикалния откос е на коти 1.70-2.90.

На запад районът е равнинен. Застроен е с масивни и полу-масивни сгради и бунгала в рамките на к-г „Добруджа“ и почивните станции.

В геолого-литоложко отношение брегoвият склон е изграден от еолични образувания - жълт и кафяв глинест льос /eQp$^{2-3}$/.

През 2013 г. по възлагане на Община Шабла е разработен проект за брегоукрепване на участък, южно от изпълненото съоръжение.

При огледа на 24.02.2023 г. са направени следните констатации:

1. Изграденото брегоукрепително съоръжение ***(Сн.1)*** е без нарушения и деформации, с изключение на двата му края. Следствие на интензивно изнасяне на подложката при бури, по една секция от бетонния парапет в северния и южния край са потънали и разместени. Потъването е 0.40 до 1.20 м – ***Сн.2 и Сн3***. Дамбата е подкопана и е унищожен технологичния път от южната страна - ***Сн.2 и Сн.3***.



Сн. 1 Общ изглед на изпълнения участък

2. Абразионните процеси в страни от изграденото съоръжение са с различен интезитет. На север те са сравнително слаби и затихнали, откосът е полегат и затревен. На юг вертикалният откос е подложен на интензивна абразия с активно изнасяне на материали, подсилено и от изветрително-денудационните процеси. Наблюдава се характерно изветряне с оформени вертикални пукнатини по които са отделени ламели в глинестия льос, предразположени към обрушване. Следствие на тези неблагоприятни физико-

геоложки явления и процеси, брегът отстъпва на запад към бунгалата на къмпинга.

Сн. 2



Сн. 3



Южния край на изграденото укрепително съоръжение



Сн. 4 Клифовият бряг под къмпинг „Добруджа“, южно от укрепването

Въз основа на извършеният оглед на 24.02.2023 г. и направените констатации, като заключение за състоянието на бреговият склон и брегоукрепителните съоръжения в района на к-г „Добруджа“, гр. Шабла препоръчваме:

1. Изградените брегоукрепителни и отводнителни съоръжения изпълняват успешно своите функции и са в относително добро състояние с изключение на двата края на Брегоукрепително съоръжение 1. Наложителни са спешни аварийни мерки за възстановяване на защитата в двата му края, заложени в проекта – актуализация от 2013 г.

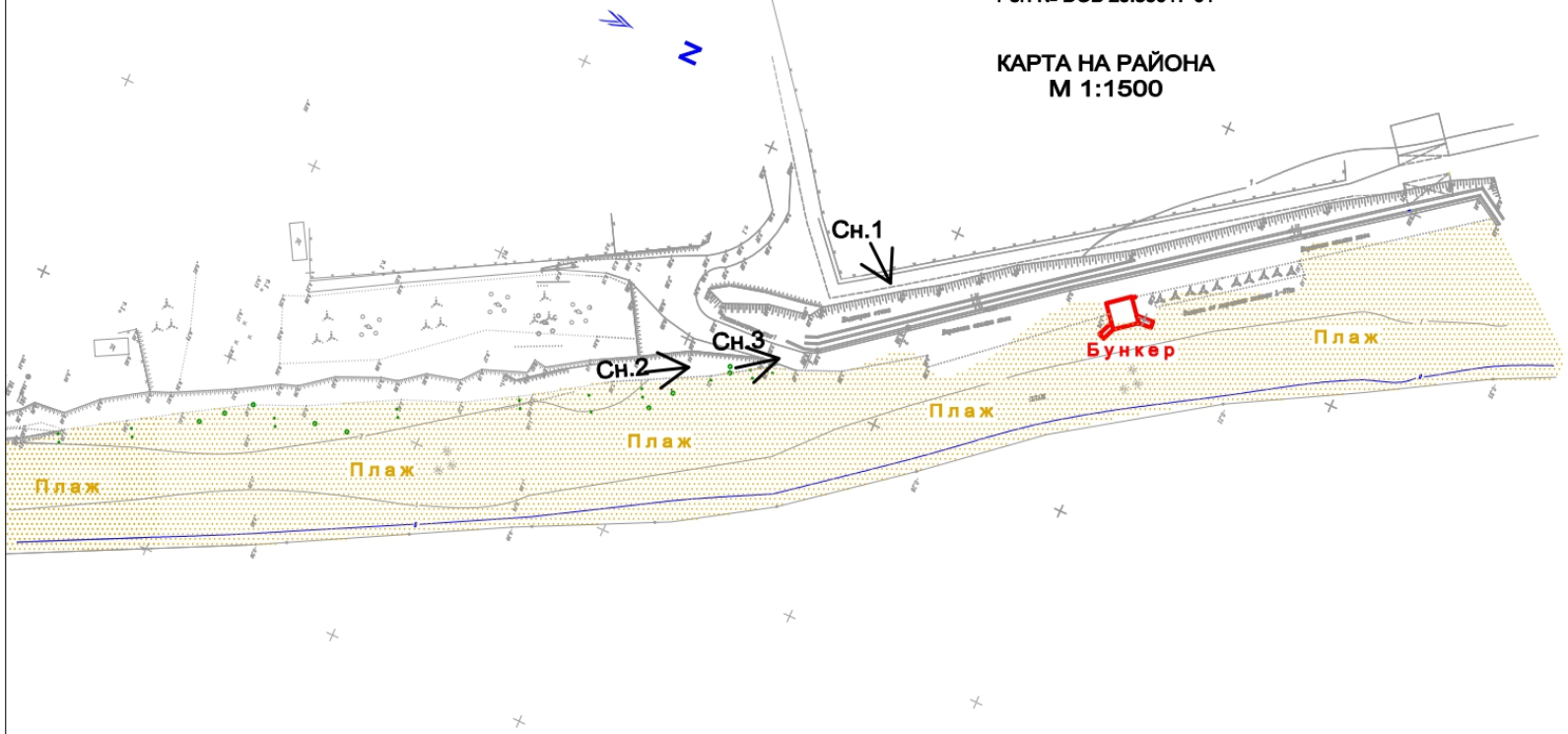
2. На юг от съоръжението по откоса се развиват активни ерозионни и абразионни процеси, които са причина за бавното отстъпване на брега. Необходимо е да се изпълни проектът от 2013 г. за брегоукрепване и в този участък.

3. Да се изгради контролно-измервателна система (КИС) за следене динамиката на плажовата ивица и процесите по клифа над плажа и съоръженията.

Прил.1

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
НА
ГР. ШАБЛА - КЪМПИНГ "ДОБРУДЖА" - ЛОКАЛНИ ПРИОТКОСНИ СВЛАЧИЩА
Рег. № DOB 29.83017-01

КАРТА НА РАЙОНА
М 1:1500



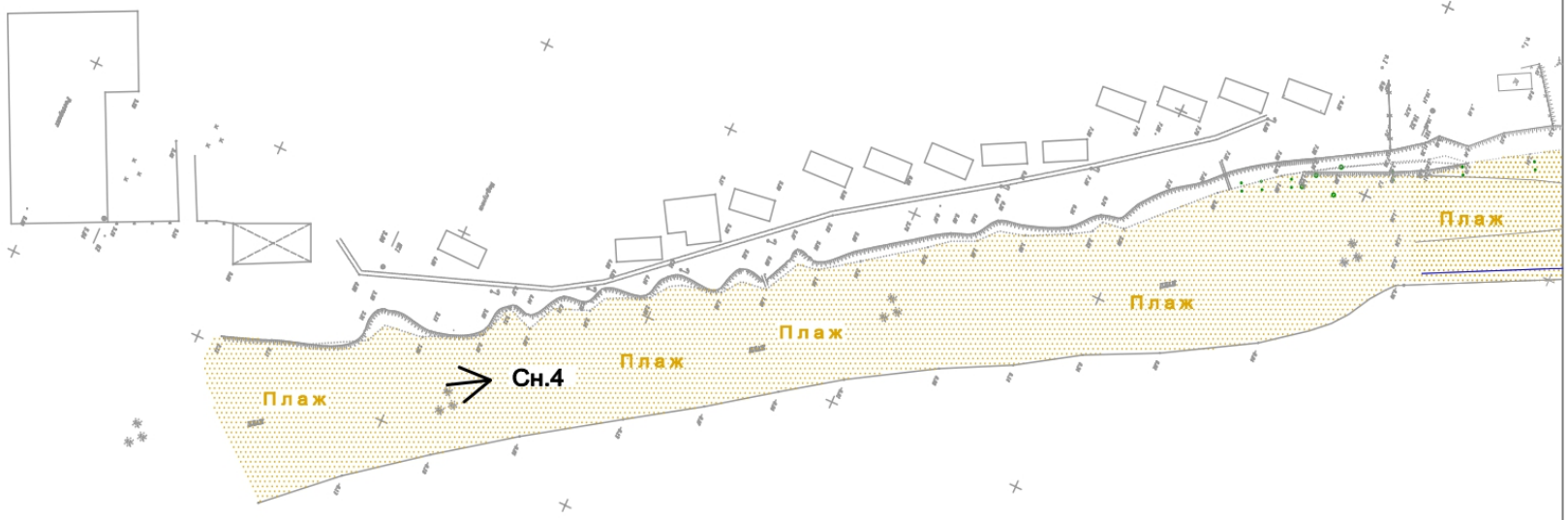
Приложил:.....
/инж. Д. Георгиева/

"Геозащита" ЕООД-Варна
Февруари, 2023 г.

Прил.2

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
НА
ГР. ШАБЛА - КЪМПИНГ "ДОБРУДЖА" - ЛОКАЛНИ ПРИОТКОСНИ СВЛАЧИЩА
Рег. № DOB 29.83017-01

КАРТА НА РАЙОНА
М 1:1500



Приложил:.....
/инж. Д. Георгиева/

"Геозащита" ЕООД-Варна
Февруари, 2023 г.

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 края на 2023 г. на територията на **община Балчик** са регистрирани общо 43 броя свлачища с площ 9006.43 дка. От тях 8 броя с площ 1153.85 дка са активни. През 2023 г. няма регистрирани нововъзникнали свлачища.

На територията на общината е извършен мониторинг на 15 бр. свлачища, в т.ч.:

- три броя инженерно-геоложки огледи;
- измерване на водните нива в част от пиезометричните мрежи в 7 броя свлачища;
- текущо измерване на инклинометрични сондажи в свлачища Алея „Ехо“, ул. „Тимок“, „Сборно място” и „Фиш-Фиш-ул.3-та и 4-та“;
- мониторинг на водопонизителни дренажни съоръжения на 9бр. свлачища – общо 24бр. шахти.

Съгласно получените резултати състоянието на свлачищата е следното:

1. Балчик – свлачище „Ак баир“ - DOB 03.02508-18

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 02.08.2023г. по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Република България, съгласно индикативна програма за 2023г.

Предмет на огледа е стръмен, на места вертикален склон над ул. „Г. Бенковски“. Той е част от „Ак баир“. Улицата е една от главните пътни връзки свързващи централната част на града с кварталите намиращи се на платото.

Периодиочно в този участък възникват срутищно-свлачищни процеси, които са вписани в регистъра на свлачищата на Р. България с **регистрационен № DOB 03.02508-18**. Те застрашават, както пътната връзка, така и преминаващите хора и превозни средства. На свлачище-срутището е извършено укрепване с мрежи. Укрепването е извършено на два етапа – един през 1996-97г. и втори през 2001-02г.

Последната регистрирана активизация на срутищно-свлачищните процеси в този район е от началото на 2010г.

Стръмният склон над ул.“Г. Бенковски“ е част от древния свлачищен отстъп. В основата на склона (отстъпа) по пътното платно се наблюдава свлачищна пукнатина с денивелация около 20-50см, която служи като индикатор за бавните движения на древното свлачище. Над нея в преобладаващата си част склонът е изграден от алтернация на ненарушени, слоисти песъчливи глини и глинести мергели на средния сармат – N_1^{sm2}. В тази

част склона е стръмен, на места почти вертикален, с променлива височина – от 35-50м към болницата до 10-15м нагоре по улицата.

През 2015г. по възлагане на Община Балчик са извършени ППР за изясняване на инженерно-геоложките условия и укрепване на Обект: „Гр. Балчик – „Ак“ баир – аварийно укрепване ул. „Г. Бенковски“. Изпълнените аварийни мероприятия включват :

- Разчистване на ската от срутилите се скални и земни маси и паднали дървета;
- Контролно – измервателна система – геодезически репери по терена и пиезометрична мрежа;
- Високоякостна анкерирана мрежа-завеса тип TECCO;
- Анкери тип IBO за укрепване на мрежа-завесата;
- Хоризонтални сондажни – дренажи;
- Възстановяване на съществуващ траншеен дренаж;
- Почистване на съществуващата канавка – Охранителен канал 1;

Строежът е приет от Държавна приемателна комисия със Заповед № РД – 19-1156 от 07.07.2016г. с подписан Протокол, образец 16 и е въведен в експлоатация.

Въз основа на направената инженерно-геоложка картировка на склона /приложение 1/ са отделени три по-характерни **Зони**:

Зона 1

Склонът е много стръмен, на места до вертикален с височина 30-40м. Разкриват се основни седименти – слоисти песъчливи глини и глинести мергели, които са подложени изветрителни процеси. В изветрителната зона са напукани, разуплътнени и раздробени до чакъл и единични скални блокове по-големи от 1.00 м. Наблюдават се множество раздвижени деструктурирани участъци, изградени от откъснати мергели, оформени като блокове и ламели по литогенетични пукнатини и пукнатини на изветряне, които са ориентирани успоредно и перпендикулярно на склона.

Зона 2

Аналогичен склон като в Зона 1. Тук от началото на 2010 г. са регистрирани най-интензивните срутишно-свлачищни процеси до момента. По литогенетични пукнатини, успоредни и перпендикулярни на склона се свличат няколко полускални блока от мергели с големина около 2x1x1 м, както и по-малки късове, като достигат и дори преминават средата на уличното платното. Свличането до голяма степен е провокирано от силно преовлажняване на цялата зона, като на места се наблюдават и съсредоточени изходища на подземни води по литогенетични пукнатини. Сумарният дебит е от порядъка на 0.200-0.300 л/сек.

Зона 3

Склонът е стръмен, на места до вертикален. Разкриват се песъчливи глини без слоистост, преотложени, силно деструктурирани. В тази зона периодично също се регистрират свлачищно-срутищни процеси, като част от седиментите се изсипват по тротоара.

Съдейки от мащабите на процесите, големината на откъснатите блокове и образували се ламели за дебелината на изветрителния слой по целия склон може да се приеме, че е от порядъка на 2-3 до 4 м.

В участъка между Зона 2 и Зона 3 на нивото на уличното платно по сведения на местни хора е съществувал тунел, от който постояно се е дренирала вода с неизвестен дебит, вероятно от порядъка на този установен през 2010 г. - до 0.200-0.300 л/сек. Противоречиви са сведенията за дължината на тунела - от 5-6 до 20 м.

По това време водите излизат като разсредоточени изходища по откоса до височина 5-6 м от нивото на пътното платно. Констатирани са и 3-4 концентрирани извори от окарстени литогенетични пукнатини, единия от които с дебит около 0.100-0.200 л/сек. Те са около нивото на пътното платно.

Наличието на тези води във водоупора се дължи на изветрителната зона и окарстяването на глинестите мергели. Те се инфилтрират от по-високата част на склона, където е формиран грунтов водоносен хоризонт в делувиалната покривка и изветрителната зона. Основно това са временни води, които увеличават своя приток при по-водообилни сезони. Съществува и вероятност при затварянето на тунела, водата която е дренирал да е подприщена и да избива на по-висока кота. Интензивните срутищно-свлачищни процеси в Зона 2 са провокирани именно от тези води.

Срутищно-свлачищни процеси в Зона 3 през 2010 г. са провокирани от бавното топене на снеговете и водонасищане на силно деструктурираните и дезинтегрирани глинести мергели, доведени до песъчливи глини практически без слоистост.

Въз основа на извършеният оглед от **02.08.2023г.** за състоянието на свлачищно-срутищните процеси в района „Ак баир“, могат да се направят следните по-важни

констатации, изводи и препоръки:

1. Склонът, предмет на това обследване е част от древния свлачищен отстъп, изграден е основно от алтернация на песъчливи глини и глинести мергели. Засегнат е от неблагоприятни физико-геоложки явления и процеси – изветряне и ерозия, което води до загуба на устойчивост на масива. Следствие на това се откъсват блокове и по-дребни фракции, които се срутват или свличат.

2. Факторите, които предопределят свлачищно-срутищните процеси са:
- Стръмния, на места вертикален откос;
- Геолого-литоложкия строеж;

3. Причините за активизиране на свлачищно – срутищните процеси са:
- Преовлажняване на склона от подземните води, които се дренират по откоса;
- Водонасищане от повърхностни води на изветрелия слой при водообилни сезони;

4. След изпълнените аварийни мероиприятия в укрепения участък състоянието на склона е относително стабилизирано. При извършения оглед не са забелязани обрушвания на откоса под укрепителната мрежа. Визуално не се забелязват компрометирани анкери /снимка 1 и 2/.



Снимка 1



Снимка 2

5. Хоризонталните сондажи-дренажи /ХСД/ са надежно заустени /снимка 3/, но няма възможност за контрол на дебита и се забелязва леко сълзене по стената, под откоса /снимка 4/



Снимка 3



Снимка 4

6. След извършеното преасфалтиране на улицата в зоната на пукнатината, маркираща горната граница на свлачището са се проявили тънки пукнатини по осовата линия, към датата на извършения оглед не се забелязва тяхното разсширяване (спрямо минало годишния оглед). По тротоара, който не е ремонтиран и има деформации – потъване до 20-40см. , не бяха установени промени спрямо миналогодишното му състояние /снимка 5/.

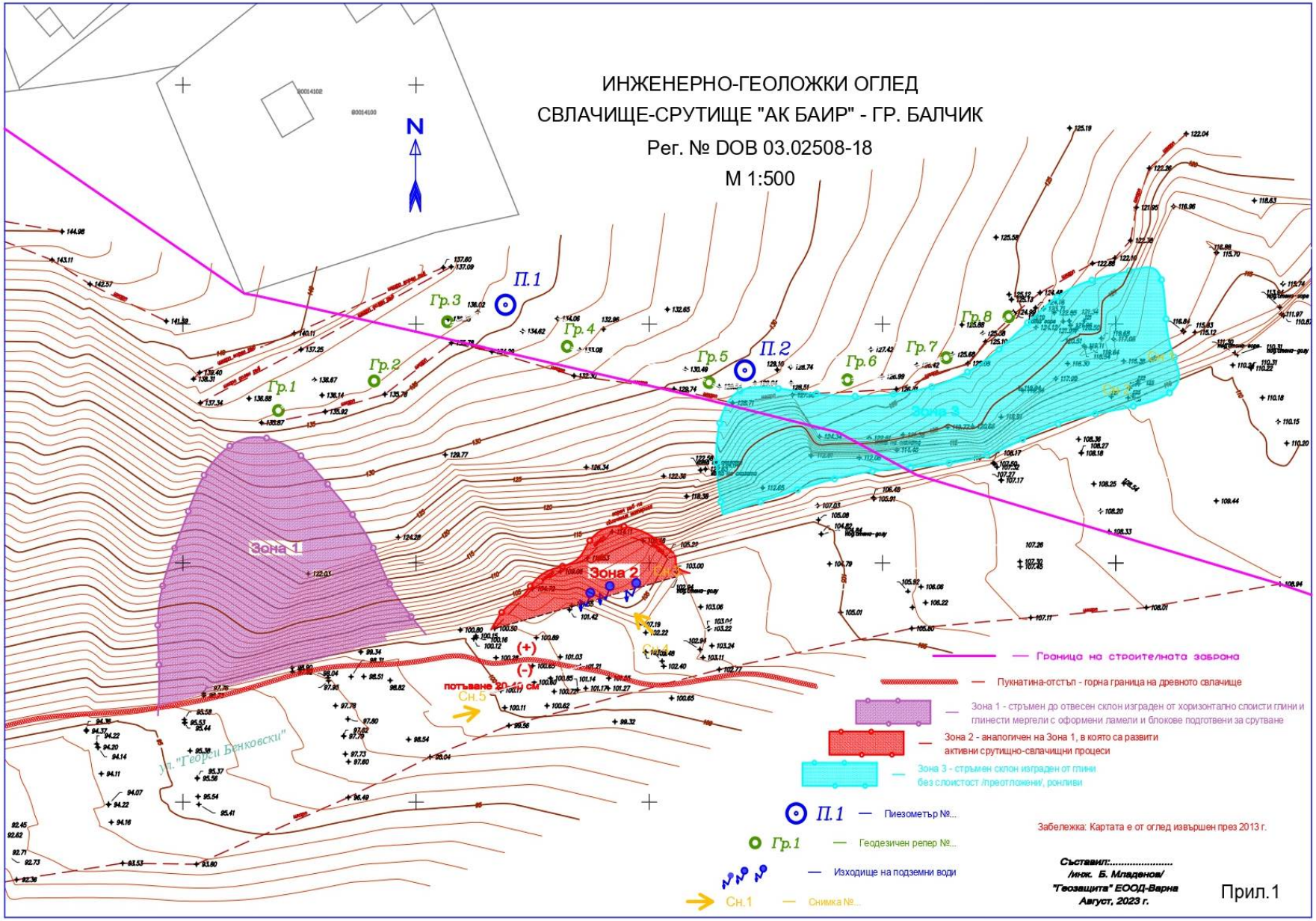


Снимка 5

7. В неукрепената част, оформените блокове, които се наблюдават е необходимо да бъдат обрушени.

8. През изминалата година не са извършвани измервания на геодезичната мрежа и пиезометрите;

9. Да се отвори и ревизира запечатания тунел, за да се установи дали има наличие на дренирани подземни води. В случай, че се установи водоприток, да се предвиди отвеждане на водите.


ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
СВЛАЧИЩЕ-СРУТИЩЕ "АК БАИР" - ГР. БАЛЧИК
Рег. № DOB 03.02508-18
М 1:500
N
П.1
П.2
Гр.1
Гр.2
Гр.3
Гр.4
Гр.5
Гр.6
Гр.7
Гр.8
Зона 1
Зона 2
Зона 3
Сн.5
Сн.4
потъване 20-40 см
ул. "Георги Бенковски"
Граница на строителната забрана
Пукнатина-отстъп - горна граница на древното свлачище
Зона 1 - стръмен до отвесен склон изграден от хоризонтално слоисти глини и глинести мергели с оформени ламели и блокове подготвени за срутване
Зона 2 - аналогичен на Зона 1, в която са развити активни срутищно-свлачищни процеси
Зона 3 - стръмен склон изграден от глини без слоистост /преотложени/, ронливи
П.1 — Пиезометър №...
Гр.1 — Геодезичен репер №...
Изходище на подземни води
Сн.1 — Снимка №...
Забележка: Картата е от оглед извършен през 2013 г.
Съставил:.....
/инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Август, 2023 г.
Прил.1

2. Балчик – свлачище „Западно дере – дворцово дере“- DOB 03.02508-10

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 01.08.2023 г. по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на България, съгласно индикативна програма за **2023 г**.

Предмет на огледа е територията заключена между „Западно дере“- “Дворцово дере“ и Черно море-ул.“Магнолия“- *прил.1*. Това е левият склон на по-голямото „Дворцово дере“.

По източния склон на Добруджанското плато между Албена и Каварна е оформена почти непрекъсната свлачищна ивица. Това определя характерния хълмист релеф на крайбрежния склон. Всъщност ясно проследяващите се по терена хълмове (баири) представляват свлачищни пакети /баири/, като най-често зад тях са образувани затворени безотточни негативни форми.

Изследваната територия попада в преходната зона между големите пакетни свличания, оформили морфоложкия облик на Балчик и относително по-спокойния терен между Западно и Дворцово дере, който е част от древни стабилизирани свлачища.

Най-ниската заравнена тераса е остатък от древно свлачищно стъпало което продължава в морето. Свличането е станало по почти хоризонтална повърхнина на кота около (-)3. До момента няма сведения, в това число и данни от инструментални измервания за съвременни свлачищни движения на терасата.

На високата тераса е формирано второ, по-високо свлачищно стъпало с долнище около кота (+)30. Древната свлачищна повърхнина е почти хоризонтална. Ерозионно-денудационите процеси на Дворцово дере са намалили значително дебелината на свлечените седименти по левия склон, който е стабилизиран, без свлачищни прояви. Такива са констатациите и от поредицата подробни визуални огледи през годините за деформации и пукнатини на терена, пътните платна, подпорните зидове, пътеки и сгради в курортната зона.

На фона на двете стабилизирани тераси /стъпала/, като уязвим в свлачищно отношение е стръмния склон, който е преходна зона между тях. На *Прил.1* са отразени две свличания станали по склона - свлачище “Почивно дело“ */Рег. № DOB 03.02508-10-01/* и свлачище “Айсберг“ */Рег. № DOB 03.02508-10-02/*.

Свлачище х-л “Айсберг“ – DOB 03.02508-10-02

Възниква през ноември 2005 г. когато е регистрирано свличане на земни маси с дебелина до 2.00 м по склон с наклон в горната си част 45°, а в долната 30°. Горната граница е ръба на склона. Свлечените земни маси са се смъкнали в неговата основа. Ширината на свлачището е около 20.00 м. След свличането не се разкриват основните седименти с хоризонтален пласторед. Прекъснати са главен канализационен колектор **6ª** и бетоновите опорни блокове към него, пешеходната връзка към дамбата и съществуващите подпорни стени и парапети. По терена се проследява пукнатина с потъване 5-10 см, която се проследява от свлачището и минава под терасата на х-л “Айсберг” като затихва

на източния му ъгъл. Пешеходната пътека под хотела е с пукнатини и деформации по зидовете и стъпалата.

От прекъснатия колектор изтичат води, които се изливат по оголения склон. В тази част е отведена водата от дренажите от плувния басейн на х-л "Айсберг" и тенис корта, но не е известно заустването им. По оголения склон след свличането други водопроявления не се наблюдават. Няма изходища (извори) на подземни води.

От цялата зона над х-л "Айсберг" има голямо съсредоточаване на повърхностен отток от валежи, който не е отведен по подходящ начин и водата се излива директно по склона. Такова е положението и с тенис корта - събира вода, която инфилтрира в терена. По самия хотел няма пукнатини.

Свлачище "Почивно дело" - DOB 03.02508-10-01

Развито е по стръмния десен склон на Западно дере. Движението е към дъното на дерето - на изток и към морето на югоизток. То е фронтално удължено. Размерите му са 120 м по посока на движението и 280 м по фронта. Причини за възникване и развитието му са следните:

□ *геолого-литоложкия строеж на стръмния склон и свлачищния му генезис*;

□ *водонасищане на склона при водообилни сезони и подхранване на подземните води от течове на*

ВиК мрежата;

□ *дълбочинната ерозия на Западно дере*;

Засяга част от територията на бившите "Почивно дело" и поч. база на "Обувен завод"-Добрич, пътя Балчик-Двореца (ул."Магнолия"), р-т"Стара къща" и залесен склон.

Активността на свлачището е установена още от 1977-1978 г. Точни данни за неговото възникване не са известни. Рязко активизиране е регистрирано през април 1986 г. следствие на обилни и продължителни валежи през зимно-пролетния сезон В резултат на това горната му граница е маркирана от висок до 1.00 м свлачищен отстъп с отваряне до 0.20 м. Между него и следваща по склона пукнатина-отстъп с денивелация до 0.50 м се оформи клиновидно потъване. Долната граница на свличане-свлачищния вал ясно се проследява на протежение от 40 м като надхлъзване и подуване по стръмния склон. Към днешна дата тези елементи на свлачището са заличени от времето и от ремонтни работи в района. В резултат на активизирането е разрушена двуетажна масивна сграда в "Почивно дело"

Ново силно активизиране става през май 1990 г. Последното активизиране е от юли-август 2000 г. Източно от административната сграда са установени отворени пукнатини по терена, явни признаци за активни свлачищни процеси.

През 2005 г. след провеждане на инженерно-геоложко проучване на имотите в пределите на свлачището е изпълнен проект за укрепването му и в последствие е застроено.

Свлачището в района на "Почивно дело" е особено с това, че макар да се разглежда като отделно, локално свлачище, върху него влияние оказва в една или друга степен голямото древно Балчишко свлачище, развито на североизток от Западно дере. Проследявайки десния борд на древното свлачище от главния

свлачищен отстъп се установи, че той пресича дъното на Западно дере при пътя от Болницата за "Сборно място" и минава по десния му стръмен бряг. Това е оказало влияние върху конфигурацията на локалното свлачище.

Въз основа на извършеният оглед от **01.08.2023 г**., за състоянието на свлачище „Западно дере"-Дворцово дере", могат да се направят следните по-важни ***констатации, изводи и препоръки***:

1. Районът на свлачището е урбанизиран и гъсто застроен от хотели и почивни бази. Незастроените части от свлачището са силно обрасли с растителност и трудно проходими.

2. При огледа се установи, че няма развитие на процесите по вече установените през 2005 г. пукнатини при х-л "Айсберг" и ул."Магнолия" при „Почивно дело"-**Сн.1**. По улицата не са установени свежи пукнатини и деформации, а нарушенията по зида са от 2005 г.



Сн.1

3. В основата на стръмния склон (ул. „Възкресия Деветакова" над къмпинг „Бисер) е констатирано изградено укрепително съоръжение в района на пешеходното стълбище - **Сн.2**. По информация от местни жители, през лятото на миналата година, поради преливаща шахта, се е активизирало рязко и мащабно изсипване на земни маси в тази зона. „Геозащита" ЕООД – Варна не е уведомена за нововъзникналите свлачищно-срутищни процеси, както и не разполага със строителни книжа или друга документация относно изграденото укрепително съоръжение. Предполага се, че се активизирал нов участък от свлачище „Почивно дело" - стръмния десен склон на „Западно дере" с посока на свличане към дъното на дерето.



Сн.2

4. На около 100 m западно от гореописания участък е установена друга по-малка подпорна стена (Сн.3) и локален път с настилка от трошен камък (Сн.4), водещ към новоизградения туристически комплекс и пешеходно стълбище. В района около стълбището не са установени признаци за наличие на нововъзникнали свлачищни процеси.

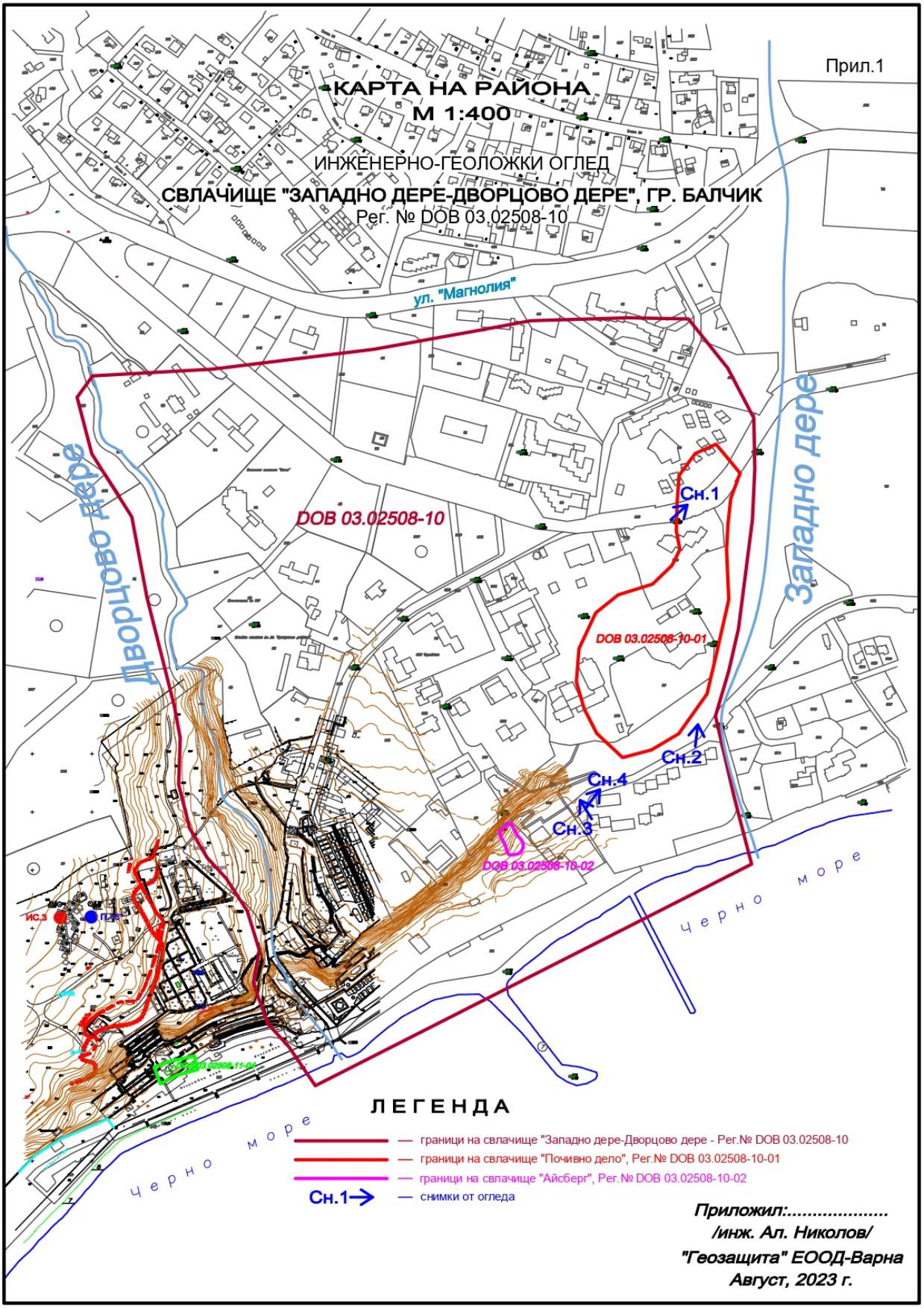


Сн.3



Сн.4

5. В района на свлачище „Западно-Дворцово дере“ DOB 03.02508-10 няма изградена контролно-измервателна система /КИС/ и направените констатации и заключения са само визуални.


Прил.1
КАРТА НА РАЙОНА
М 1:400
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
СВЛАЧИЩЕ "ЗАПАДНО ДЕРЕ-ДВОРЦОВО ДЕРЕ", ГР. БАЛЧИК
Рег. № DOB 03.02508-10
ул. "Магнолия"
Дворцово дере
Западно дере
DOB 03.02508-10
DOB 03.02508-10-01
DOB 03.02508-10-02
Сн.1
Сн.2
Сн.3
Сн.4
ИС.3
ПДР
Черно море
Черно море
ЛЕГЕНДА
— граници на свлачище "Западно дере-Дворцово дере - Рег.№ DOB 03.02508-10
— граници на свлачище "Почивно дело", Рег.№ DOB 03.02508-10-01
— граници на свлачище "Айсберг", Рег.№ DOB 03.02508-10-02
Сн.1→ — снимки от огледа
Приложил:.....
/инж. Ал. Николов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Август, 2023 г.

3. Свлачище „Албена“ - DOB 03.99958-01 и DOB 03.99958-02 (склон СИ от р-т „Арабела“)

Инженерно-геоложкият оглед е извършен от специалисти на „Геозащита“-ЕООД - Варна на 29.05.2023 г. по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони, съгласно индикативна програма за 2023 г.

Крайбрежието от к.к.”Албена" до Балчик представлява древна свлачищна ивица с ширина около 600-700 м. Тя е формирана по склоновете на Добруджанското плато към морето. Горната й граница е ръба на почти вертикалния древен свлачищен отстъп, по който се разкриват основните скали с почти хоризонтален пласторед, представени от органогенни варовици и слоисти глини и глинести мергели прослоени от варовик с дебелина 5-10 см до 80 см. В зависимост от положението на най-ниската точка на хлъзгателната повърхнина или вала на свличане, древната свлачищна ивица е разделена на два типа древни свлачища - **“висящи”** и **“дълбоки”.** От Албена до Балчик /Западно дере/ древното свлачище е **висящо.** Валът на свличане е около коти 40-50 и е по стръмния склон към морето. От Балчик /Западно дере/ на север, древното свлачище е **дълбоко.** Древната свлачищна повърхнина е около коти (-) 8 - (-) 12 до (-) 20 - (-) 30 в зоната на брега, а валът е в морето на 50-100 м от брега.

Крайбрежието е с типична свлачищна геоморфология. Характеризира се с множество позитивни форми на релефа - баири /блокове, пакети/, негативни - междублокови понижения, вторични свлачищни отстъпи и пукнатини. Само по бреговете на големите дерета /Фиш-Фиш, Момчилско, Овчаровско и Дворцово/ релефът на склоновете е спокоен, с плавни и заравнени форми.

На 09.08.2022 г. над плаж „Моби Дик“ между к.к. „Албена“ и гр. Балчик след критично водонасищане са активизирани свлачищни процеси на свлачище № DOB 03.99958-02, при което са затрупани хора и са унищожени сгради и инфраструктура.

След активизирането на свлачището със Заповед № 985/09.08.2022 г. на кмета на община Балчик е проведена комисия, в която са участвали всички компетентни и специализирани институции. На проведената комисия са взети решения с оглед предотвратяване опасността от последващи активизации, застрашаващи живота и здравето на хората.

Предприети са редица действия от страна на „Геозащита“ ЕООД – Варна от компетенциите й, за овладяване на възникналата аварийна ситуация, аварийно водочерпене на вода от шахтите, премахване на незаконни затапвания на изтичала от шахтите, постоянен мониторинг на територията и др.

На 29.05.2023 г. специалисти от „Геозащита“ ЕООД – Варна извършиха инженерно-геоложки и хидрогеоложки оглед в района на активизиралите се на 09.08.2022 г. свлачищни процеси в района на ресторант „Моби Дик“ между к.к. „Албена“ и гр. Балчик, които доведоха до затрупване на хора и разрушаване на сгради и инфраструктура. Обследването включва както визуален оглед на

склона и свлачищните елементи (от път DOB 1149 до морския бряг), така и мониторинг на съществуващите стационарни хидрогеоложки съоръжения в границите на свлачища DOB 03.99958-01 и DOB 03.99958-02 от регистъра на свлачищата на РБългария.

Съгласно архивните данни активизиралите се през 2022 г. свлачищни процеси обхващат района на регистрираното през 2003 г. локално свлачище DOB 03.99958-02, проявено в долната част на свлачище „Албена“ DOB 03.99958-01. Станалото тогава катастрофално свличане е в резултат на водонасищане на терена и изтичане на свлачището като консистентен поток. Този участък от склона е с наклон около 35° в югоизточна посока и е изграден от делувиално-елувиални глинести материали, припокриващи миоценски варовити глини с прослойки от диатомити от Евксиноградската свита на Неогена. Свлачищните процеси са делапсивни (които се зараждат в долната част на склоновете, след което свлачищният процес постепенно се придвижва нагоре), консистентни (течна маса), предизвикани от преовлажняване на повърхностния делувиално-елувиален слой. DOB 03.99958-01 и DOB 03.99958-02 са в състояние на периодична активизация. Свлачищата не са укрепени и на тях не са изпълнявани укрепителни мероприятия освен изградените 3 отводнителни шахти.

Стръмният склон към плажа, под свлачище „Албена“, е проблемен в свлачищно отношение. По този склон под кота 50 се дренират по естествен път водите на водоносния хоризонт, формиран в свлачището, като оводняват в една или друга степен делувиалната глинеста покривка.

Редица катастрофални свличания в района между к.к „Албена“ и гр. Балчик показват опасността активизации на свлачищните процеси и заплахата за живота и здравето на хората в този район. Станалото както на 12.09.2003 г., така и на 09.08.2022 г. катастрофално свлачище „се класифицира като като **свлачище-поток.** Този тип свличания са много бързи. Предизвикани са както от прякото водонасищане на делувиалната покривка по склона (за катастрофалното свличане на 12.09.2003 г., при което загинаха хора), така и от засилен приток на води от водоносния хоризонт на свл. „Албена”. В първия случай причина са падналите за кратко време обилни валежи, а във втория – критично водонасищане на склона. Засиленото подхранване от водоносния хоризонт е поради множеството безотточни форми на терена, които възпрепятстват оттичането на водите и способстват за бързата им инфилтрация, както и от аварийни течове от съществуващата ВиК мрежа.

На база извършеното на **29.05.2023 г.** обследване, могат да се направят следните **констатации** относно състоянието на свлачищата :

- В участъка над ресторант „Моби Дик“ не се наблюдават изходища на почвени води в свлачищното тяло, както и преовлажнени земни маси. Акумулираните от свлачищния език отложения, затрупали дамбата, са разчистени и тя е проходима за хора и МПС. Теренът в свлачищния вал изглежда спокоен и затихнал, без видими признаци за нововъзникнала активизация, не се наблюдават свежи пукнатини и подувания.



снимка 1: Поглед от дамбата /североизток /





снимка 2,3: Поглед от дамбата /югоизток/

- По линията на главния свлачищен отстъп на свлачище „Албена“ - DOB 03.99958-01, (по път DOB 1149 между к.к. „Албена“ и гр. Балчик) продължава отварянето на пукнатини. В периода 2014-2015 г. тези участъци са били преасфалтирани. При предишен оглед (през 2016 г.) са наблюдавани пукнатини с дължина около 3 m, отворени от 1 до 3 cm. Към момента пукнатините достигат до 10 и повече метра по дължина и са отворени 5 до 7 cm. Това е признак за периодични бавни движения на

свлачищното тяло. Възможно е пукнатините да са се разширили след активизирането в района на ресторант „Моби Дик“ през лятото на 2022 г.



снимка 4: Пукнатина по пътя 2016 г.



снимка 5: Пукнатина по пътя 2023 г.



снимка 6: Пукнатина по пътя 2016 г.



снимка 7: Пукнатина по пътя 2023 г.

- Извършен е мониторинг на съществуващите стационарни хидрогеоложки съоръжения – 6 бр. пиезометри (П) и 3 бр. вертикални отводнителни шахти (Ш) с хоризонтални дренажи (ХСД) и изтичала.

Към 29.05.2023 г. водните нива (ВН) в шахтите са измерени, както следва:

- Ш1 (Н = 21.0 m) – ВН 19.85 m – воден стълб 1.15 m;
- Ш2 (Н = 16.5 m) – СУХА;
- Ш3 (Н = 14.2 m) – ВН 13.80 m – воден стълб 0.40 m.

Измереното водно ниво в шахтите е минимално и може да се констатира, че те и изтичалата им функционират нормално. От Община Балчик са предприети действия за удължаване на изтичалата (които бяха незаконно затапени през лятото на 2022 г. от недобросъвестни граждани, което доведе до катастрафолното свличане на 09.08.2022 г.), изтичалата на Шахта 1 и Шахта 2 са свързани посредством PVC тръби (1 цол) и са заустени в основата на склона (при дамбата).



снимка 8: Изтичало на Ш1

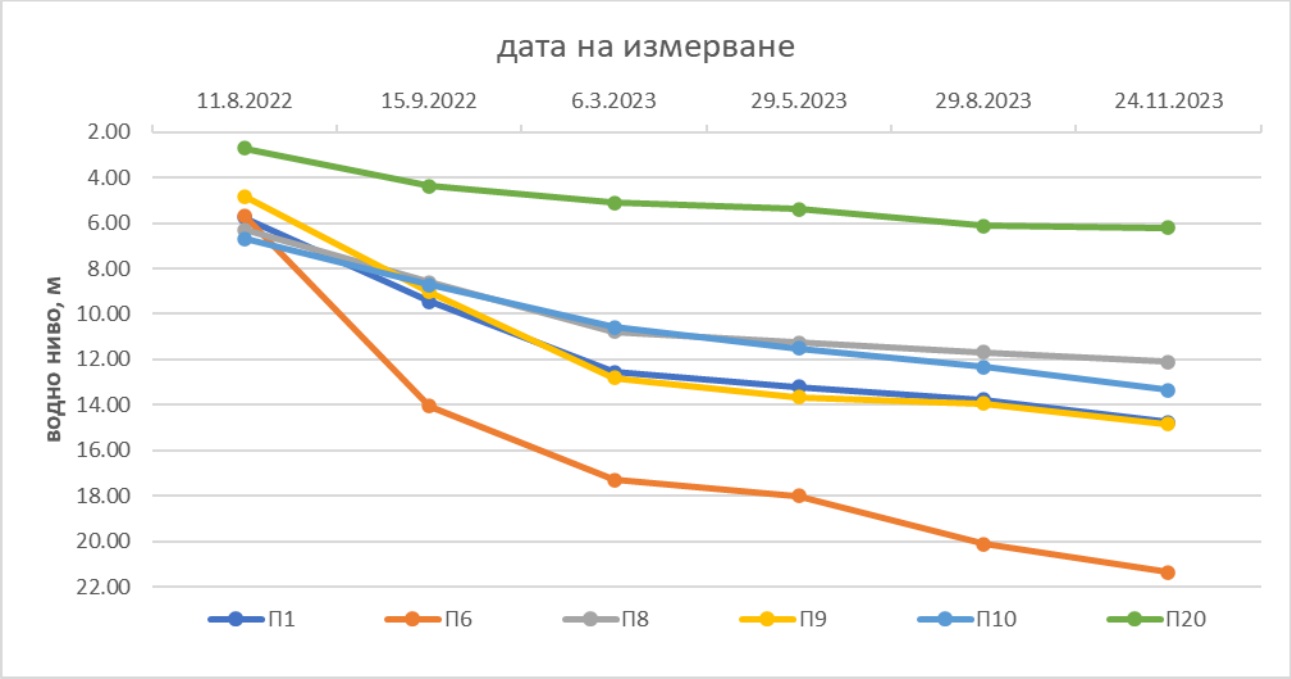


снимка 9: Заустено в основата на склона

Измерените водни нива на 24.1.2023 г. в пиезометрите са както следва :

ПИЕЗОМЕТЪР№	ВОДНО НИВО, m
ПС-1	14.76
ПС-6	21.35
ПС-8	12.11
ПС-9	14.85
ПС-10	13.34
ПС-20	6.20

За прегледност и сравнение с предишни измервания, резултатите от мониторинга са представени в следващата графика :



На графиката ясно се вижда постепенния спад на водните нива в пиезометрите в периода след свличането от 11.08.2022 г. до 24.11.2023 г. Най-големи понижения са отчетени в П6 – понижение от 15.67 m и в П9 – понижение от 10.03 m. П6 и П20 са ситуирани в най-голяма близост до отстъпа на локалното свлачище.

Въз основа на констатираното моментно състояние от извършения оглед на 29.05.2023 г., „Геозащита“ ЕООД – Варна изразява следните **изводи**:

1. Регистраното свлачище „Албена“ с № DOB 03.99958-01 и активизиралото се в основата му свлачище № DOB 03.99958-02 се намират в периодично - активно състояние.

2. Основната причина за активизация на свлачищни процеси в района е наличието на плитки подземни води, които често са с техногенен произход. Поддържането на ниско водно ниво и безпрепятственото функциониране на шахтите и изтичалата са основно противосвлачищно мероприятие.

3. Дългогодишните наблюдения показват тенденция на повишаване на водните нива през курортните сезони и падането им през останалата част от годината. Това навежда на извода за многобройни течове и аварии и от водопроводи, вследствие на което земните маси се водонасищат и свлачището достига критично равновесие. През 2023 г. не се наблюдава повишение в нивата по време на курортния сезон.

4. Теренът в свлечения участък над ресторант „Моби Дик“ към момента изглежда спокоен и затихнал. Не се наблюдават признаци за активизация към момента на огледа, но не може да се гарантира, че при възникване на предпоставки, същото няма да се активизира и да доведе до катастрофални последици.

5. Въпреки това относително спокойно състояние, склоновият насип /делувиалната покривка/ или ръба на кота 45-55 могат да се дестабилизират и въпросът не е дали ще има нови свличания, а кога, къде и на каква площ ще се

развият. Това се потвърждава и от редицата примери на подобни свличания по целия бряг между Албена и Балчик. Във връзка с това, **възможностите за достъп, за осъществяване на рекреационни дейности и предлагане на туристически услуги на територията на „Морски плаж "Ресторант 789" и в близост до него не са гарантирани в свлачищно отношение.**

6. Районът в обхвата на свлачища №№ DOB 03.99958-01 и DOB 03.99958-02 попада в територия с наложена строителна забрана, съгласно Заповед № РД-02-14-300/21.04.1997 г. на министъра на териториалното развитие и строителството.

7. Дамбата не е проектирана и не е оразмерена за път и/или улица, а за противоабразионно брегоукрепително и брегозащитно хидротехническо съоръжение.

8. По линията на главния свлачищен отстъп на DOB 03.99958-01 продължава разширяването на пукнатини по път DOB 1149 между к.к. „Албена" и Балчик. Това е признак за бавни и периодични свлачищни движения.

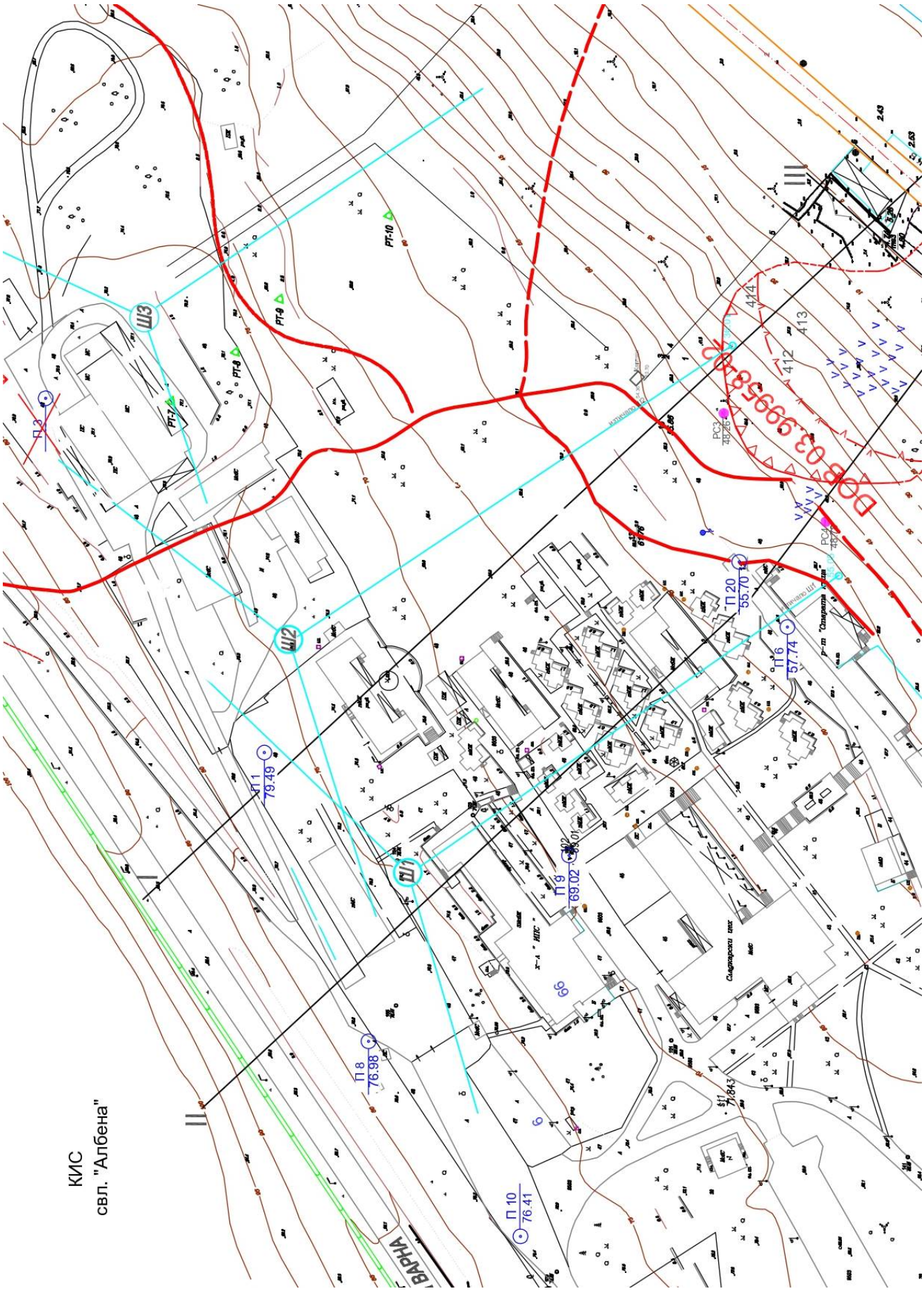
9. Последното измерване на 29.05.2023 г. на дренажните шахти и пиезометрите на територията на свлачището показват минимални водни нива в сравнение с предходните отчети. Това показва, че при нормална работа на отводнителните съоръжения (без затапване и нарушаване на водния режим) водните нива се поддържат сравнително ниски.

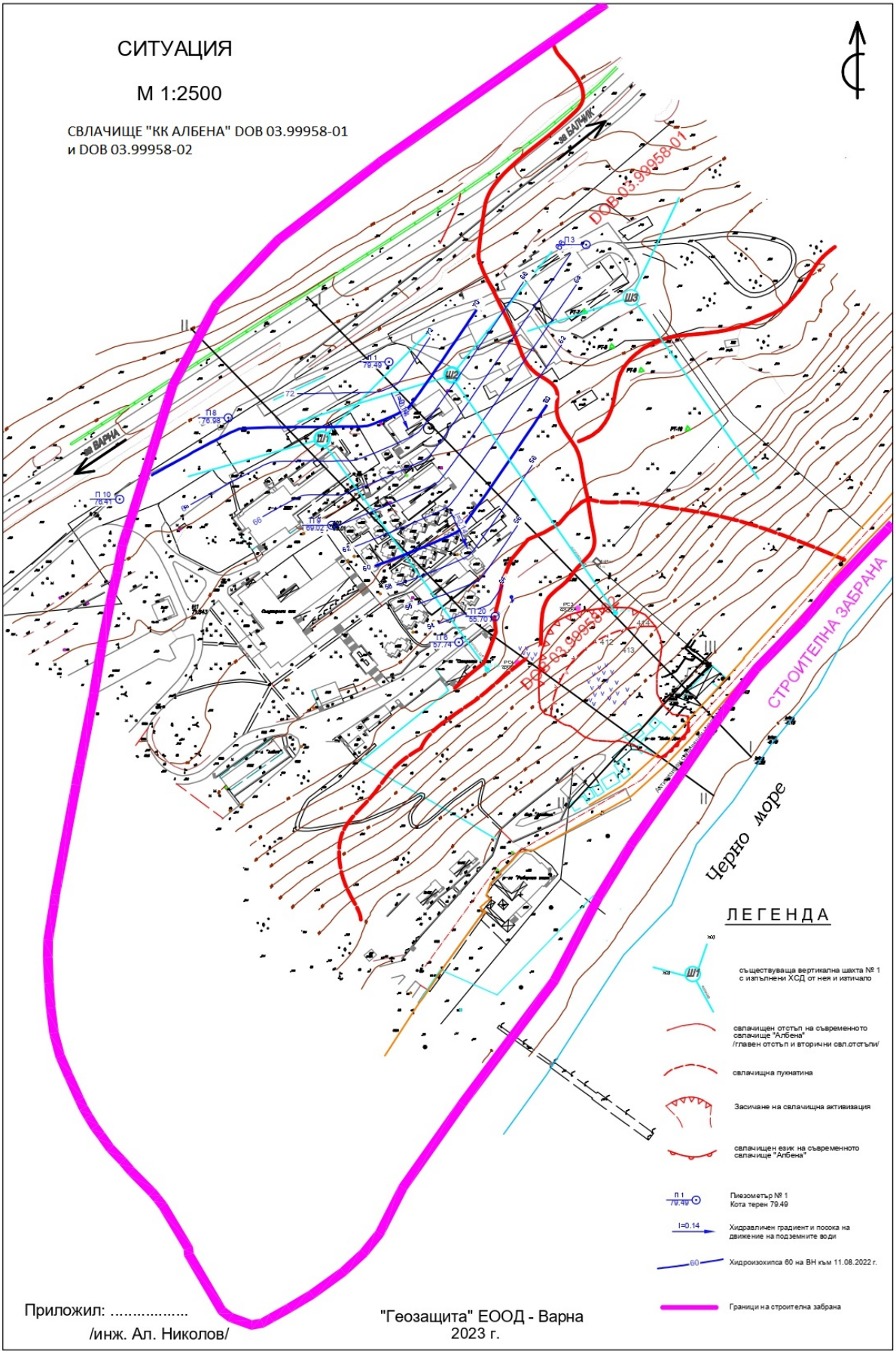
10. В изпълнение на взетите решения от проведена на 11.08.2022 г. комисия от Община Балчик са предприети действия и изтичалата на Ш1 и Ш2 са свързани и заустени посредством PVC тръби в основата на склона (при дамбата).

11. Регистрираните свлачища с №№ DOB 03.99958-01 и DOB 03.99958-02 са в периодично-активно състояние и остават в режим на периодично наблюдение от "Геозащита" ЕООД - Варна.

12. За предотвратяване на риска от възникване на бедствени и аварийни ситуации, застрашаващи живота и здравето на хората, както и инфраструктурата на района, **препоръчваме**:

- Да се извърши пълна ревизия на водопроводни и канализационни системи в горните части на терена и около път DOB 1149
- Да се извършат необходимите ППР и последващи укрепителни и отводнителни мероприятия в т.ч. усъвършенстване на дренажната система до пълното стабилизиране на терена.


КИС
свл. "Албена"
ДОБ 03.99958.02
ВАРНА
Ш1
Ш2
Ш3
П 1
79.49
П 3
П 6
57.74
П 8
76.98
П 9
69.02
П 10
76.41
П 20
55.70
РС3
48.26
РС4
РТ-7
РТ-8
РТ-9
РТ-10
414
413
412
I
II
III


СИТУАЦИЯ
М 1:2500
СВЛАЧИЩЕ "КК АЛБЕНА" DOB 03.99958-01
и DOB 03.99958-02
ЛЕГЕНДА
Приложил: .....
/инж. Ал. Николов/
"Геозащита" ЕООД - Варна
2023 г.

4. Древно свлачище (едри пакети) - DOB 03.02508-05

По архивни данни

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 древното 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 древното свлачище е изпълнената на платото 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 2019г. 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 2020 г. са унищожени 39 броя. От тях 23 броя са били на платото и 16 броя в древното свлачище.

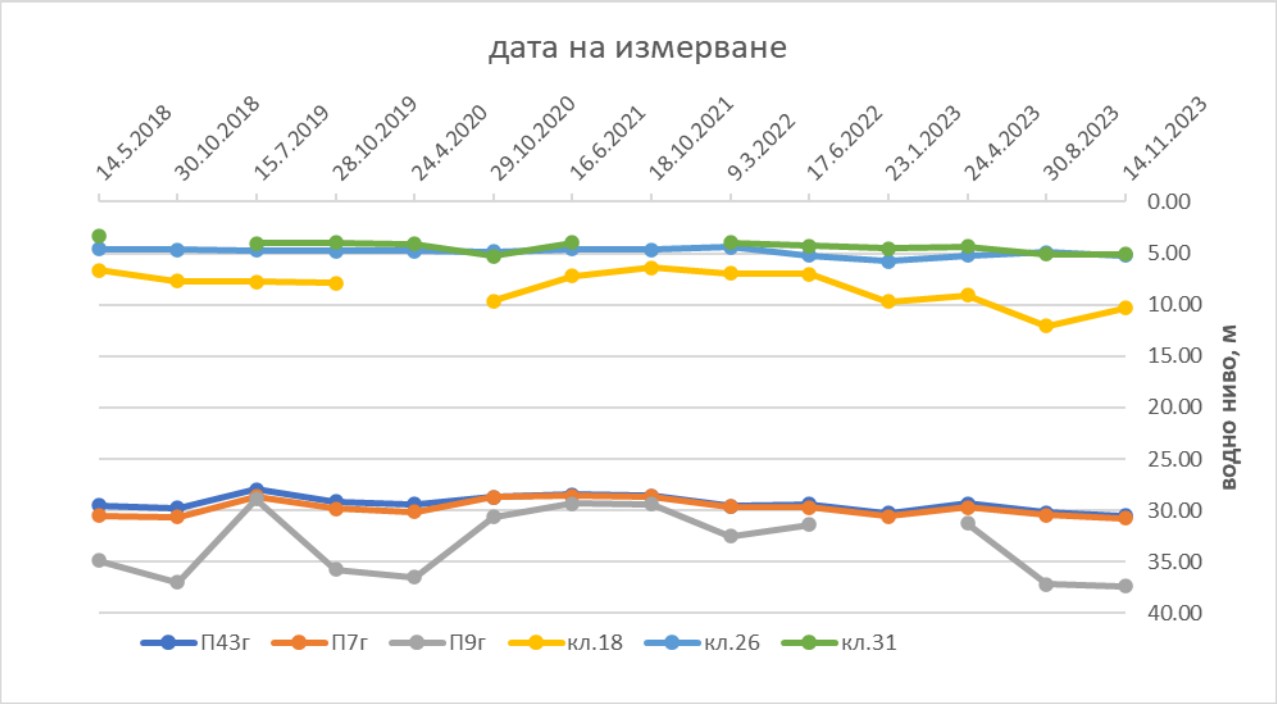
Резултати от измерване на пиезометрите

От първоначално съществуващите 55 бр. пиезометри за следене нивата на подземните води след изграждане на дренажната галерия, към 2023 г. са унищожени 43 броя. Към момента на последното измерване са налични 12 броя здрави пиезометри, които са измерени през месец януари, април, август и ноември. Останалите унищожени пиезометри са отбелязани с червен цвят на приложената Ситуация. Три от пиезометрите са на платото, а 9 в свлачищното

тяло. Допълнително са измерени 4 броя кладенци – 3 на платото и един в свлачището.

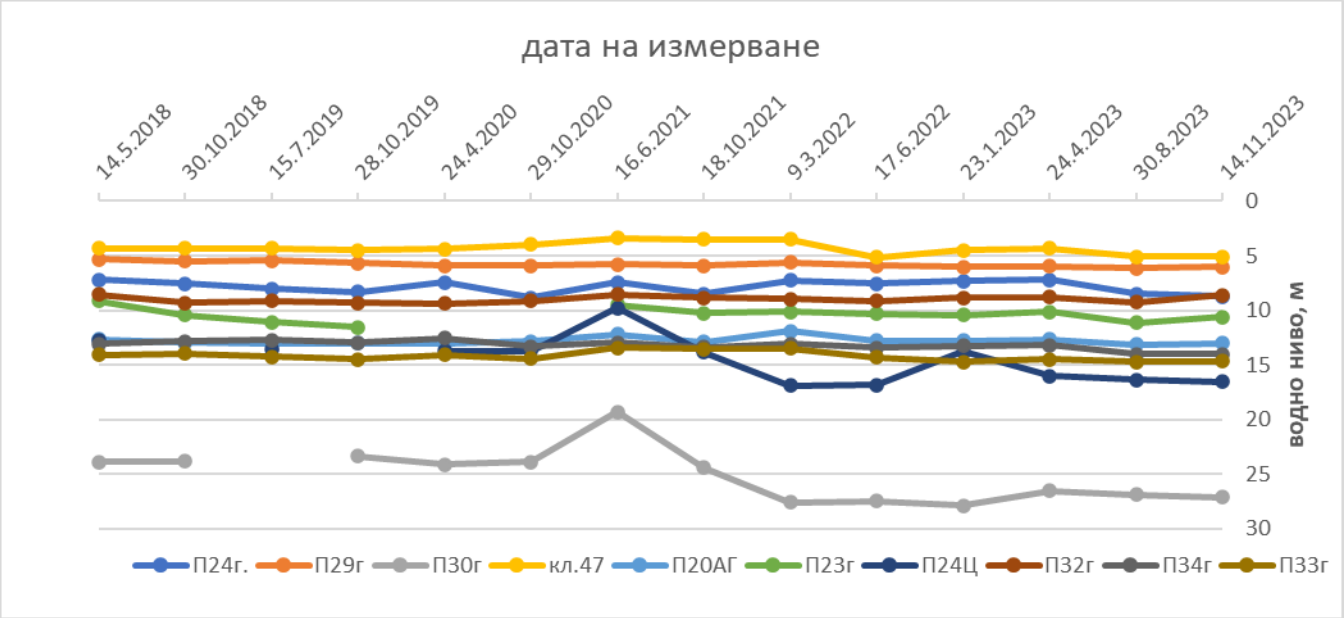
За прегледност данните за дълбочината на подземните води в периода **2018-2023 г**. са дадени в графики за пиезометрите на платото и в свлачището:

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



Резултатите от графиката показват, че не се наблюдава сериозно изменение на водните нива в изработките (до ±0.50 м). Изключение прави П9г, където завишеното през 2021г. водно ниво (~29.3 м) е спаднало с около 8 м през месец ноември 2023г. (37.34 м). Архивни измервания от 2002 до 2018 г. показват, че този интервал на вариация на нивото (от 29 до 37 м) се е наблюдавал и преди, като главната причина за това са амортизирани ВиК проводи.

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



При измерване на подземните води през месец юни 2021 г. е установено рязко покачване в два от пиезометрите – П24ц и П30г. В П24ц – покачването е с 3.90 м до 9.79 м, което от 2003 г. е най-високото измерено ниво. В П30г – покачването е с 4.07 м до 19.30 м, което също е най-високото измерено ниво. През месец октомври 2021 г. подземните води спадат съответно в П23г – 0.70 м, в 24ц – 4.07 м и в П30г – с 5.12 м. През 2022 г. е измерен значителен спад на нивата в двата пиезометъра, със 7м спрямо предходния отчет до 16.91 м от терена при П24ц и с 8.3 м до 27.60 м от терена при П30г. Това дава основание да считаме, че високото покачване през 2021г. е причинено от ВиК авария, която вече е отстранена. През януари 2023г. се отчита повишаване на нивото в П24ц с близо 3м (13.77м от терена) спрямо предходния отчет, като още през следващото измерване през м.април то спада до 16.03м от терена, достигайки до 16.53м през м.ноември.

В останалите пиезометри водните нива са в границите на нормалните сезонни колебания от ±0.50м.

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

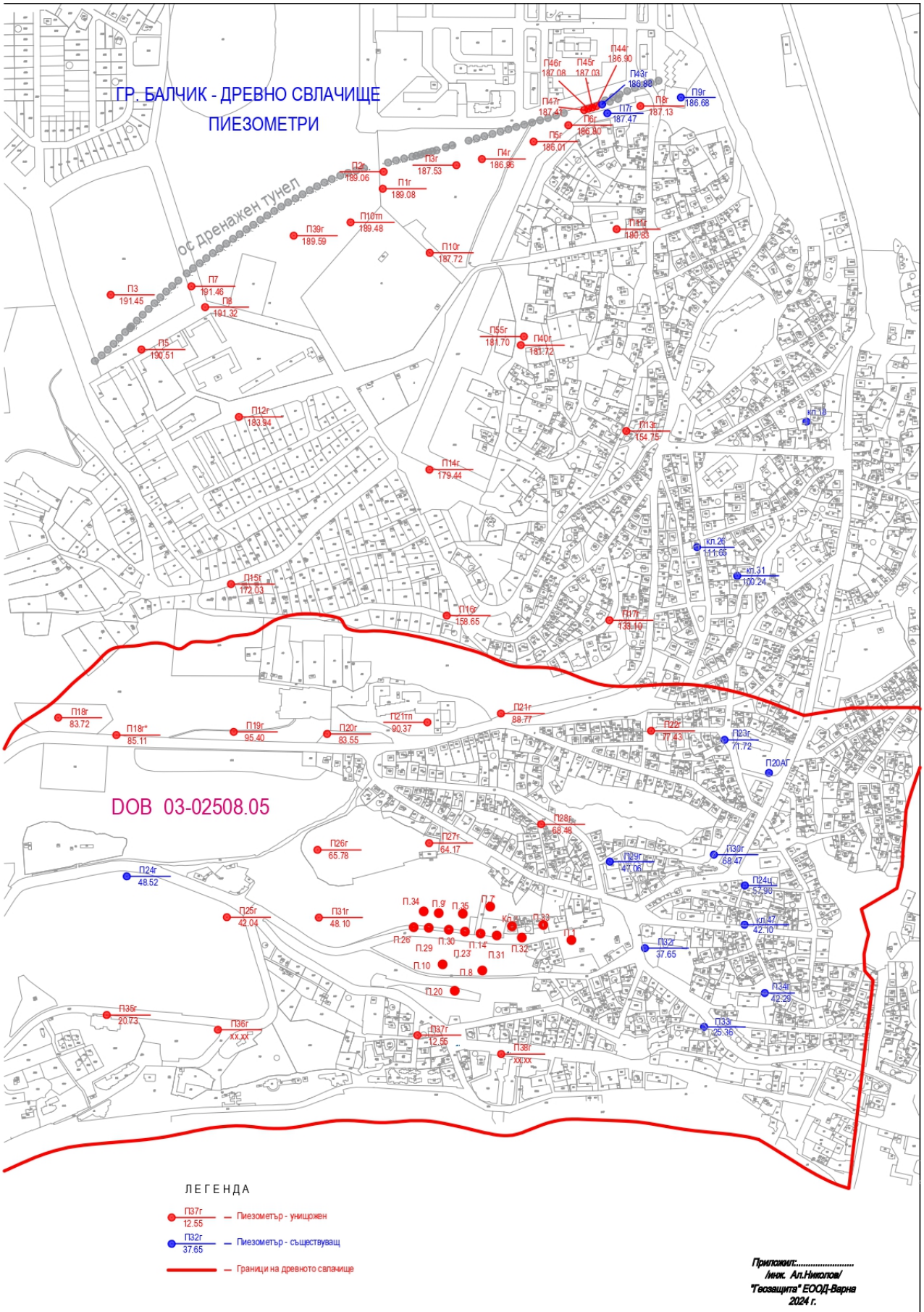
1.Да продължи изпълнението на вертикалните сондажи от дренажната завеса на дренажния тунел;

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 елементи на КИС (пиезометри и инклинометри) в свлачищното тяло.


ГР. БАЛЧИК - ДРЕВНО СВЛАЧИЩЕ
ПИЕЗОМЕТРИ
ос дренажен тунел
DOB 03-02508.05
ЛЕГЕНДА
Пиезометър - унищожен
Пиезометър - съществуващ
Граници на древното свлачище
Приложил:.....
/инж. Ал.Николов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
2024 г.

5. *Свлачище - Алея „Ехо“ - DOB 03.02508-05-01*

По архивни данни

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

Съгласно Наредба 12 на МРРБ свлачището се класифицира като:

- **клас I** - *с повърхност над 20000 м^2, максимална дълбочина над 10 м*;
- **група б** - *няма геодезически измервания, скорост на премествания на земните маси под 0.05 мм/ден. (пълзящи склонове < 0.01 мм/ден)*;
- **категория Б** - *застрашава жилищни и обществени сгради с височина от 10 до 15 м, пътища II и III клас, съоръжения с регионално значение, пътища и съоръжения с местно значение*;

В геолого-литоложко отношение свлачището е изградено от омесени бежови и сиво-зелени глини. Дебелината на свлачищното тяло е 21.00-23.00 м до алея „Ехо“ /сега ул.„Борис Добрев“/, под нея намалява до 13.00 м и по склона плавно изклинява до ул.“П.Яворов“ и ул.“Приморска“, където се проявява свлачищния вал. За подложка служи свлечен пакет с хоризонтален пласторед от тъмни, сиво-зелени глини и глинести мергели.

В свлечените материали е формиран грунтов водоносен хоризонт, който е в хидравлична връзка с този на древното свлачище и е част от него. Подхранването на подземните води освен по естествен път, става и от аварии във ВиК мрежата в района. Дренирането на водите до 1986-1987 г. е по естествен път към вала на свлачището, респективно към морето. След изграждане на водопонизителната система, дренирането е и от хоризонталните сондажи-дренажи /ХСД/ от площадки по терена и от три вертикални шахти.

Водите са порово-пукнатинен тип с коефициенти на филтрация вариращи в широки граници поради наличието на отворени свлачищни пукнатини в дълбочина - средно е около и под 1 м/ден.

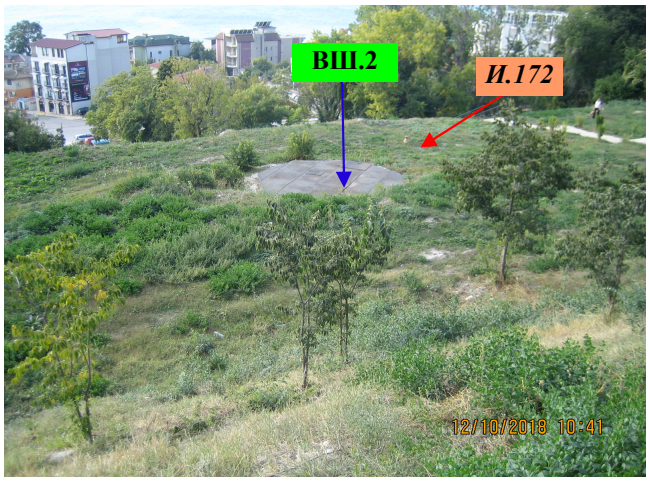
Свлачището, до неговото укрепване, е едно от най-активните в чертите на града. Преди години, при такова активизиране са разрушени около 20 къщи в квартал между алея „Ехо“ и ул.“П.Яворов“. Поредното и последното голямо активизиране е от януари 1986 г. след обилни и продължителни валежи. За около 1-2 седмици свлачището реализира премествания до 2-3 м. По горната му граница възникна висок около 1.50-2.00 м свлачищен отстъп, който към бордовете намалява до 0.20-0.30 м. По алеята се образува дъгообразен клин с денивелация около 2 м. Подземните води излязоха на кота терен.

Валът на свличане се прояви по плочника на ул.“П.Яворов“ и дъгообразно заобиколи единична масивна двуетажна къща, без да я засегне и причини каквито и да е нарушения.

Освен ясно изразеният отстъп, по склона се активизира и основна свлачищна пукнатина, резултат от задвижване на свлачището по алея „Ехо“ и от раздвижване на древното свлачище през този период. Тази пукнатина много сериозно засегна х-л “Балчик” и две сгради западно от него. Леко отражение даде и на две други под улицата, ЮЗ от хотела. В тялото на свлачището бяха разрушени две сгради - 2 ет. полумасивна и 1 ет. паянтова. Бързото развитие на свлачищния процес наложи и предприемането на бързи аварийни мерки. Наред с провежданото инженерно-геоложко проучване /ИГП/ от „ГЕОЗАЩИТА“

ЕООД-Варна, от ИПП „Транспроект“-София бяха проектирани хоризонтални сондажи-дренажи /ХСД/ от терена за аварийно водопонижение. ХСД бяха насочени в свлачищния клин, където за кратко време той е осушен при дебити до 5 л/сек в някои от сондажите.

След овладяване на аварийната ситуация е изготвен проект за укрепване, включващ вертикална планировка, ХСД от шахти /***Сн.1***-ВШ.2 и И.172/ и площадки и анкерно укрепване на хотела от 2 площадки - ***Сн.2***. Съгласно проекта, устойчивостта на свлачището се гарантира при понижение на водното ниво с 4-5 м. 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.



сн.1



сн.2

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

<u>При последно извършения на 10.11.2021 г. визуален оглед</u> в района на свлачището се отчете, че по изградената инфраструктура и терена не се установяват пукнатини и деформации характерни за активност на свлачището. Визуално по горната му граница, линията по която възникна главния свлачищнен отстъп /*сн.3 и 4*/, в зоната на вала на свличане и в тялото на свлачището /*сн.5*/ няма пукнатини и деформации.


Линия на главния отстъп
Алея „Ехо“
/ул.“Д-р Борис Добрев“/
10/11/2021 10:59

сн.3


Линия на главния отстъп
Алея „Ехо“
/ул. „Д-р Борис Добрев“/
10/11/2021 10:53

сн.4



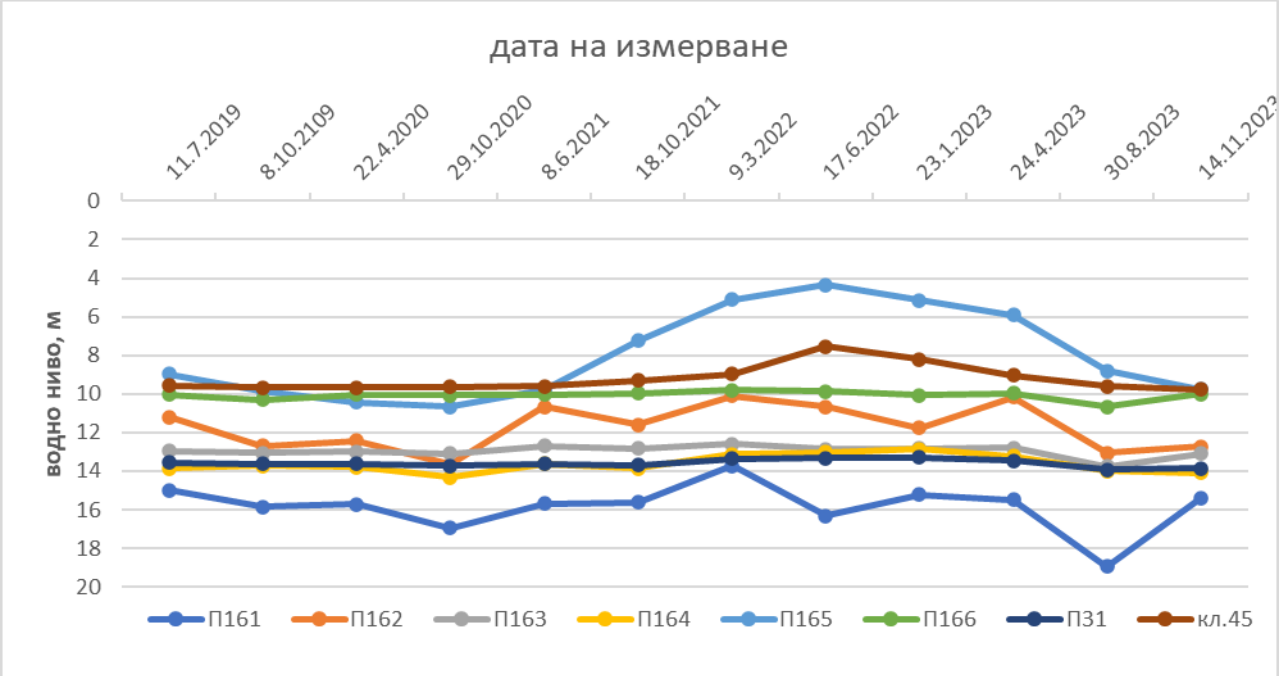
сн.5

Резултати от измерване на КИС

Пиезометри

През месеците януари, април, август и ноември 2023 г. са направени регулярни измервания в съществуващите пиезометри и един кладенец. С известни слаби колебания, те се запазват на дълбочина около 10-15 м от терена по алеята. В Кл.45 през юни 2022г. е установено покачване на водното ниво с около 1.40 m, а в П165 се наблюдава системно покачване на подземните води след октомври 2020г. с разлика от 6.3 м спрямо пробладаващото ниво през годините. През юни 2022 г. е измерено на 4.36 м от терена. Това драстично покачване се дължи на съществуваща по това време ВиК авария в района около пиезометъра. След отстраняването ѝ, водното ниво в пиезометъра и в кладенеца постепенно спада, като при последния отчет през ноември 2023г. достига до 9.78м от терена при П165 (понижение с 5.42м) и 9.75м в кл.45 (понижение с 2.21м). В П161 е измерен рязък спад в нивото през м.август (понижение с 3.50м) спрямо предходния отчет. През месец ноември покачването е достигнало до дълбочина 15.40м от терена, което е около средната му стойност, измервана през годините.

За прегледност колебанията на нивата на подземните води за периода на наблюдение 2019-2023 г. са дадени в следната графика.



Инклинометри

Поради скъсване на инклинометрични сондажи ИС15 и ИС16, по възлагане на МРРБ /Договор: № РД 02-29-23/27.02.2017 г./, през месец април 2017 г. са изпълнени 2 бр. сондажи - ИС171 /IN 171/ и ИС172 /IN 172/. Нулевото им измерване е извършено на 16.05.2017 г., а първото текущо на 22.05.2018 г. Периодът между двете измервания е 371 денонощия. Регистрирани са деформации на колоната както следва:

- В ИС171 деформациите са в интервала 44.50-49.00 м /коти (-)7.29-(-)11.79/, като най-големи са на дълбочина 46.00 м /кота (-)8.79/ - 4.90 мм;
- В ИС172 деформациите са в интервала 38.00-41.50 м /коти (-)7.53-(-)11.03/,като най-големи са на дълбочина 39.00 м /кота (-)8.53/ - 4.84 мм.

Получените данни показват, че между ИС171 и ИС172 хлъзгателната повърхнина е хоризонтална.

При четвъртото измерване на инклинометрите е на 25 - 26.08.2021 г. за период от 393 дни спрямо третото. Регистрирани са деформации на колоната както следва:

- В ИС171 деформациите са в интервала 45.50-48.50 м /коти (-)8.29-(-)11.29/, като най-големи са на дълбочина 46.50 м /кота (-)9.29/ - 16.13 мм;
- В ИС172 деформациите са на дълбочина 39.00 м /кота (-)8.53/ - 8.00 мм и на дълбочина 12.50 м /кота 17.97/ - 9.89 мм;

Деформацията на 12.50 м дълбочина за първи път се появявя при второто измерване през 2019 г. До момента регистрираната деформация няма изражение по терена и инфраструктурата.

Петото измерване е извършено на 12.05.2022 г. Периодът между него и предходното е 260 дни при ИС171 и 259 дни при ИС172. Регистрираните деформации на колоната са следните:

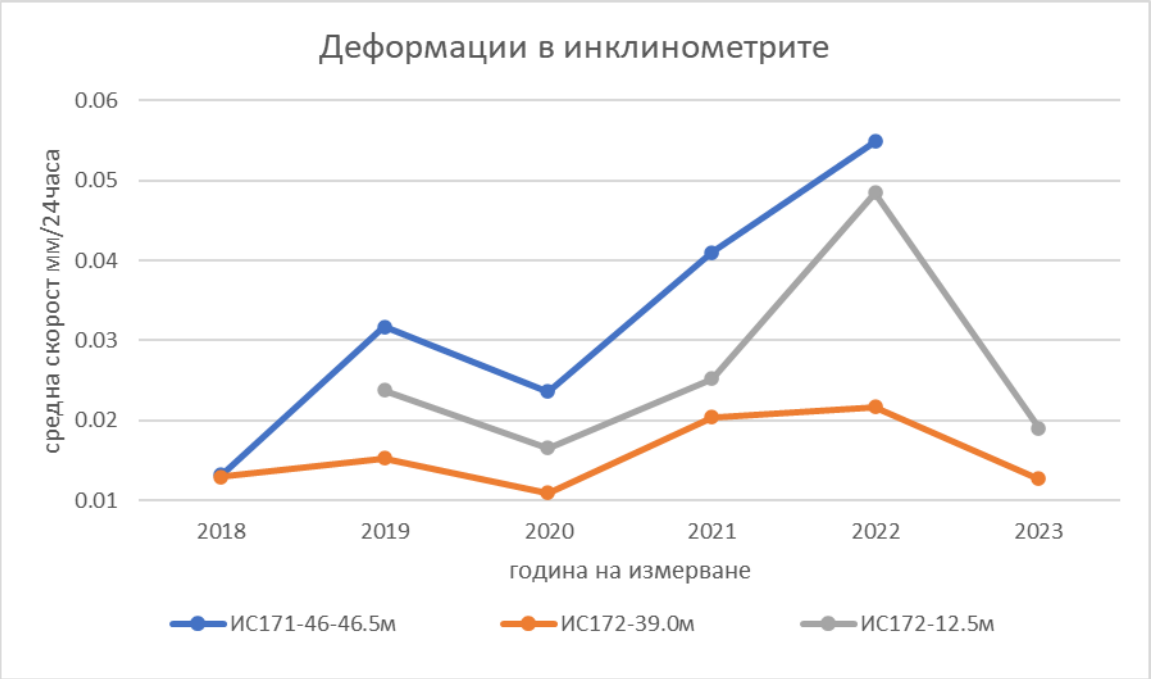
- В ИС171 деформациите са в интервала 45.50-48.50 м /коти (-)8.29-(-)11.29/, като най-големи са на дълбочина 46.50 м /кота (-)9.29/ - 14.27 мм и е невъзможно по-нататъшно измерване. Натрупаните деформации са „скъсали“

инклинометъра.

➢ В ИС172 деформациите са на дълбочина 39.00 м /кота (-)8.53/ - 5.61 мм и на дълбочина 12.50 м /кота 17.97/ - 12.56 мм;

Шестото, последно към момента текущо измерване е извършено на **24.04.2023г.** Периодът между него и предходното е 346 дни при при ИС172. ИС171 е „скъсан“ Регистрираните деформации на колоната са на дълбочина 39.00 м /кота (-)8.53/ - 4.39 мм и на дълбочина 12.50 м /кота 17.97/ - 6.60 мм;

Скоростта на преместване за (мм/24ч) може да се проследи на следната графика:



На графиката с оранжева линия е означена скоростта на преместване в ИС172 на дълбоката хлъзгателна повърхнина на дълбочина 39м от терена, а със сива линия – на плитката хлъзгателна повърхнина на 12.50м от терена. Ясно се вижда, че свлачище „Ехо“ е активно и по двете хлъзгателни повърхнини, като скоростта на преместване следва периодични пикове и спадове. Най-големите премествания са отчетени през 2022г., когато се „къса“ ИС171, а през 2023г. се наблюдава значително намаляне на деформациите.

За свлачището могат да се дадат следните по-важни

изводи и препоръки:

1.Визуално не са констатирани деформации и пукнатини, характерни за развитието на активни свлачищни процеси. Активните процеси са на по-голяма дълбочина.

2.През 2023 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. Това се установява и от нарастващите деформации в инклинометрите.

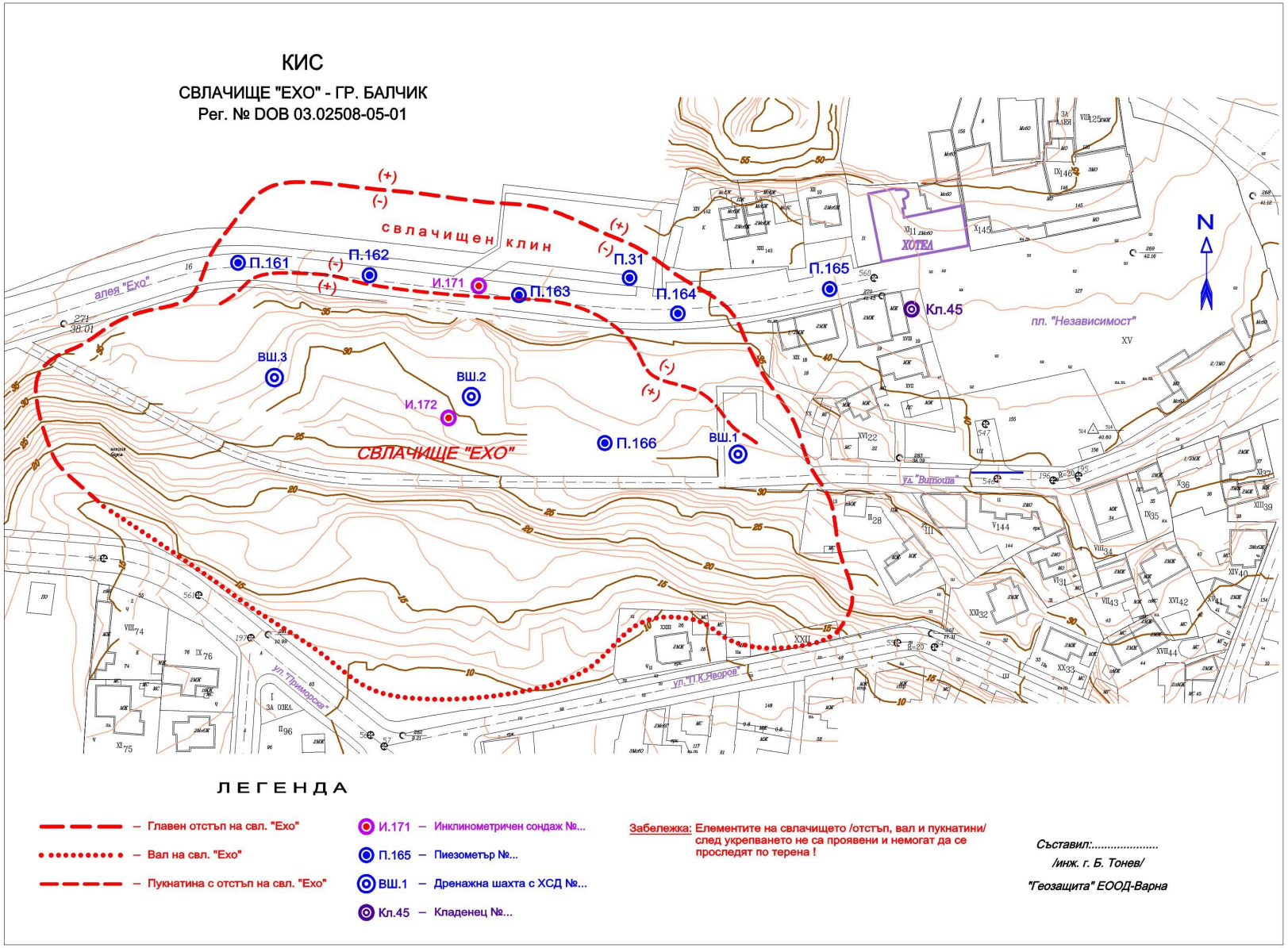
3.Инклинометричните измервания също показват, че движенията стават както на дълбоко установената хлъзгателна повърхнина, характерна за пълзене на древното свлачище, така и на по-плитката такава – тази на свлачище „Ехо“.

4. Наблюдават се периодични пикове и спадове в скоростта на деформациите в инклинометрите, като най-големи премествания са отчетени през 2022г. при скъсването на ИС171.

4.Достигнатите водни нива на дълбочина 10-18 м от терена след изграждане на водопонизителните системи гарантират добра устойчивост на свлачището.

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

- превантивни огледи за състоянието на водопонизителната система от ХСД, отводнителните канавки, шахти и изтичала от тях и ремонтно-възстановителни работи при необходимост;
- ревизия на уличната ВиК и в имотите, за установяване на вероятни аварии и течове;
- да продължи измерването на пиезометричната мрежа четири пъти в годината;
- да продължат наблюденията на изградените контролно-измервателни системи от повърхностни геодезични репери;
- да се възстанови и измерва редовно инклинометричната мрежа.


КИС
СВЛАЧИЩЕ "ЕХО" - ГР. БАЛЧИК
Рег. № DOB 03.02508-05-01
свлачищен клин
(+)
(-)
П.161
П.162
И.171
П.163
П.31
П.164
П.165
Кл.45
ВШ.3
ВШ.2
И.172
П.166
ВШ.1
СВЛАЧИЩЕ "ЕХО"
ХОТЕЛ
пл. "Независимост"
ул. "Витоша"
алея "Ехо"
ул. "Приморска"
ул. "П.К.Яворов"
N
ЛЕГЕНДА
– Главен отстъп на свл. "Ехо"
– Вал на свл. "Ехо"
– Пукнатина с отстъп на свл. "Ехо"
И.171 – Инклинометричен сондаж №...
П.165 – Пиезометър №...
ВШ.1 – Дренажна шахта с ХСД №...
Кл.45 – Кладенец №...
Забележка: Елементите на свлачището /отстъп, вал и пукнатини/ след укрепването не са проявени и немогат да се проследят по терена !
Съставил:.....
/инж. г. Б. Тонев/
"Геозащита" ЕООД-Варна

6. Балчик – свлачище „Сборно място“ - DOB 03.02508-11-03

По архивни данни

До 1997 г. местност "Сборно място" беше част от древните, относително стабилизирани свлачища. След продължителни валежи през 1996-1997 г., районът се дестабилизира, като се обособиха 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 на свличане по пътя Балчик-Албена, срещу спирката при Климатичното училище и х-л “Париж”, при Дом за стари хора /бившата поч. база на АПК/ и при Двореца. Северната граница /левия борд/ не беше изразена ясно по терена. В тези граници на активизиране е т.н. свлачище „Сборно място“ - *Рег. № DOB 03.02508-11-03* с размери 350х550 м.

Съгласно Наредба 12 на МРРБ свлачището се класифицира като:

- **клас I** - с повърхност над 20000 м^2, максимална дълбочина над 10 м;
- **група б** - няма геодезически измервания, скорост на премествания на земните маси под 0.05 мм/ден. (пълзящи склонове < 0.01 мм/ден);
- **категория Б** - застрашава жилищни и обществени сгради с височина от 10 до 15 м, пътища II и III клас, съоръжения с регионално значение, пътища и съоръжения с местно значение;

В пределие му са “Консистентно” свлачище с *Рег. № DOB 03.02508-11-01* и свлачище “Свилоза” с *Рег. № DOB 03.02508-11-02.* Заедно с тях обхваща терен с дължина по посока на движението 500-600 м и ширина около 1100-1200 м.

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

Първото активизиране в района е датирано през 1954 г. Горната граница е пукнатина, минаваща под почивна база на “Червен кръст”.

Следващото документирано активизиране е през 1986 г. Горната граница на свлачището е в основата на свлечените баири над пътя Балчик-Албена, означено на *прил.1*, като горна граница на „Консистентно“ свлачище.

Почти по същото време се активизира и свлачище „Свилоза“. Деформациите по пътя Балчик-Албена бяха регистрирани при повсеместното активизиране на свлачищата в района през 1984-1986 г. Пътят Балчик-Албена бе засегнат по цялото си протежение в пределите на “Консистентно” свлачище.

От дългогодишните стационарни хидрогеоложки наблюдения са установени колебания в нивата на подземните води в рамките на 3.00-9.00 м. Съгласно Актуализация на ИГ условия на Обект: “Свлачище „Сборно място“, „ГЕОЗАЩИТА“ ЕООД-Варна, 1998, 1999 и 2000 г., при водни нива 3.0-3.5 м от терена, свлачището е в гранично равновесие, с коефициенти на устойчивост η=1.016-1.00 и навлиза в стадий на начално активизиране.

При последния извършен на **11.11.2021 г**. **визуален оглед** в района на **свлачището** и измерването **на КИС през 2023 г.** са направени следните ***констатации***:

1.По горната граница на свлачището, по границата на „Консистетно“ свлачище не се установяват пукнатини и деформации от свлачищен характер - ***сн. 1***.



сн.1

2.Няма деформации във вала на свличане при х-л „Париж“ и при автобусната спирка до климатичното училище - ***сн. 2, 3***, при бившата поч. станция на АПК и в двореца - ***сн. 4, 5***.



сн.2 - 11.11.2021 г.

3.На ***сн.3 и 5*** *е даден вала на свличане при активизирането към* ***02.04.1998 г.***, а ***сн.2*** и ***4*** към момента на огледа - ***11.11.2021 г.***

4.В тялото на свлачището няма деформации и пукнатини. Теренът е с плавни, заоблени форми.



сн.3 - 02.04.1998 г.

сн.4 - 11.11.2021 г.



сн.5 - 02.04.1998 г.

5.Склоновете към дъното на „Дворцово дере“ и морето са спокойни, няма изсипване на земни маси.

6.Слабо отваряне на пукнатини и денивелация има по пътното платно, които маркират горната граница на свл. „Свилоза“.

7.Подземните води, измерени на 10.03.2022 г. и на 12.08.2022 г. са сравнително дълбоко в сравнение с периода на активизация през 1996-1998 г. Колебанията на нивата спрямо предходната година са в рамките на сезонно допустимите, като тенденцията е към понижаване с около 0.5-1.0 м. Не се наблюдават значими повишения на водното ниво в нито един от пиезометрите. От 2018 г. досега, с известни колебания, водните нива падат с 2-3 м. За цялата територия в централната част са на дълбочина 7 до 19 м от терена, значително

по-дълбоко от нивата 3.0-3.5 м от терена, при които свлачището е в гранично равновесие, с коефициенти на устойчивост η=1.016-1.00.

8.Измереванията на инклинометрите през август 2022 г., за период от 343 - 388 дни спрямо предходните, не регистрират деформации. Измервания на геодезичната мрежа не са правени.

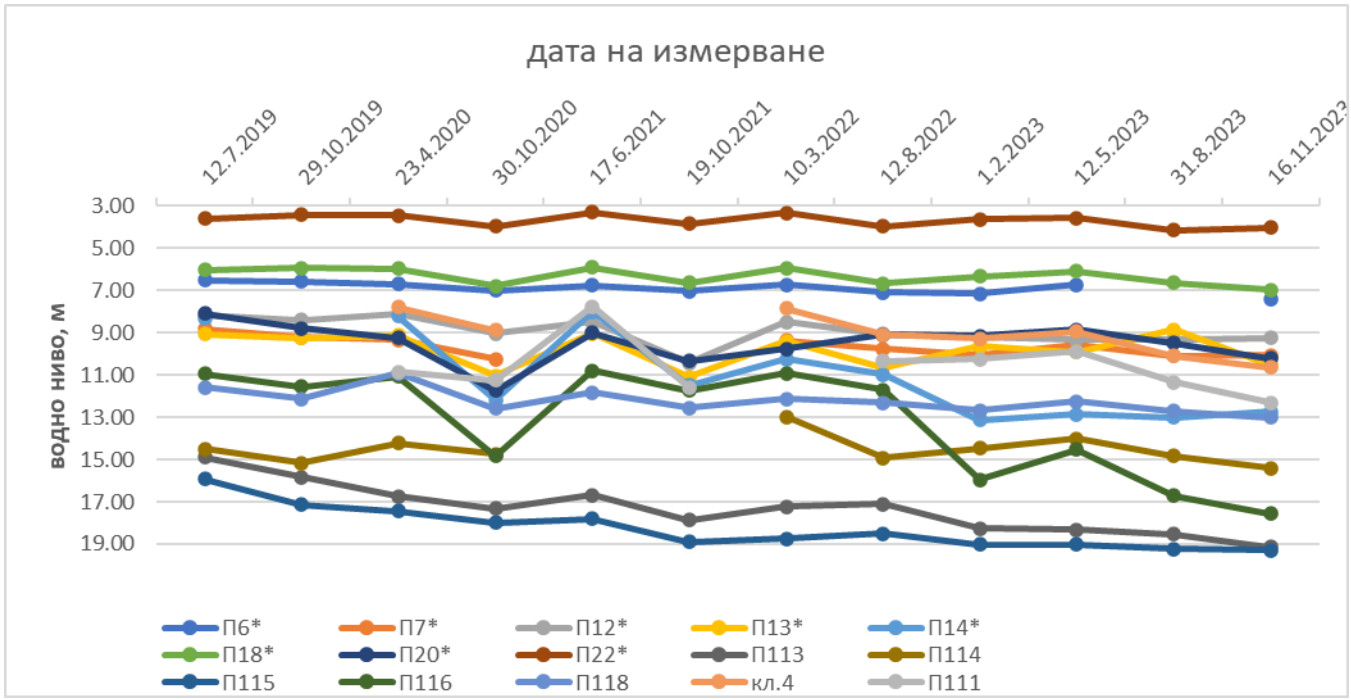
9.Траншейният дренаж е с дебит 1.50-2.50 л/сек и изпълнява своите отводнителни и осушителни функции.

Резултати от измерване на КИС

Пиезометри

През месеците февуари, май, август и ноември 2023 г. са направени регулярни измервания в съществуващите 14 бр. пиезометри и 3 кладенеца. Резултатите показват в по-голямата си част нормалния сезонни колебания във водното ниво (±0.50м). Кл.2 и кл.23 са сухи. В някои от сондажите се наблюдава значително повишение във водните нива в периода юни 2021-март 2022г., като след този период тенденцията е към постепенен спад на нивата. В П116 понижението е близо 7м спрямо 2021г.

За прегледност колебанията на нивата на подземните води за периода на наблюдение 2019-2023 г. са дадени в следната графика.



Инклинометри

През месец април 2023г. е извърпено осмо текущо измерване на възстановените инклинометрични сондажи (ИС) по фонд „Солидарност" на Европейския съюз. За периода на измерване 259-260 дни спрямо предходното такова, във всички измерени сондажи - ИС 161, 162, 163, 164, 165, 166 и 167, не са установени деформации на колоната в дълбочина.

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

Въз основа огледа от 11.11.2021 г. и измерените елементи от КИС, като **заключение** за състоянието на **свлачище „Сборно място“** могат да се направят следните по-важни

изводи и препоръки:

1. Свлачищните процеси към момента са относително затихнали. Текущото измерване в инклинометрите не показва деформации.

2. Основно укрепително мероприятие на свл. „Сборно място“ са две водопонизителни системи:

- Едната е в пределите на „Консистентно“ свлачище, изпълнена в периода 1992-1993 г. и се състои от две вертикални щахти /ВШ1 и ВШ2/ с хоризонтални сондажни-дренажи. Поради това, че те са в долната /ниската/ част на свлачището, в близост до свлачищния вал, практически не оказват дренажно въздействие над пътя Балчик-Албена - върху горните му 2/3.

- Другата е траншейния дренаж /Прил.1/, който е изпълнен като аварийно мероприятие за понижение нивото на подземните води в участъка на пътя, след катастрофалните свлачищни процеси в района. Съоръжението е заустено в пътната канавка.

То изпълнява много добре функцията си. Основание за това е факта, че през март 1998 г., когато е най-голямото активизиране, в зоната на траншейния дренаж /П.1*/ и в целия район водите бяха на терена и на много места се появиха извори с дебит 2-3 л/сек.

3. По-слабо застъпени са отводнителните мероприятия в централната част на свлачище “Сборно място“, особено в зоната на П.9*, където водите са плитки и са на дълбочина около 3.00 м от терена и при продължителни валежи се появяват извори в имота над пиезометъра.

4. От голямо значение за стабилитета на района е изграждането на улична канализация и подмяна на водопроводите, съгласно нормативните изисквания за полагането им в свлачищни и наклонени терени.

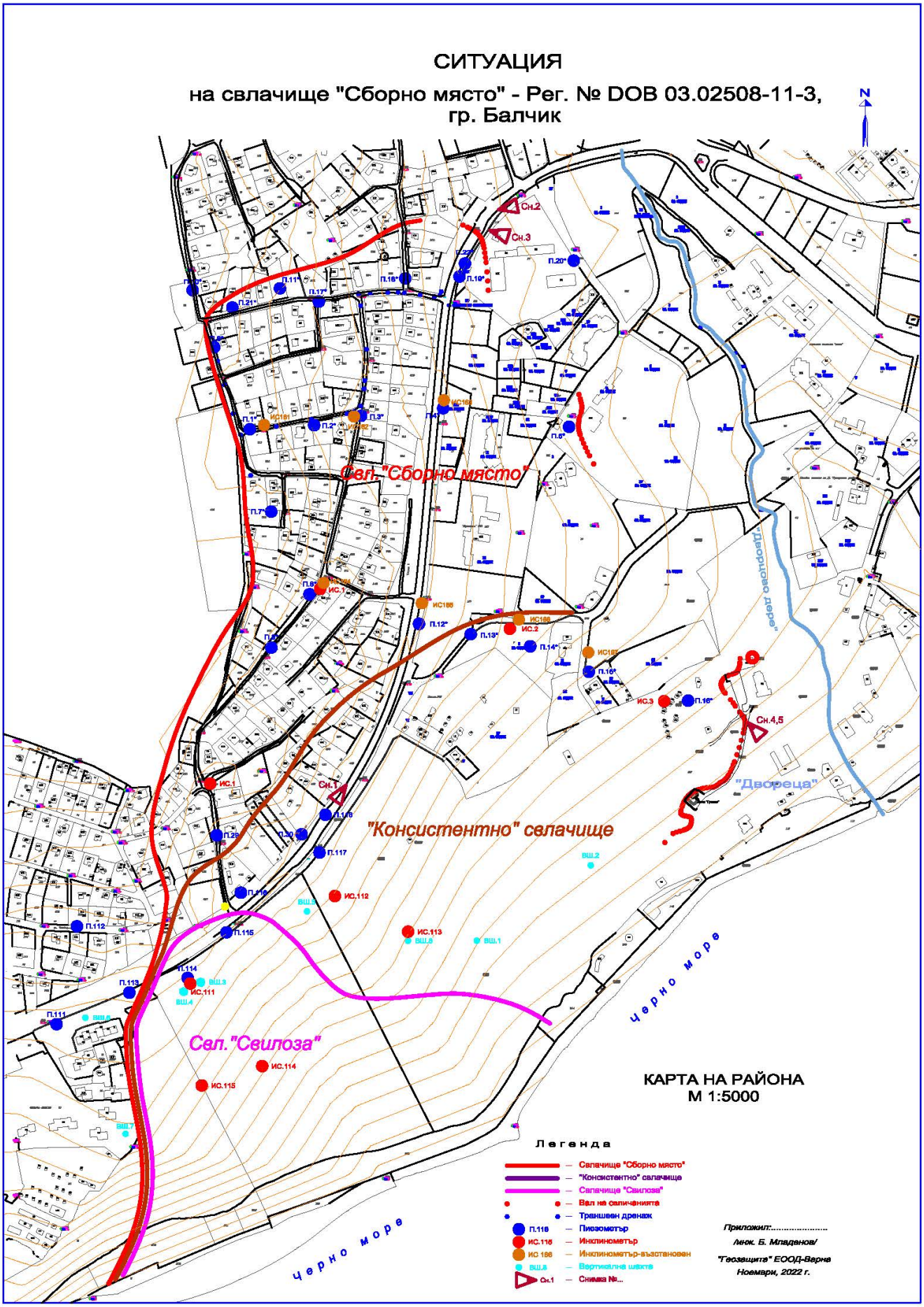
5. Периодичното покачване на водните нива през годините, дава основание да считаме, че е необходимо да се изготви работен проект за допълнително водопонижение в горната част на свлачищния масив, над път IV-90017 - Албена-Балчик.

6. Да продължат наблюденията четири пъти в годината за следене изменението на водните нива в пиезометрите за отчитане ефекта от изградените водопонизителни системи.

7. Да продължат наблюденията на изградените контролно-измервателни системи от повърхностни геодезични репери и инклинометрични сондажи.

СИТУАЦИЯ

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



7. Свлачище „Свилоза“ - DOB 03.02508-11-02

По архивни данни

Свлачище „Свилоза“ - с № DOB 03.02508-11-02 е развито под пътя Балчик-Албена, източно от Момчилско дере и е югозападния край на свлачище „Сборно място. Размерите му са около 300х300 м - *прил.1*.

Съгласно Наредба 12 на МРРБ свлачището се класифицира като:

- **клас I** - *с повърхност над 20 000 м^2, максимална дълбочина над 10 м*;
- **група б** - *няма геодезически измервания, скорост на премествания на земните маси под 0.05 мм/ден. (пълзящи склонове < 0.01 мм/ден)*;
- **категория В** - *застрашава жилищни и обществени сгради с височина до 10 м*;

В началото на 1992 г. се активизира локален свлачищен участък, определен като “Аварийно свлачище”, което по-късно е 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 хоризонтален пласторед. Зад баира към склона на северозапад се е образувало голямо понижение, което представлява негативна безотточна форма.

В изпълнение на **Заповед №132/13.02.2023г.** на кмета на Община Балчик и във връзка с Протокол от Комисия на 23-25.11.2022г. от извършени огледи на водопонизителни системи в свлачищни райони в изпълнение на Договор № РД-02-29-52/23.03.2020 г. [13] между Министерство на регионалното развитие и благоустройството и „Геозащита“ ЕООД - Варна, „Геозащита“ ЕООД – Варна издава Становище, в което се изразява следното (цитат):

I. ОБЩА ЧАСТ:

За ликвидиране на създадената през пролетта на 1997 г. аварийна ситуация, недопускане разрастване на свлачищните процеси и необходимостта от възстановяване прекъснатото трасе на път IV-90017 за предстоящия летен курортен сезон /1997 г./, със Заповед № РД–02-14–406/02.04.1997 г. на Министъра на РРБ, Заповед № 280/17.04.1997 г. на Областния управител на Област Варна /в която попадаше и територията на гр. Балчик/ и Заповед № 137/28.03.1997 г. на Кмета на Община Балчик бяха назначени експертни комисии от специалисти и Експертен консултативен съвет /ЕКС/ към МРРБ.

В изпълнение решенията от протоколите на специализираните комисии и експертни съвети при частична проектна готовност и указания на място /”обсервационен метод”/ за периода 1997 – 2001 г. на обект ***“Свлачище „Сборно място” – DOB 03.02508-11-03*** *са изпълнени аварийни отводнителни съоръжения на базата на следните проектно-проучвателни разработки:*

[1] "Обяснителна записка относно изграждане на пиезометри на обект "Консистентно свлачище", гр.Балчик" – "Геозащита" ЕООД – Варна, 1992 г.
[2] Обект: "Свлачище северно от почивен комплекс "Свилоза", подобект: "Укрепващо дренажно ребро", част: ХТС, фаза: РП – "Геозащита" ЕООД – Варна, 1997г.
[3] Обект: "Свлачище "Сборно място" – гр.Балчик", подобект: "Околовръстен траншеен дренаж", част: ХТС, фаза: РП – "Геозащита" ЕООД – Варна, 1997г.
[4] Обект: "Балчик – укрепване свлачище "Свилоза", част: ИГП, фаза: РП – "Геозащита" ЕООД – Варна, 1998 г.
[5] Обект: "Балчик – укрепване свлачище "Сборно място", подобекти: ВШ5, ХСД от ВШ5, ВШ6, част: ХТС, фаза: РП – "Геозащита" ЕООД – Варна, 1999 г.
[6] Обект: "гр.Балчик – укрепване свлачище "Свилоза" – II^ри етап", част: ИГП – "Геозащита" ЕООД – Варна, 2000 г.
[7] Обект: "Балчик – укрепване свлачище "Сборно място", подобект: ХСД от ВШ6, част: ХТС, фаза: РП – "Геозащита" ЕООД – Варна, 2000 г.

Използвани допълнителни архивни източници:

[8] Режимни наблюдения на обект: "Свлачище "Свилоза", гр.Балчик – "Геозащита" ЕООД – Варна, 1997 – 2003 г.
[9] Проект: "България – проект за защита на речните и морски брегове", обект: "Брегоукрепително съоръжение Дамба "Албена – Балчик", част: Конструктивна, фаза: РП – "Геозащита" ЕООД – Варна, 2005 г.
[10] Обект: "Балчик – укрепване свлачище "Сборно място", части: Геодезия, ИГП, Геотехника, КИС, фаза: РП - актуализация – "Геозащита" ЕООД – Варна, 2009 г.
[11] Проект за укрепяване на свлачище източно от комплекс „Свилоза" – гр.Балчик, фаза: РП – ЕТ "Грунд" – гр.София, 1998 г.
[12] Годишен доклад по Договор № РД-02-29-52/23.03.2020 г. за „Превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Република България, на районите с ерозионни процеси по дунавското крайбрежие и районите с абразионните процеси по черноморското крайбрежие в областите: Добрич, Шумен, Варна, Бургас, Сливен и Ямбол" – „Геозащита" ЕООД – Варна, 2022 г.
[13] Протокол от Комисия на 23÷25.11.2022 г. от извършени огледи на водопонизителни системи в свлачищни райони в изпълнение на Договор № РД-02-29-52/23.03.2020 г.

II. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ:

II.1. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА РАЙОНА:

Районът на ***Свлачище „Сборно място" – DOB 03.02508-11-03*** *е сравнително добре изучен в геоложко отношение [1], [4], [6], [8], [10]. Той*

представлява част от древната свлачищна ивица, заключена между Овчарово дере и Дворцово дере.

По степен на активност, в пределите на древния свлачищен циркус, са поделени следните локални съвременни свлачищни участъци [6]:

☺ ***Свлачище "Сборно място" – DOB 03.02508-11-03*** *– с граници: Черно море /дамба "Албена – Балчик"/; Дворцово дере; на север – неясни – вероятно, по линия към склона над бензиностанцията; на запад – основата на склона над вилната зона; на югозапад граничи с "Консистентно свлачище".*

☺ ***"Консистентно свлачище" – DOB 03.02508-11-01*** *– под това име е известен районът със северна граница, минаваща в основата на свлечените баири над пътя Албена – Балчик, над почивната станция на Червен кръст; на североизток граничи със Свлачище "Сборно място"; на югозапад – със* ***Свлачище "Свилоза"*** */аварийно свлачище/; на югоизток достига до Черно море /дамба "Албена – Балчик"/.*

☺ ***Свлачище "Свилоза" /аварийно свлачище/ - DOB 03.02508-11-02*** *- е обособена локална активна зона в предната южна част на "Консистентно свлачище".*

II.2. ИЗПЪЛНЕНИ ППР И СМР ЗА ПЕРИОДА 1986 – 2022 г.:

Съгласно [6], през 1986 г. е извършено инженерно-геоложко проучване от ИПП "Транспроект" – гр.София, което установява, че целия район е обхванат от свлачищни процеси, различни по възраст, механизъм, дълбочина и активност. Документирани са свлачищни отстъпи, пукнатини, свлачищни пакети /блокове/, задблокови понижения, заблатявания и др.

Във връзка с провеждането на укрепителни мероприятия на "Консистентно свлачище" по проект на ИПП "Транспроект" – гр.София, през 1992г. са изпълнени две отводнителни шахти с хоризонтални дренажни сондажи /ХСД/ - 6 броя от ВШ1 и 2 броя от ВШ2. В периода май – юни 1992 г. "Геозащита" ЕООД – гр.Варна изгражда 20 броя сондажи, от които 19 броя пиезометри за следене на дренажния ефект.

В началото на 1992 г. се активизира локален свлачищен участък "Свилоза" /аварийно свлачище/, известен със своите проявления още от 1985г. Многократни свличания деформират ивица от около 80 т от пътя Албена – Балчик. Свличанията се обуславят от високи водни нива, които се наблюдават в съществуващите пиезометри. Непосредствено под пътя се образува голямо заблатяване.

С протокол на ЕТИС при "Геозащита" ЕООД – гр.Варна от месец февруари 1992 г. се приема програма за изграждане на ХСД и 4 броя наблюдателни пиезометри в частта на "Аварийно свлачище".

Пиезометрите са изградени през 1992 г. В периода юни – август 1993 г., от площадка, са изпълнени и ХСД. Те са 4 на брой с обща дължина 565 т и изтичало с дължина 136 т.

Изпълнените ХСД в "Аварийно свлачище" / ***Свлачище "Свилоза" – DOB 03.02508-11-02****/ е* ***<u>Авариен етап</u>*** *при избора на Обща укрепителна схема.*

През август 1993 г. от "Геозащита" ЕООД – гр.Варна е изготвен работен проект за водохващане от изпълнените ХСД. Проектът е своевременно изпълнен. Водохващането представлява чешма и корито за водопой.

При сондирането ХСД текат с дебити до 3.0 l/sec. Чешмата дава сумарни дебити от 0.50 l/sec до 1.50 l/sec в периода до 1997 г. В свлачището са измерени водопонижения от 4.0 m /в П23/ до 10.0 m /в П20/. Блатото под пътя пресъхва.

През пролетта на 1997 г., в резултат на паднали обилни валежи, се наблюдава ново активизиране на свлачището. ХСД са скъсани, водата избива на по-висока от площадката кота по склона под пътя Албена – Балчик. 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 Албена – Балчик, са предприети аварийни отводнителни мероприятия.

***Първи етап** от тях включва:*

1. Отводняване на негативната форма около чешмата чрез открит канал с дължина 20 m.

2. Отводняване на терена над чешмата /заустването на ХСД/ чрез открит канал с дължина 70 m.

***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 дере. Той включва:*

1. Укрепващо дренажно ребро с дължина 130 m.

2. Открит канал с дължина 50 m до заустване в естествено дере.

Проектите за аварийните мероприятия са изготвени от "Геозащита" ЕООД – гр.Варна.

*През 1998 г. започва изпълнение на укрепителни мероприятия на **Свлачище "Свилоза" – DOB 03.02508-11-02** по проект [11] на фирма ЕТ "Грунд" – гр.София. Проектът включва система от две ВШ /ВШ3 и ВШ4 от общата укрепителна схема/ с ХСД и анкери и силова конструкция от анкерирани изливни пилоти и шлицови ребра.*

Проект [11] предвижда следните мероприятия и съоръжения:

„Подпирането на целия масив не е възможно, поради голямата дълбочина на плъзгателната повърхнина при хълма до морето и огромните свлачищни сили, които биха се получили, ако се включи целия свлачищен масив. По тези съображения подпирането се прави под пътя, между репери 2 и 3, където свлачищните сили са най-ниски и свлачищната повърхнина е най-плитка. За стабилизирането на останалата част от масива под укрепителната конструкция, се разчита на водопонижението от ХСД и преоткосиране на откосите. Може да се приложи и известно затежняване на откосите откъм морето, което ще бъде предмет на отделен проект.

УКРЕПИТЕЛНА КОНСТРУКЦИЯ

*За укрепителна конструкция е приета шахта от шлицови стени **(2 броя шахти: ВШ3 и ВШ4)** с дебелина 80 cm и дълбочина 26 m. Шахтата се изпълнява от 8 броя стени с дължини на кампадите 330 cm и с фугови тръби. В горната част на стените, които са срещу движението на свлачището се анкерират в подложните мергели. Стените са на 20 m над плъзгателната повърхнина и 6 m - забити в подложните мергели. Две от кампадите се ориентират срещу очаквани движения на свлачището и те се анкерират с по 2 и 4 анкера. Кампадите от обратната страна на свлачищния масив не се*

анкерират. На стените през 6 т в дълбочина се изпълняват стоманобетонни пръстени.

Анкерите са с дължини 36 т, осемвъжени, наклонени под ъгъл 30° спрямо хоризонта и закотнвени в подложния мергел. Дължина на корена – 8 т.

В долния край на шахтата, над плъзгателната повърхнина ще се изпълнят хоризонталните сондажни дренажи (ХСД). Очаквана дължина на сондажите – около 100 – 120 т. Точните места на ХСД ще се определят допълнително по време и след изкопаването на шахтата.

За свлачището „Свилоза“ са необходими 2 шахти ***(ВШ3 и ВШ4)****, поставени на посочените на картата места.*

За да се избегне скъсването на изтичалото се прави конструкция „тръба в тръба“, като външната тръба е на отделни участъци и може да се разчленява, а вътрешната тръба /която е проводяща/ е с по-малък диаметър и е защитена от движението на свлачището.

Успоредно с изпълнението на ХСД се изпълнява и изтичалото към ниската част на масива.“

За изпълнените по този проект [11] съоръжения „Геозащита“ ЕООД – Варна не разполага с екзекутивни чертежи и строителни книжа.

За изясняване на геоложкия строеж и инженерно-геоложките условия на свлачището, от началото на 1998 г. до средата на 2000 г., “Геозащита” ЕООД – гр.Варна прави 18 броя моторни ядкови сондажи, изпълнени на няколко етапа, в зависимост от нуждите на проектанта на обекта.

На територията на ***Свлачище “Свилоза” – DOB 03.02508-11-02*** *и “Консистентно свлачище” – DOB 03.02508-11-01 съществува геодезическа реперна мрежа на “Геозащита” ЕООД – гр.Варна, наблюдавана от 1988 г. Мрежата включва опорни блокове и подробни геодезически точки. Част от мрежата е унищожена при активизирането на свлачището в периода 1997 – 1999 г.*

През април 1998 г. във връзка със започването на трайни укрепителни мероприятия на ***Свлачище “Свилоза” – DOB 03.02508-11-02****, е изградена временна повърхностна реперна мрежа на “Трансстрой” – гр.Варна, която впоследствие е унищожена при строителните работи или от свлачищни деформации.*

През април 2000 г. е възстановена и допълнена съществуващата геодезическа мрежа на “Геозащита” ЕООД – гр.Варна и е направено нулево измерване.

За периода от 1992 г. до 2000 г. в ***Свлачище “Свилоза” – DOB 03.02508-11-02*** *от “Геозащита” ЕООД – гр.Варна е била изградена наблюдателна пиезометрична мрежа, включваща 22 броя пиезометри [8]. При последното режимно измерване през май 2003г. са измерени само 7 броя пиезометри. Останалите 15 броя са унищожени. Анализът на състоянието на водните нива към май 2003 г. в обобщен вид е следния:*

П7	*-*	*измервания 1998г. – 2003г.*	*-*	*понижение 0,86 т*
П8	*-*	*измервания 1998г. – 2003г.*	*-*	*понижение 10,28 т*

П10 - измервания 1998г. – 2003г. - понижение 0,64 m
П26 - измервания 1999г. – 2003г. - понижение 2,29 m
П27 - измервания 1999г. – 2003г. - повишение 0,55 m
П29 - измервания 1999г. – 2003г. - понижение 0,55 m
П30 - измервания 1999г. – 2003г. - понижение 9,94 m

Средно, за периода 1998 г. – 2003 г. /5 години/ се наблюдава понижение на водните нива с ***3,43 m****.*

ХИДРОГЕОЛОЖКА ХАРАКТЕРИСТИКА:

Подземните води в района на ***Свлачище "Свилоза" – DOB 03.02508-11-02****, съгласно [6] са плитки. Водовместващи са песъчливите и песъчливо-глинестите отложения. По характер водите са ненапорни, пукнатинни и порово-пукнатинни.*

За водоупор служат материалите от разновидност P2 или мергелите от разновидности P4A или P4.

Подхранването на подземните води е от:

☺Инфилтрацията от валежите по цялата площ, характерна с множество безотточни форми;

☺Горносарматския водоносен хоризонт, формиран в окарстените варовици, изграждащи горнището на Добруджанското плато;

☺Аварии във ВиК мрежата и от отпадни води, поради липса на канализация в района.

Основното дрениране на подземния поток е към морето.

Съществен принос за водопонижението, средно с 3,43 m за пет годишнен период /1998г. – 2003г./ имат изградените до момента отводнителни съоръжения, подробно изложени по-горе в текста.

ИЗПЪЛНЕНИ ВШ5, ВШ6 И ХСД ОТ ВШ5 – 2000 г.:

През април 2000 г. започва изпълнението ***ВШ5*** *и на* ***ХСД от ВШ5*** *по проект [5] на "Геозащита" ЕООД – гр.Варна. Шахтата е с дълбочина 16,00 m. Изпълнени са 8 броя ХСД с обща дължина 865 m. Временното изтичало на ВШ5 е изпълнено с дължина 115 m.*

През май 2000 г. започва строителството на ***ВШ6*** *с дълбочина 20,00 m по проект [5] на "Геозащита" ЕООД – гр.Варна. Шахтата е завършена, но поради неосигурено финансиране не са изпълнявани изтичало и ХСД по проект [7]. ВШ6 е изпълнена с кота корона +75,45 и кота дъно +55,45. Към октомври 2009г. ВШ6 е пълна с вода до кота +68,02 / 12,37 m воден стълб/.*

ИЗПЪЛНЕНИ ИЗТИЧАЛА И ХСД ОТ ВШ5, ВШ6, ВШ7, ВШ8 И ИЗТИЧАЛА ОТ ТЯХ – 2010 – 2011 г.:

По проект [10] през 2010 – 2011 г. са изпълнени следните отводнителни съоръжения, елементи от Общата укрепителна схема на ***Свлачище „Сборно място" – DOB 03.02508-11-03 - Свлачище "Свилоза" – DOB 03.02508-11-02:***

Подобект: ***Вертикална шахта 5 /ВШ5/****:*

Проектът за подобект ВШ5 предвижда: направа на ВШ8; направа на изтичало на ВШ5; направа на ХСД от ВШ5 – 2 броя; оформяне на дъното на ВШ5; направа на изтичало на ВШ8, както следва:

ВШ8

Дълбочина	*9.00 m*
Диаметър	*5.50 m*

Изтичало ВШ5

Дължина	*107.00 m*
Кота начало	*+53.88*

ХСД5-1а

Дължина	*120.00 m*
Кота начало	*+58.95*

ХСД5-2а

Дължина	*100.00 m*
Кота начало	*+58.95*

Изтичало ВШ8

Дължина	*69.00 m*
Кота начало	*+47.45*

Подобект: ***Вертикална шахта 6 /ВШ6/****:*

Подобектът, предмет на настоящото становище, се намира в непосредствена близост до бившата почивна станция на завод "Свилоза" гр.Свищов, до път DOB 1149 (стар номер: IV-90017) в участъка от к.к. „Албена" до гр.Балчик, върху терен, западно от десния борд на ***Свлачище "Свилоза" – DOB 03.02508-11-02****.*

Проектът за подобект ВШ6 предвижда: изпомпване на водата от вътрешността на ВШ6; направа на ВШ7; направа на изтичало на ВШ7; направа на изтичало на ВШ6; направа на ХСД от ВШ6 – 5 броя; оформяне на дъната на ВШ6 и ВШ7; заустване на изтичалото на ВШ7 до дамбата по детайл, уточнен на място /отвеждане на водата с маркуч до тила на дамбата/.

Основните параметри на съоръженията са, както следва:

Вертикална шахта 7 /ВШ7/

Дълбочина	*10,00 m*
Диаметър	*5,50 m*

Изтичало на ВШ7

Дължина	*116,00 m*
Кота начало	*+54.45*

Изтичало на ВШ6

Дължина	*128,00 m*
Кота начало	*+59.15*

ХСД6-1

Дължина	*140.00 m*
Кота начало	*+60.95*

ХСД6-2

Дължина	*140.00 m*
Кота начало	*+60.95*

ХСД6-3

Дължина	*120.00 m*
Кота начало	*+60.95*

ХСД6-4

Дължина	*80.00 m*

Кота начало *+60.95*

ХСД6-5

Дължина *80.00 т*

Кота начало *+60.95*

Обектът е приет от Държавна приемателна комисия на 04.01.2013 г. по Заповед № РД-19-2/20/28.12.2012 г. на Заместник-началник на ДНСК с подписан Протокол – образец 16 и е въведен вексплоатация с Разрешение за ползване от 2013 г.

На основание преглед и анализ на наличните в „Геозащита“ ЕООД – Варна архивни материали правим следните

III. КОНСТАТАЦИИ:

III.1. *В Годишния доклад за 2021 г. на „Геозащита“ ЕООД – Варна [12] за* ***Свлачище „Свилоза“ - DOB 03.02508-11-02*** *е записано:*

„При извършения на ***11.11.2021 г.*** ***визуален оглед*** *в района на* ***свлачището*** *са направени следните* ***констатации****:*

1. По горната му граница на пътя Балчик - Албена има денивелация около 5-7 см по пукнатина към двата борда, която е регистрирана и при предишни огледи /05.11.2014 г., 19.10.2016 г., май, 2017 г., юли 2019 г./. На ***сн.1*** *е даден пътя в тази зоната при активизирането на 05.03.1998 г. На* ***сн.2*** *е пътя на 11.11.2021 г.*



сн.1

2. Установеното на 19.02.2016 г. свличане в зоната на ВШ7 с оголването на 5 пръстена от нея и 7 пръстена /7 м/ при огледа от май 2017 г. е довело до нейното свличане, констатирано юли 2019 г. Към момента на огледа шахтата е приблизително в положението установено през юли 2019 г. или е потънала с още 1.00 м - ***сн.3****,* ***сн.4****.*


Ел. стълб
Балчик
Албена
Линия на пукнатината-отстъп от Сн.1
11/11/2021 12:14

сн.2


Шахта 7
11/11/2021 11:17

сн.3


Застрашени
сгради
Ш. 7
11/11/2021 13:12

сн.4

3.Теренът под шахтата е със свежи отворени пукнатини, които свидетелстват за активни свлачищни процеси. В основата на шахтата земните маси са преовлажнени.

4.Това локално дестабилизиране не е достигнало до брегоукрепителната дамба.

5.Към здравия терен, западно от шахтата, няма отворени пукнатини или деформации.

6.Двете застрашени сгради в непосредствена близост до отстъпа все още не са засегнати от пукнатини и деформации.

7.Останалата част от свлачището е обрасла с гъста 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.

8.В измерените на 15.06.2021 г. и на 19.10.2021 г. пиезометри не са констатирани високи водни нива. Те са в нормалните граници с колебания ± 1.50 м след осъществените понижения от изградената водопонизителна система.

9.През годината няма измервания на инклинометрите и геодезичната мрежа.

Въз основа огледа от 11.11.2021 г. и направените констатации, като заключение за състоянието на свлачище „Свилоза“ могат да се направят следните по-важни

изводи и препоръки:

1.След проведените укрепителни и отводнителни мероприятия, свлачище "Свилоза" е в стадий на относителна стабилизация. За сега пукнатините и слабата денивелация по тях на пътя Балчик-Албена са вероятно в резултат от динамичния товар на превозните средства.

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 ВШ7, където от 2015 г. и началото на 2016 г. има активни процеси, довели до пропадане и свличане на шахтата. Развитието им е на по-висока кота и към момента не са достигнали до брегоукрепителната дамба.

5.Следствие на пропадането на шахтата са прекъснати изтичалата от ВШ6 към ВШ7 и от ВШ7 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.

6.За запазване стабилитета и за ликвидиране на аварийното състояние в зоната на ВШ7 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 на съоръженията 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 ВШ7 и възстановяване на нормалния отток на дренираната вода от ВШ6;*

➢ *измерване на пиезометричната мрежа;*

➢ *измерване на геодезичната мрежа и инклинометрите.“*

III.2. *В Протокол от Комисия на 23÷25.11.2022 г. [13] за ВШ6 и ВШ7 е записано:*

*„**37. Шахта 6 – H = 12.00 m D = 5.50 m /кръгла/***

Достъпът до съоръжението е осигурен. Капакът е здрав и заключен. Заключващият механизъм е изправен. Съоръжението работи нормално.

38. Шахта 7 – H = 10.00 m D = 5.50 m /кръгла/

Шахтата е пропаднала около 7 метра надолу по склона, вследствие на свлачищни процеси и е компрометирана. Изтичалото, идващо от Шахта 6 е прекъснато, но още работи и оводнява свлачищното тяло.

Препоръки: *Районът остава под наблюдение.*

Забележка: Община Балчик да предприеме действия за назначаване на комисия от специалисти и вземане на решения с оглед предотвратяване на аварийни и бедствени ситуации в района. Необходимо е да се актуализират проектните решения и укрепителна схема за района и да се предприемат незабавни аварийни действия за предотвратяване или намаляване на причините, довели до компрометиране на съоръжението.“

III.3. *Съгласно КАИС на АГКК – Приложение 1, ВШ3, ВШ4, ВШ6 и ВШ7 попадат в следните имоти:*

ВШ3 и ВШ4	*– **ПИ № 02508.7.2** – Общинска публична собственост;*
ВШ6	*– **ПИ № 02508.5.85** – Общинска публична собственост;*
ВШ7	*– **ПИ № 02508.5.10** – Частна собственост.*

На база анализа на архивните материали и направените констатации, даваме следните

IV. ПРЕПОРЪКИ:

1. *Да се означи и обезопаси района на активизирания десен борд на свлачището за предотвратяване на инциденти и недопускане на хора до опасните участъци;*
2. *За да се даде становище за причините за констатираните през 2021 г. пукнатини по терена и настилката на пътя е необходимо да се проучи и установи геодинамичното състояние на **Свлачище „Сборно място“ – DOB 03.02508-11-03** – Приложение 3 и в частност на **Свлачище „Свилоза“ – DOB 03.02508-11-02** (като част от Свлачище „Сборно място“) и състоянието на всички изпълнени отводнителни и укрепителни съоръжения и контролно-измервателни системи в обхвата на двете свлачища;*

3. *Да се възложи и извърши актуално измерване на цялата контролно-измервателна система на* ***Свлачище „Свилоза“ - DOB 03.02508-11-02*** *с анализ на резултатите и изводи за състояните на свлачището и изградените аварийни геозащитни съоръжения;*
4. *Да се провери нивото на водата във ВШ6.*
5. *Да се представят екзекутиви от изпълнението на отводнителните и укрепителни съоръжения по проект [11] на ЕТ „Грунд“ - София.*
6. *Да се направи опит с оцветяване на водата във ВШ6, за да се види дали и къде ще излезе на терена.*
7. *Да се изяснят състоянието на ВШ3 и ВШ4 - анкери, изтичала, ХСД.*
8. *Да се заснеме чрез облитане с безпилотен апарат /дрон/ територията на* ***Свлачище „Свилоза“ – DOB 03.02508-11-02****, като се обърне особено внимание на активизирания десен борд и пропадналата ВШ7. Да се изчертаят характерни напречни теренни профили в засегнатия локален участък – по задание от Проектанта;*
9. *Предвид на това, че компрометираната ВШ7 е била разположена в* ***ПИ № 02508.5.10*** *– Частна собственост, да се проучи възможността за запушване на изтичалото от вътрешността на ВШ6 и постоянно водочерпене с надеждно отвеждане на водата във ВШ4 или ВШ3 – разположени в* ***ПИ № 02508.7.2*** *– Общинска публична собственост. Проследяване и обозначаване на заустванията на изтичалата на ВШ3 и ВШ4 на терена.*

(край на цитата)

На **01.08.2023г.** специалисти от „Геозащита“ ЕООД – Варна извършиха неофициален оглед в района на ВШ-7 при свлачище „Свилоза“, за да се установи наличие или не на нови пукнатини по терена и по сградите в близост до отстъпа.



Сн.5 – пропадналата ВШ-7, 01.08.2023г.

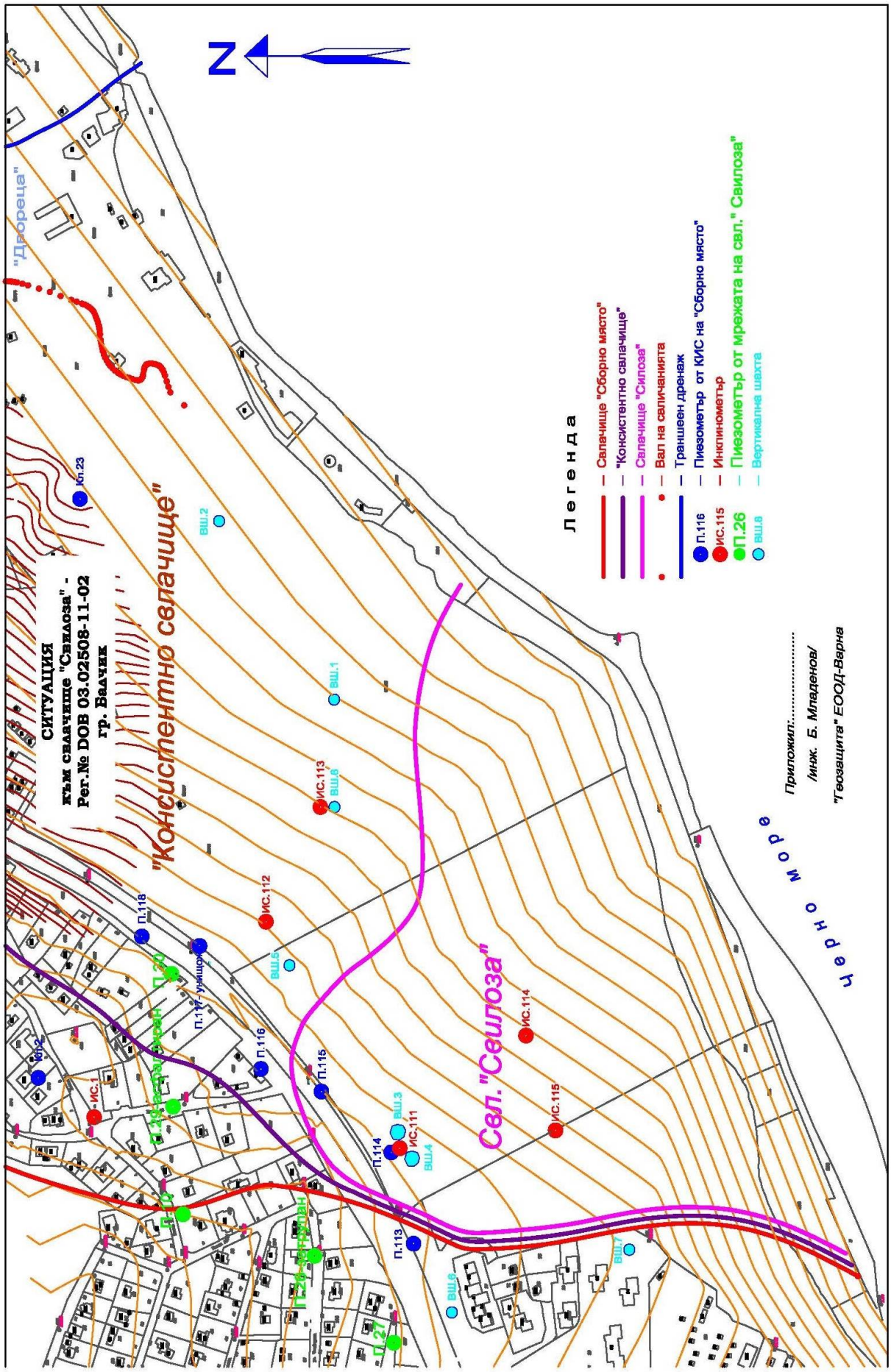


Сн.6 – свежи пукнатини по терена около ВШ-7, 01.08.2023г.

По терена около пропадналата шахта се наблюдават нови пукнатини, които отстоят на около 1-2 m от десния борд на свлачището. Не се наблюдават свежи пукнатини по околните сгради, но поради разрастването на свлачищните процеси те остават сериозно застрашени.

Резултатите от измерените през **2023г**. пиезометрични сондажи показват спад във водните нива в сондажите покрай отстъпа на свлачището – П113, П114, П115 и П116. Най-значителни понижения спрямо 2022г. са отчетени в П116 – понижение от 5.85м и П113 – понижение от 2.05м.

Инклинометричните сондажи в района на свлачище „Свилоза“ са унищожени.


СИТУАЦИЯ
към свлачище "Свилоза" -
Рег.№ DOB 03.02508-11-02
гр. Балчик
"Консистентно свлачище"
Свл."Свилоза"
Черно море
"Дворец"
Легенда
Свлачище "Сборно място"
"Консистентно свлачище"
Свлачище "Силоза"
Вал на свличанията
Траншеен дренаж
П.116 Пиезометър от КИС на "Сборно място"
ИС.115 Инклинометър
П.26 Пиезометър от мрежата на свл." Свилоза"
ВШ.8 Вертикална шахта
Приложил:.....
/инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Кл.23
ВШ.2
ВШ.1
ИС.113
ВШ.8
ИС.112
ВШ.5
П.118
П.117 - унищож
П.116
П.115
П.114
ВШ.3
ИС.111
ВШ.4
ИС.114
ИС.115
П.113
ВШ.6
ВШ.7
П.27
ИС.1
Кл.2

8. Балчик – свлачище „Фиш-Фиш“ ул.“3-та“ и ул.“4-та“ – DOB 03.02508-14-02

Съгласно архивни данни

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.

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

Свлачището по „ул.“Трета“ и ул.“Четвърта“, вписано в регистъра с № 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 свлачище “Фиш-Фиш“. Над свлачищният отстъп започва относително заравнен терен, част от склон с наклон около 5°-8° на юг-югоизток.

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

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 приложената карта на района.

Параметрите на свлачището при така оконтурващите го пукнатини са:

- дължина по посока на движението около 240-250 м;
- ширина по фронта 240-320 м;
- площ около 57000-58000 м^2;

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 последния извършени оглед на **22.04.2020 г**. са направени следните констатации:

1. Свлачището не се е разрастнало по склона, спрямо предходния оглед от 08.10.2019 г. След ремонт и полагане на нов асвалт по пътя Албена-Балчик, горната граница е маркирана от тънки пукнатинатин с характер на лек отстъп, които са резултат от динамичните товари на преминаващите превозни средства и плитките води в тази зона, както и деформиране и улягане на пътя - **С*н.1 и 2***.

2. В трудно проходимата централна част на свлачището, източно от вилната зона и в пределите на свл. „Западни Караманлии“ няма свежи видими пукнатини по терена. Такива не са установени и в най-активната преди зона под високия 8-9 м отстъп между ул.”2-ра”и ул.”4-та”.

3. Установените отворени до 20-30 см пукнатини през най-активния му период през 2014-2015 г. в момента са заличени. Няма нови, активни пукнатини. Отстъпът по алеята под пътя Албена-Балчик и в началото на ул.”1-ва”е достигнал денивелация около 1.00-1.50 м.

4. Няма достъп до водостока на пътя Албена-Балчик поради гъстата растителност, и не може да се установи дали има постоянен воден отток. В негативната форма над водостока се вижда много слаб повърхностен отток с дебит визуално около 0.100-0.200 л/сек.



Сн.1



Сн.2

5. При огледа с цел да се види състоянието на каптажа под ул.”20-та” се установи, че на практика той е недостъпен поради гъста растителност и труден терен. В тази зона се чува шум на течаща повърхностна вода.

6. Под свлачищният отстъп между ул.”2-ра”и ул.”4-та”, /при пропадналите две сгради/, в негативните форми на терена изворите и заблатяванията са пресъхнали - ***Сн.3***.



Сн.3

7. Измерените водните нива в пиезометрите отчитат понижения сравнение с нивата при изграждането им. Те са както следва:

- в П.1 - понижение със 7.29 м по ул.”4-та”;
- в П.2 - понижение с 1.67 м по ул.“3-та“;
- в П.5 - понижение с 0.62 м на пътя Албена-Балчик и началото на ул.“1-ва“;

Пиезометри П.3 и П.4 са унищожени. В тях след изграждането им до ноември 2017 г. има тенденция на понижение с 1.00-1.50 м.



Сн.4

8. В негативната форма при водостока на пътя Албена-Балчик, водносният хоризонт, формиран в свлечените разновидности е на дълбочина около 0.80-1.50 м или се разкрива като заблатявания на терена.

9. В края на ул. „5-та“, № 2 по масивната ограда установените тънки пукнатини не са се разрастнали - ***Сн.4***. Няма нововъзникнали пукнатини.

10. Към момента на огледа инклинометрични наблюдения не са извършвани.

Въз основа на резултатите от проведеният оглед на ***22.04.2020 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* ***бележки и изводи***:

1. Склонът, засегнат 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. Те залягат върху ненарушени глини и глинести мергели тъмно сиви и светло зелени, слоисти със субхоризонтално залягане на пластовете - базис на свлачището.

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

3. Свлачището по ул.“3-та“ и ул.“4-та“ е проучено, но не е укрепвано. Провокирано е най-вероятно от засилен приток на подземни води и покачване на водните нива през годините.

4. За периода от предходният оглед до момента свлачището е забавило своето развитие и не се е разрастнало площно. Има ясни индикации за забавяне на свлачищните движения, без да са костатирани нови деформации и пукнатини. То е в период на относително стабилизиране главно поради понижените водни нива, което е следствие от засушаването и слабата консумация на питейна вода във в.з.“Изгрев“ и в.з.“Фиш-Фиш“.

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.“3-та“ и ул.“4-та“ нямаше подобна аварийна ситуация. Това дава основание да се направи 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 и приток на повърхностни води.

7. Подобряването на повърхностния отток в негативната форма и отвеждането на водите през водостока под пътя Албена-Балчик не решава проблема с повърхностното отводняване на склона. Под пътя следват свлачищни пукнатини и отстъпи, в които водите се инфилтрират в терена и подхранват подземните води в централната част на свлачището.

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

9. Свлачището е “висящо”, няма контрафорсна част и няма възможност за стабилизиране по естествен път.

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

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

12. 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 свлачището и склона.

13. ***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 водопроводите по улици по ”1-ва”, ”2-ра”, ”3-та”, ”4-та” и ”10-та” и в имотите за аварии и течове.

3.Към момента не е необходимо да се изпълни препоръката в предходните огледи за спиране на водоподаването в района заключен между ул.”1-ва”, ул.”4-та” и ул.”10-та”, поради относително затихналите свлачищни процеси, падналите /понижени/ водни нива и очакваната по-слаба консумация на питейна вода през летния сезон.

4.Почистване негативната форма над водостока и подобряване на повърхностния и отток.

5.Изясняване състоянието на каптажа, шума и произхода на повърхностно течащата вода под ул.”20-та”.

6.Вероятността от възникване на аварии във водопроводите, покачване на водните нива при водообилни сезони или други неблагоприятни явления, както и за преценка за евентуално спиране на водоподаването във вилните зони е необходимо:

- възстановяване на унищожените два броя пиезометри;
- периодично измерване на КИС /контролно-измервателните системи/;

± 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 в.з. „Фиш-Фиш“ и в.з „Изгрев“ като част от укрепителните мероприятия на свлачището .

Резултати от измерване на КИС

Пиезометри

През 2023 г. са направени регулярни измервания в съществуващите пиезометри през месеците февруари, май, септември и ноември. През 2016 г., по договор с МРРБ, „ГЕОЗАЩИТА“ ЕООД Варна изгради наблюдателна мрежа от 5 бр. пиезометри (с номера от П1 до П5) и 3 бр. инклинометри. През 2019 г. П3 и П4 са разрушени. През 2017 г. по възлагане от Община Балчик „Проектантска инженерна група” ЕООД София изпълнява инженерно-геоложко проучване на свлачището и идеен проект за укрепването му. Изградени са нови 8 броя пиезометри и 3 броя инклинометри. Единият пиезометър (П1/17) много бързо е унищожен.

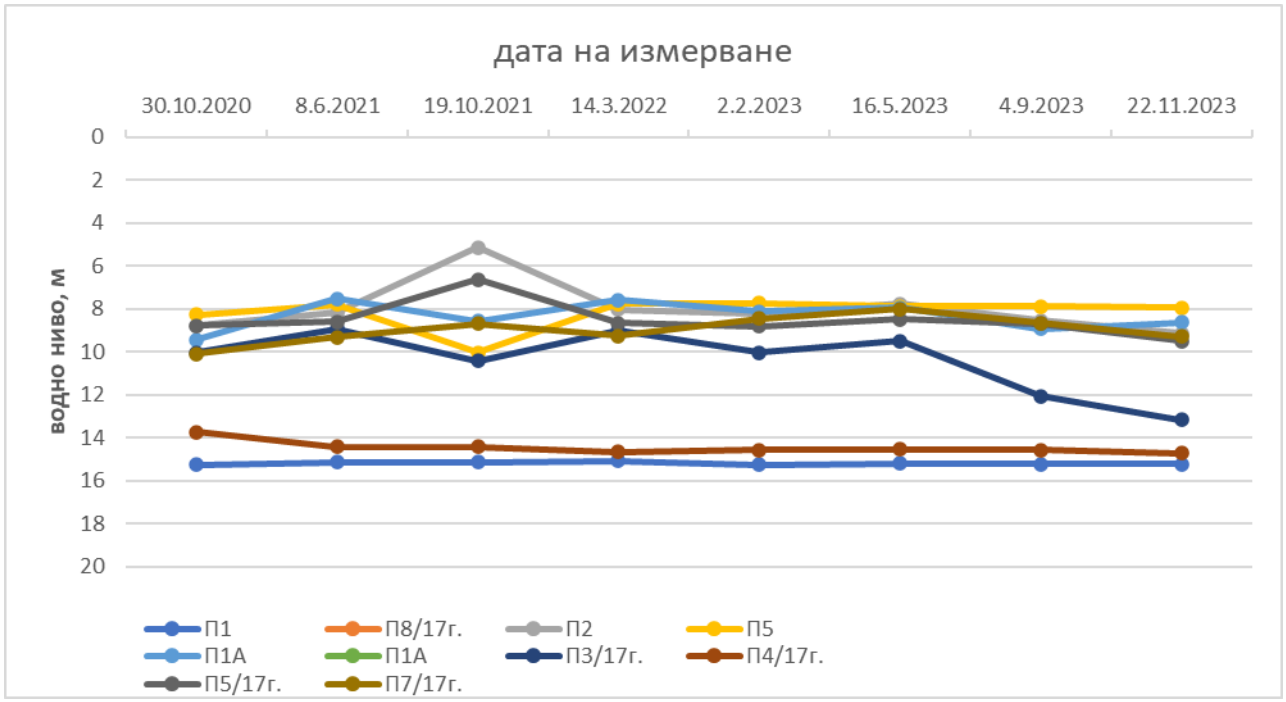
Измерванията през 2023 г. не показват значителни изменения във водните нива спрямо тези през миналата година.

В П2 подземните води през 2020 г. са на дълбочина около 8.70 м. През юни 2021 г. те са на дълбочина 8.18 м, а през октомври – на 5.15 м, т.е има покачване с 3.03 м. Това е най-високото измерено водно ниво от началото на наблюденията. През месец март 2022г. водното ниво отново е спаднало до предишно измерените (около 8 м от терена), а през ноември 2023г е на дълбочина 9,13м от терена. Ситуацията е сходна и при П5/17, където след покачването с около 2 м (до 6.64 м) през октомври 2021г., към момента е спаднало до 9.49м от терена.

Най-значително понижение е отчетено в П3/17г., където нивото е спаднало с над 4м спрямо м. март миналата година.

В останалите пиезометри подземните води нямат съществени колебания – в рамките на ±10 см.

За прегледност колебанията на нивата на подземните води за периода на наблюдение 2020-2023 г. са дадени на следната графика.



инклинометри

На 28.09.2022 г. е извършено седмо измерване на инклинометрите. За периода на измерване от 380 дни са регистрирани деформации съответно:

- ИС1 - **1.29** мм на дълбочина 20.00 м;
- ИС2 - **2.23** мм на дълбочина 25.00 м;
- ИС3 - **7.12** мм на дълбочина 22.50 м.

Приравнени като средна скорост на придвижване на земните маси в дълбочина са съответно – 0.0034 мм/ден, 0.0059 мм/ден и 0.0187 мм/ден. В сравнение с данните от 2021г., може да се каже, че скоростите на деформация са намалели двойно при ИС1 и ИС2, и слабо са се увеличили при ИС3. Деформациите са увеличават в посока изток-североизток. Докато до 2020г. най-големите деформации са измерени при ИС2, към 2022г. вече те са при ИС3.

На **27.04.2023г.** е извършено **осмото** текущо измерване на инклинометрите. Установено е, че ИС3 е непроходим. Натрупаните значителни деформации през миналата година са „скъсали“ инклинометъра. За периода на измерване от 211 дни **не са** регистрирани деформации в ИС1 и ИС2. Продължава тенденцията свлачищните деформации да се увеличават в североизточна посока

Съгласно класификацията на свлачищата по Наредба № 12/03.07.2001 г. на МРРБ, свлачище ***DOB 03.02508-14-02*** се определя като:

- I клас – с повърхност над 20 000 м^2 и дълбочина над 10 м;

- категория В – жилищни сгради с височина до 10 м;

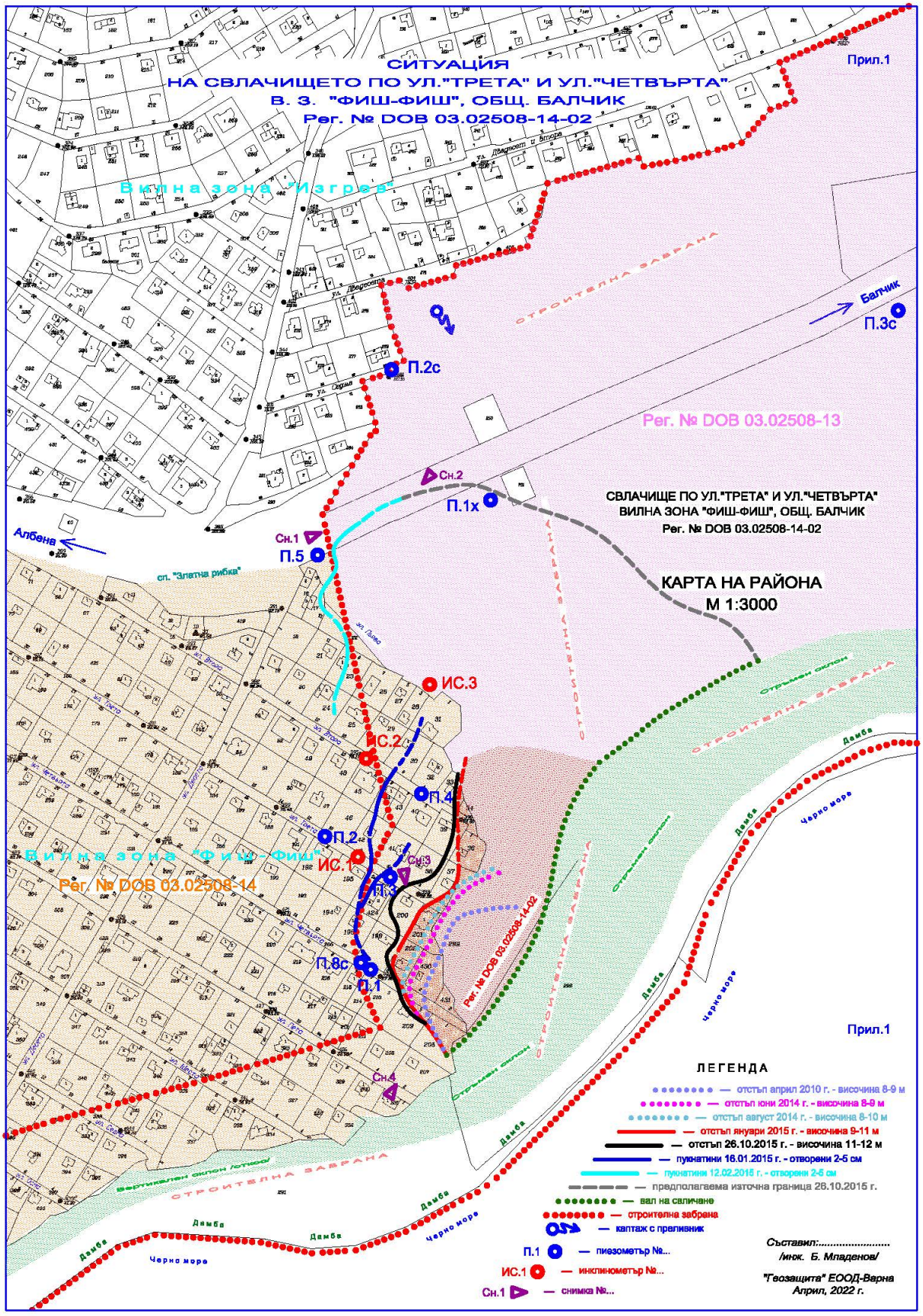
- 6 група – скорост на преместване под 0.05 мм/ден

Остават в сила направените в предходните отчети **препоръки:**

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“.


СИТУАЦИЯ
НА СВЛАЧИЩЕТО ПО УЛ."ТРЕТА" И УЛ."ЧЕТВЪРТА"
В. З. "ФИШ-ФИШ", ОБЩ. БАЛЧИК
Рег. № DOB 03.02508-14-02
Прил.1
Вилна зона "Изгрев"
Строителна забрана
Балчик
П.3с
П.2с
Рег. № DOB 03.02508-13
Сн.2
П.1х
СВЛАЧИЩЕ ПО УЛ."ТРЕТА" И УЛ."ЧЕТВЪРТА"
ВИЛНА ЗОНА "ФИШ-ФИШ", ОБЩ. БАЛЧИК
Рег. № DOB 03.02508-14-02
Албена
Сн.1
П.5
КАРТА НА РАЙОНА
М 1:3000
сп. "Златна рибка"
ИС.3
ИС.2
П.4
П.2
Вилна зона "Фиш-Фиш"
Рег. № DOB 03.02508-14
ИС.1
Сн.3
П.3
П.8с
П.1
Рег. № DOB 03.02508-14-02
Сн.4
Отточен силон
Дамба
Черно море
Прил.1
ЛЕГЕНДА
— отстъп април 2010 г. - височина 8-9 м
— отстъп юни 2014 г. - височина 8-9 м
— отстъп август 2014 г. - височина 8-10 м
— отстъп януари 2015 г. - височина 9-11 м
— отстъп 26.10.2015 г. - височина 11-12 м
— пукнатини 16.01.2015 г. - отворени 2-5 см
— пукнатини 12.02.2015 г. - отворени 2-5 см
— предполагаема източна граница 26.10.2015 г.
— вал на свличане
— строителна забрана
— каптаж с пречиствател
П.1 — пиезометър №...
ИС.1 — инклинометър №...
Сн.1 — снимка №...
Съставил:.....
/инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Април, 2022 г.

9. Балчик – свлачище „Овчаров плаж“ - DOB 03.02508-12-01

По архивни данни

Свлачището ***Балчик- „Овчаров плаж“*** е регистрирано с идентификационен номер **DOB 03.02508-12-01** в регистъра на свлачищата в РБългария.

Свлачище **DOB 03.02508-12-01** е част от древното свлачище ***Балчик – циркус Момчил*** с идентификационен номер ***№ DOB 03.02508-12*** в регистъра на свлачищата в РБългария.

Свлачище “Овчаров плаж” е проявено в лявата половина на древния циркус, под пътя Албена-Балчик. При последното активизиране от 1997г. Свлачището се разраства 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 оформя свлачище с дължина около 230м и ширина около 650м.

За първи път, по вертикалния отстъп на циркуса, се наблюдава дрениране на подземни води с дебит до 5-6л/сек. По терена в основата на отстъпа се оформя 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 сондажни дренажи /ХСД/.

В резултат на това, нивото на подземните води е понижено от 6.0 до 15.0м по линията на пътя Албена-Балчик до вала на свлачището.

През 1996г. е установено ***откъсване на голям блок от древния свлачищен отстъп***. С времето, се наблюдава бавно движение на блока, който застрашава устойчивостта в североизточната част на района.

При последно извършения визуален оглед на свлачище ***DOB 03.02508-12-01*** от специалисти на “Геозащита”-ЕООД-Варна, на 12.11.20г. се **констатира следното**:

● В **Бреговата зона –** *Сн.: Брегозащитна дамба и склон пред свлачището*





Брегoвият склон пред свлачището е висок и стръмен, гъсто обрасъл с дървестна растителност и храсти. Не са установени приоткосни свличания. Няма видимо дрениране на води по склона. В затилието на дамбата, в основата на брегoвия склон има влаголюбива растителност /папур/.

Брегоукрепителната дамба е в добро състояние, без видими нарушения.

● **Свлачищният отстъп**

Няма свежи пукнатини в терена между пътя Албена-Балчик и отстъпа на древния циркус. Заблатяването в подножието на древния отстъп е пресъхнало.

Съвременният свлачищен отстъп е заличен.

Няма развитие на процесите при откъснатия блок от платото.

Денивелацията между горнището на пакета и мястото на скъсването е около 2-4м (пакета потъва). Потъването на блока застрашава устойчивостта на свлачище “Овчаров плаж” в северо-източната му част.



Древният свлачищен отстъп и откъснатия блок от него

● **Свлачищното тяло**

При извършения оглед са обходени: участъкът от пътя Албена-Балчик; теренът над пътя Албена-Балчик (на достъпните места); улиците във вилната зона, с оглед на имотите във вилната зона; пътната връзка с дамбата.

Не са установени нови пукнатини и деформации със свлачищен произход.

По пътя Албена-Балчик се виждат пукнатини и подуване на асфалтовата настилка, в участъка под откъсналия се блок.

Крайпътните канавки са затлачени от непочистени земни маси, клони, листа и отпадъци (снимка).

Пукнатини по пътя (на преден план) и подуване на пътя (в далечината)



На база направените констатации през огледа от 2020г. са направени следните ***изводи и препоръки***:

1. Свлачище “Овчаров плаж” и древния свлачищен циркус “Момчил” са в относителна стабилизация.

2. Визуално не са констатирани деформации и пукнатини, характерни за развитието на активни свлачищни процеси.

3. Геодезичната мрежа не е измервана и няма данни по инструментален път за движение на свлачището.

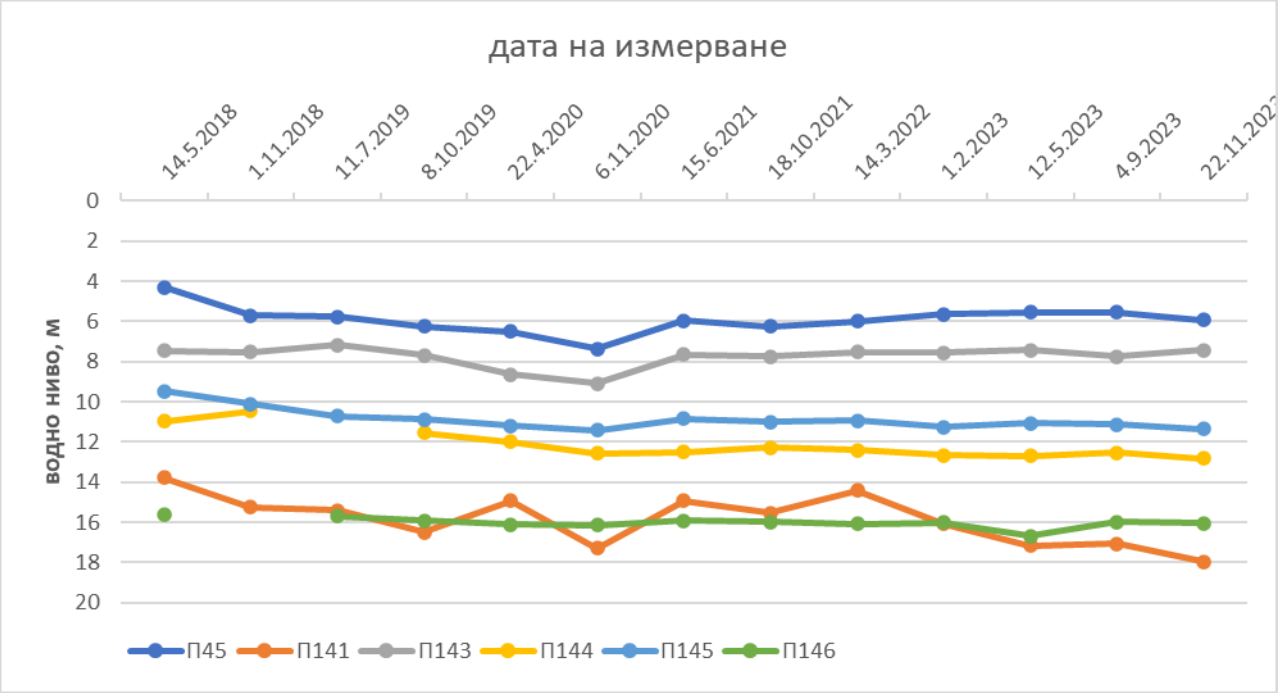
4. Визуално, към момента не може да се прецени състоянието на откъснатия от ръба на платото блок.

5. Съществено въздействие в негативна посока оказва липсата на улична канализация за битови и дъждовни води във вилната зона в югоизточния край на свлачището. Водопроводна мрежа и отклоненията към имотите не отговарят на изискванията за строителство в свлачищни терени. Битовите води са заустени в попивни ями, които допълнително подхранват подземните води. За района това е недопустимо.

Резултати от измерване на пиезометрите

През месеците февруари, май, септември и ноември 2023 г. са извършени измервания на нивата на подземните води в изградените през 2014 г. пиезометри и П45, съществуващ още от инженерно-геоложкото проучване. Не се наблюдават значими отклонения на водните нива спрямо предходната година, с изключение на П141, където се наблюдава понижение с 3.5 м спрямо март 2022г. Той попада в застроената част на вилната зона и е възможно периодичните резки покачвания и спадове в нивото да е свързано с битови води или авария на водопровод. При останалите пиезометри разликите във

водните нива са в рамките на допустимите сезонни колебания - ±0.50 м. За прегледност поведението на подземните води в периода 2018-2023 г. е дадено на следната графика:



Ясно се вижда колебанието на водното ниво в П141, което се влияе от използването на битови води в района.

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;

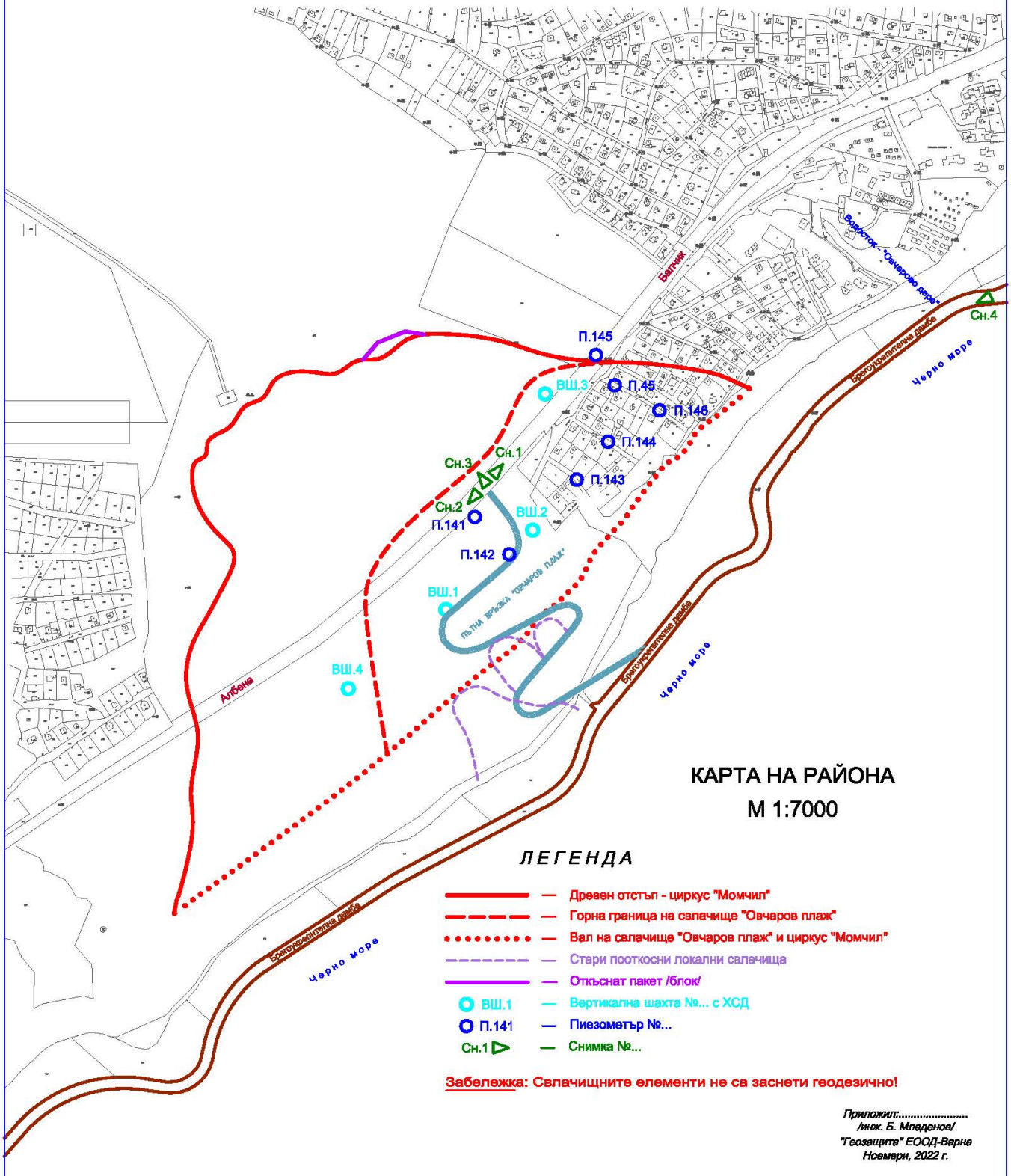
✧ изграждане на канализация и надежден водопровод, отговарящи на изискванията за полагането им в свлачищни терени;

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

СИТУАЦИЯ

СВЛАЧИЩЕ "ОВЧАРОВ ПЛАЖ" - ГР. БАЛЧИК

Рег. № DOB 03.02508-12-01



КАРТА НА РАЙОНА

М 1:7000

ЛЕГЕНДА

- Древен отстъп - циркус "Момчил"
- Горна граница на свлачище "Овчаров плаж"
- Вал на свлачище "Овчаров плаж" и циркус "Момчил"
- Стари пооткосни локални свлачища
- Откъснат пакет /блок/
- ВШ.1 — Вертикална шахта №... с ХСД
- П.141 — Пиезометър №...
- Сн.1 — Снимка №...

Забележка: Свлачищните елементи не са заснети геодезично!

Приложил:.....
/инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Ноември, 2022 г.

10. гр. Балчик - свлачище ул. “Тимок” - DOB 03.02508-04-02

Свлачище ул.„Тимок“ с рег. № DOB 03.02508-04-02 се намира в източната прибрежна част на града. Размерите му са: по посока на движението - 190 м, по фронта - 450 м.

Развито е в предната част на древната свлачищна ивица по склон с наклон около 14°. Горната му граница минава в основата на висок баир над ул. “Тимок”, на изток в основата на стръмен склон на горната граница на бившата почивна база “Мир”. Свлачищният вал излиза на плажа, а на северозапад пресича ул. "Приморска" и през имотите минава непосредствено над Джамията и ул. „Вихрен“.

Преди е било известно като свлачище “Казиното”, когато е било с по-малък обхват. След интензивното застрояване на склона под ул.”Тимок” с високи до 3 етажа сгради, свлачището се разраства и в тази посока.

Тялото на свлачището е изградено от глина жълто-кафява, песъчлива глина, светла, жълто-бежова, глина, глинест мергел, /по-рядко мергел/ тъмносиво-зелени или светлозелени, омесени и слоисти с наклон на слоевете до 30°-50°. Подложката, по която става свличането и служи като ограничителна линия до която то е развито, е от глина до глинест мергел, тъмносиво-зелени, с нормално, субхоризонтално залягане на пластовете. Повърхнината на свличане е стъпаловидна. Установени са две стъпала. Дебелината на свлачищното тяло е 15-20 м.

По склона е формиран грунтов водоносен хоризонт в тялото на древното свлачище и в тялото на свлачище “ул.“Тимок”. Водовместващите скали са свлечените седименти на среден и долен сармат. За водоупор служи подложката на свлачището - тъмносиво-зелените глини и глинести мергели на долния сармат. Посоката на водния поток е от платото към морето. Водите са порово-пукнатинен тип. Подхранването им е от:

- горно сарматския водоносен хоризонт, развит по платото;
- инфилтрация на валежи по цялата площ на древното свлачище;
- скрити течове от ВиК мрежата и липса на повсеместно изградена канализация;

Дренирането на хоризонта е в Черно море.

Първите документирани сведения за свличания в района са от 1972 г., когато поради интензивни абразионни процеси се активизира свлачищен циркус с размери 120 м ширина и 70 м дължина по посока на движението. Горната му граница - отстъпа минава по ул. “Приморска”. Левият борд на свлачището засяга съществуващото тогава казино “Чайка”.

След придвижване на този циркус се създават условия за активизиране на нови терени по склона над него, които се проявяват след 1979-80 г. в сегашните граници на свлачището. Целият този период е с определено делапсивен характер - свлачището се развива и разраства нагоре по склона.

Силно активизиране на свлачището е регистрирано през 1984-1986 г. Тогава горната му граница се оформя като свлачищен отстъп-пукнатина с денивелация 20 до 50-60 см. Проследява се по цялото и протежение. Във вала на свлачището се получиха подувания почти от същия порядък от Джамията до Стария плаж, пресичайки ул. "Приморска". Образува се своеобразен малък

свлачищен клин по ул. "Тимок", при отклонението за поч. база "Мир".

След ИГП на *ИПП "Транспроект" - София, 1988 г.* е изготвен проект за укрепване на локалното свлачище, който съдържа:

- хоризонтални сондажи-дренажи (ХСД) от две шахти с цел "*да не се допуска покачване на подземните води от установеното ниво*";
- напрегнати анкери - над ул."Приморска" и към ул."Тимок";
- изливни пилоти с напрегнати анкери в общ ростверк по ул. "Вихрен";

От отводнителните мероприятия е изпълнена Шахта.1 по ул."Приморска" с 6 бр. ХСД. Отводняването на шахтата става посредством изтичало до плажа. Периодично изтичалото се запушва и поради приток на вода от ХСД шахтата се пълни, и водното ниво в терена се покачва. Това може да доведе до дестабилизиране на ниската тераса и да предизвика разрастване на процеса по склона.

След изграждане на ХСД са осъществени понижения на водните нива с около 2 м и от тогава не са регистрирани големи покачвания.

Шахта 2 не е изградена. Изграждането не е перспективно поради:

- преоткосиране на контрафорсния баир;
- вероятно нищожния приток вода под него;

Максималните дебити достигнати след прокарването ХСД от Шахта 1 са:

- Х С Д 1.1 - 0.120 л/сек
- Х С Д 1.2 - 0.050 л/сек
- Х С Д 1.3 - 2.675 л/сек
- Х С Д 1.4 - 0.360 л/сек
- Х С Д 1.5 - 0.100 л/сек
- Х С Д 1.6 - 0.300 л/сек

След постепенното падане на дебитите, като цяло за системата сумарният дебит се движи в границите 0.200-0.600 л/сек.

Силовото укрепване по ул."Вихрен" е завършено с изграждането на 53 бр. изливни пилоти Ф1000 през 2.5 м осово разстояние и напрегнати анкери срещу всеки пилот, хванати в общ ростверк с пилотите.

Като укрепителни трябва да се считат и изливните пилоти Ф 300 по улицата, с които се осигуряваше устойчивостта на машината, изпълняваща пилотите Ф 1000.

Напрегнатите анкери над ул. "Приморска" са изпълнени частично. Остава за довършване тяхното продължение към ул."Тимок" и втори ред над шахтата.

Два реда пилоти по ул."Тимок" по проект на проф. Божинов - 2001 г.

Така описаните укрепителни съоръжения определено имат положителен ефект за стабилизирането на района.

Определящи за възникването и развитието на свлачището са следните основни причини:

✧ геолого-литоложкия строеж на склона и свлачищния му генезис;

✧ водонасищане на склона при водообилни сезони и допълнително подхранване на подземните води от течове на ВиК мрежата;

За следене динамиката на процесите в района на свлачището е изградена наблюдателна мрежа, състояща се от пиезометри, инклинометри и повърхностни геодезични репери.

При последно извършения на 12.10.2018 г. визуален оглед в района на свлачището, по изградената инфраструктура не са установени признаци за

активност на свлачището. По горната му граница, линията по която възникна свлачищния отстъп /сн.1/, в зоната на вала на свличане /сн.2,сн.3,/ няма никакви пукнатини и деформации.

сн.1







сн.2 **сн.3**

През месеците януари, април, август и септември 2023г. са измерени водните нива в пиезометри П141 и П144, като през ноември е установено, че П144 е затрупан при изграждане/ремонт на водопровод в района. Нивото в пиезометър П144 през юни 2022г. е на дълбочина 1.13 м и е с 3.85 м по-високо от измереното при изграждането му - 4.98 м. Това голямо покачване е резултат от запушване изтичалото на шахтата, където водното ниво е на 1.00 м. През

януари 2023г. е измерено на 1.24м от терена, като след това започва постепенно понижение. През април 2023г. е измерено на 2.24м, а през август вече е на 5.12м от терена (понижение с близо 4м). В П141 колебанията във водното ниво са в рамките на нормалните сезонни такива, измерено е на дълбочина 8.4-9.1 м от терена.

Въз основа на извършените анализи, за състоянието на свлачище ул.“Тимок”, като заключение могат да се направят следните по-важни изводи:

1. Свлачище “ул.“Тимок” е стабилизирано, без визуално установени признаци за активност след проведените укрепителни и отводнителни мероприятия до 2001 г.

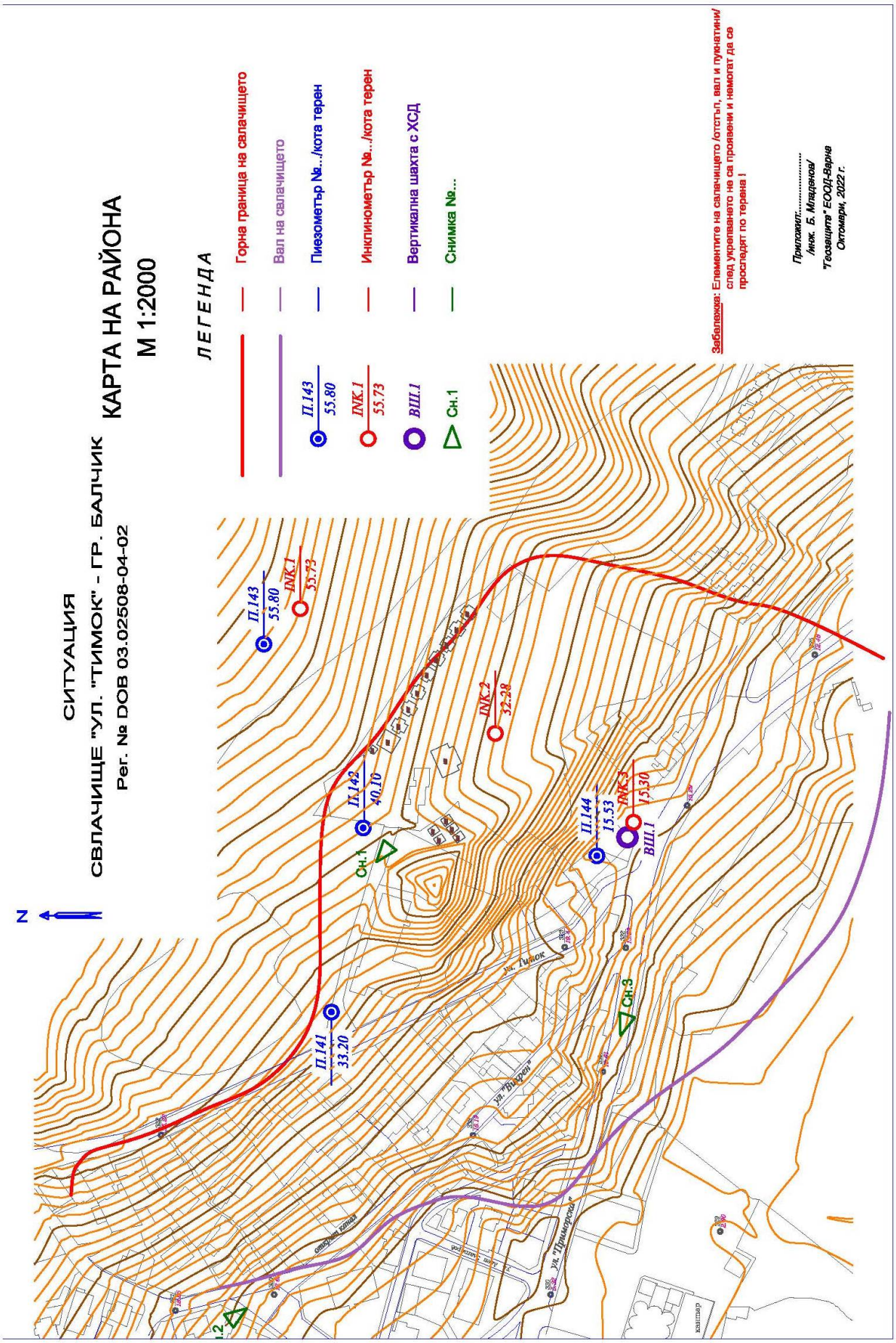
2. Не са констатирани деформации и пукнатини, характерни за развитието на активни свлачищни процеси.

3. Няма инструментални данни за движение на свлачището.

4. Осъщественото понижение на водното ниво и изградените силови укрепителни конструкции гарантират добра устойчивост на свлачището. Визуалните наблюдения, показват че свлачището е относително стабилизирано.

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 изтичало от шахтата, както и на отводнителните канавки;
- ✧ ревизия на уличните водопроводи и водопроводите в имотите за аварии и течове;
- ✧ да се намери и разкрие П144 и да продължи измерването на пиезометричната мрежа четири пъти в годината;
- ✧ да се възстановят елементите на контролно-измервателната система – пиезометри, инклинометри и геодизични репери.


СИТУАЦИЯ
СВЛАЧИЩЕ "УЛ. "ТИМОК" - ГР. БАЛЧИК
Рег. № DOB 03.02508-04-02
КАРТА НА РАЙОНА
М 1:2000
ЛЕГЕНДА
Горна граница на свлачището
Вал на свлачището
Пиезометър №.../кота терен
Инклинометър №.../кота терен
Вертикална шахта с ХСД
Снимка №...
П.143 55.80
INK.1 55.73
ВШ.1
Сн.1
Забележка: Елементите на свлачището /отстъп, вал и пукнатини/ след укрепването не са проявени и немогат да се проследят по терена !
Приложил:.....
/инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Октомври, 2022 г.
П.143 55.80
INK.1 55.73
INK.2 32.28
П.142 40.10
Сн.1
П.144 15.53
INK.3 15.30
ВШ.1
П.141 33.20
Сн.3
ул. Тимок
ул. "Вихрен"
ул. "Приморска"
отсрещен канал
канцар

ОБЩИНА АКСАКОВО

По източния склон на Франгенското плато е оформен най-обширният 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-често причината 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 31.12. 2023 година на територията на общината са регистрирани 24 броя свлачища с площ 3025.6 дка, от които 15бр. с площ 887.8 дка са активни. Няма нововъзникнали свлачища през годината.

През 2023 г. на територията на **Община Аксаково** са извършени:

- шест броя инженерно-геоложки огледи на свлачищата;
- четири пъти са измерени водните нива в пиезометричните мрежи в 6 броя свлачища;
- текущо измерване на инклинометричните сондажи, изградени в 5 бр. свлачища във ВЗ"Кранево";
- мониторинг на водопонизителни дренажни съоръжения на 5бр. свлачища – общо 5бр. шахти.

Съгласно получените резултати състоянието на свлачищата е следното:

1. Свлачище „спирка Обзор" - VAR 02.54145-01-02

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на **14.06.2023 г**., съгласно Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на България, съгласно индикативна програма за **2023 г**.

Предмет на огледа е свлачище **„Спирка "Обзор„, в.з."Кранево",** с Рег. № **VAR 02.54145-01-02** в регистъра на свлачищата в България.

То е част от древното свлачище „**в.з."Кранево"-"Дългия Яр",** с Рег. № **VAR 02.54145-01** в регистъра на свлачищата в България.

Съгласно архивните данни катастрофалното свличане става през 1971 г. Под път I-9 се оформя свлачищен отстъп с височина до 15 м и вал на изтласкаване в морето с височина 4.0 м. По време на активизирането са установени премествания на земни маси до 17 м. След 1971 г. са установени периодични активизации, при които свлачището се разраства и достига път I-9 Варна-Балчик. Свлачището е с дължина около 250 м и ширина - около 800 м.

Основни причини за активизиране са:

природни фактори:

- геоложки строеж и хидрогеоложки условия;
- постоянно абразионно действие на морето;
- голям наклон на терена и лоши физико-механични свойства на земните маси;

антропогенната дейност:

- заселване на вилната зона;
- водоснабдяване, без изградена канализация и др.

В периода 1971-1983 г. са разрушени напълно около 30 сгради, а други няколко са частично засегнати.

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

Изпълнените укрепителни мероприятия включват:

-Брегозащитна насипна дамба;
-Вълноломи - 4 бр.;
-Подпорна стена в два участъка;
-Изкопни работи в горната част на свлачището и оформяне на тераси;
-Оформяне на канавки със земен профил по готовите тераси;
-Частично изпълнение на насипа в пасивната част на свлачището;
-Изграждане на Вертикална шахта №1 с 5 бр. ХСД;
-Изграждане на Вертикална шахта №2 с 2 бр. ХСД.

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

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 свлачището, е изградена контролно-наблюдателна мрежа, която включва:

възстановяване на съществуващи теренни геодезически репери;
направа на нови стенни геодезически репери по короните на шахтите и подпорните стени;
възстановяване на съществуващи пиезометри-4 бр.;
направа на нови пиезометри-5 бр.;
възстановяване на инклинометър-1 бр.;

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

*При огледа извършен на **14.06.2023 г.** са направени следните констатации:*

1. По време на огледа се установи „разчистване“ на терена в горната част на на свлачището, в това число около Вертикална шахта 1 (ВШ-1), посредством тежка строителна техника. Не се наблюдават изкопни работи, а по-скоро премахване на растителност, повърхностно заравняване на терена и избутване на земни маси и скални блокове в близост до откоса. ВШ-1 не е засегната – вж. ***Сн.1, Сн.2, Сн.3.***



Сн.1 – Разчистване около ВШ-1, поглед от север



Сн.2 – Разчистване около ВШ-1, поглед от юг



Сн.3 – Избутани земни маси по ръба на терасирания откос

Визуално, установените дейности по разчистване се извършват на територията на поземлени имоти с идентификатори 54145.508.571, 54145.508.572, 54145.508.573 и 54145.508.574 по КККР на община Аксаково, с. Осеново, в.з. Кранево, м. Канайол. Съгласно Заповед № РД-02-14-300/21.04.1997 г. на МТРС, имотите попадат в територия с наложена строителна забрана. „Геозащита“ ЕООД – Варна не разполага с информация и документи, касаещи бъдещи инвестиционни намерения в имотите.

2. Под разчистената зона, оформените тераси и откоси в тялото на свлачището при вертикалната планировка са обрасли с високи треви, храсти и драки, което затруднява извършването на огледа и достъпа до елементите на КИС – вж. ***Сн.4.*** ВШ-1 и ВШ-2 са сухи.



Сн.4

3. По път I-9 над главния свлачищен отстъп и под него, по терена не бяха регистрирани нови свежи, активни свлачищни пукнатини и деформации.

4. Има стари деформации по технологичния път между ВШ-4 и ВШ-5, изразени в потъване и пропадане на настилката, както и по технологичния път под ВШ-4 - вж. *Сн.5.* Измереното през 2022г. потъване от 20-30 cm не се е увеличило към момента на настоящия оглед – вж. Сн.5.



Сн.5 – Деформация по технологичния път

5. След затрупване на съществуващия пътен подход от свлечените земни маси на свлачище „Кипарис-север“, технологичният път в свлачище „Спирка

Обзор“ се използва за връзка между път I-9 Варна-Балчик и съществуващото рибарско селище от всякакъв вид превозни средства като единствен за достъп. Не трябва да се допуска преминаване на леко и тежкотоварна техника през тялото на свлачището.

6. Няма достъп до регистрираното през 2006г. локално свлачище между две тераси с рег.№ VAR 02.54145-01-02-02. При извършения през 2022г. оглед е установено, че пукнатината, маркираща свлачищния отстъп е запълнена и обрасла и свлачището е затихнало.

7. Продължава изграждането на нови рибарски и други сглобяеми постройки в ниската част на свлачището и над дамбата, оборудвани с нови ВиК проводи (PVC тръби Ф50) и външни чешми.

8.Изпълнената подпорна стоманобетонова стена надлъжно край дамбата от вълнолом III до вълнолом V е в сравнително добро състояние. Забелязана е малка пукнатина в зона от дамбата **(Сн.6)**, в която са образувани огромни каверни под бетонната настилка **(Сн.7, Сн.8).**



Сн.6Пукнатина по подпорната стена





Сн.7, Сн.8 – Каверни под дамбата

9.Вълнолом III и вълнолом IV имат значителни повреди. На места липсва защитата от тетраподи. Разрушена е защитата от скалните блокове и ядрото, като са образувани каверни под настилката на дамбата, която е начупена и разрушена – **вж. Сн.9, Сн.10.**





Сн.9 – Вълнолом IV ***Сн.10 – Вълнолом III***

Резултати от измерване на КИС

Пиезометри

През 2023 г. са направени регулярни измервания в съществуващите 3 бр. пиезометри, през месеците февруари, май, септември и ноември.

Измерванията през 2023 г. не показват значителни изменения във водните нива спрямо тези през миналата година, като тенденцията е към слабо понижение на нивата спрямо предходната година. Най-значително понижение е измерено през ноември в П103 – близо 2м под установеното водно ниво през февруари тази година (дълбочина 12.20м от терена към 11.2023г. спрямо 10.34м през 02.2023г.). В EPZ03 и П113 нивата са измерени съответно на дълбочини 21.40м и 23.60м.

инклинометри

На 25.05.2023 г. е извършено дванадесето текущо измерване на инклинометрите. За периода на измерване от 220-224 дни не са регистрирани деформации в INC02, INC03 и INC413.

Въз основа на констатациите при извършения оглед на 14.06.2023 г. и резултатите от режимните измервания на контролно-измервателната система, като ***заключение*** за състоянието на свалачището могат да се направят следните по-важни *изводи и препоръки*:

1.След изпълнените укрепителни мероприятия през периода 1986-1992 г. свлачището е условно стабилизирано. Основанията за това заключение са следните:

- повече от 30 г. след изграждането във вала на стоманобетонната подпорна стена и дамбата, по тях няма пукнатини и деформации, причинени от свлачищни движения;

- в тялото на свлачището не са установени пукнатини и деформации;

- измерванията в инклинометрите не показват деформации; *ВШ-1 и ВШ-2 са сухи до дълбочина 20 т от терена;*

- главния свлачищен отстъп-горна граница на свлачището е заличен и в неговата зона няма нововъзникнали пукнатини и деформации;

2. Въпреки тези заключения, продължаващото интензивно урбанизиране на района в ниската част от свлачището и изграждането на водопроводни системи с неясен произход (и вероятните бъдещи аварии) са предпоставки за поява на ново активизиране на свлачищни процеси.

3.По технологичния път /***Сн.5***/ има регистрирана стара пукнатина, която към момента е с денивелация около 20-30 см. По терена извън пътя затихва. Вероятно това е резултат от дългогодишното уплътняване на разуплътнените земни маси след активизирането, както и на извършеното преоткосиране и насипване на терена. Също така оказва влияние трафика на тежки превозни средства по пътя.

4.Изпълнените противосвлачищни и противоабразионни съоръжения са аварийни и гарантират експлоатацията на път I-9 в участъка. Това налага да се извършва периодично цялостна ревизия за функционирането на отводнителната система, гарантиращо надеждно отвеждане на дренираните от шахтите води извън свлачищното тяло.

5. Наблюдават се значителни повреди по вълноломи III и IV, както и по дамбата, под която са се образували огромни каверни, поради изнесения от морската абразия скален материал. Преминаването на МПС по бетонната настилка е изключително опасно, тъй като има опасност от срутване, поради липсата на земна (скална) основа под нея.

6. Да продължат измерванията на КИС.

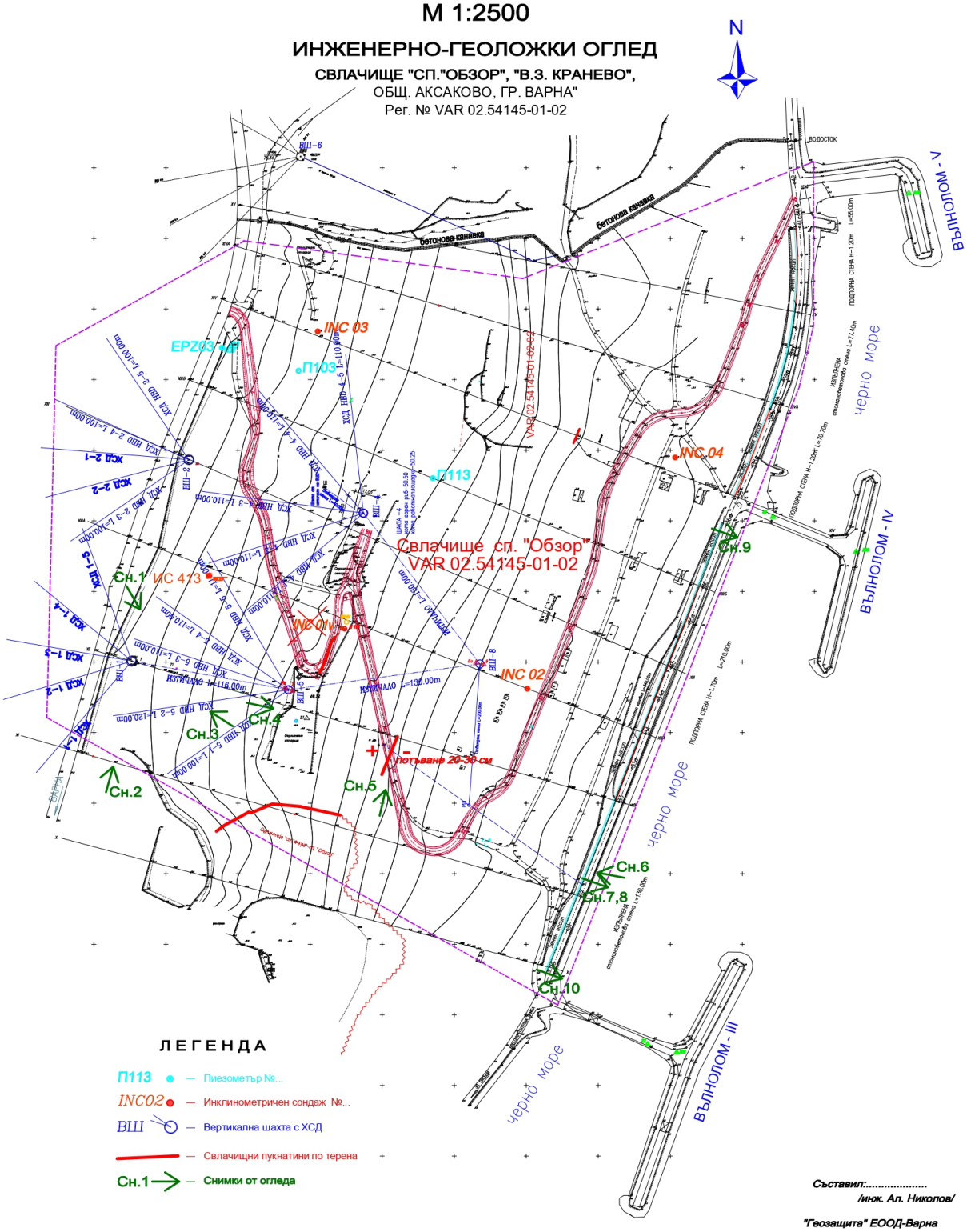
7. Да се ограничи ползването на технологичния път от тежки превозни средства.

Прил.1

КАРТА НА РАЙОНА
М 1:2500

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД

СВЛАЧИЩЕ "СП."ОБЗОР", "В.З. КРАНЕВО",
ОБЩ. АКСАКОВО, ГР. ВАРНА"
Рег. № VAR 02.54145-01-02



Съставил:.....
/инж. Ал. Николов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Юни, 2023 г.

2. Свлачище под път I-9, между спирка „Фара“ и спирка „Обзор“ - VAR 02.54145-01-17

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 27.11.2023 г. съгласно Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на България, съгласно индикативна програма за 2023 г.

Свлачището, предмет на огледа, е Свлачище сп.“Фара“ – сп.“Обзор“, с регистрационен № VAR 02.54145-01-17 в регистъра на свлачищата в България. То обхваща шестте броя локални свлачища, които са се образували към днешна дата под път I-9, между сп.„Фара“ и сп.„Обзор“. В резултат на свличане през 2012 г. те са обединени в едно, като е оформено свлачище с дължина 120 м в северната част до 350 м в южната част и широчина от порядъка на 900-1000 м.

Попада в древното свлачище на ВЗ“Кранево“ – „Дългия Яр“, с рег.№ VAR 02.54145-01 и се намира под път I-9, сп.„Фара- сп.„Обзор“.

Включва в себе си следните регистрирани свлачища:

„Свлачище №1 – Южен Циркус“, с регистрационен № VAR 02.54145-01-17-03, „Свлачище № 2“ с рег. № VAR 02.54145-01-07 и „Свлачище № 3“, с регистрационен № VAR 02.54145-01-10, включващо „Свлачище № 4“ с рег.№ VAR 02.54145-01-12, “Свлачище № 5“ с рег.№ VAR 02.54145-01-13 и “Свлачище № 6“ с рег.№ VAR 02.54145-01-15.

Съгласно архивната информация, с която разполага „ГЕОЗАЩИТА“ ЕООД Варна:

1. В изпълнение към Договор № РД 02-29-400 25.08.2015 г. между МРРБ и „ГЕОЗАЩИТА“ ЕООД Варна, са извършени проекто-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: ПИП.

С изпълнените ИГП и ППР са доказани две древни свлачищни стъпала.

Първото, разположено по-високо стъпало, е в основата на древния свлачищен отстъп. В това стъпало минава път I-9. Тук дълбочината на хлъзгателната повърхнина е от 30 до 70 м, почти хоризонтална, до слабо наклонена (приблизително 1°), по посока на морето. С измервания извършени в инклинометричните сондажи се установява, че движението на земните маси е по горната граница с мергелите.

Второто, по-ниско разположено стъпало е между пътя и морето. В него попадат съвременните свлачища, разглеждани като едно цяло в настоящия оглед. Движението става по горната част на мергелите. Дълбочината на хлъзгателната повърхнина е между 20.00 и 30.00 м, като достига отрицателна кота 9. От досегашните провеждани инженерно-геоложки работи, се достига до извода, че активните свлачищни процеси обхващат цялата територия между древния свлачищен отстъп и морето.

През 2015 г. за първи път се установява пукнатина под ръба на древния отстъп, с дължина 150 м, отворена към тогавашна дата приблизтелно 30 см. и денивилирана до 1.0 м. Наблюдавано е активизиране на част от древния свлачищен циркус „Дългия Яр“. Към днешна дата не са ясни двата борда на

това активизирано свлачище. Дължината на свлачището е определена на около 500 м и ширината – на около 1000 м.

Свлачищните процеси са висящи или излизат под морско ниво. 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.

Сградите и инфраструктурата попадащи в територията на свлачище VAR 02.54145-01-17 под път I-9, са разрушени. Тези от тях, които попадат между древния свлачищен отстъп и път I-9, са напукани и имат деформации. Те са застрашени. Свлачището предмет на настоящия оглед представлява опасност за експлоатацията на път I-9.

Територията на в.з.“Кранево“ е урбанизирана. Районът е водоснабден. Водопроводите са стари и не отговарят на изискванията за свлачищни терени. Главният захранващ водопровод е изграден успоредно на път I-9 (от западната страна) и много често аварира. В района няма изградена централна канализация. Битовите води са заустени в попивни септични ями. От няколко години водоподаването в района е спряно.

Констатации, изводи и препоръки, от настоящия оглед и архивните материали към днешна дата:

1. Тялото на свлачището и прилежащия терен до път I-9 са труднодостъпни. Територията е с буйна растителност, а терена е трудно проходим, като е разкъсан от множество вертикални отстъпи. Има достъп до отстъпа на свлачище VAR 02.54145-01-17, където се наблюдава водолюбива растителност и свежа пукнатина, за която не може да се каже кога е възникнала.



Сн.1 от отстъпа към вълнолом № 2

2. По пътната настилка на път I-9 се наблюдават пукнатини, както и потъване на част от настилката.



Сн.2 пукнатини по пътната настилка на път I-9, които имат слабо потъване посока свлачището.

3. Горната граница на свлачището (с рег.№ VAR 02.54145-01-17-03, което е част от свлачище с рег.№ VAR 02.54145-01-17) до която е достигнато/сн.1/, представлява вертикален откос с височина приблизително 15-20 м. Към момента на извършения оглед, отстъпа е сух и оголен, над него, в посока път I-9 се наблюдават пукнатини (успоредни на пътя) с ширина приблизително 40 см. и дължина от порядъка на 5-10 м (не може да бъде установена с точност поради труднодостъпния терен). Въпросните пукнатини са наблюдавани и при предходни огледи. В гористата местност между път I-9 и отстъпа на свлачището, беше открита пукнатина, която изглежда нововъзникнала, тъй като не беше запълнена от листна маса или земен материал, тя е с дължина приблизително 8м и ширина от 20-30 см.



Сн.3 поглед от отстъпа на юг към дясната част на свлачището.



Сн.4 към пукнатината установена между път I-9 и отстъпа на свлачището.

4. Позитивните и негативни теренни форми в **<u>свлачищното тяло</u>** са загладени. Тялото на свлачището е обрасло с растителност, наблюдават се зони с влаголюбива растителност в близост до брега. В ниската северна част по един от откосите се наблюдават овлажнени земни маси при огледа от 14.06.2023 г.



Сн.5 поглед към свлачищното тяло на югоизток към вълнолом II



Сн.6 поглед на североизток към вълнолом III

5. От към брега са забелязани деформации във вала на свлачището, с изключение на малки локални откъсвания на земни маси, намиращи се в непосредствена близост до морето (Сн.3). Наблюдателната мрежа в свлачището е разрушена и не може да се конкретизира с точност състоянието на свлачищните процеси.



Сн.7 част от малките количества откъснали се земни маси намиращи се във вала на свлачището, в непосредствена близост до морето



Сн.8 изглед от към брега към тялото на свлачището



Сн.9 изглед от брега към южната част на тялото на свлачището

6. Пукнатините по част от траверсите и разрушената му част попадаща в зоната на Вълнолом II са в следствие на свлачищния натиск. Не са видимо разширени спрямо предходни огледи. Морската абразия оказва изключително негативно влияние на брега и вала на свлачището.



Сн.10 изглед към част от разрушените брегоукрепителни съоръжения край Вълнолом II.

7. Над свлачищния отстъп има обитаеми сгради, които нямат изградена канализация. Към момента се предполага, че водоснабдяването в района е спряно.

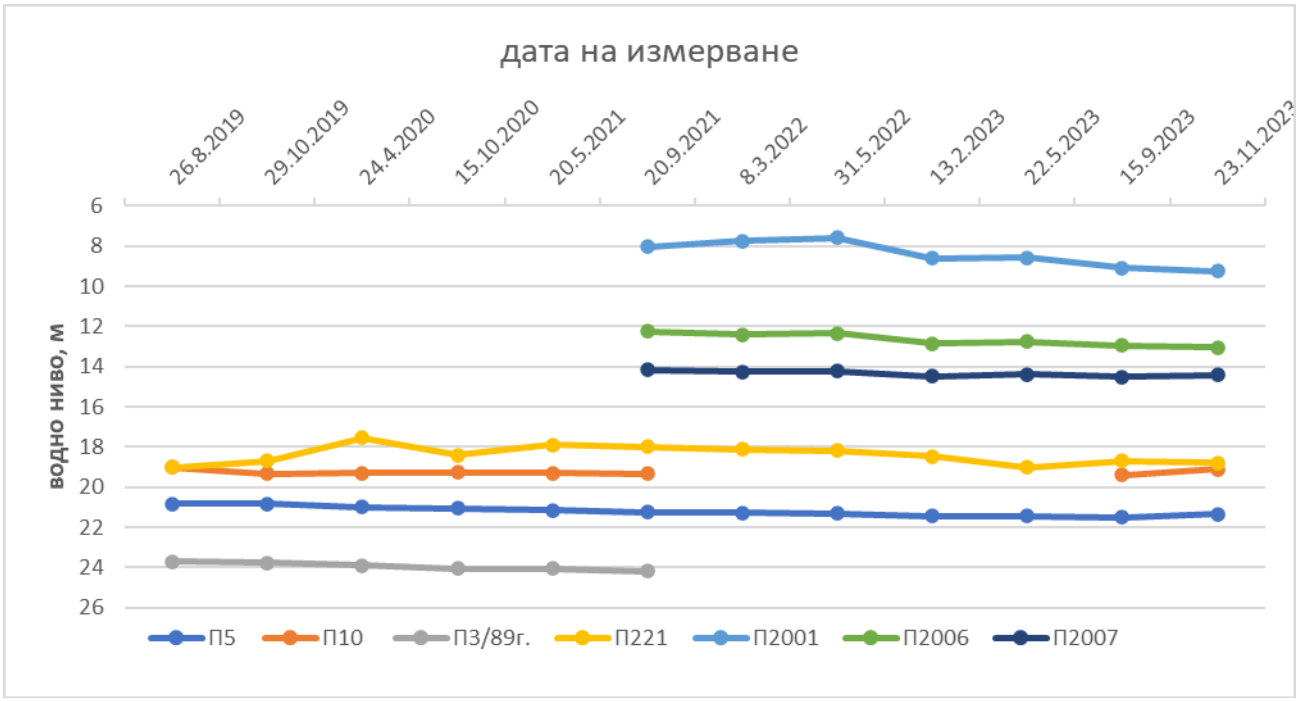
8. С оглед на разрастването и свързването на отделните локални свлачища, наличието на нови пукнатини до главния отстъп, множеството места с влаголюбива растителност, на места овлажнените земни маси, морската абразия и активното урбанизиране, и водоснабдяване на района, може да се констатира, че районът, предмет на настоящия оглед, е потенциално опасен в свлачищно отношение и застрашава живота и здравето на хората, както и бъдещата експлоатация на път I-9.

Резултати от режимните измервания на контролно-измервателната система:

Пиезометри:

В района се водят хидрогеоложки наблюдения от 1984 г. до сега. За съжаление по-голяма част от пиезометри са разрушени или скъсани от активните свлачищни движения. На 17.09.2021 г. са предадени за наблюдения новоизградени 8 броя пиезометри от „Геотехника АБС“ ООД по договор с МРРБ. Тогава е направено нулевото измерване.

През 2023 г. са измерени четирикратно водните нива в 11-12 бр. пиезометри, като 5 от тях са сухи до дълбочина около 19 м от терена. П223 и П108 са разрушени. Колебанието на нивата на подземните води в останалите за периода 2019-2023 г. е дадено на следващата графика:



Установените през 2023 г. нива на подземните води в пиезометрите показват нормални, слаби колебания до ±0.30 м.

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

П5 е изграден през 2000 г. на автобусна спирка „Фара“, посока с.Кранево. В периода 2000÷2018 г. пиезометърът дава големи амплитуди на колебание в дълбочината на водното ниво – от 29.80 до 16.65 м.

След спиране на водоподаването в края на лятото на 2016 г., нивото в пиезометъра се стабилизира:

- през 2018 г. нивото е на дълбочина 20.71 м;
- през 2019 г. - на дълбочина 20.85 м;
- през 2020 г. - на дълбочина 21.06 м;
- през 2021 г. – на дълбочина 21.24 м;

- през 2022 г. – на дълбочина 21.33 м;
- през 2023 г. – на дълбочина 21.44 м (средно за годината).

П221 е над пътя, над захранващия етернитов водопровод. Той показва задържане на нивото около 18.5-19.0 м от октомври 2020 г.

След спиране на водоподаването в района, тенденцията е към понижение на водните нива в наблюдаваните пиезометри.

Новоизградените през 2021г. пиезометри П2001÷2008 са ситуирани по протежението на пътя, от западната му страна (вж. Ситуация по-долу). Те са сухи, с изключение на П2001, П2006 и П2007. При последните два водното ниво е съответно на 13.05 и 14.43м от терена. Най-плиткото водно ниво е измерено в П2001. Причина за това е различния литоложки строеж в дълбочина и по-плиткото залягане на водоупора. През ноември 2023 водното ниво в него е на дълбочина 9.25 м – понижение с около 1.50м спрямо 2022г.

Инклинометри:

Последните измервания на инклинометричните сондажи на свлачището са изършвени през 2022г. Натрупаните деформации в колоните са „скъсали“ всички инклинометри и практически те са унищожени.

В **ИС217** и **ИС218** през месец май 2022 г. е направено 11-то измерване. Периодът на измерване е 302 дни.

В останалите пиезометри е изпълнено осмо измерване. Периодът на измерване е от 300-301 дни. Във всички измерени сондажи са установени деформации както следва:

ИС214v – е изграден непосредствено до път I-9 (страна море), на около 80 м над свлачищния отстъп – диаграмата на преместване показва деформации на дълбочина в интервала от 48.50 до 50.0 м. Най-голяма е на 49.50 м – 15.66 мм и е невъзможно по-нататъшно измерване;

ИС215v е изграден на около 20 м над път I-9. Диаграмата на преместване показва деформации на дълбочина 52.50 м – 7.31 мм и е невъзможно по-нататъшно измерване;

ИС217 е изграден на около 40 м над път I-9. Диаграмата на преместване показва деформации на дълбочина 44.00 м – 7.75 мм и е невъзможно по-нататъшно измерване;

ИС218 е изграден на около 10 м под път I-9. Диаграмата на преместване показва деформации на дълбочина от 40.50 м – 11.92 мм и е невъзможно по-нататъшно измерване;

ИС220 е изграден на около 30 м над път I-9. Диаграмата на преместване показва деформации на дълбочина 48.00 м – 9.07 мм и е невъзможно по-нататъшно измерване;

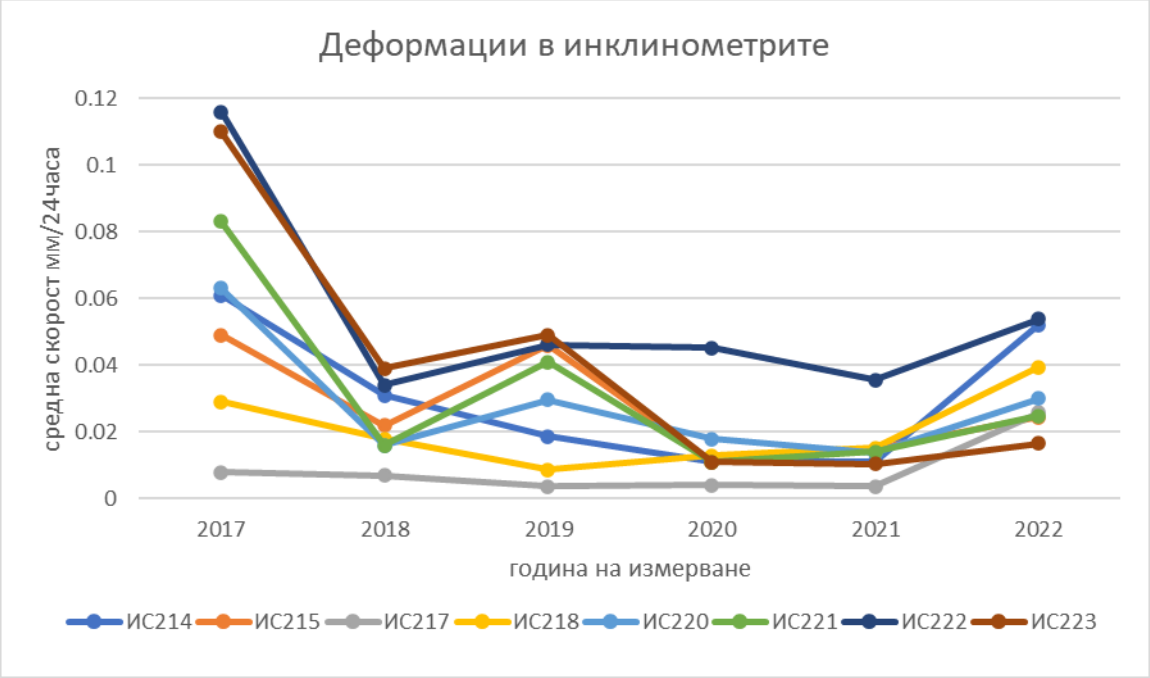
ИС221 е изграден на около 80 м над път I-9. Диаграмата на преместване показва деформации на дълбочина 54.00 м – 7.48 мм и е невъзможно по-нататъшно измерване;

ИС222 е изграден на около 100 м над път I-9, на най-висока кота. Диаграмата на преместване показва деформации на дълбочина 70.00 м – 16.20 мм и е невъзможно по-нататъшно измерване;

ИС223 е изграден в близост до морето, зад дамбата. Диаграмата на преместване показва деформации на дълбочина 6.50 м – 5.01 мм и е невъзможно по-нататъшно измерване.

Получените резултати потвърждават детрузивния характер на свлачищния процес. Най-големи премествания са установени в ИС222, който е най-високо на терена и най-далеч от свлачищния вал, както и в ИС214, непосредствено под пътя, в южната част на свлачищния район. Повишени деформации спрямо предходната година се наблюдават и във всички останали инклинометри. В ИС217, който е показвал минимални и значително константни деформации през годините, е отчетено повишение в средната скорост на преместване за денонощие от 7 пъти в сравнение с 2021г (от 0.0036 до 0.0257 мм/ден).

За прегледност деформациите в дълбочина от 2017 до 2022г. са дадени като средна скорост на придвижване на следната графика:



През годината няма измерване на геодезичната мрежа.

Въз основа на констатациите при извършения оглед на 16.11.2022 г. и резултатите от режимните измервания на контролно-измервателната система, като ***заключение*** за състоянието на свалачището могат да се направят следните по-важни *изводи и препоръки*:

1.След преасфалтирането на път I-9, през 2023г., се наблюдават нови пукнатини и зони на пропадане, което потвърждава активността на свлачището.

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

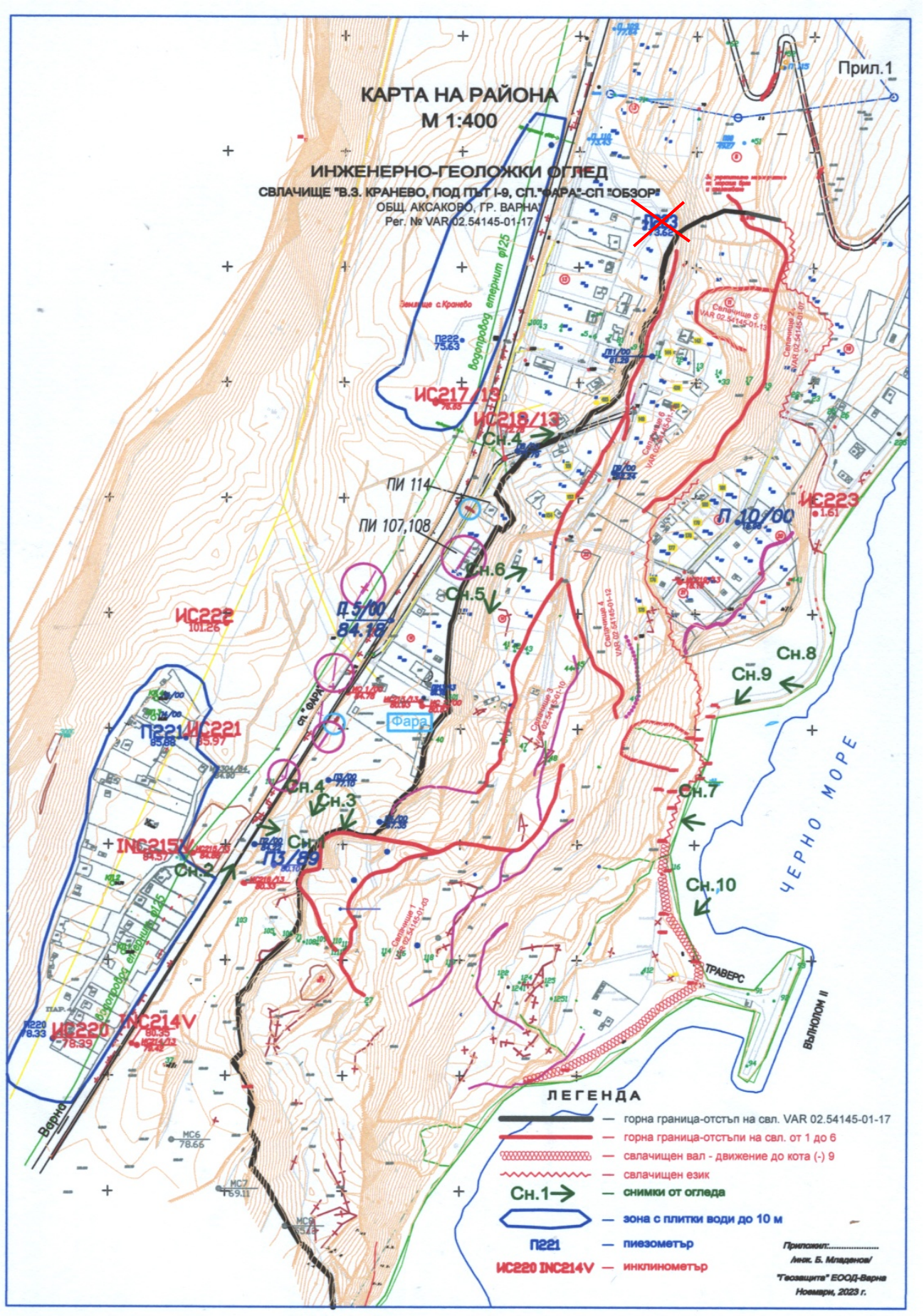
3.Захранващият етернитов водопровод е изцяло компрометиран и към момента се предполага, че няма водоподаване по него.

5.Изградената инклинометричната мрежа е унищожена напълно. Поради получените деформации всичките инклинометри са непроходими в зоната на свличане и на практика са унищожени.

6. Наложително е да се възобнови контролно-измервателната система, като се изградят нови инклинометрични и пиезометрични сондажи, както и геодизични репери.

7.Да продължи измерването на пиезометрите 4 пъти годишно.

8. На база направените констатации и изводи е необходимо да се актуализира „Общата укрепителна схема“ и да се осигури своевременната и поетапна реализация.


КАРТА НА РАЙОНА
М 1:400
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
СВЛАЧИЩЕ "В.З. КРАНЕВО, ПОД ПЪТ I-9, СП."ФАРА"-СП "ОБЗОР"
ОБЩ. АКСАКОВО, ГР. ВАРНА
Рег. № VAR 02.54145-01-17
Прил.1
ИС217/13
ИС218/13
Сн.4
ПИ 114
ПИ 107,108
Сн.6
Сн.5
ИС222
101.26
П 5/00
84.18
П221
ИС221
85.97
Фара
Сн.4
Сн.3
Сн.1
П3/89
Сн.2
INC215V
84.57
ИС220
78.39
INC214V
80.35
П 10/00
ИС223
1.61
Сн.8
Сн.9
Сн.7
Сн.10
ЧЕРНО МОРЕ
ТРАВЕРС
ВЪЛНОЛОМ II
Варна
ЛЕГЕНДА
— горна граница-отстъп на свл. VAR 02.54145-01-17
— горна граница-отстъпи на свл. от 1 до 6
— свлачищен вал - движение до кота (-) 9
— свлачищен език
Сн.1 — снимки от огледа
— зона с плитки води до 10 м
П221 — пиезометър
ИС220 INC214V — инклинометър
Приложил:.....
Инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Ноември, 2023 г.

3. Свлачище "ВЗ Кранево" спирка „Фара"- свлачище 1 – южен циркус, VAR 02.54145-01-03

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 27.11.2023 г. съгласно Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на България, съгласно индикативна програма за 2023 г.

Свлачището, предмет на огледа, е „Свлачище № 1 – Южен Циркус", с регистрационен № VAR 02.54145-01-17-03 в регистъра на свлачищата в България. То е част от шестте броя локални свлачища, които са се образували към днешна дата под път I-9, между сп.„Фара" и сп.„Обзор". В резултат на свличане през 2012 г. те са обединени в едно, като е оформено свлачище с дължина 120 м в северната част до 350 м в южната част и широчина от порядъка на 900-1000 м. Свлачището попада в древното свлачище на ВЗ"Кранево" – „Дългия Яр", с рег.№ VAR 02.54145-01 и в границите на съвременно свлачище с рег.№ VAR 02.54145-01-17, ВЗ „Кранево", под път I-9, сп.„Фара- сп „Обзор".

Съгласно архивната информация, с която разполага „ГЕОЗАЩИТА" ЕООД Варна:

В изпълнение към Договор № РД 02-29-400/ 25.08.2015г. между МРРБ и „ГЕОЗАЩИТА" ЕООД Варна, са извършени проекто-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: ПИП.

С изпълнените ИГП и ППР са доказани две древни свлачищни стъпала.

Първото, разположено по-високо стъпало, е в основата на древния свлачищен отстъп. В това стъпало минава път I-9. Тук дълбочината на хлъзгателната повърхнина е от 30 до 70 м, почти хоризонтална, до слабо наклонена (приблизително 1°), по посока на морето. С измервания извършени в инклинометричните сондажи се установява, че движението на земните маси е по горната граница с мергелите.

Второто, по-ниско разположено стъпало е между пътя и морето. В него попада съвременно проявеното „Свлачище № 1". Движението става по горната част на мергелите. Дълбочината на хлъзгателната повърхнина е между 20.00 и 30.00м, като достига отрицателна кота 9. От досегашните провеждани инженерно-геоложки работи, се достига до извода, че активните свлачищни процеси обхващат цялата територия между древния свлачищен отстъп и морето.

През 2015 г. за първи път се установява пукнатина под ръба на древния отстъп, с дължина 150 м, отворена към тогавашна дата приблизтелно 30 см. и денивилирана до 1.0 м. Наблюдавано е активизиране на част от древния свлачищен циркус „Дългия Яр". Към днешна дата не са ясни двата борда на това активизирано свлачище. Към момента не са ясни двата борда на това активизирано свлачище. Дължината на свлачището е определена на около 500 м и ширината – на около 1000 м.

Свлачищните процеси са висящи или излизат под морско ниво. 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.

Сградите и инфраструктурата попадащи в територията на свлачище VAR 02.54145-01-17 под път I-9, са разрушени. Тези от тях, които попадат между древния свлачищен отстъп и път I-9, са напукани и имат деформации. Те са застрашени. Предмет на настоящия оглед „Свлачище №1“ представлява опасност за експлоатацията на път I-9.

Територията на ВЗ“Кранево“ е урбанизирана. Районът е водоснабден. Водопроводите са стари и не отговарят на изсикванията за свлачищни терени. Главният захранващ водопровод е изграден успоредно на път I-9 (от западната страна) и много често аварира. В района няма изградена централна канализация. Битовите води са заустени в попивни септични ями. От няколко години водоподаването в района е спряно.

Констатации, изводи и препоръки, от настоящия оглед и архивните материали към днешна дата:

- Тялото на свлачището и прилежащия терен до път I-9 са труднодостъпни. Територията е с буйна растителност, а терена е трудно проходим, като е разкъсан от множество вертикални отстъпи.



Сн.1 от отстъпа към вълнолом №2

- Горната граница на свлачището до която е достигнато /сн.1/, представлява вертикален откос с височина приблизително 15-20 м. Към момента на извършения оглед, отстъпа е сух и оголен, над него, в посока път I-9 се наблюдават пукнатини (успоредни на пътя) с ширина приблизително 40 см. и дължина от порядъка на 5-10 м (не може да бъде установена с точност поради труднодостъпния терен). Въпросните пукнатини са наблюдавани и при предходни огледи. В гористата местност между път I-9 и отстъпа на

свлачището, беше открита пукнатина, която изглежда нововъзникнала, тъй като не беше запълнена от листна маса или земен материал, тя е с дължина приблизително 8 м и ширина от 20-30 см.



Сн.2 поглед от отстъпа на юг към дясната част на свлачището.



Сн.3 към пукнатината установена между път I-9 и отстъпа на свлачището.

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

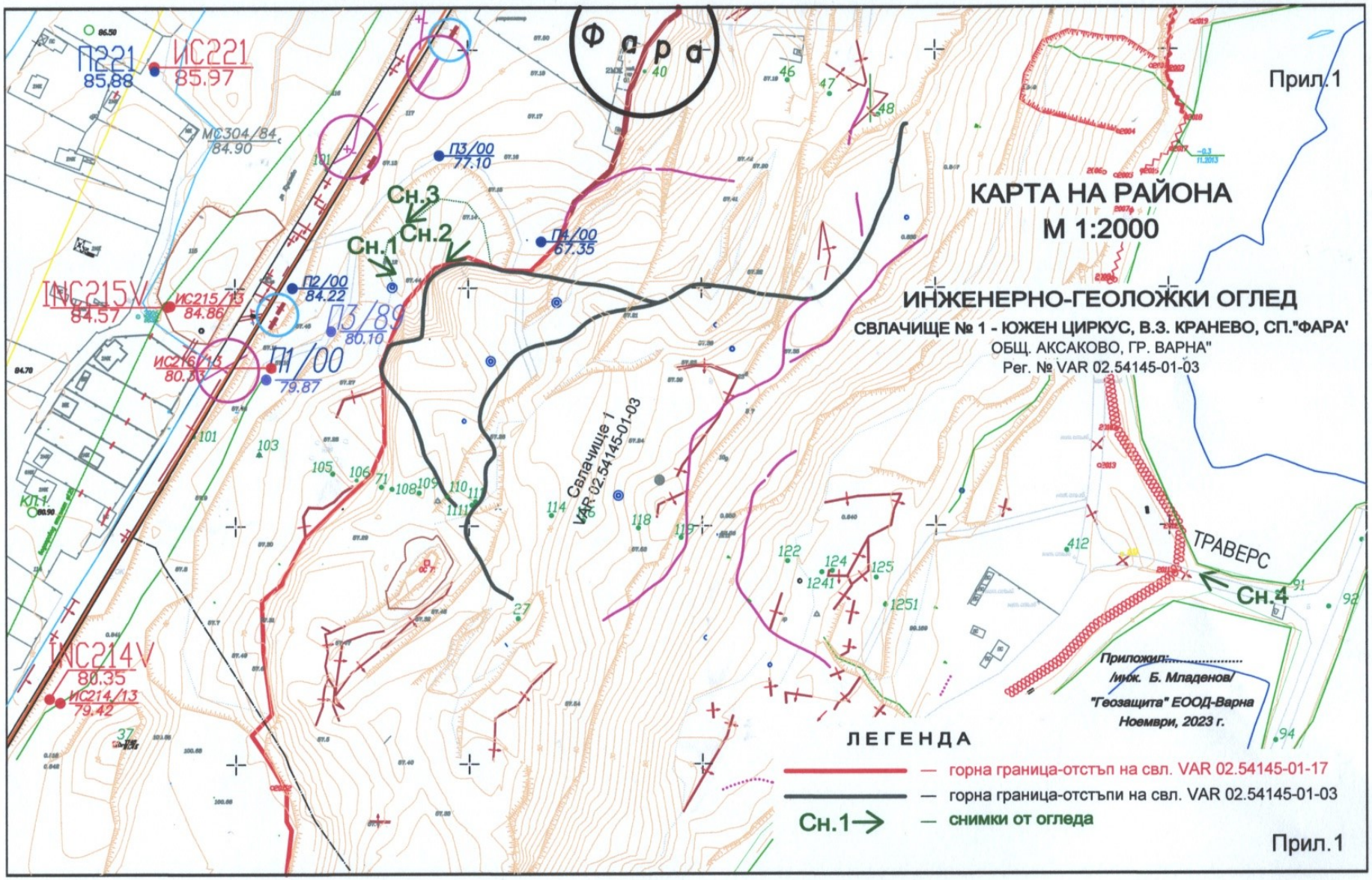
➢ От към брега не са забелязани деформации във вала на свлачището. Видимо към днешна дата свлачището се намира в стадий на бавно пълзене. Наблюдателната мрежа в свлачището е разрушена и не може да се конкретизира с точност състоянието на свлачищните процеси.



Сн.4 от брега към свлачищното тяло.

➢ В резултат на свличанията от 2012 г. свлачището може да се счита като част от голямото свлачище с рег.№ VAR 02.54145-01-17.

➢ На база направените констатации и изводи е необходимо да се актуализира Общата укрепителна схема и да се осигури своевременната и поетапна реализация.


Фара
П221
85.88
ИС221
85.97
МС304/84
84.90
П3/00
77.10
Сн.3
Сн.2
Сн.1
П4/00
67.35
П2/00
84.22
П3/89
80.10
П1/00
79.87
ИС215/13
84.86
ИС216/13
80.53
INC215V
84.57
INC214V
80.35
ИС214/13
79.42
Салачище 1
VAR 02.54145-01-03
ТРАВЕРС
Сн.4
Прил.1
КАРТА НА РАЙОНА
М 1:2000
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
СВЛАЧИЩЕ № 1 - ЮЖЕН ЦИРКУС, В.З. КРАНЕВО, СП."ФАРА'
ОБЩ. АКСАКОВО, ГР. ВАРНА"
Рег. № VAR 02.54145-01-03
Приложил:
/инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Ноември, 2023 г.
ЛЕГЕНДА
— горна граница-отстъп на свл. VAR 02.54145-01-17
— горна граница-отстъпи на свл. VAR 02.54145-01-03
Сн.1→ — снимки от огледа
Прил.1

4. Свлачище „ВЗ Кранево“ между спирка „Обзор“ и спирка „Фара“ – свлачище 2, VAR 02.54145-01-07

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 14.06.2023 г. по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на България, съгласно индикативна програма за **2023 г**.

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 свличане 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 1000м.

Свлачището, предмет на огледа е е проявено на север от фар “Екрене”, в близост до свлачищен участък “сп. Обзор”, на най-ниското древно свлачищно стъпало, под кота 30. Означено е като „**Свлачище №2**“ и Рег. **№ VAR 02.54145-01-07** в регистъра на свлачищата в България.

Попада в древното свлачище в.з. “Кранево“-”Дългия Яр“, с Рег. **№ VAR 02.54145-01** и в свлачище с Рег. **№ VAR 02.54145-01-17**, в.з. “Кранево“, под път I-9, сп. “Фара - сп. “Обзор“.

Съгласно архивните данни

1. В участъка, където е проявено *свлачище 2,* високото стъпало на древното свлачище излиза на коти 30-33 като наклонът на древната свлачищна повърхнина е около 0.5º обратен на склона. Ниското свлачищно стъпало има повърхнина на хлъзгане под морско ниво, достигаща до кота –8.

Свлачище 2 е проявено в границите на ниското древно свлачищно стъпало. Като причина за активизирането на свлачищния циркус се посочва морската абразия.

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. За първи път е установена пукнатина под ръба на древния отстъп, с дължина 150 м, отворена до 30 см и денивелирана 1.0 м. Има активизиране на част от древното свлачище „Дългия Яр“. Към момента не са ясни двата борда на това активизирано свлачище.

Свлачищните процеси са висящи или излизат под морско ниво. 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.

2. Територията на в.з. “Кранево“ е урбанизирана. Районът е водоснабден. Водопроводите са стари и не отговарят на изискванията за свлачищни терени. Главният захранващ 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. От няколко години **водоподаването в района е спряно**.

3. **Свлачище № 2 /Рег. № VAR 02.54145-01-07/**

Във по-ниско разположеното древно свлачищно стъпало между път I-9 и морето е проявено съвременното „Свлачище № 2“ - *прил.1*. В началото на своето развитие е с дължина по посоката на движение около 160 м и ширина около 500 м.

*При огледа, извършен на **14.06.2023г.**, са направени следните констатации*:

1. По време на огледа се установи „разчистване“ на терена в горната част на на свлачището, в това число около Вертикална шахта 1 (ВШ-1), посредством тежка строителна техника. Не се наблюдават изкопни работи, а по-скоро премахване на растителност, повърхностно заравняване на терена и избутване на земни маси и скални блокове в близост до откоса (вж. ИГО на свлачище „сп. Обзор“ VAR 02.54145-01-02 от 14.06.2023г.). Непосредствено зад отстъпа на свлачище VAR 02.54145-01-17 е изграден П223, който е разрушен по време на разчистването. Пиезометърът е запушен и непреходим под дълбочина 10.0 m от терена.



Сн.1 - разрушен П223

2. Теренът в тялото на свлачище **VAR 02.54145-01-07** е недостъпен. Територията е обрасла с буйна растителност, а теренът като цяло е непроходим, накъсан от много вертикални отстъпи. Има достъп до отстъпа на свлачище VAR 02.54145-01-17, където се наблюдава водолюбива растителност и свежа пукнатина, за която не може да се каже кога е възникнала, тъй като преди разчистването теренът е бил недостъпен.





Сн.2,3 – Водолюбива растителност над и в отстъпа на VAR 02.54145-01-17



Сн.4 – Пукнатина на около 5 т зад отстъпа

3.Достъп за оглед на свлачище **VAR 02.54145-01-07** има от към брега по дамбата и вълнолом III - *Сн.5*. Теренът изглежда спокоен, не се виждат деформации във вала на свлачището.



Сн.5 – Свлачище 2 (VAR 02.54145-01-07)

4.На много места в ниската част от терена (зад дамбата) се наблюдават зони с водолюбива растителност и овлажнени земни маси по откосите.



Сн.6 – Овлажнени земни маси



Сн.7 – Водолюбива растителност

5. Урбанизирането на района продължава, както и изграждането на нови рибарски и други сглобяеми постройки в ниската част на свлачището и над дамбата. Непосредствено до Вълнолом III, на морскрия бряг, е ситуирано и заведение за хранене (Сн.8, 9).





Сн.8 – Заведение за хранене ***Сн.9 – Пребетониран участък от дамбата***

6. Продължава активното разрушаване на дамбата, южно от Вълнолом III, следствие от морската абразия. Наблюдават се пукнатини по бетонната настилка и големи каверни под нея, което я прави опасна за преминаване на МПС и пешеходци.

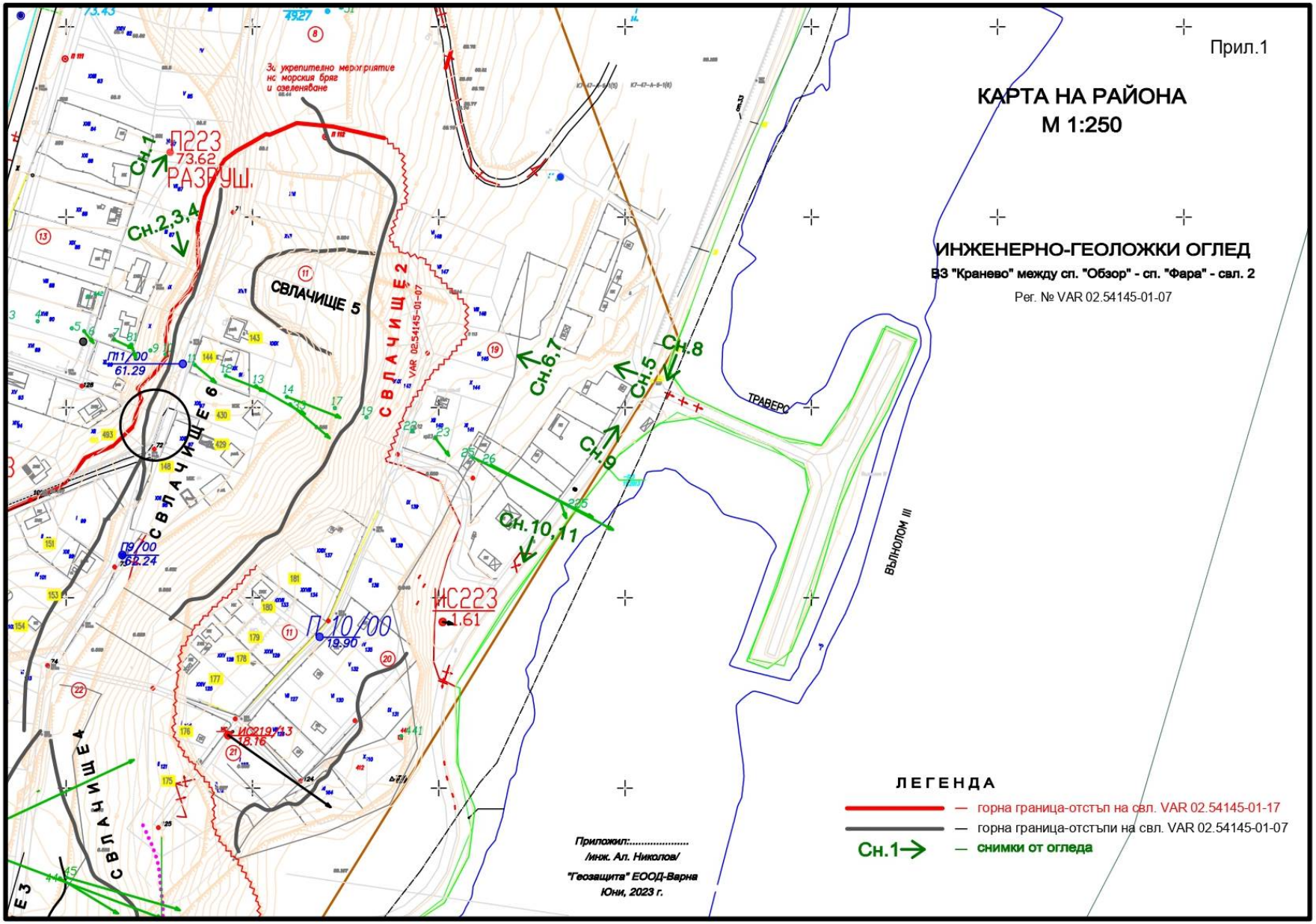




Сн.10,11 – Деформации по дамбата, южно от Вълнолом III

7.В резултат на свличанията на 13 и 14.10.2012 г. свлачището губи самостоятелното си развитие и съществуване. Обхванато е от голямото свлачище с Рег. **№ VAR 02.54145-01-17**. Въз основа на това се налага извода, *че „Свлачище 2“* **(VAR 02.54145-01-07)** *вече не може да се разглежда като отделно свлачище.*

8.С оглед на всички направени констатации, в т.ч. разрастване и свързване на отделните локални свлачища, наличие на нови пукнатини до главния отстъп, множество места с водолюбива растителност, овлажнени земни маси, морска абразия и активно урбанизиране и водоснабдяване на района, може да се констатира, че районът, предмет на настоящия оглед, е потенциално опасен в свлачищно отношение и застрашава живота и здравето на хората.


Прил.1
КАРТА НА РАЙОНА
М 1:250
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
ВЗ "Кранево" между сп. "Обзор" - сп. "Фара" - свл. 2
Рег. № VAR 02.54145-01-07
За укрепително мероприятие на морския бряг и озеленяване
П223
73.62
РАЗРУШ.
Сн.1
Сн.2,3,4
СВЛАЧИЩЕ 5
СВЛАЧИЩЕ 2
VAR 02.54145-01-07
СВЛАЧИЩЕ 6
П11/00
61.29
П9/00
62.24
П10/00
19.90
ИС223
1.61
ИС219
8.16
Сн.6,7
Сн.5
Сн.8
Сн.9
Сн.10,11
ТРАВЕРС
ВЪЛНОЛОМ III
СВЛАЧИЩЕ 4
ЕЗ
ЛЕГЕНДА
горна граница-отстъп на свл. VAR 02.54145-01-17
горна граница-отстъпи на свл. VAR 02.54145-01-07
Сн.1
снимки от огледа
Приложил:.....
/инж. Ал. Николов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Юни, 2023 г.

5. Свлачище „ВЗ Кранево“ – фар „Екрене“ – свлачище 3 – VAR 02.54145-01-10, включително: VAR 02.54145-01-10, VAR 02.54145-01-12, VAR 02.54145-01-13, VAR 02.54145-01-15

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 27.11.2023 г. съгласно Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на България, съгласно индикативна програма за 2023 г.

Свлачището, предмет на огледа, е „Свлачище № 3“, с регистрационен № VAR 02.54145-01-10, включващо „Свлачище № 4“ с рег.№ VAR 02.54145-01-12, “Свлачище № 5“ с рег.№ VAR 02.54145-01-13 и “Свлачище №6“ с рег.№ VAR 02.54145-01-15 в регистъра на свлачищата в България. То е част от шестте броя локални свлачища, които са се образували към днешна дата под път I-9, между сп. „Фара“ и сп.„Обзор“. В резултат на свличане през 2012 г. те са обединени в едно, като е оформено свлачище с дължина 120 м в северната част до 350 м в южната част и широчина от порядъка на 900-1000 м. Свлачището попада в древното свлачище на ВЗ“Кранево“ – „Дългия Яр“, с рег.№ VAR 02.54145-01 и в границите на съвременно свлачище с рег.№ VAR 02.54145-01-17, ВЗ„Кранево“, под път I-9, сп.„Фара- сп.„Обзор“.

Съгласно архивната информация, с която разполага „ГЕОЗАЩИТА“ ЕООД Варна:

1. Свлачище №3 с рег.№ VAR 02.54145-01-10:

Проявено е на приблизително 100 м под сградата на фар „Екрене“, северно от левия борд на свлачище № 1. Свлачищния циркус е маркиран от пукнатина с ширина 0.80 м и дълбочина до 2.60 м, дължината и е приблизително 100 м. Приблизителните размери на самото свлачище са: дължина 100 м и ширина 160 м. Свлачището е висящо, а отстъпа му е с височина 2.50 м.

2. Свлачище №4 с рег.№ VAR 02.54145-01-12:

Свлачищния циркус е проявен в стръмен участък от склона, между коти 25 и 55. Височината на отстъпа е до 4 м, а свлачищния вал е издигнат на места до 1 м.

Земните маси участвали в свличането са затрупали обслужващия път. Не са изяснени причините за активизацията му. Дълбочината на хлъзгане е неясна, посоката на свличане е североизток. По склона, над проявения свлачищен отстъп има множество пукнатини, които се свързват със свлачище № 3.

3. Свлачище № 5 с рег.№ VAR 02.54145-01-13:

Данни за проявата на свлачището датират от 2004 г., то се намира на границата със свлачище сп.“Обзор“ с рег.№ VAR 02.54145-01-02. Размерите му са ширина 90 м на дължина 100 м. Височината на свлачищния отстъп е 15-20 м, откосите на страничните му бордове са с височина до 10 м. Свлачището е висящо, свлечените земни маси падат свободно по склона, като затрупват вилна сграда и застрашават двуетажна постройка, която е в непосредствена близост.

4. Свлачище № 6 с рег.№ VAR 02.54145-01-15:

След 2008 г. са констатирани нови локални свлачищни циркуси, които се разрастват във времето, обединяват се и се приближават към път I-9.

Свлачищният циркус, зародил се през 2004 г. над свлачище № 5, в северната част на района, постепенно увеличава размерите си. През 2010 г. при извършен визуален оглед в района, е установено, че свлачищният отстъп на новосформираното свлачище № 6 се е разрастнал в южна посока към свлачища № 3 и № 4. Размерите на свлачището са ширина приблизително 500 м и дължина около 150 м. Отстъпа отстои по права линия на разстояние 50 м от път I-9.

Свлачищните процеси са висящи или излизат под морско ниво. 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.

Територията на ВЗ“Кранево“ е урбанизирана. Районът е водоснабден. В района няма изградена канализация. Главният захранващ водопровод е изграден почти успоредно (от западната страна) на път I-9 с етернитови тръби и много често аварира. Битовите води са заустени в попивни септични ями. От няколко години **водоподаването в района е спряно**.

Констатации, изводи и препоръки, от настоящия оглед и архивните материали към днешна дата:

1. Тялото на свлачището (свлачищата) и прилежащия терен до път I-9 са труднодостъпни. Територията е с буйна растителност, а терена е трудно проходим, като е разкъсан от множество вертикални отстъпи.
2. По пътната настилка на път I-9 се наблюдават пукнатини, както и потъване на част от настилката.



Сн.1 пукнатини по пътната настилка на път I-9, които имат слабо потъване посока свлачището.

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



Сн.2 поглед към свлачищното тяло на югоизток към вълнолом II



Сн.3 поглед на североизток към вълнолом III

4. От към брега не са забелязани деформации във вала на свлачището, с изключение на малки локални откъсвания на земни маси, намиращи се в непосредствена близост до морето (Сн.3). Наблюдателната мрежа в свлачището е разрушена и не може да се конкретизира с точност състоянието на свлачищните процеси.



Сн.4 част от малките количества откъснали се земни маси намиращи се във вала на свлачището, в непосредствена близост до морето



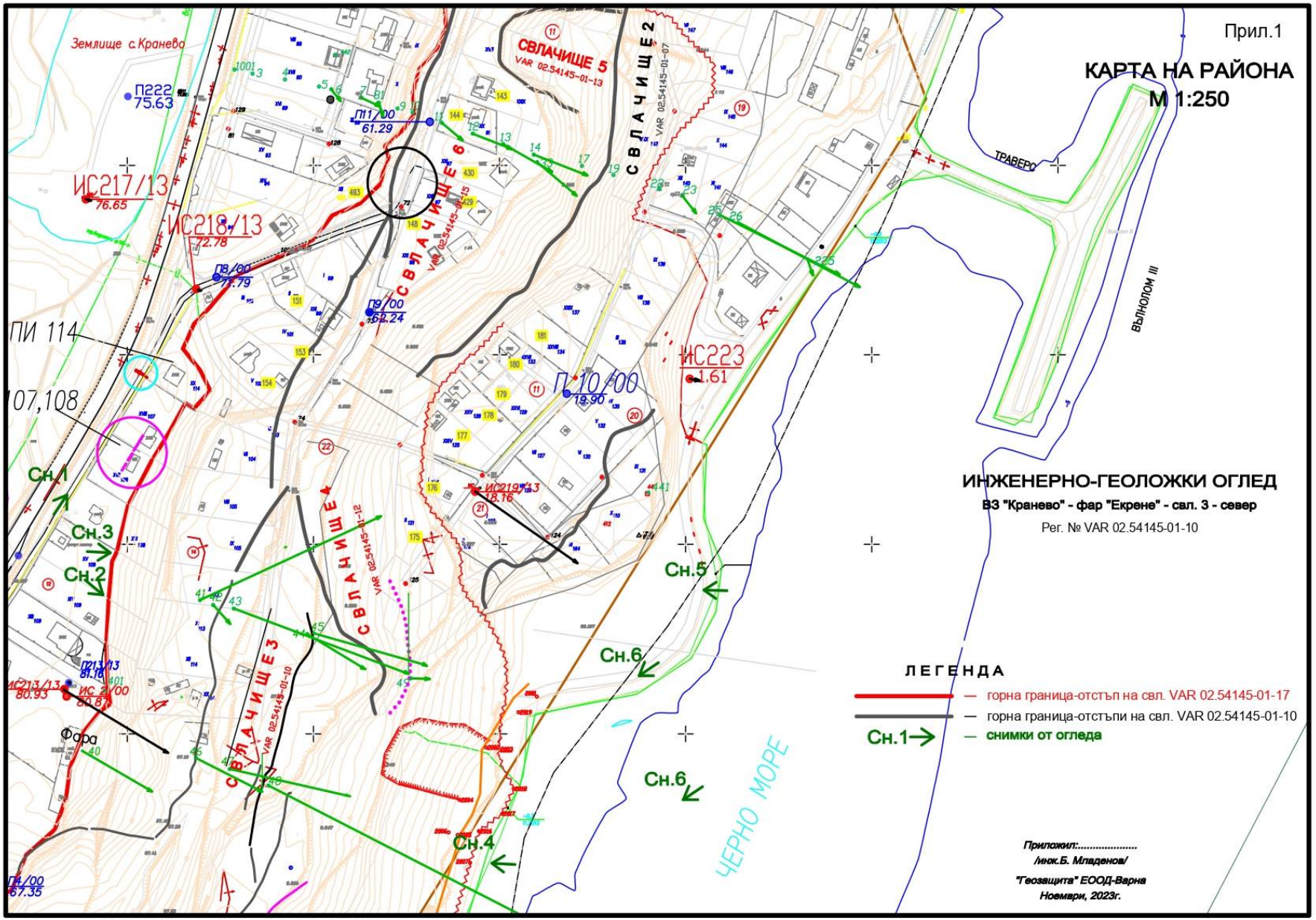
Сн.5 изглед от към брега към тялото на свлачището



Сн.6 изглед от брега към южната част на тялото на свлачището

5. В резултат на свличанията от 2012 г. свлачището (свлачищата) може да се счита като част от голямото свлачище с рег.№ VAR 02.54145-01-17.

6. На база направените констатации и изводи е необходимо да се актуализира Общата укрепителна схема и да се осигури своевременната и поетапна реализация.


Прил.1
КАРТА НА РАЙОНА
М 1:250
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
ВЗ "Кранево" - фар "Екрене" - свл. 3 - север
Рег. № VAR 02.54145-01-10
ЛЕГЕНДА
горна граница-отстъп на свл. VAR 02.54145-01-17
горна граница-отстъпи на свл. VAR 02.54145-01-10
Сн.1
снимки от огледа
Приложил:.....
/инж.Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Ноември, 2023г.
Землище с.Кранево
СВЛАЧИЩЕ 5
VAR 02.54145-01-13
СВЛАЧИЩЕ 2
СВЛАЧИЩЕ 6
СВЛАЧИЩЕ 4
СВЛАЧИЩЕ 3
ИС217/13
76.65
ИС218/13
72.78
ИС223
1.61
П222
75.63
П11/00
61.29
П8/00
П9/00
П10/00
19.90
ИС219/13
18.16
ИС213/13
80.93
ИС 2/00
80.87
П4/00
67.35
ПИ 114
Сн.1
Сн.2
Сн.3
Сн.4
Сн.5
Сн.6
Фара
ЧЕРНО МОРЕ
ТРАВЕРО
ВЪЛНОЛОМ III

6 .Свлачище „ВЗ Кранево“ – спирка „Панорама“ - VAR 02.54145-01-04

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 27.11.2023 г. съгласно Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на България, съгласно индикативна програма за 2023 г.

Предмет на огледа е свлачище „Спирка “Панорама“, с рег.№ VAR 02.54145-01-04 в регистъра на свлачищата в България. Свлачището е развито по крайбрежен склон между път I-9 „Златни Пясъци“ – ВЗ„Кранево“ и Черно море, северно от ПСОВ „Зл.пясъци“ до бившето рибарско селище, намиращо се южно от фар „Екрене“.

Пътят преминава през територията на древен свлачищен циркус „Дългия яр“, вписан в регистъра под номер VAR 02.54145-01.

Свлачището е част от древното свлачище ВЗ“Кранево“-„Дългия Яр“, с рег.№ VAR 02.54145-01 в регистъра на свлачищата в България.

Съгласно архивна информация на „ГЕОЗАЩИТА“ ЕООД Варна:

Първите съвременни свличания датират от 1963 г., когато е разрушена почивна база на МВР. През 1967 г. възникват нови свличания. Деформации са установени при емшеровите кладенци на пречиствателна станция „Зл.пясъци“. През 1971 г., след спукване на напорен водопровод, се оформя общ свлачищен циркус, като до 1975 г. деформациите постепенно нарастват. През 1978 г. се случва катастрофално свличане, което води до оформянето на свлачищен циркус с ширина 1280 м и дължина 250 м. Свлачищният отстъп е с височина до 9 м, свлачищният вал е с ширина 25-30 м и височина 7 м, като достига на 130-150 м навътре в морската акватория.

През 2003 г. е установено увеличение на деформациите по път I-9, поради това се налагат периодични ремонтни дейности по пътното платно.

През 2005 г., по възлагане от МРРБ, „ГЕОЗАЩИТА“ ЕООД Варна извършва инженерно-геоложко райониране на територията на свлачището. Изградени са два инклинометрични сондажа и пиезометри в профил от пътя до морето. В заключението на разработката е посочено, че за да се предотврати възникването на катастрофални свлачищни процеси и се осигури безопасна експлоатация на главен път I-9, се налага проектиране и изпълнение на водопонизителни и брегоукрепителни мероприятия. Водопонизителните мероприятия следва да се проведат за зоните с плитки подземни води. За ликвидиране на последиците от морската абразия следва да се проведат брегоукрепителни мероприятия.

Констатации от извършения инженерно-геоложки оглед на **27.11.2023г.**:

1. По пътните платна, посока ВЗ„Кранево“, в района на обръщача не са забелязани пукнатини и деформации. Пътят е преасфалтиран през първата половина на 2022 г.



Сн.1 по пътната настилка не са забелязани пукнатини или деформации

2. Теренът, в който попада свлачището е обрасъл с високи треви, храсти и дървета, това възпрепятства извършването на огледа. Инженерно-геоложкият оглед се извършва основно по вътрешния път към бившото рибарско селище и по плажовата ивица. Част от свлачището попада в частни имоти, достъп до които е ограничен.



Сн.2 поглед от вътрешния път към тялото на свлачището

3. По брега, където се намира вала на свличане, не са констатирани видими признаци за движение, не са констатирани нови срутвания или свличания.



Сн.3 поглед от брега в северна посока.

4. Към днешна дата не са констатирани нови свличания на земни маси по левия борд на свлачището. Забелязва се наличието на влаголюбива растителност, но не е установено видимо дрениране на подземни води.



Сн.3 поглед на юг по бреговата линия

5. Валът е подложен на активна морска абразия, почти по цялото си протежение.

6. Контролно-измервателната система /КИС/ е измерена, както следва:

Пиезометрична част /налични 2 броя сондажи/:

П113 – водно ниво измерено на 17.11.2023 г. 10.60 м, при предходните измервания, е както следва: 15.09.2023 г. – 9.43 м., 22.05.2023 г. – 9.58 м., 13.02.2023 г. – 9.04 м. Наблюдава се ~1.00 м. понижение спрямо първото измерване в началото на годината.

П52 – е измерен на 17.11.2023 г. – водно ниво 12.10 м, при предходните измервания, е както следва: 15.09.2023 г – 11.99 м., 22.05.2023 г. – 11.87 м., 13.02.2023 г. – 11.86 м. Тенденцията е към бавен, постепен спад в нивото.

Инклинометрична част /наличен 1 брой сондаж/:

INC113 – През 2022г. е проведено десето по ред измерване, което е направено на 14.11.2022 г. Периодът между деветото и десетото измерване е 406 дни. Диаграмата на преместване показва най-голяма деформация на 7.00-мия метър от 4.20 мм или скорост на преместване от 0.01мм/ден.

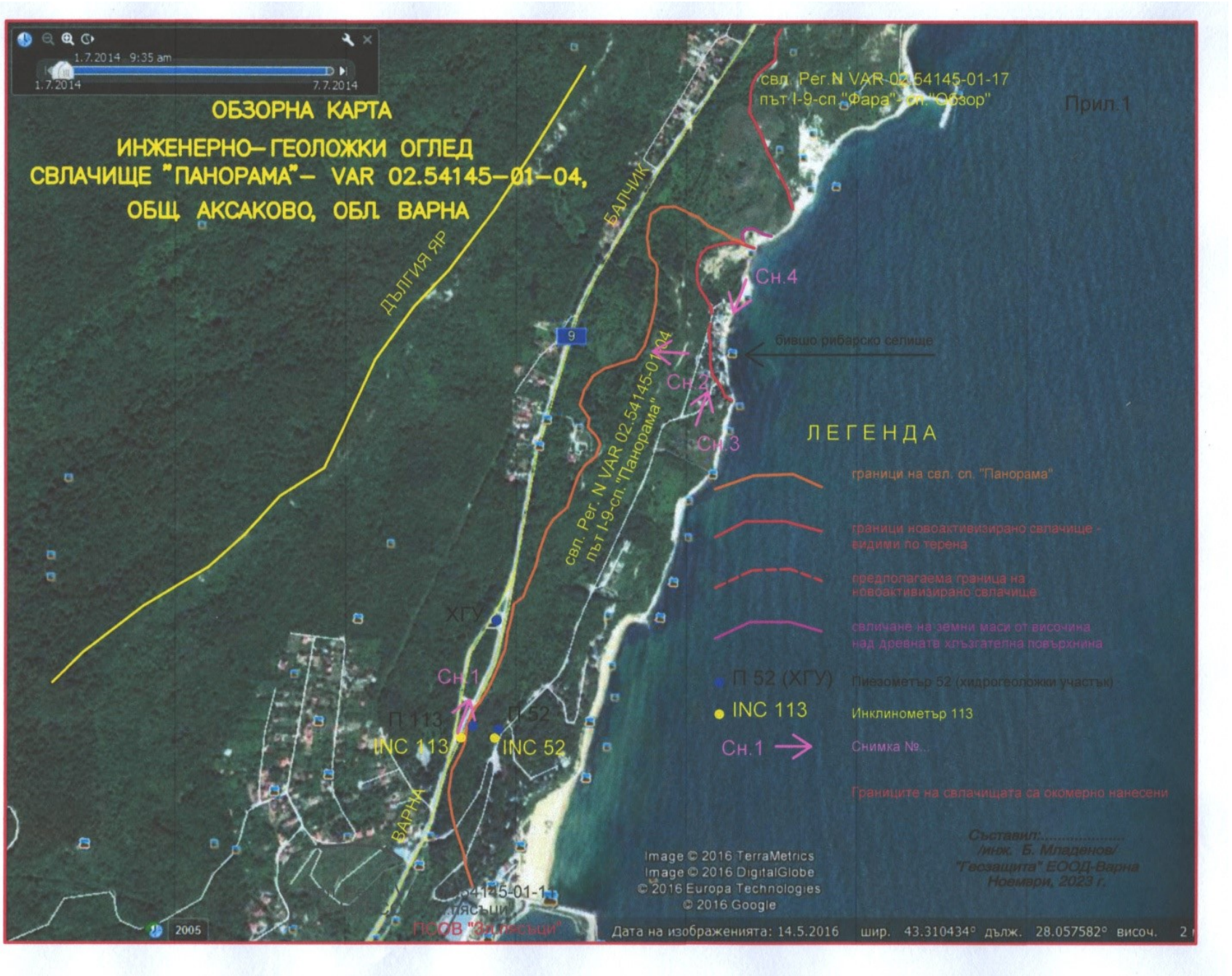
На **19.05.2023г.** е извършено единадесето текущо измерване на инклинометричния сондаж. Периодът между текущото и предишното измерване е 186 дни. Диаграмата на преместване показва най-голяма деформация на дълбочина 11.50м от 5.32мм или скорост на преместване от 0.29 мм/ден.

7. Видно е, че през последните 2 години скоростта на преместване в тази част на свлачището се е увеличила значително и то запазва активното си състояние. Нужно е разширяване на контролно-измервателната система, с цел следене на процесите в по-голям обхват, поради мащаба на свлачище сп. „Панорама“.

8. Към днешна дата на свлачището не са извършвани укрепителни и брегозащитни мероприятия. Морската абразия е ключова за периодичната му активизация.

Препоръки:

- Да се увеличи обхвата на контролно-измервателната система, чрез изграждането на допълнителни инклинометрични и пиезометрични сондажи, както и да се поставят геодезични репери.
- Да се изпълнят ИГП, ППР и да се разработи обща укрепителна схема


1.7.2014 9:35 am
1.7.2014
7.7.2014
ОБЗОРНА КАРТА
ИНЖЕНЕРНО– ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
СВЛАЧИЩЕ "ПАНОРАМА"– VAR 02.54145–01–04,
ОБЩ. АКСАКОВО, ОБЛ. ВАРНА
Прил.1
свл. Per.N VAR-02.54145-01-17
път I-9-сп."Фара"- сп."Обзор"
ДЪЛГИЯ ЯР
БАЛЧИК
9
Сн.4
бившо рибарско селище
Сн.2
Сн.3
свл. Per. N VAR 02.54145-01-04
път I-9-сп."Панорама"
ЛЕГЕНДА
граници на свл. сп. "Панорама"
граници новоактивизирано свлачище - видими по терена
предполагаема граница на новоактивизирано свлачище
свличане на земни маси от височина над древната хлъзгателна повърхнина
П 52 (ХГУ) Пиезометър 52 (хидрогеоложки участък)
INC 113 Инклинометър 113
Сн.1 Снимка №..
Границите на свлачищата са окомерно нанесени
ХГУ
Сн.1
П 113
П 52
INC 113
INC 52
ВАРНА
ПООВ "Залязъци"
Image © 2016 TerraMetrics
Image © 2016 DigitalGlobe
© 2016 Europa Technologies
© 2016 Google
2005
Дата на изображенията: 14.5.2016 шир. 43.310434° дълж. 28.057582° височ.
Съставил:.....
/инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Ноември, 2023 г.

7. Свлачище „Кипарис - север“- VAR 02.54145-01-01

Трасето на път I-9 в участъка от КК„Зл.пясъци“ до с.Кранево преминава през територията на древен свлачищен циркус, наречен „Дългия яр“ с идентификационен номер в регистъра на свлачищата **VAR 02.54145-01**. Древните свлачищни процеси са моделирали релефа на крайбрежния склон като са оформили две до три свлачищни стъпала. До дълбочината на хлъзгателните повърхнини, теренът е изграден от силно омесени материали - глини, песъчливи глини и пясъци с множество блокажи от варовик и варовит пясъчник в тях. За подложка на древното свлачище се приемат глини и мергели с хоризонтален пласторед.

В предната част на древния свлачищен масив, основно под пътя Варна – Балчик, са проявени редица съвременни свлачища с различен обхват, механизъм и динамика. В зоната на сп.„Кипарис”, под път I-9, древното свлачище е „висящо”, т.е. хлъзгателната повърхнина излиза на по-високи коти по крайбрежния склон и морската абразия няма пряко влияние върху устойчивостта. Повърхнината на свличане сече стръмен склон (около 50-60°) с височина 30-50 метра.

В периода след 1982 г. по склона под сп.„Кипарис“, в участък с дължина около 700 м, са проявени няколко локални свлачища с различни размери. Всички те са „висящи“. Свлачищата са обозначени като свлачища при сп.„Кипарис“-север и сп.„Кипарис“-юг.

Последният инженерно-геоложкият оглед на свлачище сп.„Кипарис-север” е извършен на 03.11.2021 г.

По архивни данни

1. Свлачището възниква в североизточния край на крайбрежния склон на Франгенското плато през февруари-март 1984 г. в резултат на обилни и продължителни валежи. Вписано е в регистъра на свлачищата с идентификационен № VAR 02.54145-01-01.

В зоната на сп. „Кипарис”, под път I-9, древното свлачище е „висящо”, т.е. хлъзгателната повърхнина излиза на по-високи коти по крайбрежния склон и морската абразия няма пряко влияние върху устойчивостта. Повърхнината на свличане сече стръмен склон (около 50-60°) с височина 30-50 метра.

2. Свлачището има дължина около 100 м и ширина 160 м.

3. 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 (ВШ) 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.

4. 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. Свлечените земни маси се натрупват в района на почивната база.Свлачището е вписано в регистъра под № VAR 02.54145-01-01-01.

5. През месец октомври 2016 г. Община Аксаково възложи на „ГЕОЗАЩИТА"-ЕООД Варна инженерно-геоложко проучване на свлачището в района на сп.„Кипарис-север", ВЗ Кранево. Основните изводи и препоръки от ИГП на свлачището са:

- при съществуващите инженерно-геоложки и хидрогеоложки условия, по време на проучвателните работи, е установено, че част от склона засегнат от съвременните свлачища се намира в неустойчиво състояние;

- всички сгради и инженерната инфраструктура в проучваната територия са застрашени и могат да станат негодни за обитаване;

- има реална опасност свлачище „Кипарис-юг" и „Кипарис-север" да се свържат, при което може да се очаква компрометиране на изпълнената водопонизителна система от ВШ3 и ХСД от нея. Към момента няма видими белези свлачищните процеси да достигат до път I-9 и над него.

- да не се допуска използването на съществуващия захранващ етернитов водопровод.

Като противосвлачищно мероприятие да се счита изграждането на битова и дъждовна канализация.

- да се изпълнят водопонизителни мероприятия;

- да се възстанови или изпълни ново изтичало на ВШ3;

- да се предвидят защитни мероприятия на стръмния крайбрежен склон. За гарантиране нормалната експлоатация на базата на Община Аксаково е необходимо да се изпълнят укрепителни мероприятия в западната част на имота.

- при доказана необходимост да се изпълнят и силови противосвлачищни мероприятия.

6. През 2019 г. Община Аксаково е възложила на ДЗЗД „МД ПРО"-с.Дрен ,Изготвяне на технически инвестиционен проект за обект: Укрепване свлачища „Кипарис-юг" – „Кипарис-север, с.Осеново, община Аксаково.

Констатации по време на визуалния оглед на 03.11.2021 г.

1. След спирането на водоподаването в района, свлачищното тяло е осушено, без заблатявания. По стръмния крайбрежен склон не се наблюдава явно дрениране на води. На отделни места, има влаголюбива растителност (папур), която свидетелства за подхранване от подземни води.

2. Продължава затихването на свлачищните процеси. Аргументи за това са:

- в тялото на свлачище „Кипарис-север", по улиците и оградите на имотите няма нови отворени и/или денивелирани пукнатини. По-голяма част от имотите са заключени и достъпа до тях е невъзможен;

- имотите, засегнати от свлачище № VAR 02.54145-01-01-01 са обрасли с високи треви и храсти. Видимо изглеждат изоставени. Пукнатините, маркиращи свлачищния отстъп в централната част и в десния борд ясно личат

на терена, но имат по-заоблени форми и също са затревени. Не са установени нови пукнатини.





сн. 1 - 01.11.2016 г. свлачищният отстъп в ПИ 29 03.11.2021 г.





сн. 2 - 01.11.2016 г. свлачищният отстъп в ПИ 30 03.11.2021 г.

3. Видимо свежа и денивелирана около 70 см, е пукнатината-отстъп на свлачище "Острия завой". Проследява се по ръба на откоса с дължина около 25 м. Спрямо 2020 г. има потъване на земни маси по пукнатината.

4. Направен е оглед и на ПС на Община Аксаково, чиято територия се намира в подножието на стръмния склон, по който се изсипвт свлечените земни маси. 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 от свлачищните процеси. 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.



сн.3 - пукнатината-отстъп на свл. „Острия завой“

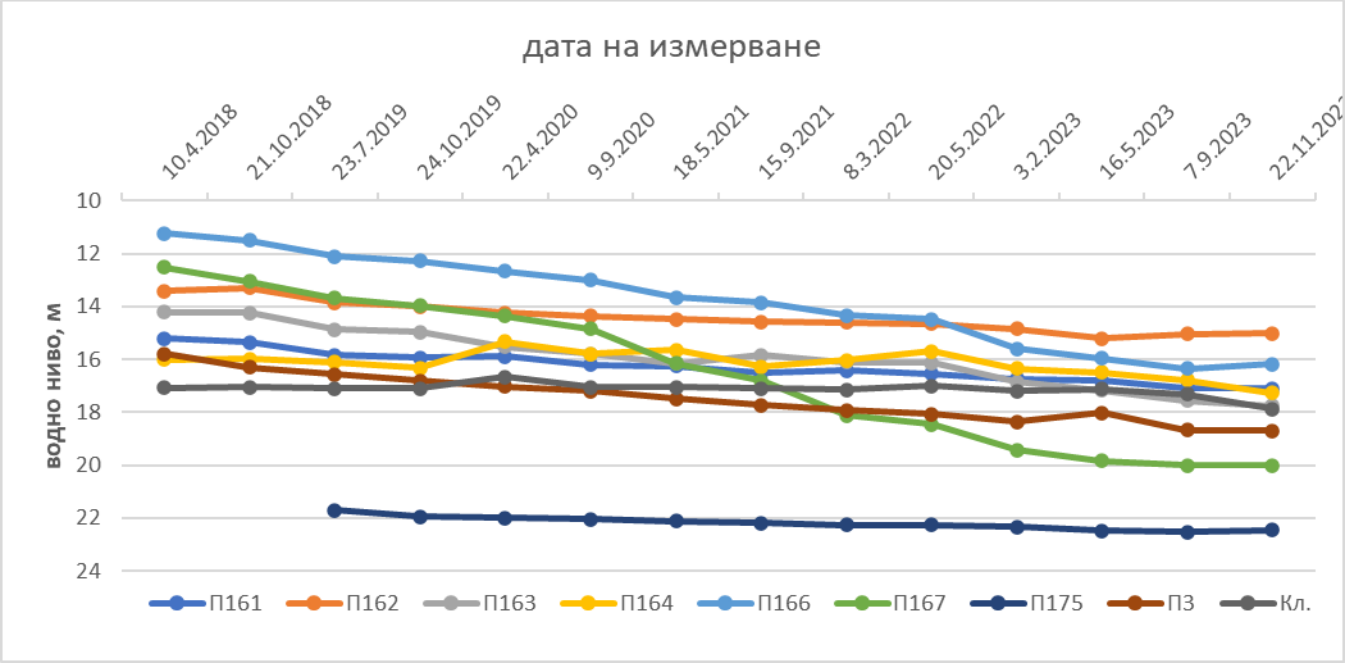


сн.4 - поглед на свлачището от ПС на Община Аксаково

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). През 2017г. са изградени още два инклинометъра - ИС 177 и ИС178.

пиезометри

През 2023 г. е направено измерване на изградените пиезометри през месеците февруари, май, септември и ноември. На следващата графика е дадено колебанието на подземните води за периода 2018-2023 г.



От края на лятото на 2016 г. водоподаването в района е спряно. На графиката ясно се вижда тенденция на понижаване на подземните води за 4 годишния период на наблюдение, то варира между 1.30 и и 3.25 м, а най-голямо понижение се наблюдава в П167 – 5.95 м.

Колебанията във водните нива през 2023г. са в рамките на нормалните сезонни такива - ±0.30м. Слабите колебания на подземните води в П164 и кладенеца могат да се обяснят с действието на ХСД – пиезометрите попадат в зоната на действие на ХСД от ВШ, а П167 е извън зоната на въздействие.

инклинометри

През месец май 2023 г. е направено седмо текущо измерване на изградените през 2016 г. 5 броя **инклинометрични сондажи** (ИС161, ИС163, ИС164, ИС166 и ИС167) и на двата инклинометъра, изградени през 2017 г. (ИС 177, ИС178) за период на измерване 386-388 дни.

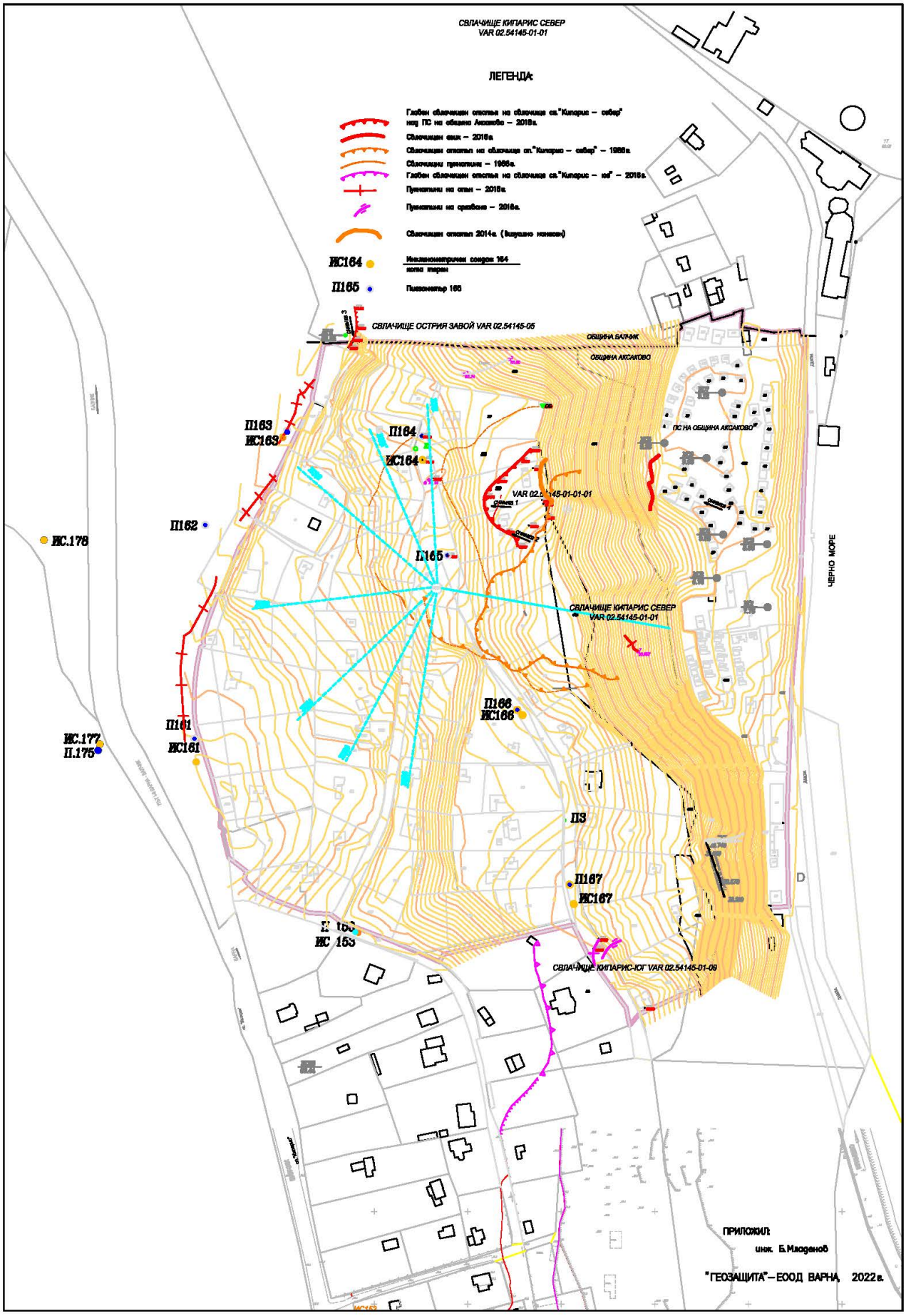
Деформации са установени **само в ИС177** (както през 2022г.), който попада извън засегнатата през 1984-1986г. територия, където за период от 224 дни диаграмата на преместване показва деформация на 39.50 м от 2.11 мм. Средната скорост на преместване съответно е 0.0094 мм/ден. Отчита се минимално повишение в скоростта на преместване, като през 2022г. средната скорост е 0.0064 мм/ден, през 2021г. не са установени деформации, а през 2020г. средната скорост на преместване 0.0037 мм/ден.

ИС 177 е изграден близо до пътното платно на път I-9. В геоморфоложко отношение се намира в северния край на древния свлачищен циркус, в основата на древния отстъп и зад свлачищен пакет. Регистрираната само в него, макар и малка деформация, може да е предвестник на разрастване на свлачищните процеси в западна посока или зараждане на по-високо свлачищно стъпало.

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 м^2 и дълбочина над 10 м;
- категория А – застрашава път I клас;
- потенциално

На база направените констатации ***препоръчваме:***
1. Да се реализират укрепителни мероприятия.
2. Да продължат наблюденията на изградената КИС.


СВЛАЧИЩЕ КИПАРИС СЕВЕР
VAR 02.54145-01-01
ЛЕГЕНДА:
Глабен свлачищен отстъп на свлачище сл."Кипарис – север" над ПС на обедина Аксаково – 2016г.
Свлачищен ешик – 2016г.
Свлачищен отстъп на свлачище сл."Кипарис – север" – 1986г.
Свлачищни пукнатини – 1986г.
Глабен свлачищен отстъп на свлачище сл."Кипарис – юг" – 2016г.
Пукнатини на отън – 2016г.
Пукнатини на срязване – 2016г.
Свлачищен отстъп 2014г. (визуално нанесен)
ИС164
Инклинометричен сондаж 164
кота терен
П165
Пиезометър 165
СВЛАЧИЩЕ ОСТРИЯ ЗАВОЙ VAR 02.54145-05
ОБЩИНА БАЛЧИК
ОБЩИНА АКСАКОВО
ПС НА ОБЩИНА АКСАКОВО
П163
ИС163
П164
ИС164
П162
ИС.178
П165
СВЛАЧИЩЕ КИПАРИС СЕВЕР
VAR 02.54145-01-01
ЧЕРНО МОРЕ
П166
ИС166
П161
ИС161
ИС.177
П.175
П3
П167
ИС167
ИС 153
СВЛАЧИЩЕ КИПАРИС-ЮГ VAR 02.54145-01-09
ПРИЛОЖИЛ:
инж. Б.Младенов
"ГЕОЗАЩИТА"–ЕООД ВАРНА, 2022г.

8. Свлачище „Кипарис - юг“ - VAR 02.54145-01-09

По архивни данни

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

Свлачището възниква в североизточния край на крайбрежния склон на Франгенското плато, на фона на древния свлачищен циркус „Дългия яр“, под път I-9. Вписано е в регистъра на свлачищата с идентификационен № VAR 02.54145-01-09. Свлачището е висящо и земните маси се изсипват по стръмния склон към пътния подход за брегоукрепителната дамба, като запълват пространството между него и почти отвесния бряг. Разрушени са 4 бетонови ел. стълба, прекъснат е обслужващия черен път с дължина 220 м, разрушени са 9 масивни сгради.

Съгласно проявените елементи свлачище “Кипарис-юг” има дължина около 200 м и ширина около 370 м.

В периода 1999-2003 г. по възлагане от МРРБ „ГЕОЗАЩИТА“-ЕООД извърши
инженерно-геоложки проучвания и проектира обща укрепителна схема.

В периода 2002-2003 г. са изпълнени аварийни мероприятия, като част от общата схема. Изпълнени са: ВШ6 (Н=19.0 м) и ВШ7 (Н=19.0 м) и ХСД (по 5 броя) с изтичала от шахтите; открит канал; подпорна стена с визочина 1.20 м и дължина 255 м и насипно равнище; пилотна конструкция 5' с дължина 30 м с пилоти с диаметър 800мм и дължина - 25.0 м. За периода след изпълнение на шахтите и ХСД - 2002 – 2003 г. от двете изтичала дебитите са променливи. До края на 2003 г. сумарно от ВШ 7 и ВШ 6 дебитът достига до 1 л/сек. С най- голям дебит са хоризонталните сондажи, които са насочени в южна посока към пътя Варна – Балчик.

В резултат на действието на ХСД7-4 от ВШ 7, в края на 2003 г. е регистрирано понижение на подземните води в П54 с 10.20 м.

През 2013 г. е установено, че левия борд на свлачището се разраства и главния свлачищен отстъп се свързва с отстъпа на новорегистрираното през 2012 г. свлачище 4. По този начин, площта на свлачище „Кипарис“-юг се разраства и достига до около 74 дка.

От изградената по време на инженерно-геоложките проучвания наблюдателна мрежа (пиезометри 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.

През 2017 г. Община Аксаково възложи на „ГЕОЗАЩИТА“-ЕООД извършване на инженерно-геоложко проучване за обект: Свлачища „Кипарис“-юг и „Кипарис“-север, с.Осеново, Община Аксаково. В доклада е направен анализ на колебанията на подземните води и връзката с активизиране на свлачищните процеси. В някой от пиезометрите са установени големи колебания.

Основните **изводи** от ИГП на свлачището са:

- Има пряка връзка между активизирането на свлачищните процеси и покачване нивото на подземните води. Доказано е покачване на нивата от +5.0 до +7.0m непосредствено преди активизиране на процесите, след което нивата спадат;

- След спиране на водоподаването в края на лятото на 2016 г. е регистрирано спадане нивото на подземните води и намаляване скоростта на свличане още през 2017 г;

- Концентрираното изтичане на големи количества повърхностни води води до активизиране на свлачищни процеси по или в близост до ръба на крайбрежния откос;

Причините за активизиране на свлачищните процеси са комплексни:

- природните дадености – геолого-литоложки строеж – район изграден от глинести седименти; древно свлачище на две до три дълбоки свлачищни стъпала; стръмен склон между морския бряг и път I-9 - терен с наклони до 35°; наличие на негативни безотточни форми, резултат на древните свлачищни процеси;

- интензивните изветрителни и денудационни процеси по оголения брегови откос, в резултат на големите температурни амплитуди през зимата и лятото на последните няколко години – в локални свлачищно-срутищни участъци се отнема предната контрафорсна част на свлачищата;

- интензивната урбанизация на терена на древното свлачище, при отсъствие на изградена канализационна мрежа – повърхностните и битови отпадни води се инфилтрират в свлачищното тяло;

- остарялата водопроводна мрежа – захранващ етернитов водопровод, който често аварира и поцинковани водопроводни отклонения.

В ИГП от 2017 г. на „ГЕОЗАЩИТА“ – ЕООД Варна за свлачище „Кипарис“-юг са направени следните

препоръки:

- Да се възстанови или изпълни ново изтичало на ВШ7;

- Да се разработи обща укрепителна схема в която да се предвидят:

► водопонизителни мероприятия в зоната между П28 и П38;

► силови укрепителни мероприятия;

► противоерозионна защита на крайбрежния откос след овладяване на свлачищните процеси;

►брегозащитни съоръжения, които да са неразделна част от съществуващите, проектни и новопроектирани за участъка от южния плаж на с. Кранево до оградното съоръжение на пристанище „Зл. пясъци”

►За следене динамиката на свлачищните процеси да продължат наблюденията на изградените инклинометрични и пиезометрични сондажи.

8. През 2019 г. Община Аксаково е възложила на ДЗЗД „МД ПРО“ - с.Дрен ,Изготвяне на технически инвестиционен проект за обект: Укрепване свлачища „Кипарис-юг“ – „Кипарис-север, с.Осеново, Община Аксаково.

Констатации по време на визуалния оглед на 03.11.2021 г.

1. След спирането на водоподаването в района, продължава затихването на свлачищните процеси. Спрямо предходните огледи не е установено разрастване на свлачището.

2.Свлачищното тяло е сухо, без заблатявания. По стръмния крайбрежен склон не дренират води.

3. Свлачището и изсипаните земни маси по крайбрежния откос са обрасли с храсти и високи треви. По свлачищният отстъп с височина до 15.0 м има изветрели и изсипани в основата му земни маси, които му придават по-устойчив вид.

4. Най-запазени в предишен вид и видими по терена и сградите са деформациите над главния свлачищен отстъп в имоти №№60 и 61. По плочките пред сградите в ПИ 59 и ПИ 60 личи подуване.

5. По път I-9 и над него няма пукнатини и деформации със свлачищен характер. Най-близката пукнатина до пътя е в ПИ78, на разстояние 25 м и в ПИ 206 – на 35 м.





сн.1. 29.10.15 г. пукнатина-отстъп в ПИ 206 03.11.21 г.





сн.2. 29.10.2015 г. главен свлачищен отстъп сн.3. 03.11.21 г.





сн.4. 29.03.2016 г. главен свлачищен отстъп 03.11.21 г.



сн.5- изсипани земни маси върху дамбата



сн.6 – отнемане на свлечените земни маси

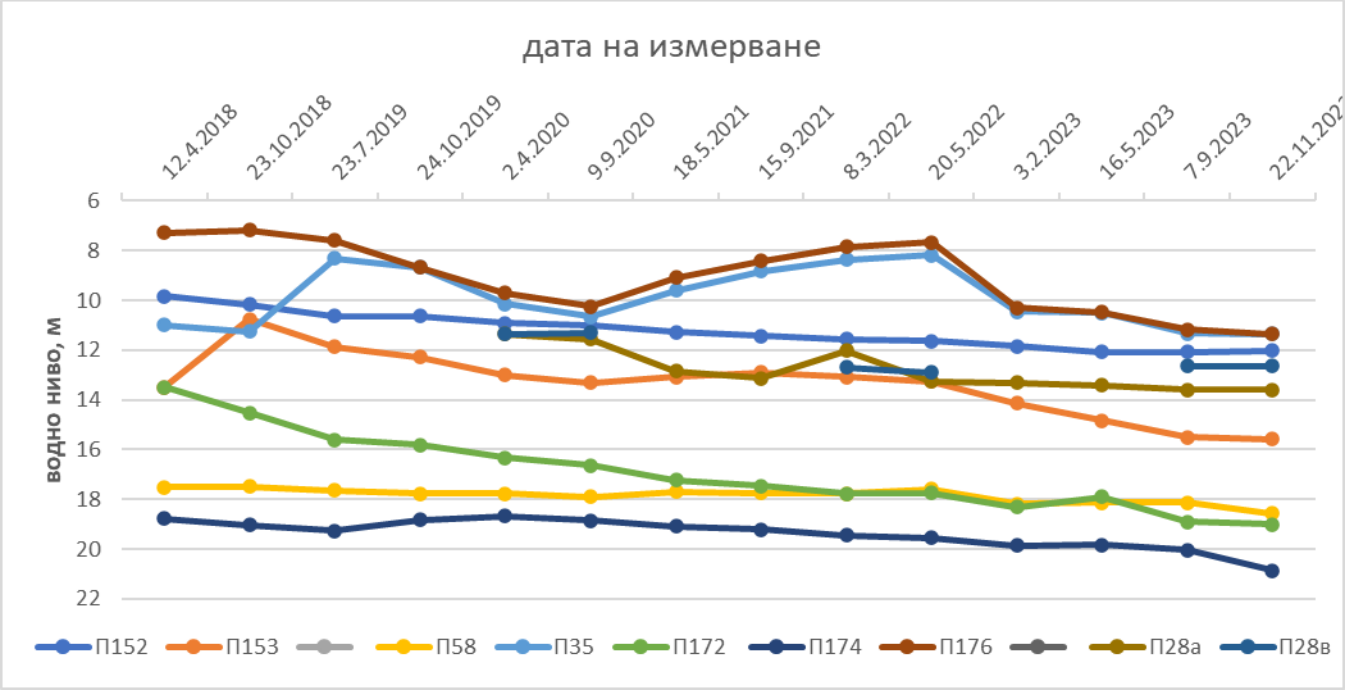
6. По крайбрежния откос, продължава отнемането от морето на земните маси, свлечени върху дамбата.

Резултати от измерванията на КИС

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). През 2017 г. са изградени още два инклинометъра - ИС 177 и ИС178.

пиезометри

През 2023 г. е направено двукратно измерване на изградените пиезометри през месеците февруари, май, септември и ноември. На следващата графика е дадено колебанието на подземните води за периода 2018-2023 г.



В пиезометър П50, който се намира непосредствено до отстъпа на свлачището, водното ниво е измерено през ноември на дълбочина 35.00 м от терена, като продължава тенденцията за спад на нивото (2.00 м от 2018г. насам).

Показчването на нивата в П35 и П176 се отчита в периода между септември 2020 и май 2022г. (1.40 м до 2.50 м). След тоз период се отчита значителен спад в нивата им (дълбочина около 11.35м спрямо 7.66-8.19м) от близо 3-4м. Това са и най-ниските стойности от началото на измерванията. Сондажите се намират близо един до друг и до сгради, които се обитават през летния сезон. В останалите пиезометри колебанията във водното ниво са минимални.

инклинометрични сондажи

През м.май 2023 г. е направено осмото текущо измерване на изградения през 2016 г. **инклинометричен сондаж** ИС151 и седмо текущо измерване на ИС152. ИС153 е „скъсан“ поради натрупаните деформации към 2022г.

През 2022г. не са установени деформации на инклинометричната колона в ИС151 и ИС152 спрямо предходния отчет, но през **2023г.** са отчетени такива. И двата инклинометъра са в близост до източното платно на път I-9.

В **ИС 151** диаграмата на преместване показва деформация на дълбочина 26.50 м от 2.22 мм. Средната скорост на преместване е 0.0103 мм/ден за период между измерванията от 215 дни.

В **ИС152** диаграмата на преместване показва деформации на инклинометричната колона на дълбочина 32.00 м от 2.23 мм. Средната скорост на преместване е 0.011 мм/ден за период между измерванията от 215 дни.

В **ИС171** и **ИС173** (в южната част на свлачището) не са установени деформации.

Въпреки продължаващото намаляне на деформациите през годините, до пълното им затихване през 2021г., при последното измерване отново се

наблюдава движение в обхвата на свлачището и в близост до път I-9 и то остава със статут на активно.

Съгласно Наредба 12 на МРРБ, свлачище **„Кипарис“-юг с номер VAR 02.54145-01-09** се определя като:

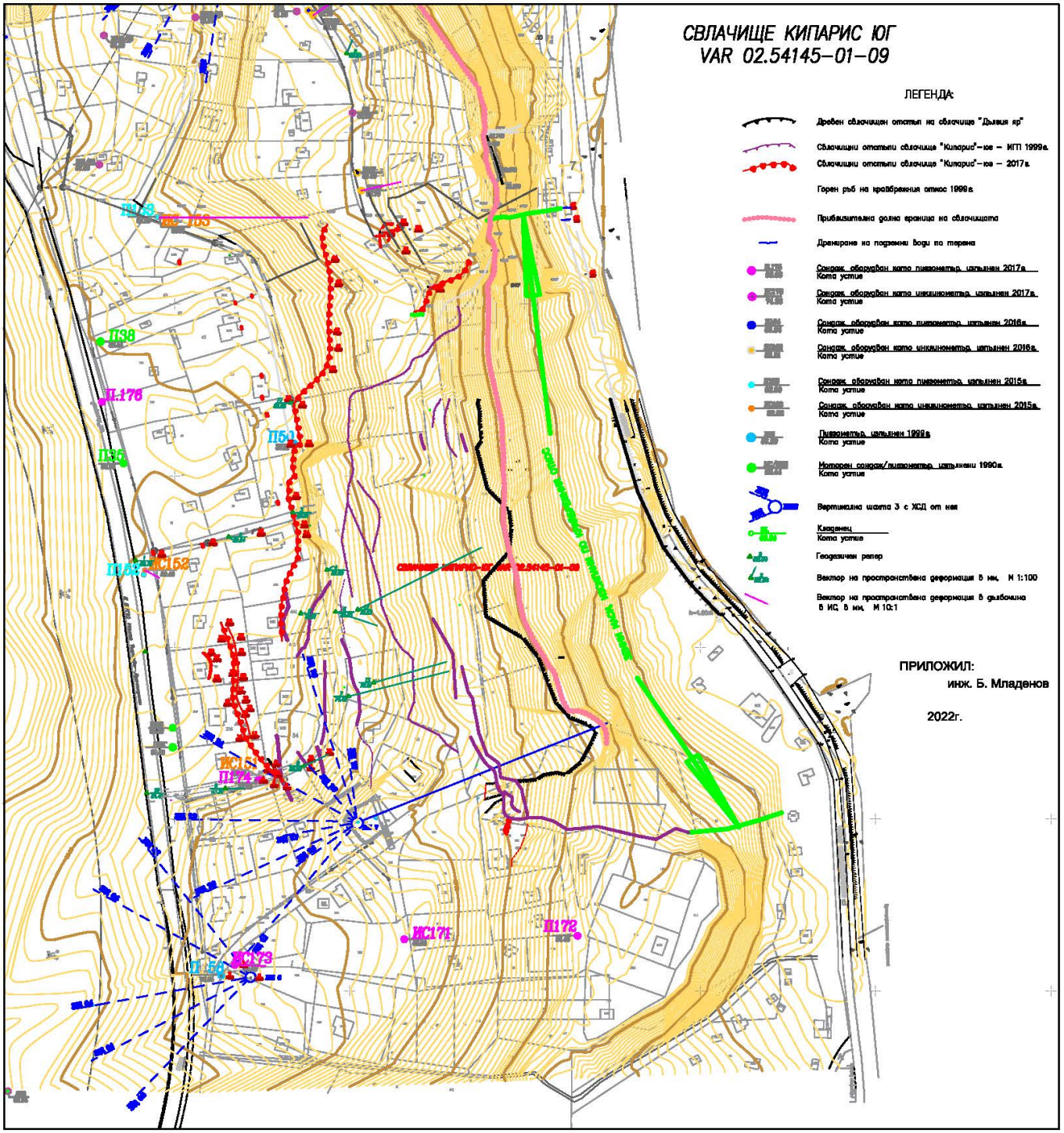
- *I клас* – с повърхност над 20 000 м^2 и дълбочина над 10 м;

- *група б (пълзящи склонове)*

- *категория* *А* – застрашава жилищни и обществени сгради с височина над 15 м, магистрали и пътища I$^{-ви}$ клас.

На база направените констатации ***препоръчваме:***

1. Да се изпълнят укрепителни мероприятия.
2. Да се възстановят унищожените елементи на контролно-измервателната система (инклинометрични сондажи и геодезични репери) за мониторинг на деформациите върху по-голяма част от свлачищния район.
3. Да продължи измерването на пиезометричната мрежа 4 пъти в годината.


СВЛАЧИЩЕ КИПАРИС ЮГ
VAR 02.54145-01-09
ЛЕГЕНДА:
Древен свлачищен отстъп на свлачище "Дълвия яр"
Свлачищни отстъпи свлачище "Кипарис"-юг – ИГП 1999г.
Свлачищни отстъпи свлачище "Кипарис"-юг – 2017г.
Горен ръб на крайбрежния откос 1999г.
Приблизителна долна граница на свлачищата
Дренираме на подземни води по терена
Сондаж, оборудван като пиезометър, изпълнен 2017г.
Кота устие
Сондаж, оборудван като инклинометър, изпълнен 2017г.
Кота устие
Сондаж, оборудван като пиезометър, изпълнен 2016г.
Кота устие
Сондаж, оборудван като инклинометър, изпълнен 2016г.
Кота устие
Сондаж, оборудван като пиезометър, изпълнен 2015г.
Кота устие
Сондаж, оборудван като инклинометър, изпълнен 2015г.
Кота устие
Пиезометър, изпълнен 1999г.
Кота устие
Моторен сондаж/пиезометър, изпълнени 1990г.
Кота устие
Вертикална шахта 3 с ХСД от нея
Кладенец
Кота устие
Геодезичен репер
Вектор на пространствена деформация в мм, М 1:100
Вектор на пространствена деформация в дълбочина в ИС, в мм, М 10:1
ПРИЛОЖИЛ:
инж. Б. Младенов
2022г.
П38
П.176
П35
П51
ИС152
ИС171
П172
ИС173

ОБЩИНИ ВАРНА И АКСАКОВО

1. Свлачище път I-9 - ПСОВ „Златни пясъци“ – VAR 02.54145-01-11

По архивни данни

Свлачището проявено по склона над ПСОВ„Златни пясъци“ е вписано в регистъра на свлачищата с идентификационен номер № VAR 02.54145-01-11. Засяга територия с приблизителна площ 78 дка в две Общини – Аксаково и Варна.

Свлачището 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 № BG 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.

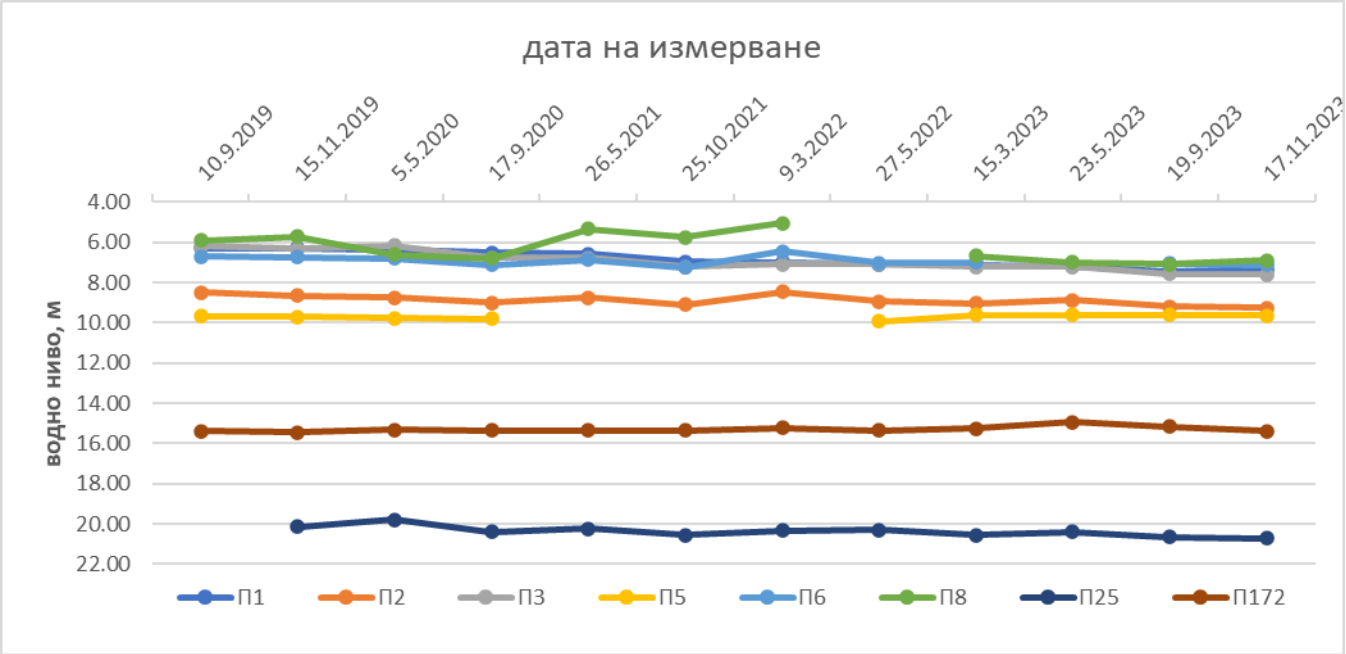
През 2010 г. е извършено изграждане и възстановяване на част от наблюдателната мрежа на обекта - 8 броя инклинометрични сондажи и 8 броя пиезометрични сондажи. От съществуващите пиезометри към 2021г. П4 и П171 са разрушени, П29 е затрупан.

Резултати от измерване на КИС

пиезометри

През 2023 г., през месеците март, май, септември и ноември, са измерени водните нива в 11 броя пиезометри Два от пиезометрите – П7 и П12 са сухи. В останалите пиезометри са установени нормални сезонни колебания до ±0.5 м.

За периода от 2019-2023 г. данните от измерванията са отразени в следващата графика:



От графиката се вижда, че подземните води имат нормални колебания. Високото водно ниво в П8, измерено през март 2022г. - 5.03м от терена, е спаднало до 7.00м през 2023г. (понижение с 2 м).

инклинометри

През месец юли 2023 г. е направено седмо текущо измерване в пет от инклинометричните сондажи – INC-2, INC-4, INC-5, INC-6 и INC-8 и девето текущо измерване в INC-3. Периодът между измерванията е през 365 и 369 дни.

Отчетени са деформации в следните инклинометрични сондажи:

- INC-5 – За период между измерванията от 365 дни диаграмата на преместване показва деформация на 7.50м от 1.61мм или средна скорост на преместване 0.0044 мм/ден;
- INC-8 – За период между измерванията от 366 дни диаграмата на преместване показва деформация на 11.00м от 4.38мм или средна скорост на преместване 0.012 мм/ден. Инклинометърът попада извън зоната на укрепителните съоръжения;
- INC-3 – За период между измерванията от 367 дни диаграмата на преместване показва деформация на 3.00м от 1.90мм или средна скорост на преместване 0.0052 мм/ден.

Продължава тенденцията на периодични затишия и слаби деформации в някои от инклинометрите. Последно деформации са установени през 2020г. в INC5 и INC8 със средна скорост на преместване съответно 0.0036 мм/ден и 0.0047 мм/ден.

През 2023г. геодезичната реперна мрежа не е измервана.

Въз основа направените констатации и установените в годините проблемни зони по конструкциите в резултат на локални свлачища и

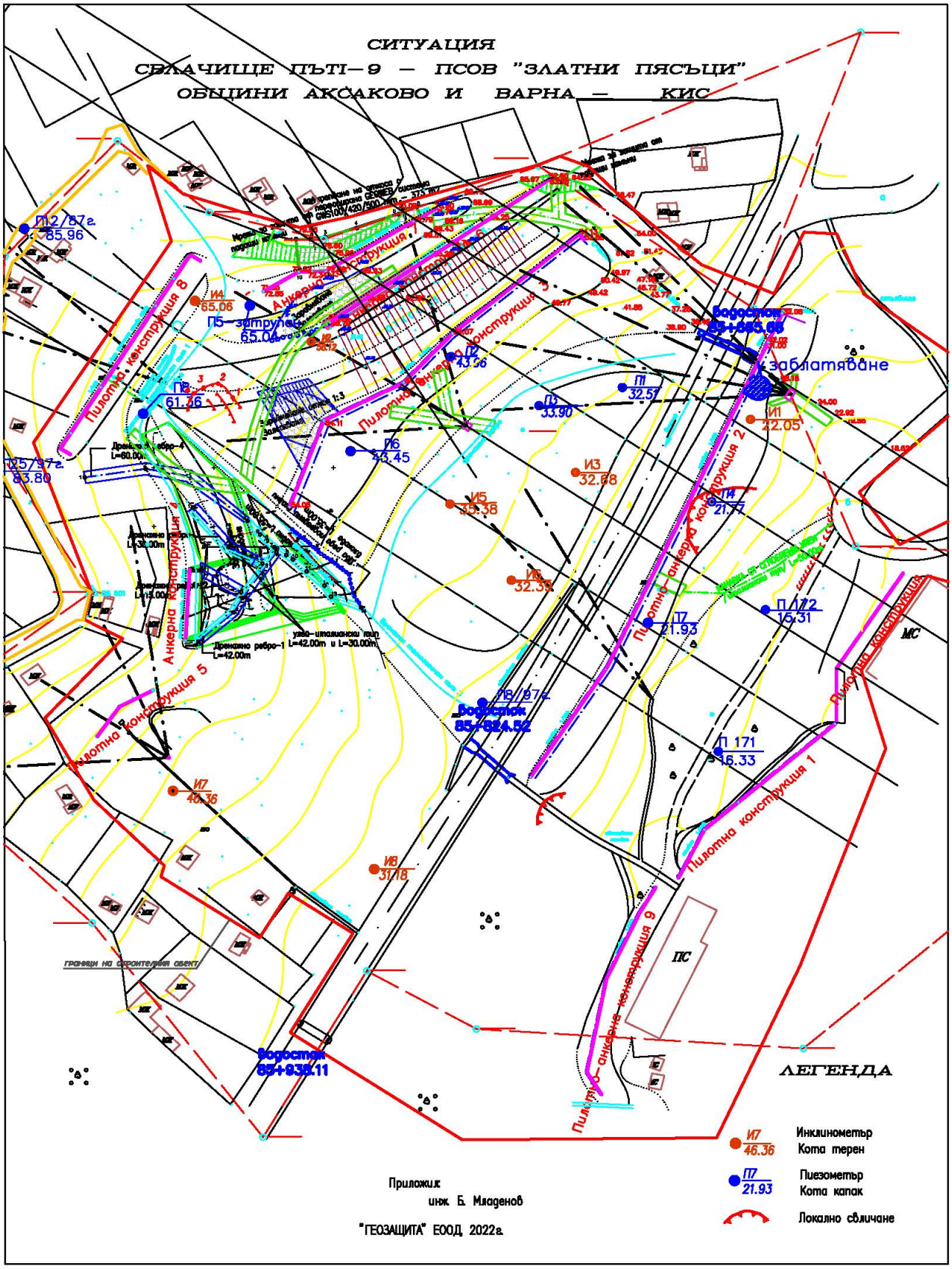
неподдържане на съоръженията, остават в сила направените в предишни отчети **препоръки:**

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.


СИТУАЦИЯ
СВЛАЧИЩЕ ПЪТІ–9 – ПСОВ "ЗЛАТНИ ПЯСЪЦИ"
ОБЩИНИ АКСАКОВО И ВАРНА – КИС
П12/87г.
85.96
И4
65.06
П5–затрупан
65.04
П8
61.36
П25/97г.
83.80
П6
43.45
П2
43.96
П3
33.90
П1
32.51
И1
22.05
И3
32.68
И5
35.38
И6
32.39
П4
21.77
П7
21.93
П 172
15.31
П 171
16.33
П8/97г.
Водосток
85+824.52
И7
46.36
И8
31.18
Водосток
85+665.66
заблатяване
Водосток
85+938.11
Пилотна конструкция 8
Пилотна конструкция 5
Пилотна конструкция 2
Пилотна конструкция 1
Пилотна конструкция 9
Анкерна конструкция 7
Анкерна конструкция 4
Анкерна конструкция 3
Пилотна анкерна конструкция 2
Пилотна анкерна конструкция 9
Дренажно ребро-1
L=42.00m
улей-италиански тип
L=42.00m и L=30.00m
МС
ПС
граници на строителния обект
ЛЕГЕНДА
И7
46.36
Инклинометър
Кота терен
П7
21.93
Пиезометър
Кота капак
Локално сбличане
Приложил:
инж. Б. Младенов
"ГЕОЗАЩИТА" ЕООД 2022г.

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 песъчливо-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 101 броя свлачища с обща площ 32848.64 дка. През 2023 г. на територията на общината има едно регистрирано нововъзникнало свлачище. Свлачище с № **VAR 06.10135-55** е вписано в регистъра през 2023 г., след извършен оглед в района. Проявено е в местност „Черноморец", район Аспарухово, под почивна база „Черноморец".

През 2023г. на територията на Община - В а р н а са изпълнени:

- 5 броя инженерно-геоложки огледи;
- извършени са четири сезонни измервания на водните нива в пиезометричните мрежи в 7 свлачища;
- текущо измерване на инклинометричните сондажи в 7 броя свлачища;
- хидрографски промерни работи в участък „Траката" (буна 109) до „Почивка" (буна 103);
- мониторинг на анкери в укрепителни конструкции на свлачище „Път I-9 КК Слънчев ден" – VAR 06.10135-04-08;
- мониторинг на водопонизителна дренажни съоръжения в 6бр. свлачища – общо 18бр. шахти.

Съгласно получените резултати от извършените режимни измервания, състоянието на свлачищата е следното:

1. Свлачище „Трифон Зарезан" – VAR 06.10135-04-02

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на **05.10.2023г.** по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Р. България, съгласно индикативна програма за 2023г.

Предмет на огледа е свлачище по „път IV-90023, сп."Спортпалас" – р-т „Трифон Зарезан". Свлачището е вписано в регистъра на свлачищата на Р. България под рег.№ VAR 06.10135-04-02. Проявено е на 18.02.1998г., по

крайбрежния склон под път VAR 1082 (път IV-90023 “Варна – Златни пясъци“), между сп. „Република“ и бившата вила „Гяуров“.

В периода 2001-2005г. свлачището се разраства и засяга пътя намиращ се над него. От 2005г. крайбрежния път е затворен и не се използва.

Към днешна дата на свлачището не са провеждани укрепителни мероприятия. При новоактивизирането на свлачището през 2005г., биват унищожени изградените от „Геозащита“ ЕООД Варна инклинометрични сондажи, пиезометри и по-голяма част от геодезичната мрежа. Към днешна дата се извършват визуални наблюдения. От извършваните огледи през годините, се забелязват по-активни свлачищни процеси през есенно-зимния период, в следствие на морската абразия и голямото количество валежи.

През 2013г. по договор РД-02-129-47/25.01.13г. е изграден един инклинометричен сондаж над свлачищния отстъп. През м. Февруари 2023г. е извършено поредното текущо измерване на инклинометъра. За периода на измерване от 357 дни не са регистрирани деформации на инклинометричната колона. Това може да се счита като доказателство, че свлачището не се разраства нагоре към склона, за момента.

През 2016г. по възлагане на МРРБ са изпълнени: „Предварителни (прединвестиционни) проучвания на обект: „Възстановяване на път VAR 1082 в района на свлачище „Трифон Зарезан“, изпълнител е фирма „Геотехника АБС“ ООД. Направени са – инженерно-геоложко и хидрогеоложко проучване, при което са изградени 5 броя пиезометрични сондажа и 4 броя инклинометрични сондажа. Към днешна дата част от пиезометрите са унищожени, извършват се измервания само на три от тях. Инклинометричните сондажи не са били измервани до момента, поради несъответствие (по-малък диаметър на сондажните тръби) с апаратурата налична в „Геозащита“ ЕООД Варна.

При огледа извършен на **05.10.2023г.** са направени следните констатации:

Голяма част от засегнатата територия попада в частни имоти, до които няма достъп. Основните места, върху които е извършено визуално обследване са път IV-90023, пешеходните пътеки водещи от пътя към морето и плажната ивица.

1. Свлачищният отстъп преминава през ивицата, отделяща пътя от паркинга и има височина между 5-8 м в различните части на свлачището. Частта от свлачищния отстъп намираща се межуд пътя и паркинга е залесена, има високи треви, храсти и дървета и възпрепятства извършването на огледа. По асфалтовата настилка намираща се в непосредствена близост до отстъпа се забелязват пукнатини с ширина достигаща до 5см (Сн.1 и 2), които са новообразували се и са индикатор, че движенията в свлачището продължават. Забелязва се и допълнително потъване на сградата намираща се под отстъпа.



Сн.1 – разрастващите се пукнатини, намиращи се по асфалтовата настилка, непосредствено над отстъпа



Сн.2 – свлачищен отстъп поглед на юг

2. Над свлачищния отстъп няма признаци за разрастване на свлачището нагоре по склона. (Сн.3)



Сн.3 – затвореният участък от път VAR 1082, намиращ се над свлачищния отстъп, по който не са забелязни разширявания на пукнатините.

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 друга част от имотите продължават да се обитават, това е

особенно рисково за ползвателите им поради активността на свлачището. Пътеките по които е достъпен плажа са много деформирани и преминаването по тях е опасно, а на места и невъзможно. Забелязани са водостоци изградени от канализационни тръби, водещи до тялото на свлачището (Сн.4), което е недопустимо. Над вала на свлачището се забелязва течаща вода и овлажнени, песъчливо-глинести седименти част от откритията откос, както и влаголюбива растителност (Сн.5).



Сн.4 – част от забелязаните водосточни тръби.



Сн.5 – омокрения плажен пясък (в следтсвие на плитки подземни води в свлачищното тяло) и влаголюбивата растителност.

4. Морската абразия продължава да оказва негативно влияние на свлачището и брега



Сн. 6 – сграда, която се е свлякла до плажната ивица.

Резултати от измерване на КИС:

През 2023 г. през месеците февруари, май, септември и ноември са измерени водните нива в три от пиезометрите изградени през 2016 г. И трите пиезометъра са извън свлачището.

П5 и П11 са сухи. В П3 водното ниво е в интервала 7.40 – 8.00 м от терена, което показва слабо понижение спрямо измерванията през 2022 г.

В следващата графика е дадено колебанието на подземните води в периода от 2018 до 2022 г.

Инклинометри

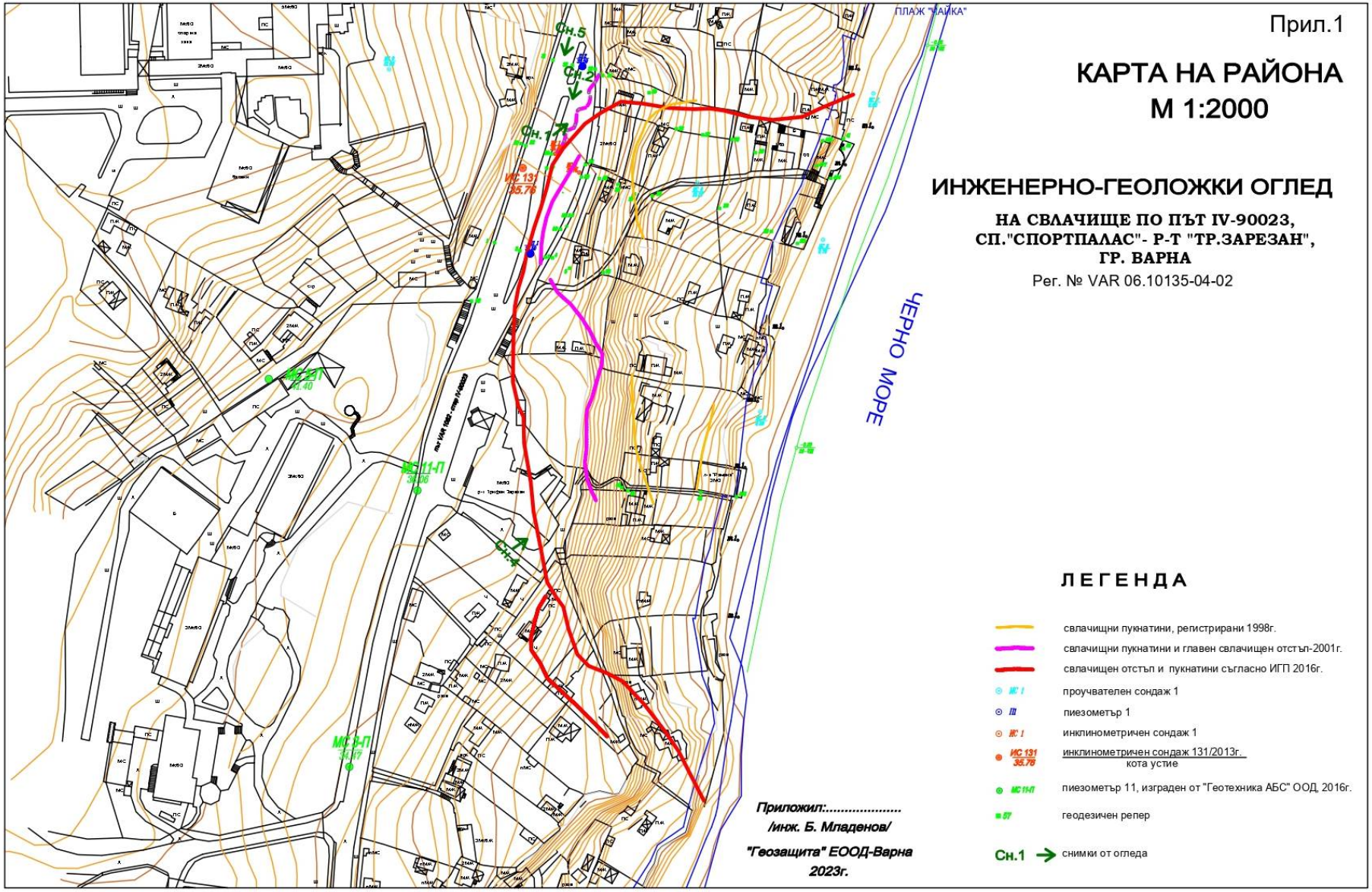
През месец юни 2023г. е извършено единадесето текущо измерване на изградения през 2013г. инклинометричен сондаж INC131, намиращ се в близост до свлачищния отстъп. За период от 357 дни спрямо предишното измерване диаграмата на преместване не показва деформации.

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 м^2 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 да се осигури експлоатацията на път VAR 1082, засегнат от свлачище „Трифон Зарезан“.
2. Да се изградят нови елементи на контролно-измервателната система – пиезометрични и инклинометрични сондажи, геодезични репери.



Прил.1

КАРТА НА РАЙОНА
М 1:2000

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД

НА СВЛАЧИЩЕ ПО ПЪТ IV-90023,
СП."СПОРТПАЛАС"- Р-Т "ТР.ЗАРЕЗАН",
ГР. ВАРНА

Рег. № VAR 06.10135-04-02

ЛЕГЕНДА

- свлачищни пукнатини, регистрирани 1998г.
- свлачищни пукнатини и главен свлачищен отстъп-2001г.
- свлачищен отстъп и пукнатини съгласно ИГП 2016г.
- МС 1 — проучвателен сондаж 1
- П1 — пиезометър 1
- МС 1 — инклинометричен сондаж 1
- ИС 131 / 35.78 — инклинометричен сондаж 131/2013г. / кота устие
- МС 11-П — пиезометър 11, изграден от "Геотехника АБС" ООД, 2016г.
- ГТ — геодезичен репер
- Сн.1 → снимки от огледа

2. *Свлачище „Кабакум“* – VAR 06.10135-04-15

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на **05.10.2023г.** по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Р. България, съгласно индикативна програма за 2023г.

Предмет на огледа е свлачище при спирка „Кабакум“. Свлачището е вписано с рег. № VAR 06.10135-04-15 в регистъра на свлачищата.

Съгласно архивните данни:

Свлачищният процес в местност „Кабакум“ започва на 29.03.1997г. като на 15.04.1997г. става катастрофално проявление. В резултат на това са разрушени - пътното платно на път IV – 90023 (VAR 1082) в участък с дължина около 400м, етернитовия водопровод Ø300 Варна - Зл.пясъци, I етап, канализацията на ВСУ, крайбрежната асфалтова алея и всички съществуващи паянтови и масивни сгради в тялото на свлачището.

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

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

По утвърдена проектна тръжна документация - февруари 2001г. по проект **„България-защита на речните и морските брегове от ерозията и свързаните с тях свлачищни процеси“** е изпълнен пилотен проект: **Обект: “Укрепване на свлачище в КК„Чайка“, местн.„Кабакум“ и възстановяване на път IV-90023 (VAR 1082) 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 04.09.2003г. и от 19.12.2006г. (за ПК3'), и са въведени в експлоатация.

Не са изпълнени подобекти:

Локално укрепване на главния свлачищен отстъп;

Озеленяване.

Констатации от извършения оглед на **05.10.2023г**.:

1. **Свлачищният остъп:**

В парцелите, които достигат до ръба на свлачищния отстъп няма достъп и видимост, за да се прецени неговото състояние.

Подобект „Локално укрепване на главния свлачищен отстъп“ не е реализиран. Въпреки това, в някои от парцелите се извършват строителни дейности – те са оградени с нови масивни огради.

2. Между свлачищния отстъп и път VAR 1082 (IV – 90023):

В тази част на свлачището се наблюдава активност от собствениците на частни имоти, попадащи между укрепителните съоръжения. Част от имотите са разчистени и оградени, като се извършва и строителство върху изградените укрепителни съоръжения. Силовите укрепителни конструкции, видимо, изглеждат в добро състояние, но на места има нарушения по бетоновото покритие и оголване на армировката. Канавките зад силовите конструкции са запълнени с отпадаци и листна маса, и не могат да изпълняват предназначението си. Навсякъде по терена има изхвърлени битови отпадъци.



Снимка към пилотна конструкция 4 (ПК-4).

3. По път VAR 1082 (IV – 90023):

Към 05.10.2023г. е започнал ремонт по пътя (подновяване на асфалтовата настилка и изграждане на нови инфраструктурни комуникации). По време на огледа, ремонта на асфалтовата настилка не беше достигнал до пилотно-анкерната конструкция и се забелязваха пукнатините констатирани при последния извършен оглед. Пукнатините са запълнени и не се наблюдава тяхно разрастване. Тротоара покрай пътя е в процес на ремонт. Ростверка на пилотна конструкция 3 (ПК-3), изпълнен под пътя е обрасъл с растителност, на места върху него има изхвърлени битови отпадъци.



Снимка към пилотно-анкерна конструкция и пукнатините по пътното платно.

4. Между път VAR 1082 (IV – 90023) и морето:

Територията между ПК-1 и ПК-3 е трудно проходима. Свлачището е обрасло с високи треви, къпини, храсти и дървета. Има и заградени единични имоти (с възстановена собственост), които са недостъпни. Пилотна конструкция 1 (ПК-1) е в сравнително добро състояние, с изключение на нарушеното бетоново покритие на подпорната стена. Канавката зад стената е запълнена със земна маса и обрасла с растителност.



Снимка към пилотна конструкци 1 (ПК-1)

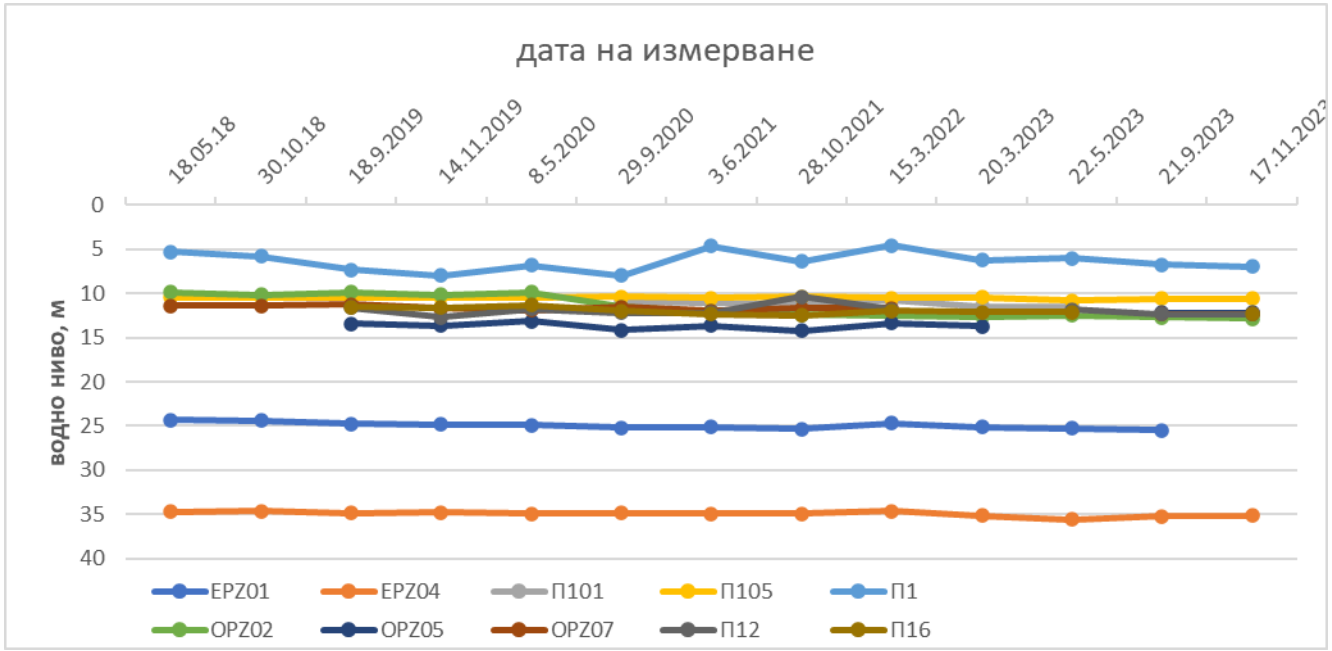
5.Режимни измервания

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

5.1.Пиезометрични сондажи

През 2023 г. на свлачището е изпълнено измерване на нивата на подземните води в 11 до 13 броя пиезометри през месеците март, май, септември и ноември. Пиезометър 106, изпълнен в южния край на свлачището, под ПК4 е затрупан от направен нов пътен подход. До П107, изпълнен под пътя и ПК3, няма достъп, поради застрояване на имоти. П102 е нефункциониращ, запушен на дълбочина 4.60 м. През месец септември е установено, че П101 е унищожен, а през ноември - EPZ01 също.

За прегледност поведението на подземните води в периода 2018-2023 г. са дадени на следната графика:



EPZ01 и EPZ 04 са изградени над свлачището, под ВСУ и са в обсега на действие на ХСД от ВШ1 и ВШ2. В EPZ01 подземните води са на дълбочина от 25.14 до 25.48 м (слабо понижение спрямо 2022г.) В EPZ04 водите са на най-голяма дълбочина – в интервала 35.12-35.60 м.

Останалите пиезометри са изградени в свлачището. П1 се намира в южния край, на пътното платно и продължава да има най-големи колебания, като през 2023г. се наблюдава тенденция към слабо понижение спрямо предходната. В другите пиезометри подземните води показват нормални сезонни колебания в рамките до ±0.30 м.

В OPZ02 през ноември 2023г. е измерено най-ниското ниво от началото на измерване през 1998г. – 12.87 м. Измерените водни нива са доказателство за ефективността и нормалната работа на изградените хоризонтални сондажи.

5.2.Инклинометрични сондажи по терена

През месеците юни-юли 2023 г. е направено поредното текущо измерване в 5 бр. инклинометрични сондажа - измерени са **инклинометрични сондажи** INT04, INT08, INT09, INT03 и INT07. Периодът на измерване е между 356 и 368 дни.

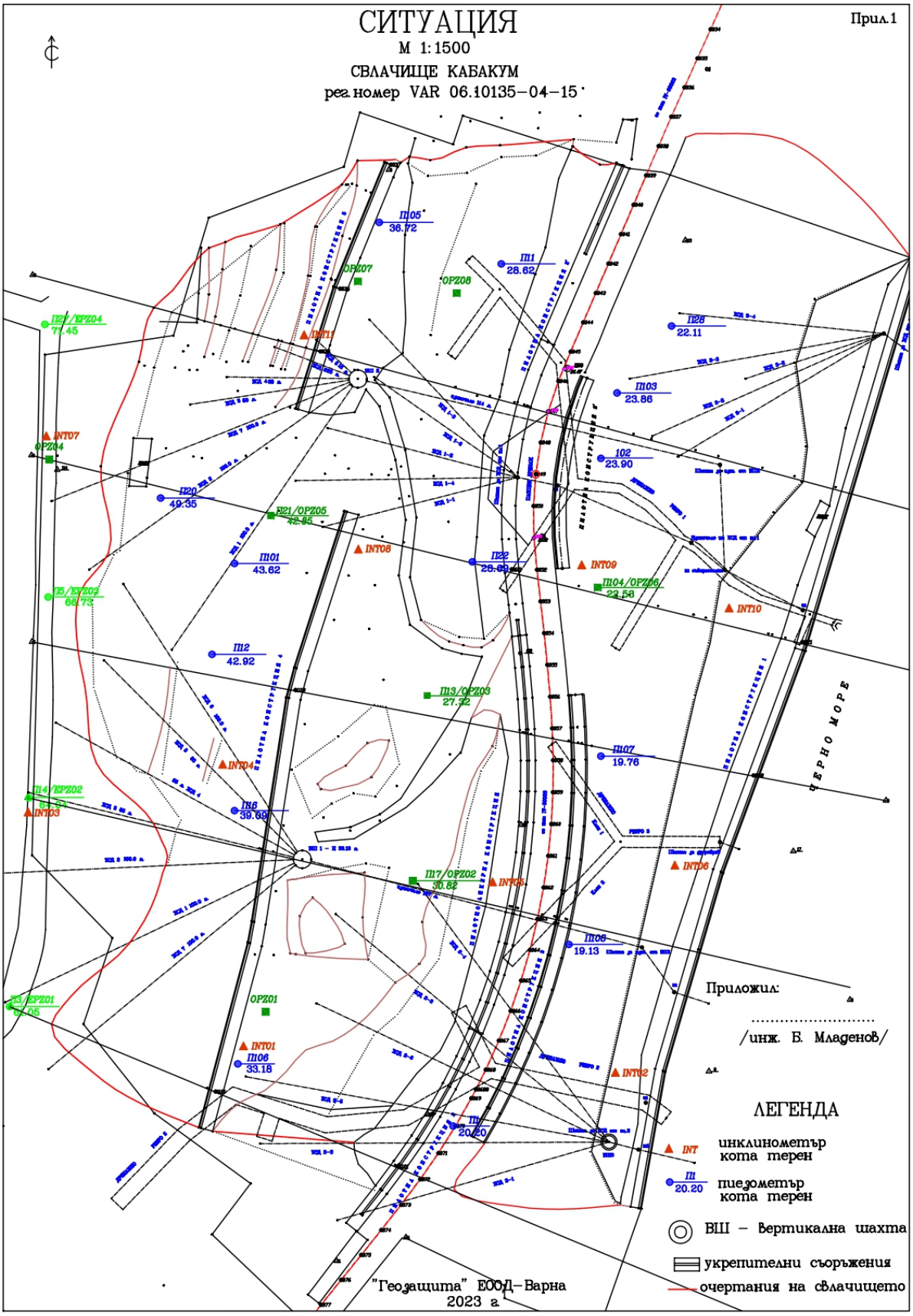
В измерените инклинометрични сондажи не са установени деформации.

5.3.Инклинометрични сондажи в пилоти

През 2023 г. не са измервани инклинометричните сондажи в пилотите от силовите конструкции.

На база направените констатации от извършения оглед и полевите измервания на елементите от КИС могат да се направят следните ***изводи, бележки и препоръки:***

1. Към момента, на свлачище „Кабакум“ не са установени признаци за активни свлачищни процеси.
2. Да се реализира проект: „Локално укрепване на главния свлачищен отстъп и стръмен откос“.
3. Да се изследва поведението на свлачището под път VAR 1082 (IV – 90023) в участъка между ПК-3 и ПК-3‘, 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.
6. Да се гарантира поддържането на водопонизителната система.
7. Водостоците, преминаващи под крайбрежната алея, не се поддържат и са затлачени, трябва да бъдат почистени, тъй като са важен елемент от водопонизителната система.
8. Корекцията на дерето под ВСУ, която е извършена като аварийно противосвлачищно мероприятие не гарантира провеждането на водите от прилежащите територии, поради затлачване.
9. Предвид сложните физико-геоложки характеристики на територията на свлачището, за реализиране на инвестиционни намерения в обхвата на обект: „Укрепване на свлачище в м.“Кабакум“, к.к. „Чайка“ и възстановяване на път IV-90023 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.


СИТУАЦИЯ
М 1:1500
СВЛАЧИЩЕ КАБАКУМ
рег.номер VAR 06.10135-04-15
Прил.1
П105
36.72
П1
28.62
П28
22.11
П103
23.86
102
23.90
П20
49.35
П101
43.62
П22
28.69
П104/ОРZ06
22.58
П2
42.92
П3/ОРZ03
27.32
П107
19.76
П6
39.69
П7/ОРZ02
30.82
П108
19.13
П106
33.18
П4
20.20
ОРZ07
ОРZ08
ОРZ04
ОРZ01
INT01
INT02
INT03
INT04
INT05
INT06
INT07
INT08
INT09
INT10
INT11
ЧЕРНО МОРЕ
Приложил:
/инж. Б. Младенов/
ЛЕГЕНДА
INT инклинометър кота терен
П1 20.20 пиезометър кота терен
ВШ – Вертикална шахта
укрепителни съоръжения
очертания на свлачището
"Геозащита" ЕООД–Варна
2023 г.

3.Свлачище "Писател„ - VAR 06.10135-04-05

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на **05.10.2023г.** по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Р. България, съгласно индикативна програма за 2023г.

Предмет на огледа е свлачище при спирка „Писател". Свлачището е вписано с рег. № VAR 06.10135-04-05 в регистъра на свлачищата.

Съгласно архивните данни:

Свлачище с рег.№ VAR 06.10135-04-05 е проявено по склона между пътя Варна – Златни пясъци и морето. Размерите му са: ширина около 250м и дължина 50-80м. Възникнало е в резултат на морската абразия. След изграждане на буна 117 свлачището е условно стабилизирано. През последните години 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 m и напречно на склона около 200 m.

През 2005 г. са изпълнени проекто-проучвателни работи с избор на обща укрепителна схема. Изградени са геодезична и пиезометрична мрежи. От изградените 10 броя пиезометри през 2007 г. има само три. Останалите са разрушени при ремонтни и строителни работи. Най-плитки са водите в П2 – само на 2.0 m от терена. В останалите два пиезометъра те са на дълбочина около 5.0 и 10.50 m.

През 2007 г. започна реализацията и до 10.05.2011 г. са изпълнени:

- технологични пътища и работни площадки

- отводнителни мероприятия-3 броя вертикални шахти (ВШ) с ХСД от тях

- стоманобетонови подпорни стени - изградени са подпорна стена 1 и подпорна стена 2, разположени около ВШ3 и ВШ1.

- силови конструкции:

  - Пилотна конструкция - 1
  - Анкерна конструкция - 1
  - Анкерна конструкция - 2

- техническа експлоатация и поддръжка(КИС)

На обекта са изпълнени:

Геодезична мрежа състояща се от опорни блокове, теренни геодезични репери, стенни репери по силовите конструкции и ВШ.

Пиезометрични сондажи -2 бр.

Инклинометрични сондажи – 2 бр.

Инклинометрични сондажи в пилотите – 16 бр.

Дълбочинни датчици в анкерите – 20 бр.

Тензометрични динамометри в анкерите -10 бр.

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.

След изпълнение на укрепителните мероприятия това е първият оглед.

Констатации по време на огледа на 05.10.2023г.:

1. По пътя Варна-Златни Пясъци към 05.10.2023г. се извършват ремонтни дейности (подмяна на асфалтовата настилка и изграждане на нови тротоари). Не са забелязани пукнатини и деформации от свлачищен характер.



Снимка към път 1082,по който се извършват ремонтни дейности

2. По асфалтовата настилка на паркинга на хотел „Варна-палас“ не са забелязани новопроявили се пукнатини. Отворените пукнатини по вертикалните укрепващи ребра констатирани от предходни огледи не са се разширили.



Снимка към вертикалните укрепващи ребра.

3. По видимите части на силовите конструкции – АК1 и АК2 не са установени деформации.
4. Контролно-измервателната система /КИС/ е измерена и към момента се наблюдава понижаване на водните нива в 2 броя съществуващите пиезометри (П7 и П8), в П1 има повишение от 0.18м спрямо предходното измерване.
5. Дълбокото дере от източната страна на път VAR 1082 в района на спирка „Писател“, където са заустваны водосток 2 и изтичалото на ВШ3 от общата укрепителна схема, към настоящия момент попадат в частен имот с идентификатор 10135.2572.230, който е застроен. От канализационната шахта намираща се под имота се изтичат води на плажа. „Геозащита“ ЕООД – Варна не разполага с документи, проекти, строителни книжа или друга информация за извършеното в имота строителство. Поради застрояването достъпа до заустването на изтечалото на ВШ3, не е възможен.



Снимка към ПИ 10135.2572.230

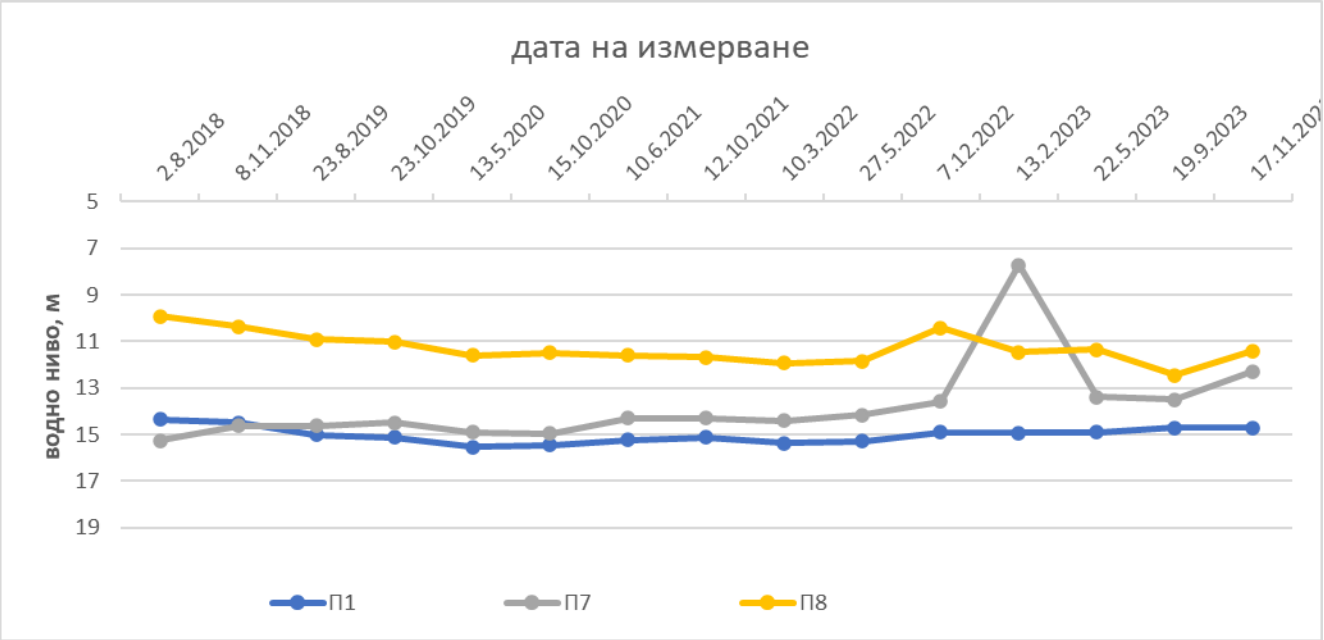


Снимка към кан шахта и водата изтичаща от нея на плажа, под ПИ 10135.2572.230

6. Контролно-измерителната система /КИС/ е измерена както следва:

6.1 Резултати от измерване на **пиезометрите**:

През 2023 г. са измерени четири пъти водните нива в съществуващите пиезометри. П6 е ударен и затворен на дълбочина 3.0 м. ДР3 също е унищожен. За прегледност данните за периода 2018-2023 г. са дадени в следната графика:



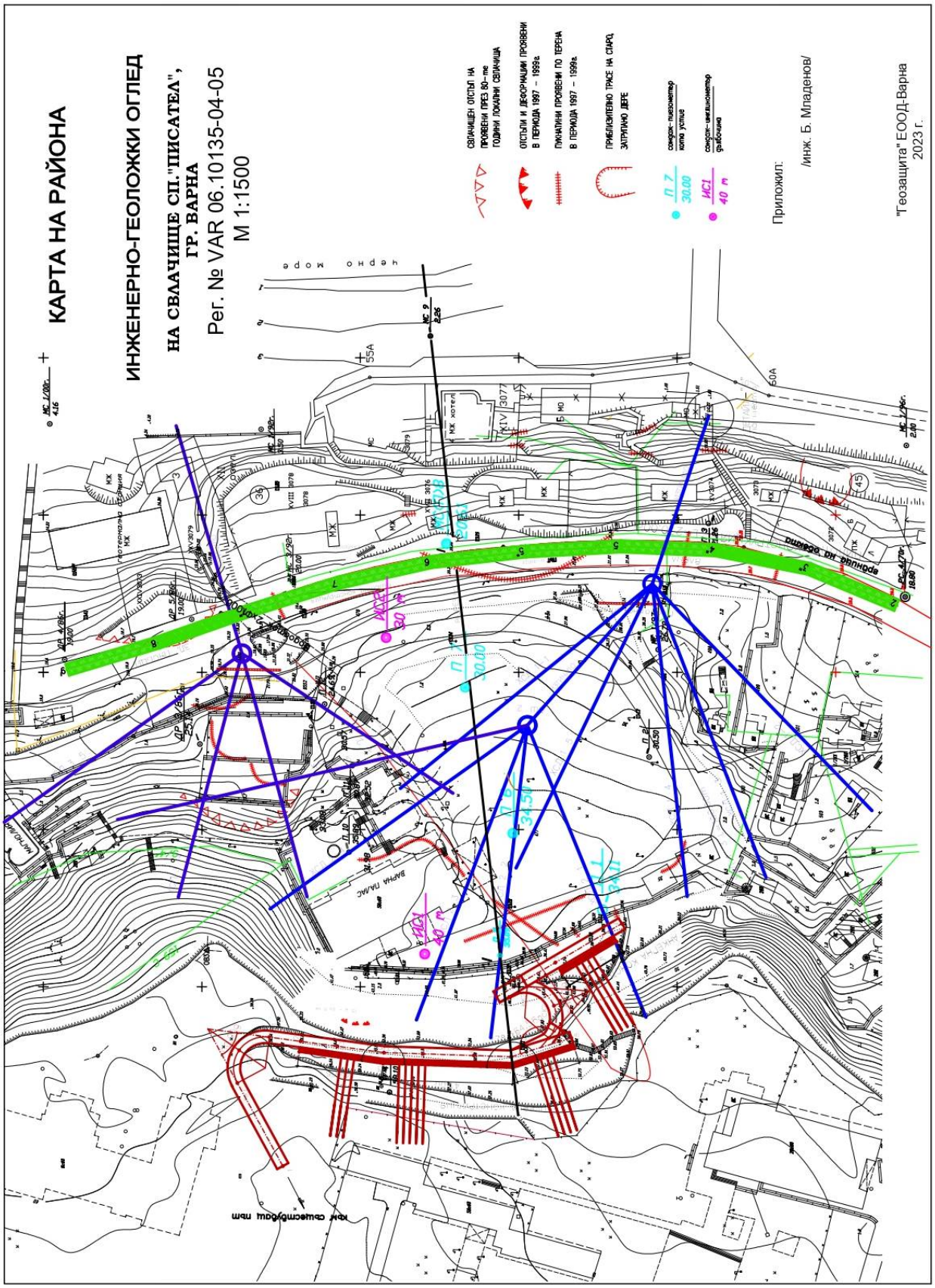
От графиката се вижда значително покачване на водното ниво в П7 през февруари 2023г. – с 5.86м спрямо предходното измерване през декември 2022г., което вероятно се дължи на възникнала ВиК авария, която в последствие е отстранена. През месец май 2023г. нивото отново е спаднало до дълбочина 13.39м от терена. Последните измервания през м.ноември показват повишение във водните нива в П7 с 1.20м и в П8 с 1.05м (достигайки нивото през м.май и м.февруари тази година). В П1 практически няма разлика във водното ниво.

6.2 Резултати от измерване на **инклинометрите**:

През месец май 2023г. е извършено второ текущо измерване на в инклинометрични сондажи INS 1 и INS 2. Периодът между измерванията спрямо предходното е 9 години. Отчетена е деформацията в колоната на INS 2 на дълбочина 11.50м от 4.83мм, която е практически нищожна предвид огромния период от време между измерванията.

*На базата направените констатации за свлачището могат да се направят следните **изводи и препоръки**:*

1. Изпълнените силови и водопонизителни съоръжения изпълняват предназначението си и осигуряват нормалната експлоатация на път VAR 1082.
2. Да продължът измерванията на елементите от КИС и ежегодните инженерно-геоложки огледи.
3. Да се извърши проверка на изградените водопонизителните съоръжения.


КАРТА НА РАЙОНА
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
НА СВЛАЧИЩЕ СП."ПИСАТЕЛ",
ГР. ВАРНА
Рег. № VAR 06.10135-04-05
М 1:1500
СВЛАЧИЩЕН ОТСТЪП НА ПРОЯВЕНИ ПРЕЗ 80-те ГОДИНИ ЛОКАЛНИ СВЛАЧИЩА
ОТСТЪПИ И ДЕФОРМАЦИИ ПРОЯВЕНИ В ПЕРИОДА 1997 – 1999г.
ПУКНАТИНИ ПРОЯВЕНИ ПО ТЕРЕНА В ПЕРИОДА 1997 – 1999г.
ПРИБЛИЗИТЕЛНО ТРАСЕ НА СТАРО, ЗАТРУПАНО ДЕРЕ
Приложил:
/инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
2023 г.
ВАРНА ПАЛАС
ЧЕРНО МОРЕ

4. Свлачища път I-9-КК „Слънчев ден“ - VAR 06.10135-04-08, VAR 06.10135-04-07, VAR 06.10135-04-13, VAR 06.10135-04-16, VAR 06.10135-04-19, VAR 06.10135-04-20 и VAR 06.10135-04-21

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на **10.10.2023г.** по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Р. България, съгласно индикативна програма за 2023г.

Предмет на огледа са свлачища:

- по път I-9 к.к "Слънчев ден". Свлачището е регистрирано 1994 г. под **№ VAR 06.10135-04-08** в регистъра на свлачищата в България. Състояние -стабилизирано. Изградени са укрепителни и отводнителни мероприятия.
- к.к. "Слънчев ден"- при автомивка. Свлачището е регистрирано 1986 г. под **№ VAR 06.10135-04-07** в регистъра на свлачищата в България. Състояние – стабилизирано.
- к.к. "Слънчев ден" - при вътрешния паркинг. Свлачището е регистрирано 1996 г. под **№ VAR 06.10135-04-13** в регистъра на свлачищата в България. Състояние – потенциално.
- к.к. "Слънчев ден"-вила "Генов" свл.1. Свлачището е регистрирано 2001 г. под **№ VAR 06.10135-04-16** в регистъра на свлачищата в България. Състояние – потенциално.
- к.к. "Слънчев ден"-при оранжериите. Свлачището е регистрирано 2005 г. под **№ VAR 06.10135-04-18** в регистъра на свлачищата в България. Състояние – активно.
- к.к. "Слънчев ден"- свл. над Яхтеното пристанище. Свлачището е регистрирано 2009 г. под **№ VAR 06.10135-04-19** в регистъра на свлачищата в България. Състояние – потенциално.
- път VAR1082 км 03+1.5 (над к.к. Сл. ден). Свлачището е регистрирано 2012 г. под **№ VAR 06.10135-04-20** в регистъра на свлачищата в България. Състояние – стабилизирано.
- КК "Слънчев ден"-над морския клуб (свл.3). Свлачището е регистрирано 2018 г. под **№ VAR 06.10135-04-21** в регистъра на свлачищата в България. Състояние – активно.

Свлачище № VAR 06.10135-04-08

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 о

т 1955 до 1971 г. е изпълнена отводнителна дренажна система и повърхностно отводняване на терена. Системата действа до момента, в който се извършва надеждното й поддържане. Спирането на поддръжката води до първите прояви на локални свлачищни процеси през 1994г, когато на

територията на КК ”Слънчев ден” рязко се увеличиват 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 – 1999 г. са одобрени и изпълнени аварийни мероприятия в района на път I-9 (по проект на “Пътпроект” – Варна) и на територията на КК”Слънчев ден” (по проект на “ГЕОЗАЩИТА“-ЕООД – Варна) свързани с понижение 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.

При инженерно-геоложкия оглед от 10.10.2023г се извърши визуално обследване на съществуващите геозащитни съоръжения в к.к. „Слънчев ден“, състоянието на които, е както следва:

„Б.1. ПРОТИВОСВЛАЧИЩНИ КОНСТРУКЦИИ:

Б.1.1 Пилотна конструкция 4 - ПК4

Конструкцията попада под изпълнената настилка на паркинга. Не е възможно да бъдат измервани елементите от КИС - инклинометрични сондажи в пилоти № 30 и № 38 и геодезически стенни репери 20, 21 и 22. Запазен е единствено стенен репер 23.



Снимка към изпълнената настилка на паркинга, която се намира над ПК 4, при направения оглед на 10.10.2023г. не са констатирани деформации или пукнатини.

Б.1.2 Пилотно-анкерна конструкция 5 – ПАК5

ПАК №5 - Северен участък

Конструкцията е частично засипана със земни маси при изграждането на технологичния път, източно от нея. Капаците на анкерите са в лошо неподдържано състояние – корозирали и деформирани. При предходния оглед от 27.09.2022 г. се констатира, че инклинометрични сондажи № 33 и № 33А са засипани и е невъзможно измерване. При направения оглед на 10.10.2023г. терена около конструкцията е разчистен от растителност, но инклинометрични сондажи № 33 и № 33А са все още засипани и не е възможно тяхното измерване.





Снимки към част от ПК 5 направени при огледа на 10.10.2023г.

ПАК №5 - Южен участък

Конструкцията е частично разкрита и частично затрупана в южния си край при изграждането на пътя за паркинга, западно от хотелите „Мираж“ и „Вероника“. Капаците на анкерите са в лошо неподдържано състояние –

корозирали и деформирани. След измерване на инклинометрите в пилоти № 9 и № 19 не се наблюдават деформации.





Снимки извършени при огледа на 10.10.2023г.

Б.1.3 Анкерна стена до хотел „Мираж“

Стената е във видимо добро състояние. Анкерните глави са деформирани и корозирали. Не са измервани и не е възможно да се измерят усилията в анкерите и не може да се прецени дали функционират.



Снимка от огледа извършен на 10.10.2023г.

Б.1.4 Подпорна стена до хотел „Мираж“

Стената е във видимо добро състояние, но след реконструкция на хотелите „Мираж“ и „Вероника“ вече не изпълнява своето предназначение: дренажната призма и насипа зад гърба й са отнети и на тяхно място е изпълнен пътен подход до хотел „Мираж“ с нова подпорна стена по Инвестиционния проект.



Снимка от огледа на 10.10.2023г.

Б.2. ОТВОДНИТЕЛНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

Б.2.1 Хоризонтални сондажни дренажи /ХСД/

Площадка 1 – ХСД бяха заустени в шахта с диаметър 1.00 т, разположена пред (западно от) подпорна стена – хотел „Мираж“. При огледа на 16.05.2016 г. е констатирано, че в резултат от изкопите за временен път зад подпорната стена ХСД са прекъснати. При огледа на 25.07.2022 г. се констатира, че шахтата е изцяло разкопана и унищожена. От прекъснатите при изкопите ХСД не тече вода. Липсват данни за състоянието на ХСД. При огледа извършен на 10.10.2023г. не се констатират оводнявания на терена в зоната на прекъснатите ХСД.

Б.2.2 Дренажни ребра:

Липсват данни за състоянието на Вик мрежите и съществуващите дренажи.

Б.2.3 Вертикални черпателни кладенци:

По задание на „Геозащита“ ЕООД – Варна, Собственикът на ***ПИ № 10135.2570.97*** *– „Слънчев ден Резиденс“ ЕАД е извършил необходимите мероприятия и черпателните кладенци на територията на к.к „Слънчев ден“ работят от пролетта на 2022 г. Оборудвани са и се извършва редовно водочерпене.*

Б.2.4 Вертикална шахта № 3.1 / ВШ 3.1 /

ВШ 3.1 е във видимо добро конструктивно състояние

Стоманеното изтичало Ø89тт е заустено общо с изтичалото на ВШ 3.2, която е в съседния бивш имот на МС в събирателна шахта, която в момента е затрупана със земни маси и настилката на подхода зад хотел „Мираж“ и не може да се отчете дебита от изтичалата на ВШ 3.1 и ВШ 3.2.



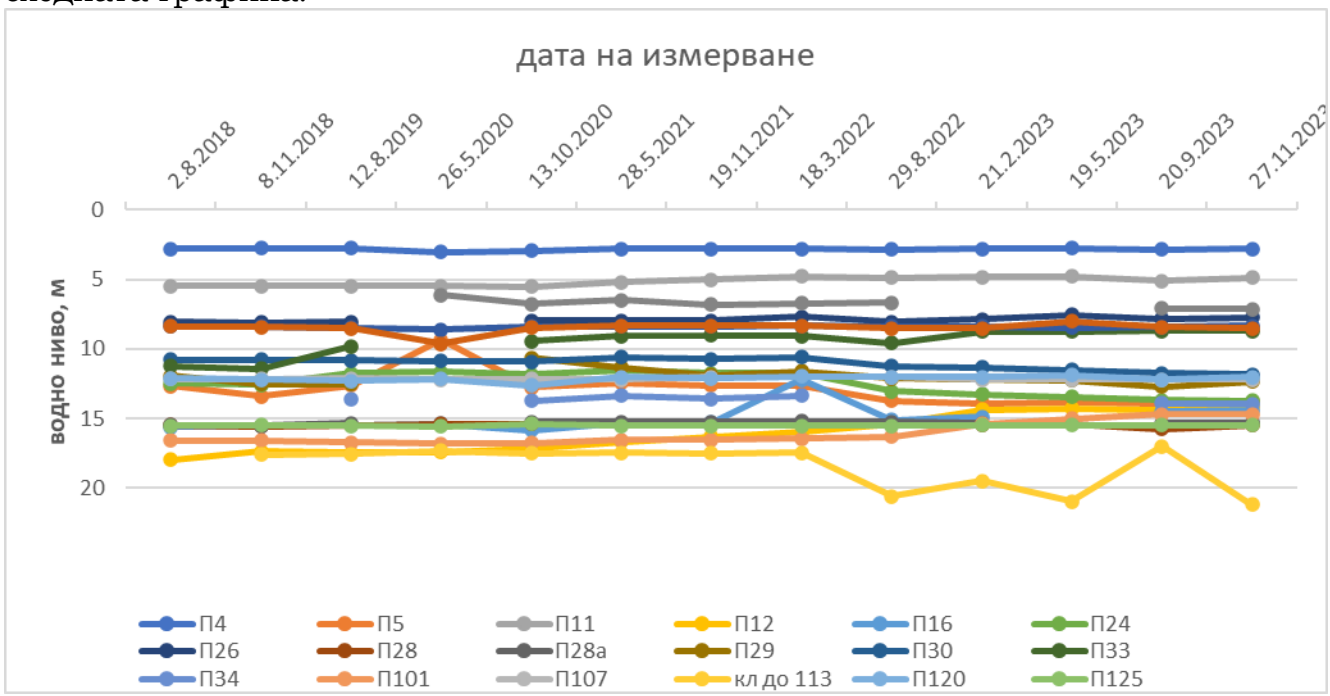
Снимка към подпорната стена, намираща се зад хотел „Мираж“ от огледа на 10.10.2023г., не са забелязани пукнатини или деформации по конструкцията.

Констатации от извършения инженерно-геоложки оглед на 10.10.2023г:

- По време на огледа извършен от специалисти на „Геозащита“ ЕООД Варна, беше обходена територията на к.к „Слънчев ден“ и не са констатирани признаци за активни свлачищни процеси. Изпълнените геозащитни водопонизителни и укрепителни съоръжения изпълняват своите функции.

Резултати от измерванията на пиезометричните и инклинометрични сондажи:

През месеците февруари, май, септември и ноември 2023г. са измерени водните нива в 18-23бр. пиезометрични сондажи и 1 кладенец. П107 и П9/15г. са сухи. За прегледност, водните нива в периода 2018-2023г. са представени на следната графика:



Нивата във всички изработки са в рамките на нормалните сезонни колебания (±0.50м). Изключение прави кл.до 113, в който се отчитат по-рязки промени във водното ниво от август 2022г. досега. Рязко понижение с около 3м е отчетено в периода август 2022 – май 2023, в последствие повишение отново с 3м през септември 2023г. и през ноември 2023г. понижение с 4.20м. При последния отчет водното ниво е измерено на дълбочина 21.20м от терена, което е най-ниското такова от началото на измерванията.

През месец юли 2023г. са измерени **инклинометричните сондажи** в пилотите на ПАК5 и ПАК8. Анализът на резултатите показва следното :

- Инклинометрични сондажи в пилотите от ПК №4:
  Към месец октомври 2023 г. КИС в пилотите на ПК № 4 не е възможно да се измерва, защото попада под насипа и настилката на паркинга зад хотел „Мираж“ – Сн.1 и 2.
- Инклинометрични сондажи в пилотите от ПАК №5:
  В пилоти №№ 9 и 19 - Диаграмата на преместване не показва деформация. Пилоти №№ 33 и 33А са засипани и е невъзможно измерване.
- Инклинометрични сондажи в пилотите от ПК №8:
  Инклинометрични сондажи №№ INT1, INT6, INT42, INT 66 и INT68 не показват деформации.

Препоръки за гарантиране нормалната експлоатация на територията:

- 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 ВШ3.1 и ВШ3.2;

- Да се ревизират ХСД от площадка -1;

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

- Във всички етапи на инвестиционния процес да се спазват стриктно изискванията на *„Наредба № 12 на МРРБ от 03.07.2001 г. за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони“* и Чл.96 от ЗУТ.

- Да се възстановят всички унищожени елементи на контролно-измервателната система.

- Да продължи редовното водочерпене от вертикалните черпателни кладенци.

<u>Свлачище № VAR 06.10135-04-20</u>

Свлачището е развито по стръмен, гъсто залесен с дървесна растителност и храсти, брегови склон с наклон 15-20° на юг. То засяга част от територията на к.к. ”Слънчев ден” и частни имоти.

Свлачището обхваща площ около 4 дка, има дължина около 45.00м (по посока на движението на земните маси) и ширина около 85.00м.

Главният свлачищен отстъп е с височина от 2.00 до 3.50 м и преминава в

края на тротоара.

Основното скъсване под пътя е в участъка между пилот №51 и пилот №75 от ПК-1, с дължина приблизително 37.00м. Свлачищният вал достига до старата постройка в имот № 117 (т.нар. „вила Генов“), на кота (+17.0) - (+18.0). Свлачищните бордове са ясно маркирани от пукнатини, отворени до 0.80м и денивелирани до 1.50м.

Основната причина, предизвикала свлачищния процес е локално водонасищане на терена от концентрирано изтичане на води, несвързани с подземните води в района, които предизвикват суфозионно изнасяне на материалите пред пилотната конструкция и оголване на пилотите.

През м.май и юни 2013г., по възлагане на община Варна и по проект на „Геозащита“-ЕООД-Варна са изпълнени ремонтно-възстановителни работи в района на аварията и прилежащите й участъци.

Работният проект за обект: **„АВАРИЙНИ СТРОИТЕЛНО-РЕМОНТНИ РАБОТИ ПО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ПЪТ VAR 1082-km 0.3+1.5“** в участък с обща дължина 77.00м включва следните конструкции:

1. ПОДПОРНА СТЕНА ВЪРХУ ПИЛОТИ -1 с дължина L=9.60м

Подпорната стена върху пилоти е разположена под тротоара, в сервитута на път IV-90023 гр. Варна -к.к. ”Златни пясъци”.

2. ШЛИЦОВА СТЕНА ОТ СЕКАНТНИ ПИЛОТИ L=39.0м

Изпълнени са общо 28бр.+29бр. сондажно изливни секантни стоманобетонови и бетонови пилоти Ф 800мм.

Ситуационно, конструкцията е разположена под тротоара на път VAR 1082 (стар IV-90023) гр. Варна -к.к. ”Златни пясъци“.

3. ПОДПОРНА СТЕНА ВЪРХУ ПИЛОТИ -2 L=28.80м

Подпорната стена върху пилоти е разположена под тротоара, в сервитута на път VAR 1082 (стар IV-90023) гр.Варна -к. к. Златни пясъци.

4. Част: ПЪТНА

В участък с L= 110.0м е извършен ремонт на пътното платно, като е възстановена асфалтовата настилка по съществуващия надлъжен и напречен профил на пътя. Положени са нови бетонови бордюри и е изграден тротоар с ширина 2.0м.

При извършения на 10.10.2023 г. инженерно-геоложки оглед на свлачището е установено следното:

- Изпълнените укрепителни мероприятия изпълняват функцията си. По пътя няма видими пукнатини и деформации;
- Свлачищният отстъп е заличен;
- Свлачището изглежда спокойно, без признаци за ново активизиране;
- Тялото на свлачището е силно затревено и обрасло с храсти;
- Поради гъстата и бодлива растителност, не е възможен достъпа до останките от съборената „вила Генов“;

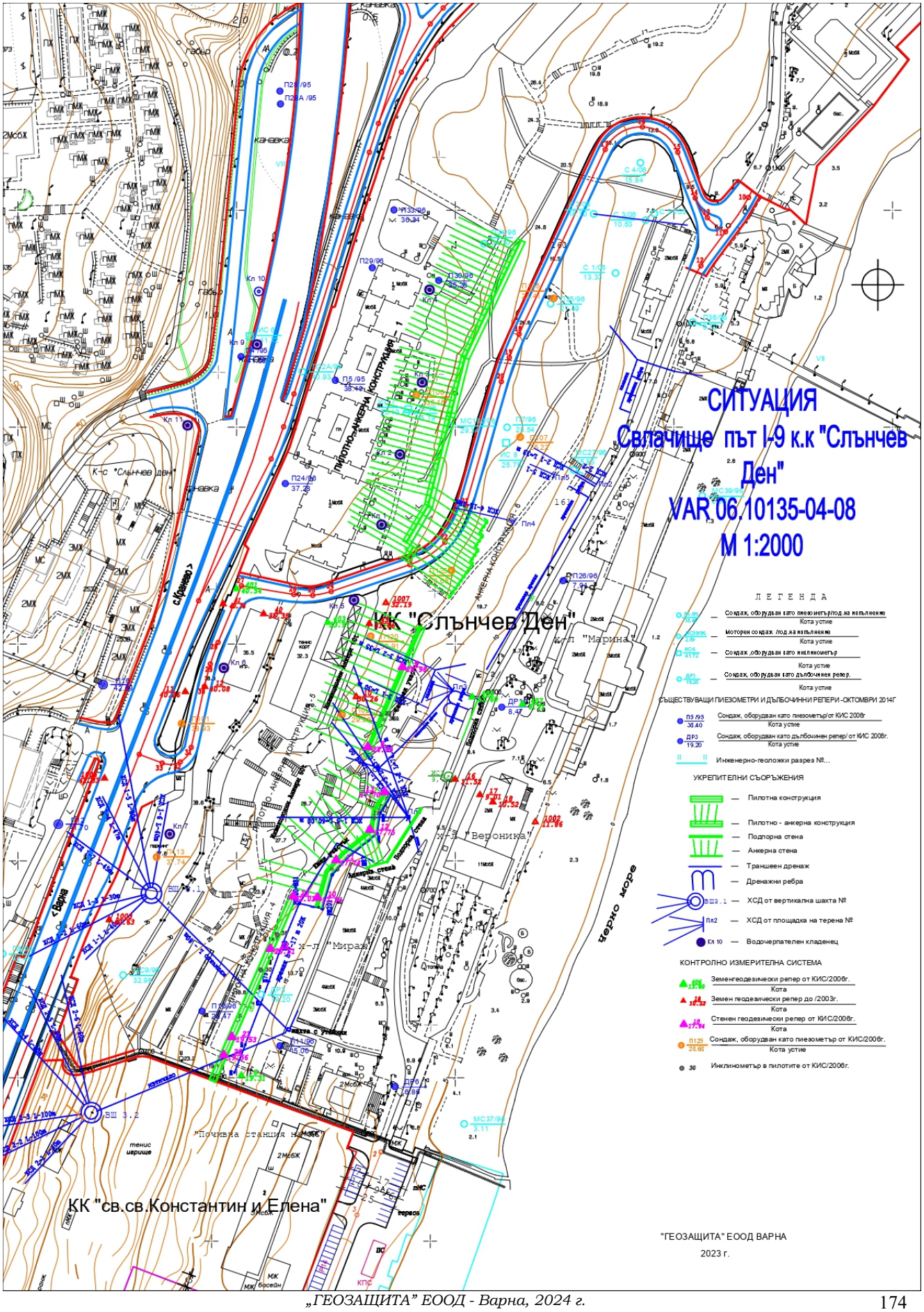
На база направените констатации **препоръчваме**:

1. Да се извърши ревизия на съществуващите ВиК проводи и се приведат в съответствие с изискванията на Наредба № 12/03.07.2001г. на МРРБ за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони.

Всички битови води от имотите в района да бъдат включени в канализация. Недопустимо е, те да се заустват в попивни кладенци и септични ями.

2. Да продължи провеждането на режимните измервания на контролно-измервателната система /КИС/.

През месец ноември 2023 г., в изпълнение на Индикативната програма на МРРБ, „Геозащита“ ЕООД – Варна извърши измерване на усилията в анкерите от Пилотно-анкерна конструкция № 5 (ПАК5). Резултатите от измерването са представени на стр. 283 от настоящия доклад.


СИТУАЦИЯ
Свлачище път I-9 к.к "Слънчев Ден"
VAR 06.10135-04-08
М 1:2000
Л Е Г Е Н Д А
Сондаж, оборудван като пиезометър/под.на напълнение
Кота устие
Моторен сондаж /под.на напълнение
Кота устие
Сондаж ,оборудван като инклинометър
Кота устие
Сондаж, оборудван като дълбочинен репер.
Кота устие
СЪЩЕСТВУВАЩИ ПИЕЗОМЕТРИ И ДЪЛБОЧИННИ РЕПЕРИ -ОКТОМВРИ 2014Г
П5 /95 38.40
Сондаж, оборудван като пиезометър/от КИС 2006г
Кота устие
ДР3 19.20
Сондаж, оборудван като дълбочинен репер/ от КИС 2006г.
Кота устие
Инженерно-геложки разрез №...
УКРЕПИТЕЛНИ СЪОРЪЖЕНИЯ
Пилотна конструкция
Пилотно - анкерна конструкция
Подпорна стена
Анкерна стена
Траншеен дренаж
Дренажни ребра
ВШ 3.1 ХСД от вертикална шахта №
Пл2 ХСД от площадка на терена №
Кл 10 Водочерпателен кладенец
КОНТРОЛНО ИЗМЕРИТЕЛНА СИСТЕМА
Земенгеодезически репер от КИС/2006г.
Кота
Земен геодезически репер до /2003г.
Кота
Стенен геодезически репер от КИС/2006г.
Кота
П125 28.66
Сондаж, оборудван като пиезометър от КИС/2006г.
Кота устие
30 Инклинометър в пилотите от КИС/2006г.
"ГЕОЗАЩИТА" ЕООД ВАРНА
2023 г.
КК "Слънчев Ден"
КК "св.св.Константин и Елена"
к-л "Марина"
к-л "Вероника"
к-л "Мираж"
"Почивна станция Камбъка"
ВШ 3.2
Черно море
с.Кранево
Пилотно-анкерна конструкция 1
Пилотно-анкерна конструкция 2
Пилотно-анкерна конструкция 3
Пилотно-анкерна конструкция 4
Пилотно-анкерна конструкция 5
Пилотно-анкерна конструкция 6
Пилотно-анкерна конструкция 7
Пилотно-анкерна конструкция 8
Подпорна стена
Анкерна стена
Траншеен дренаж
Дренажни ребра
Канавка
Тенис игрище
Басейн
Паркинг
Кл 1
Кл 2
Кл 3
Кл 4
Кл 5
Кл 6
Кл 7
Кл 8
Кл 9
Кл 10
Кл 11
П5 /95
П24/98
П29/98
П30/98
П7/96
П8/96
П9/96
П10/96
П11/96
П12/96
П13/96
П14/96
П15/96
П16/96
П17/96
П18/96
П19/96
П20/96
П21/96
П22/96
П23/96
П24/96
П25/96
П26/96
П27/96
П28/96
П29/96
П30/96
П31/96
П32/96
П33/96
П34/96
П35/96
П36/96
П37/96
П38/96
П39/96
П40/96
П41/96
П42/96
П43/96
П44/96
П45/96
П46/96
П47/96
П48/96
П49/96
П50/96
П51/96
П52/96
П53/96
П54/96
П55/96
П56/96
П57/96
П58/96
П59/96
П60/96
П61/96
П62/96
П63/96
П64/96
П65/96
П66/96
П67/96
П68/96
П69/96
П70/96
П71/96
П72/96
П73/96
П74/96
П75/96
П76/96
П77/96
П78/96
П79/96
П80/96
П81/96
П82/96
П83/96
П84/96
П85/96
П86/96
П87/96
П88/96
П89/96
П90/96
П91/96
П92/96
П93/96
П94/96
П95/96
П96/96
П97/96
П98/96
П99/96
П100/96
П101/96
П102/96
П103/96
П104/96
П105/96
П106/96
П107/96
П108/96
П109/96
П110/96
П111/96
П112/96
П113/96
П114/96
П115/96
П116/96
П117/96
П118/96
П119/96
П120/96
П121/96
П122/96
П123/96
П124/96
П125/96
П126/96
П127/96
П128/96
П129/96
П130/96
П131/96
П132/96
П133/96
П134/96
П135/96
П136/96
П137/96
П138/96
П139/96
П140/96
П141/96
П142/96
П143/96
П144/96
П145/96
П146/96
П147/96
П148/96
П149/96
П150/96
П151/96
П152/96
П153/96
П154/96
П155/96
П156/96
П157/96
П158/96
П159/96
П160/96
П161/96
П162/96
П163/96
П164/96
П165/96
П166/96
П167/96
П168/96
П169/96
П170/96
П171/96
П172/96
П173/96
П174/96
П175/96
П176/96
П177/96
П178/96
П179/96
П180/96
П181/96
П182/96
П183/96
П184/96
П185/96
П186/96
П187/96
П188/96
П189/96
П190/96
П191/96
П192/96
П193/96
П194/96
П195/96
П196/96
П197/96
П198/96
П199/96
П200/96
П201/96
П202/96
П203/96
П204/96
П205/96
П206/96
П207/96
П208/96
П209/96
П210/96
П211/96
П212/96
П213/96
П214/96
П215/96
П216/96
П217/96
П218/96
П219/96
П220/96
П221/96
П222/96
П223/96
П224/96
П225/96
П226/96
П227/96
П228/96
П229/96
П230/96
П231/96
П232/96
П233/96
П234/96
П235/96
П236/96
П237/96
П238/96
П239/96
П240/96
П241/96
П242/96
П243/96
П244/96
П245/96
П246/96
П247/96
П248/96
П249/96
П250/96
П251/96
П252/96
П253/96
П254/96
П255/96
П256/96
П257/96
П258/96
П259/96
П260/96
П261/96
П262/96
П263/96
П264/96
П265/96
П266/96
П267/96
П268/96
П269/96
П270/96
П271/96
П272/96
П273/96
П274/96
П275/96
П276/96
П277/96
П278/96
П279/96
П280/96
П281/96
П282/96
П283/96
П284/96
П285/96
П286/96
П287/96
П288/96
П289/96
П290/96
П291/96
П292/96
П293/96
П294/96
П295/96
П296/96
П297/96
П298/96
П299/96
П300/96
П301/96
П302/96
П303/96
П304/96
П305/96
П306/96
П307/96
П308/96
П309/96
П310/96
П311/96
П312/96
П313/96
П314/96
П315/96
П316/96
П317/96
П318/96
П319/96
П320/96
П321/96
П322/96
П323/96
П324/96
П325/96
П326/96
П327/96
П328/96
П329/96
П330/96
П331/96
П332/96
П333/96
П334/96
П335/96
П336/96
П337/96
П338/96
П339/96
П340/96
П341/96
П342/96
П343/96
П344/96
П345/96
П346/96
П347/96
П348/96
П349/96
П350/96
П351/96
П352/96
П353/96
П354/96
П355/96
П356/96
П357/96
П358/96
П359/96
П360/96
П361/96
П362/96
П363/96
П364/96
П365/96
П366/96
П367/96
П368/96
П369/96
П370/96
П371/96
П372/96
П373/96
П374/96
П375/96
П376/96
П377/96
П378/96
П379/96
П380/96
П381/96
П382/96
П383/96
П384/96
П385/96
П386/96
П387/96
П388/96
П389/96
П390/96
П391/96
П392/96
П393/96
П394/96
П395/96
П396/96
П397/96
П398/96
П399/96
П400/96
П401/96
П402/96
П403/96
П404/96
П405/96
П406/96
П407/96
П408/96
П409/96
П410/96
П411/96
П412/96
П413/96
П414/96
П415/96
П416/96
П417/96
П418/96
П419/96
П420/96
П421/96
П422/96
П423/96
П424/96
П425/96
П426/96
П427/96
П428/96
П429/96
П430/96
П431/96
П432/96
П433/96
П434/96
П435/96
П436/96
П437/96
П438/96
П439/96
П440/96
П441/96
П442/96
П443/96
П444/96
П445/96
П446/96
П447/96
П448/96
П449/96
П450/96
П451/96
П452/96
П453/96
П454/96
П455/96
П456/96
П457/96
П458/96
П459/96
П460/96
П461/96
П462/96
П463/96
П464/96
П465/96
П466/96
П467/96
П468/96
П469/96
П470/96
П471/96
П472/96
П473/96
П474/96
П475/96
П476/96
П477/96
П478/96
П479/96
П480/96
П481/96
П482/96
П483/96
П484/96
П485/96
П486/96
П487/96
П488/96
П489/96
П490/96
П491/96
П492/96
П493/96
П494/96
П495/96
П496/96
П497/96
П498/96
П499/96
П500/96
П501/96
П502/96
П503/96
П504/96
П505/96
П506/96
П507/96
П508/96
П509/96
П510/96
П511/96
П512/96
П513/96
П514/96
П515/96
П516/96
П517/96
П518/96
П519/96
П520/96
П521/96
П522/96
П523/96
П524/96
П525/96
П526/96
П527/96
П528/96
П529/96
П530/96
П531/96
П532/96
П533/96
П534/96
П535/96
П536/96
П537/96
П538/96
П539/96
П540/96
П541/96
П542/96
П543/96
П544/96
П545/96
П546/96
П547/96
П548/96
П549/96
П550/96
П551/96
П552/96
П553/96
П554/96
П555/96
П556/96
П557/96
П558/96
П559/96
П560/96
П561/96
П562/96
П563/96
П564/96
П565/96
П566/96
П567/96
П568/96
П569/96
П570/96
П571/96
П572/96
П573/96
П574/96
П575/96
П576/96
П577/96
П578/96
П579/96
П580/96
П581/96
П582/96
П583/96
П584/96
П585/96
П586/96
П587/96
П588/96
П589/96
П590/96
П591/96
П592/96
П593/96
П594/96
П595/96
П596/96
П597/96
П598/96
П599/96
П600/96
П601/96
П602/96
П603/96
П604/96
П605/96
П606/96
П607/96
П608/96
П609/96
П610/96
П611/96
П612/96
П613/96
П614/96
П615/96
П616/96
П617/96
П618/96
П619/96
П620/96
П621/96
П622/96
П623/96
П624/96
П625/96
П626/96
П627/96
П628/96
П629/96
П630/96
П631/96
П632/96
П633/96
П634/96
П635/96
П636/96
П637/96
П638/96
П639/96
П640/96
П641/96
П642/96
П643/96
П644/96
П645/96
П646/96
П647/96
П648/96
П649/96
П650/96
П651/96
П652/96
П653/96
П654/96
П655/96
П656/96
П657/96
П658/96
П659/96
П660/96
П661/96
П662/96
П663/96
П664/96
П665/96
П666/96
П667/96
П668/96
П669/96
П670/96
П671/96
П672/96
П673/96
П674/96
П675/96
П676/96
П677/96
П678/96
П679/96
П680/96
П681/96
П682/96
П683/96
П684/96
П685/96
П686/96
П687/96
П688/96
П689/96
П690/96
П691/96
П692/96
П693/96
П694/96
П695/96
П696/96
П697/96
П698/96
П699/96
П700/96
П701/96
П702/96
П703/96
П704/96
П705/96
П706/96
П707/96
П708/96
П709/96
П710/96
П711/96
П712/96
П713/96
П714/96
П715/96
П716/96
П717/96
П718/96
П719/96
П720/96
П721/96
П722/96
П723/96
П724/96
П725/96
П726/96
П727/96
П728/96
П729/96
П730/96
П731/96
П732/96
П733/96
П734/96
П735/96
П736/96
П737/96
П738/96
П739/96
П740/96
П741/96
П742/96
П743/96
П744/96
П745/96
П746/96
П747/96
П748/96
П749/96
П750/96
П751/96
П752/96
П753/96
П754/96
П755/96
П756/96
П757/96
П758/96
П759/96
П760/96
П761/96
П762/96
П763/96
П764/96
П765/96
П766/96
П767/96
П768/96
П769/96
П770/96
П771/96
П772/96
П773/96
П774/96
П775/96
П776/96
П777/96
П778/96
П779/96
П780/96
П781/96
П782/96
П783/96
П784/96
П785/96
П786/96
П787/96
П788/96
П789/96
П790/96
П791/96
П792/96
П793/96
П794/96
П795/96
П796/96
П797/96
П798/96
П799/96
П800/96
П801/96
П802/96
П803/96
П804/96
П805/96
П806/96
П807/96
П808/96
П809/96
П810/96
П811/96
П812/96
П813/96
П814/96
П815/96
П816/96
П817/96
П818/96
П819/96
П820/96
П821/96
П822/96
П823/96
П824/96
П825/96
П826/96
П827/96
П828/96
П829/96
П830/96
П831/96
П832/96
П833/96
П834/96
П835/96
П836/96
П837/96
П838/96
П839/96
П840/96
П841/96
П842/96
П843/96
П844/96
П845/96
П846/96
П847/96
П848/96
П849/96
П850/96
П851/96
П852/96
П853/96
П854/96
П855/96
П856/96
П857/96
П858/96
П859/96
П860/96
П861/96
П862/96
П863/96
П864/96
П865/96
П866/96
П867/96
П868/96
П869/96
П870/96
П871/96
П872/96
П873/96
П874/96
П875/96
П876/96
П877/96
П878/96
П879/96
П880/96
П881/96
П882/96
П883/96
П884/96
П885/96
П886/96
П887/96
П888/96
П889/96
П890/96
П891/96
П892/96
П893/96
П894/96
П895/96
П896/96
П897/96
П898/96
П899/96
П900/96
П901/96
П902/96
П903/96
П904/96
П905/96
П906/96
П907/96
П908/96
П909/96
П910/96
П911/96
П912/96
П913/96
П914/96
П915/96
П916/96
П917/96
П918/96
П919/96
П920/96
П921/96
П922/96
П923/96
П924/96
П925/96
П926/96
П927/96
П928/96
П929/96
П930/96
П931/96
П932/96
П933/96
П934/96
П935/96
П936/96
П937/96
П938/96
П939/96
П940/96
П941/96
П942/96
П943/96
П944/96
П945/96
П946/96
П947/96
П948/96
П949/96
П950/96
П951/96
П952/96
П953/96
П954/96
П955/96
П956/96
П957/96
П958/96
П959/96
П960/96
П961/96
П962/96
П963/96
П964/96
П965/96
П966/96
П967/96
П968/96
П969/96
П970/96
П971/96
П972/96
П973/96
П974/96
П975/96
П976/96
П977/96
П978/96
П979/96
П980/96
П981/96
П982/96
П983/96
П984/96
П985/96
П986/96
П987/96
П988/96
П989/96
П990/96
П991/96
П992/96
П993/96
П994/96
П995/96
П996/96
П997/96
П998/96
П999/96
П1000/96

6. Свлачище местност „Пчелина“ - VAR 06.10135-28

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на **10.10.2023г.** по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Р. България, съгласно индикативна програма за 2023г.

Предмет на огледа е свлачище “Пчелина“, вписано в регистъра на свлачищата на Р. България под **рег.№ VAR 06.10135-28**.

От архивни данни:

Свлачищният процес е регистриран на 06.02.1998г. в местността „Пчелина“, гр. Варна.

Проявени са няколко свлачищни циркуса с различни размери, различна посока и скорост на движение. Движението на земните маси е ориентирано главно в две посоки – в южна и в западна. Ясно оформени и видими по терена са основни свлачищни елементи – свлачищни отстъпи, валови форми, клиновидни понижения. При свличането са разрушени и частично засегнати постройки от различен тип в района.

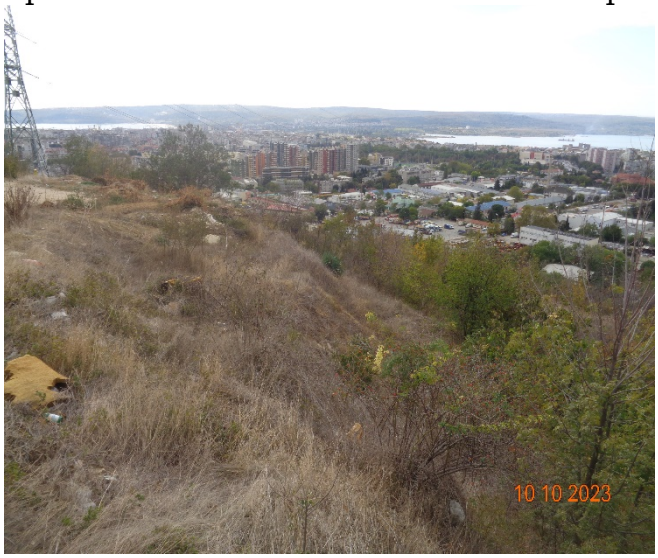
Южен свлачищен циркус:

Склонът, по който се е развил е с южно изложение и наклон от приблизтелно 15^0.

Свлачището е с размери: дължина 100-130м и ширина 80-100м. Главният свлачищен отстъп е почти вертикален и е с височина до 2-3м. В свлачищното тяло на различни нива са проявени и вторични свлачищни отстъпи с височина до 1-2м. Те маркират различните свлачищни стъпала. На отделни места ясно личат валови издигания, които се избутват надолу по стръмната част на склона при движението на свлачището напред.

Максималната дълбочина на съвременната хлъзгателна повърхнина е 4м.

Причина за възникването на свлачището по южния склон е преовлажняване на склоновите материали. Свлачището е от детрузивен тип.





Снимки от огледа извършен на 10.10.2023г. на южния свлачищен циркус

Западен свлачищен циркус:

Склонът, по който се е развил западния свлачищен циркус е със западно изложение и среден наклон между 10-18^0.

Свлачището е с размери: дължина 40-70м и ширина около 220м. Причинено е от преовлажняване на склоновите материало. Подобно на южния циркус, в западния свлачищен циркус има проявени вторични свлачищни отстъпи с височина до 1-2м и ясно изразен свлачищен вал. Времето на възникването му е почти същото като на южния циркус.

Основна причина за свлачищното активизиране в местност „Пчелина“ е преовлажняване от подпчевени и битови води.

Районът се характеризира с наличието на плитки подземни води. Цялата местност е водоснабдена, без изградена канализация.

През пролетта на 2010г., в основата на западния склон се проявява свличане по крайпътния откос над ул. „Поп Димитър“.

Откосът е с височина 2-4м. Засегнат е участък с дължина приблизително 40м. Свлачището е регистрирано под № VAR 06.10135-43 в регистъра на свлачищата в Р. България.

През 2021г. е извършено инженерно-геоложко и хидрогеоложко проучване на свлачище с рег.№ VAR 06.10135-28 от „Геотехника АБС“ ООД, по договр с МРРБ с № РД-02-29-105 от 20.07.2020година. На база изводите и препоръките изнесени в инженерно-геоложкия доклад е изградена контролно-измервателна система (КИС) състояща се от 10 бр. пиезометрични сондажа и 10 бр. инклинометрични сондажа.

Констатации от извършения инженерно-геоложки оглед на 10.10.2023г.:

- В западния свлачищен циркус продължават строителните дейности. По новопостроените сгради и инфраструктурата не се наблюдават пукнатини или деформации. В инженерно-геоложкия доклад от „Геотехника АБС“ ООД са дадени препоръки за изграждане на дренажни съоръжения, които да осигурят понижение на подземните води, с цел гарантиране устойчивостта на терена.
- Южната част на свлачищния циркус не е застроена. Склонът е със значително висок наклон. Района на отстъпа е залесен с храстовидна растителност. По терена са изхвърляни битови отпадаци. Не са забелязани пукнатини и деформации по терена. В тялото на свлачището има извършени изкопни работи, които са изключително рискови, и могат да доведат до нови свличания. Под извършените изкопи има насипани земни маси близо до вала на свлачището.



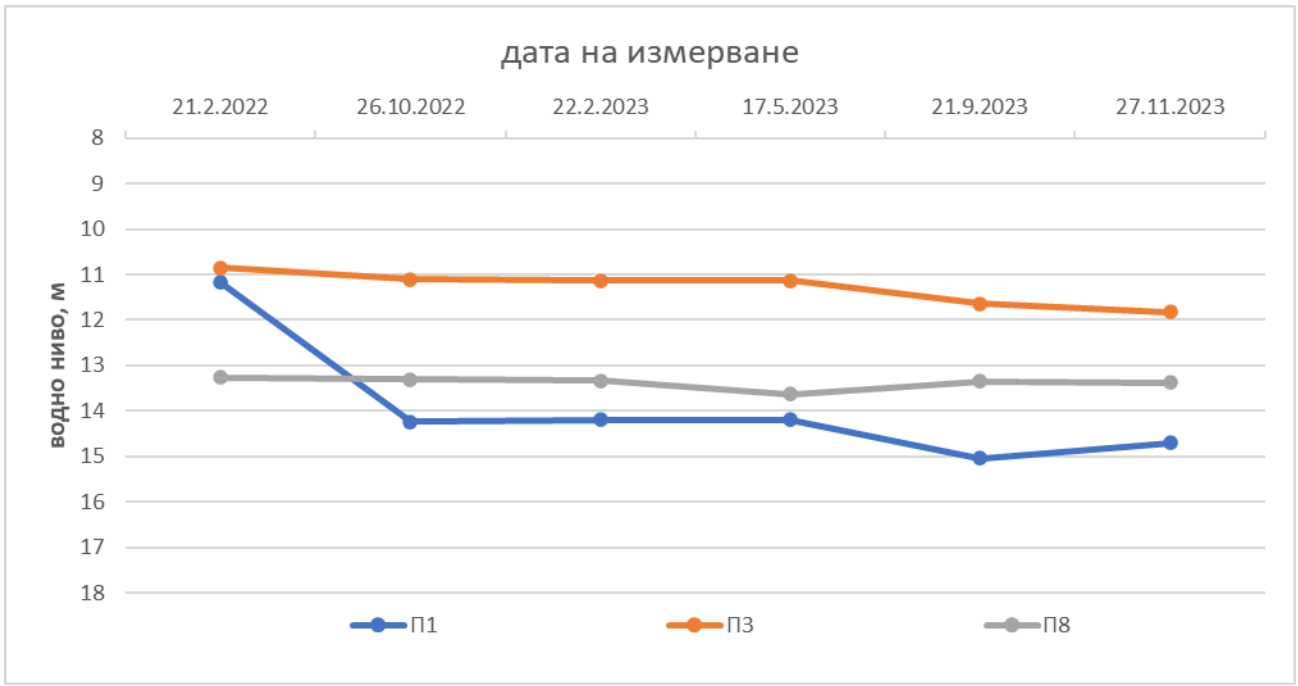
Снимка от огледа на 10.10.2023г. от отстъпа в южната част, където се виждат насипаните земни маси

Резултати от измерване на КИС

През 2021 г. е изградена нова контролно-измервателна система (КИС) за наблюдения от „Геотехника АБС“ ООД, по договор с МРРБ, състояща се от 10 броя пиезометрични и 10 броя инклинометрични сондажа. През 2022г. е извършен и първия (нулев) отчет на инклинометрите.

Пиезометри

През месец февруари, май, септември и октомври 2023г. са измерени 9бр. пиезометрични сондажи. П9 е унищожен към месец октомври 2022г. П2, П4, П5, П6 и П7 са сухи. В останалите изработки водните нива са представени на следната графика:



Резултатите от измерванията показват нормалните сезонни колебания на водните нива (до ±0.50м). Значително понижение от 3.5-4.0м е измерено в П1 спрямо първия му отчет през февруари 2022г.

Инклинометри

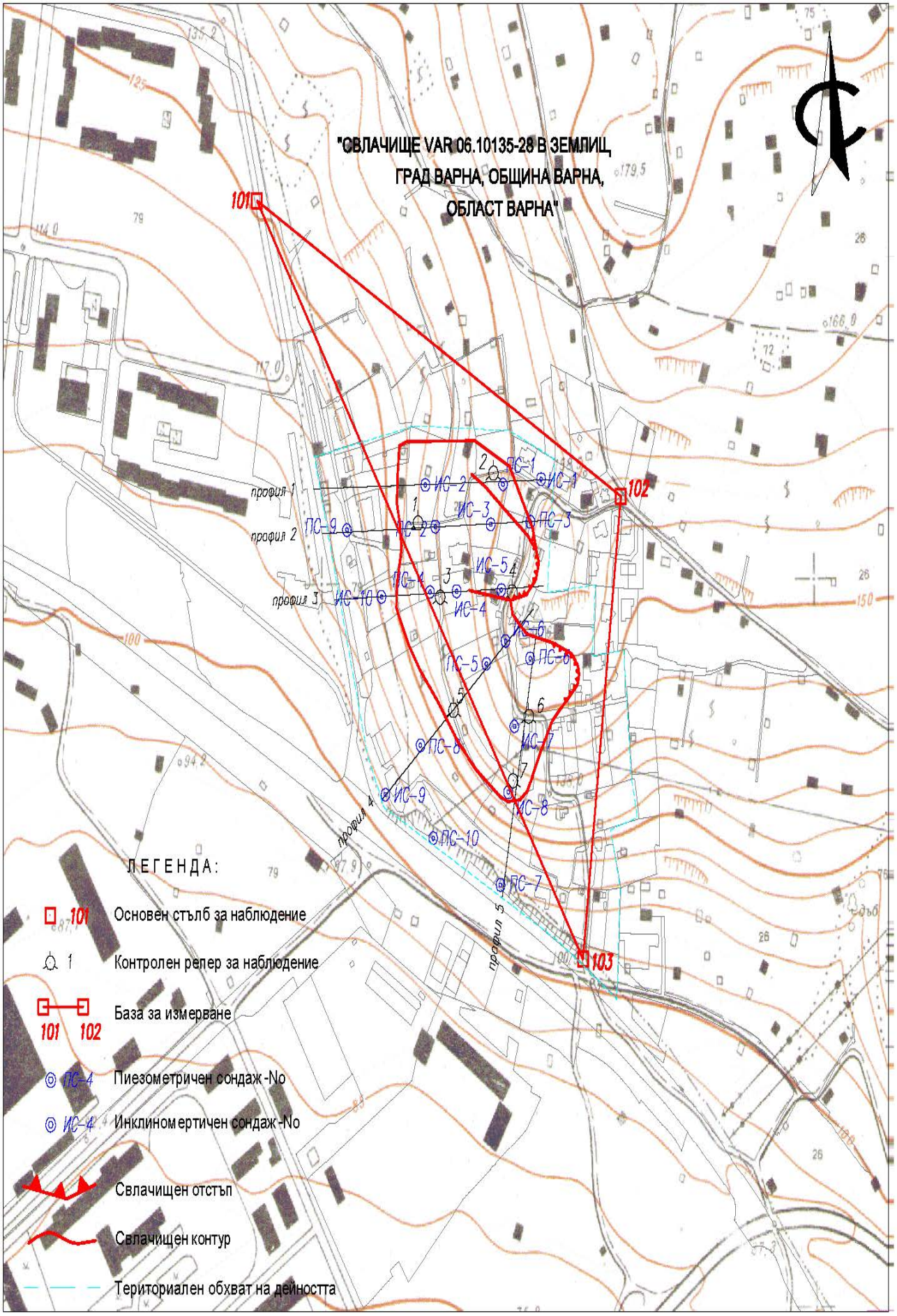
През месец февруари 2023г. е направено първо текущо измерване на 10бр. инклинометрични сондажи в обхвата на свлачище „Пчелина“. Деформации са установени в:

- **IN3** – за период между измерванията от 378 дни е установена минимална деформация от 0.39 до 1.86мм в интервала между устието на инклинометричната колона и 4.00 м дълбочина;
- **IN4** – за период между измерванията от 379 дни е измерена деформация на дълбочина 5.00 м от 2.25 мм или средна скорост на преместване от 0.0059 мм/ден;
- **IN5** – за период между измерванията от 371 дни е измерена деформация на дълбочина 6.00 м от 1.24 мм или средна скорост на преместване от 0.0033 мм/ден.

Предвид факта, че това е първото и единствено към момента текущо измерване, и отчетените малки деформации в инклинометричните колони, е твърде рано да се констатира дали свлачището е активно.

От направените констатации по време на инженерно-геоложкия оглед, режимните измервания на изградения КИС и архивните материали, като препоръки изразяваме следното:

- През 2023г. ВиК дружеството извършваше ремонти и изграждане на нови канализационни и водопроводни мрежи в м.Пчелина. „Геозащита“ ЕООД Варна не разполага с проектна документация за извършваните работи.
- Да се извърши вертикална планировка на терените, която да позволява бързо отвеждане на повърхностните води извън свлачищното тяло.
- Да се проектират укрепителни съоръжения в южната част от свлачищния циркус, които да гарантират устойчивостта на склона.
- Изграждането на нови водопроводни и канализационни мрежи в квартала, както и ново строителство в приоткосната част над главния свлачищен отстъп трябва да спазват изискванията за строителство в свлачищни терени, **заложени в чл.96 от ЗУТ и Наредба 12/2001г. за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения във свлачищни райони на МРРБ.**
- Да продължът режимните измервания на контролно-измервателната система (КИС).


"СВЛАЧИЩЕ VAR 06.10135-28 В ЗЕМЛИЩ,
ГРАД ВАРНА, ОБЩИНА ВАРНА,
ОБЛАСТ ВАРНА"
101
102
103
профил 1
профил 2
профил 3
профил 4
профил 5
ПС-1
ПС-2
ПС-3
ПС-4
ПС-5
ПС-6
ПС-7
ПС-8
ПС-9
ПС-10
ИС-1
ИС-2
ИС-3
ИС-4
ИС-5
ИС-6
ИС-7
ИС-8
ИС-9
ИС-10
ЛЕГЕНДА:
101 Основен стълб за наблюдение
1 Контролен репер за наблюдение
101 102 База за измерване
ПС-4 Пиезометричен сондаж -No
ИС-4 Инклинометричен сондаж -No
Свлачищен отстъп
Свлачищен контур
Териториален обхват на дейността

7. Свлачище в района на ул.“Розова Долина“ – VAR 06.10135-44, VAR 06.10135-45, VAR 06.10135-46, VAR 06.10135-47, VAR 06.10135-49

По архивните данни

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

1. Съгласно Геоложка карта на България, районът на кв.“Аспарухово“-гр.Варна е изграден от седименти на „Галатска свита“, представени от жълтеникави и белезникави пясъци с прослойки от сиви и зеленикави песъчливи глини и глини, по-рядко лещи и прослойки от пясъчници и варовици.

2. В края на 2014 г., регистрираните в периода 2012-2014 г. три броя свлачища по ул.„Розова долина“ се обединяват – това са свлачища с идентификационни номера №№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 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.

3. 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 регистрираните 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.

4.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.

5.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 19.0-20.50 м

За сравнение данните от измерванията са дадени в следващата таблица:

дата на измерване	**П1**	**П2**	**П3**	**П4**	**П5**	**П7**	**П8**	**П9**
29.07.2014	17.94	5.73	10.41	19.12	6.44	1.84	18.08	12.27
25.05.2016г.	18.60 -сух	18.67 -сух	20.58	19,19	20.13	18.72	19.76	17.91

6. При извършения на 03.11.2016 г. визуален оглед на свлачището е установено, че в дерето се извършват строителни работи – корекция на дерето. Към момента на огледа, строителството е достигнало до около десния борд на свлачището.

7. При последния оглед на 02.11.2018 г. е установено:

- корекцията на дерето е завършена. Строителните дейности достигат до около десния борд на свлачището.

- коритото на дерето под свлачището (почти до входа на коригирания Западен охранителен канал) е неравномерно затрупано от земни маси, върху които е обрасла тревна растителност и храсти. Дерето в тази част е трудно проходимо.

8.„ГЕОЗАЩИТА“-ЕООД-Варна не разполага с документация, свързана с корекцията на „Западния охранителен канал“ и укрепване на свлачището.

Констатации при ИГО на 17.11.2021 г.

По терена почти не личат белези от регистрираното свлачище. По целия десен склон на дерето, засегнат от свлачищните процеси, са изпълнени насипи. Насипите започват в зоната на регистрираното свлачище на *ул. „Розова долина“ № 78,* вписано в регистъра с № VAR 06.10135-47. В началото насипите имат височина около 2.0 м над нивото на ул.„Розова долина“ - сн.1.

В южна посока, над нивото на улицата, има оформени две тераси от насипи, чиято височина надхвърля 5 м. Тук насипите са изпълнени върху свлачищния отстъп – сн.2 и сн.3.

По време на огледа продължава насипване на земни маси в южната част на свлачището. Изсипваните с камиони земни маси се разпръскват с техника. По време на огледа не е установено уплътняване (валиране) на земните маси.

Извън коригираната част на дерето, петата на изпълнените насипи достига непосредствено до дъното на дерето. По откоса на насипа към дерето материалите видимо изглеждат рахли, несвързани и неуплътнени – сн.4 и сн.5. Съществува реална опасност при интензивни валежи част от тези земни маси да се изсипят в дерето, което ще наруши нормалния отток на водата.





сн.1 - начало на насипите по ул.“Розова долина“

сн.2 - тераси с насипи в централната част





09.05.2012г. -главен свл.отстъп

сн.3

17.11.2021г.-насипи върху свл.отстъп

В изпълнените насипи в зоната между ул.“Розова долина“ и ръба на насипа се наблюдават свежи, отворени от 1 до 10 см пукнатини, успоредни на улицата – сн.6 и 7.





сн.4 **откосите на насипите към дерето извън корекцията** **сн.5**




сн.6 и 7 отворени пукнатини в насипите

През месеците март, май, октомври и ноември **2023 г**. са извършени измервания в изградените пиезометри в района на водоема над свлачищата. За поредна година П3 и П5 са сухи. В П7 разликите във водното ниво са минимални ±0.20м. В П8 водното ниво през март 2023г. е на дълбочина 20.11м от терена (сходно на нивото през предходните години). През месец май се отчита понижение от 1.16м и нивото е измерено на 21.27м от терена, достигайки до 21.51м през ноември 2023г. Това е и най-ниско измереното ниво от началото на наблюденията. П1, П2, П4 и П9 са унищожени.

На база направените констатации, считаме, че е възможно свличане на земни маси по откосите на изпълнените насипи в дерето. Тъй като не разполагаме с документация за укрепване на свлачището, препоръчваме да се направи проверка за изпълнението на насипите и съответствието им с проекта за укрепване.

Приложение: карти от Google Earth от 2014 и 2020 г.

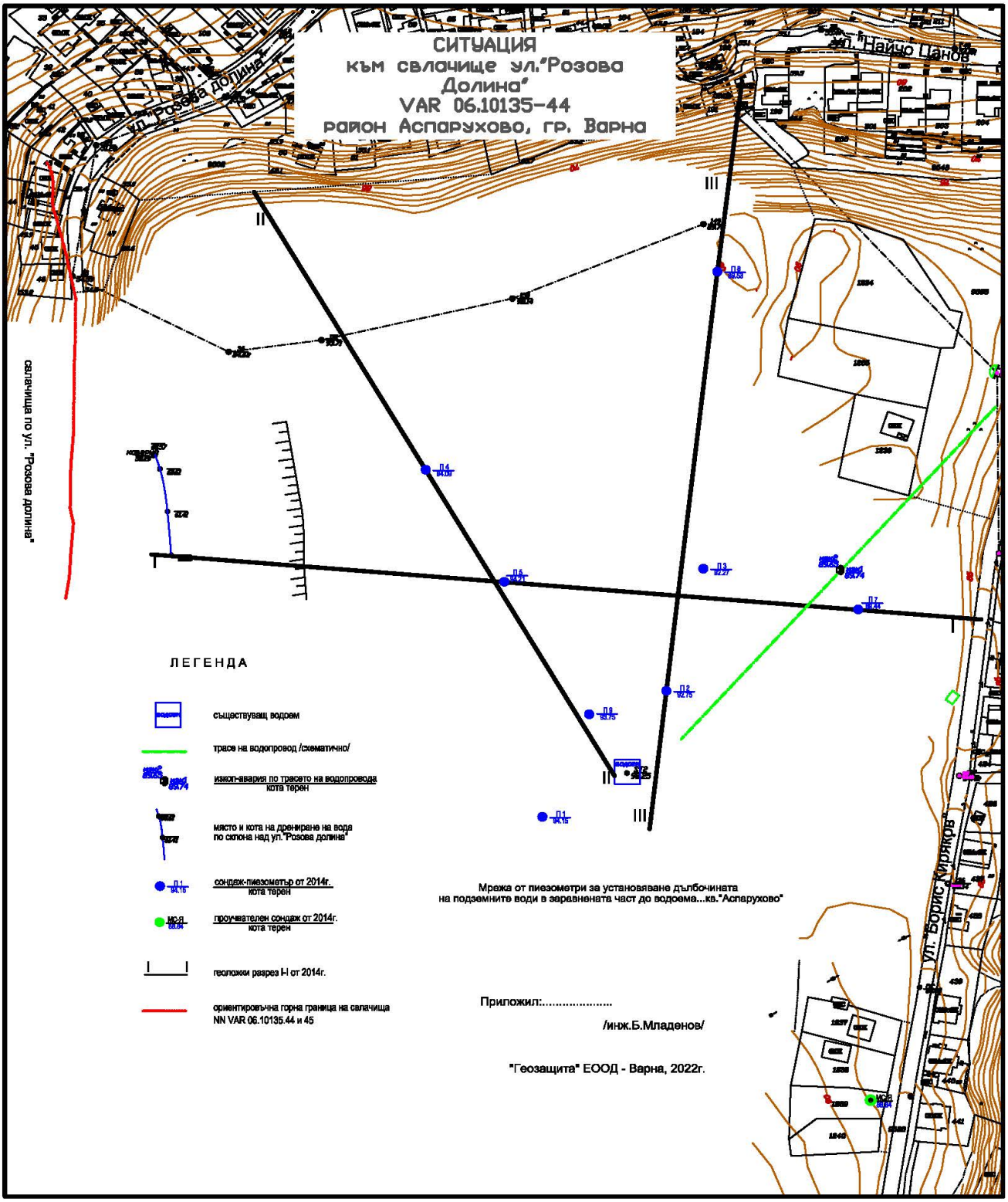


ориентировъчна горна граница на свлачище № VAR 06.10135-44 – октомври 2014 г.



насипи в тялото на свлачището

1 - посока и местоположение на сн.1


СИТУАЦИЯ
към свлачище ул."Розова Долина"
VAR 06.10135-44
район Аспарухово, гр. Варна
ул."Розова долина"
ул."Найчо Цанов"
ул."Борис Христов"
свлачище по ул. "Розова долина"
ЛЕГЕНДА
съществуващ водоем
трасе на водопровод /схематично/
изкоп-авария по трасето на водопровода
кота терен
място и кота на дренаране на вода
по склона над ул."Розова долина"
сондаж-пиезометър от 2014г.
кота терен
проучвателен сондаж от 2014г.
кота терен
геоложки разрез I-I от 2014г.
ориентировъчна горна граница на свлачища
NN VAR 06.10135.44 и 45
Мрежа от пиезометри за установяване дълбочината
на подземните води в заравнената част до водоема...кв."Аспарухово"
Приложил:.....
/инж.Б.Младенов/
"Геозащита" ЕООД - Варна, 2022г.

8. Свлачище „Свети Никола“ – VAR 06.10135-05-02

Във връзка с укрепване на на път I-9 Варна-Балчик, местност „Св. Никола през 2001г. „Геозащита“ – ЕООД Варна изпълни ППР през 2001г. По време на инженерно-геоложкото проучване, при съществуващите към момента на проучването условия, е направено инженерно-геоложко и застроително райониране. Във връзка с проявените свлачища са обособени две зони, лабилни в свлачищно отношение – зона I и зона II.

В периода 2005-2007г. са изпълнени укрепителните мероприятия за обект: „Укрепване на свлачище в м.“Свети Никола“. През 2008г. са въведени в експлоатация. Съгласно Протокол образец 16/04.12.2008 г. са изпълнени следните геозащитни съоръжения:

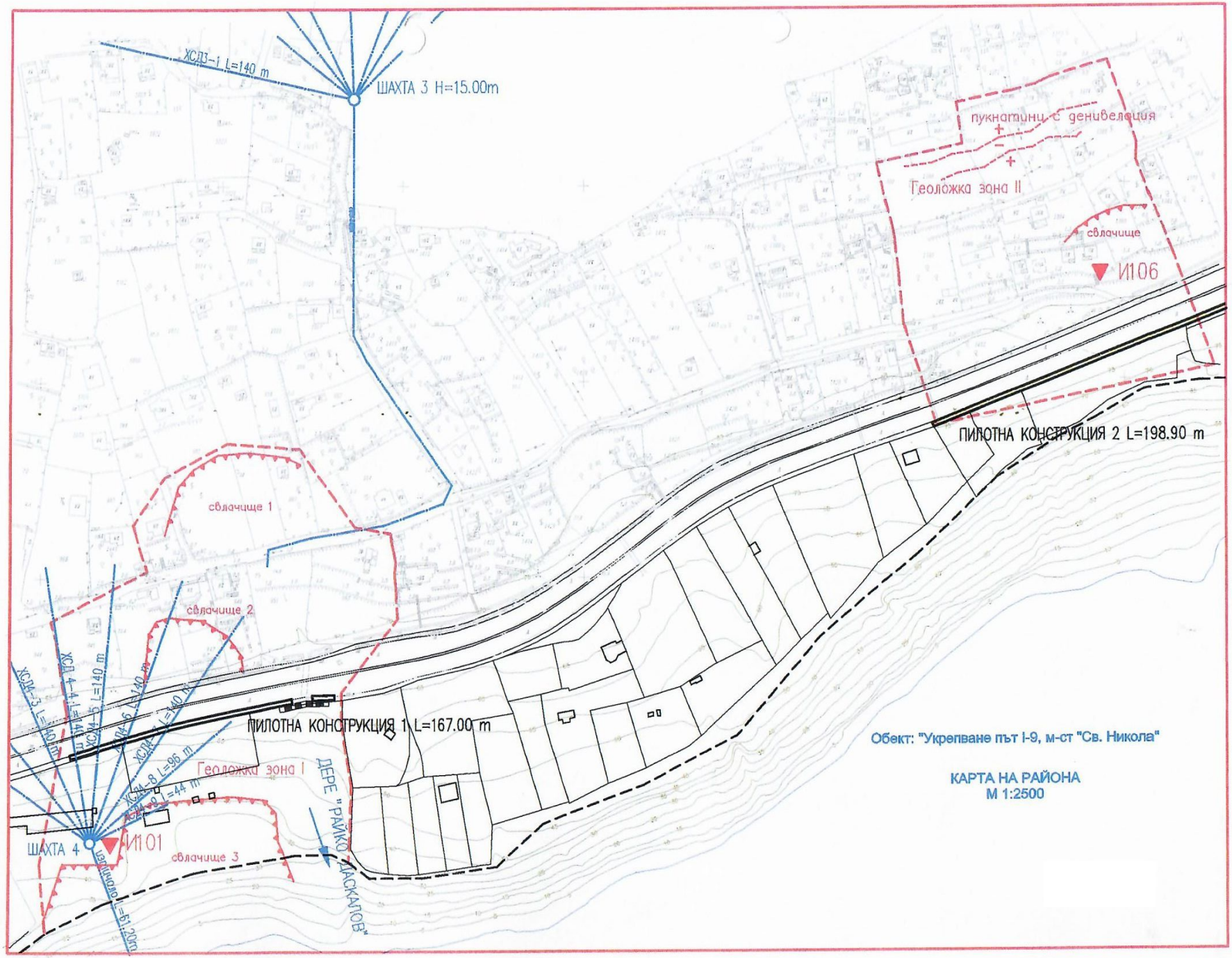
Пилотна конструкция 1 (ПК1), Пилотна конструкция 2 (ПК2), Вертикална шахта 1 (ВШ1), Вертикална шахта 2 (ВШ2), Вертикална шахта 3 (ВШ3), Вертикална шахта 4 (ВШ4) и Контролно-измервателна система (КИС).

През месец юни 2023г. са измерени два инклинометрични сондажа -ИС101 и ИС106. ИС101 е изграден в геоложка зона I, а ИС106 – в зона II. За периода на наблюдение от 354 дни и в двата сондажа не са регистрирани деформации в дълбочина.

Всички пиезометрични сондажи – 9 броя са унищожени.

Препоръчваме:

Да се възстановят унищожените елементи от КИС и да продължи мониторинга.


ХСДЗ-1 L=140 m
ШАХТА 3 H=15.00m
пукнатини с денивелация
Геоложка зона II
свлачище
И106
ПИЛОТНА КОНСТРУКЦИЯ 2 L=198.90 m
свлачище 1
свлачище 2
ХСД 4-4 L=140 m
ХСДК-5 L=140 m
ХСДК-6 L=140 m
ХСДК-7 L=140 m
ХСДК-8 L=96 m
ХСДК-9 L=44 m
ПИЛОТНА КОНСТРУКЦИЯ 1 L=167.00 m
Геоложка зона I
ДЕРЕ "РАЙКО ДАСКАЛОВ"
ШАХТА 4
И101
свлачище 3
Обект: "Укрепване път I-9, м-ст "Св. Никола"
КАРТА НА РАЙОНА
М 1:2500

ОБЩИНА ДОЛНИ ЧИФЛИК

На територията на **Община Д о л н и Ч и ф л и к** са регистрирани 8 броя свлачища с площ 646.75 дка. През 2023 г. на територията на общината няма нововъзникнали свлачища.

1. *Свлачища с. Старо Оряхово* – VAR 13.68998-02 и VAR 13.68998-03

Последният инженерно-геоложки оглед на свлачище с индентификационен **№ VAR 13.68998-02** е извършен на 25.04.2017 г. по договор с МРРБ София за режимни изследвания на свлачищни обекти.

Свлачището в кв.35 на с.Старо-Оряхово, Община Долни Чифлик е проявено в югоизточната част на селото.

Съгласно архивни данни:

Свлачището възниква през пролетта на 1996 г., в резултат на преовлажняване. То е развито по стръмен склон със северно изложение и има размери - дължина 100 м и ширина 50 м. Максималната дълбочина на съвременната хлъзгателната повърхнина е 10 м.

Засегнатият терен е част от ромската махала. Околната територия е гъсто застроена с масивни, полумасивни и паянтови постройки по на един, рядко на два етажа. Районът е водоснабден, без канализация.

През есента на 1996 г., в изпълнение на договор от 27.08.1996 г. с възложител Община Долни Чифлик, е извършено инженерно-геоложко проучване от "ГЕОЗАЩИТА" – ЕООД – Варна, като доклада е предоставен на Възложителя.

Периодични активизирания на свлачището са наблюдавани през зимата на 1998 г., след проливните дъждове през м. септември 1999 г. и през пролетта на 2000 г. Първоначалната дължина и ширина на свлачището са увеличени с по около 50 м(дължина 150 м, ширина 100 м). Образуван е нов свлачищен отстъп с височина до 2 м.

През 2001 год. са установени нови пукнатини в югоизточната част на терена, извън активното свлачище. Пукнатините са отворени до 15 см и са денивелирани до 25 см. В съседни парцели се наблюдава хлътване на терена. Над хлътването няма изразен отстъп и пукнатини – терените са в градини, които се обработват. Пукнатините се наблюдават в малък участък, извън който затихват и се губят.

В периода 1998 - 2001 г. са изпълнени СМР за укрепване на свлачището по възлагане от МРРБ София.

При визуалните огледи на свлачището, по време на строителството, е констатирано изпълнение на:

бетонови канавки за отвеждане на повърхностните води;

несъвършен дренаж в югозападната част на свлачището;

преоткосиране на терена;

бетонова стена в основата на свлачището.

През м.февруари 2010 г., вследствие обилни валежи и бързо снеготопене,

на територията на кв.35 и 36 възниква ново локално свлачище, което отстои на 50 м северозападно - с идентификационен № VAR 13 68998-03 в регистъра на свлачищата в Р.България.

При извършения на 25.04.2017 г. инженерно-геоложки оглед на свлачище „с.Старо Оряхово – кв.35“ е установено:

1. В свлачището няма видими признаци за активност.

2. По устна информация на хора от околните имоти, не са констатирани прояви на активност на свлачището.

3. Всички свлачищни форми са заличени:

-*свлачищният отстъп* е заличен, в терена над него съществуват три новопостроени едноетажни къщи, които се обитават;

- *тялото на свлачището* е затревено, без видими пукнатини; в него има заселени хора, които живеят в две-три паянтови постройки с дворни ограждения, в които се отглеждат домашни животни; в свлачището има изхвърлени много битови отпадъци.

4. В свлачищното тяло се виждат бетоновите канавки за отвеждане на повърхностните води. Те са в сравнително добро конструктивно състояние, но са затлачени от земни маси и разнородни битови отпадъци (пластмасови бутилки, найлони и др.…).

5. По изградената в основата на свлачището стена няма видими пукнатини и деформации.

6. Изградените по време на ИГП/96 г. пиезометри са унищожени и не съществуват.





Сн.1– Свлачищният отстъп с къщи над него Сн.2 – Отводнителна канавка под отстъпа



Сн.3 – Свлачищното тяло



Сн.4 – Заселен терен от свлачищното тяло





Сн.5,6 – Отводнителни канавки, запълнени със земни маси и отпадъци



Сн.7 – Стената в основата на свлачището

Свлачище с. Старо Оряхово – VAR 13.68998-03

Активизираното свлачище е с идентификационен № VAR 13 68998-03 в регистъра на свлачищата в Р.България.

■ Свлачището възниква в периода 12.02.2010 г. - 15.02.2010 г., вследствие обилни валежи и бързо снеготопене.

■ Свлачището е проявено в югоизточната част на с.Старо Оряхово, Община Долни Чифлик, на територията на кв.35 и кв.36. Свлачището е развито по северния скат на склон с двустранен наклон, между коти 10 и 28. В подножието на склона преминава пътя за с.Шкорпиловци.

Засегнатият терен е част от ромската махала. Околната територия е гъсто застроена с масивни, полумасивни и паянтови постройки по на един, рядко на два етажа. Районът е водоснабден, без канализация.

■ Склонът е с наклони от 11-14° до 33°. Теренът е част от дворни места и градини, които се обработват.

■ Свлачището е с размери: дължина (по посока на свличането) 40-60 м и средна ширина (успоредно на пътя за с.Шкорпиловци) около 50 м. Предполагаемата дълбочина на свличане е от 5 до 10 м.

■ Свлачищният отстъп (линията, която оконтурва откъсването на земните маси) е с височина от 0.50 м до около 2.50 м.

Отстъпът, в централната част, достига до стръмна теренна форма с височина 4-6 м и наклон 30-35°, която наподобява формата на стар свлачищен отстъп.

Отстъпът в левия борд преминава през двуетажна тухлена къща, която е напълно разрушена.

Отстъпът в десния борд затихва и преминава в пукнатина, която се губи в недостъпен от бодливи храсти терен.

■ Свлачището има ясно изразен свлачищен вал. Валът е с височина около 1 м.

На 23.09.2014 г. е извършен оглед на свлачище ***„С.Старо Оряхово – кв.35 и 36“*** във връзка с превантивната дейност на фирмата. При огледа е установено следното:

свлачището изглежда затихнало;

свлачищният отстъп е заличен;

градините, засегнати от свлачищния процес са обработени и засяти, останалата част е обрасла с трева, няма видими пукнатини по терена;

свлачищният вал е в същия вид и със същата височина (спрямо 2010 г.), обрасъл с трева, сух;

по устна информация на хората, чиито имоти са пряко засегнати, няма признаци за активност на свлачището;

само в една от засегнатите къщи се наблюдават подмазани пукнатини по една от стените и отделяне на плочника под същата стена от самата сграда, но това може да се дължи на лошо строителство или на деформиране на обратния насип под плочника.

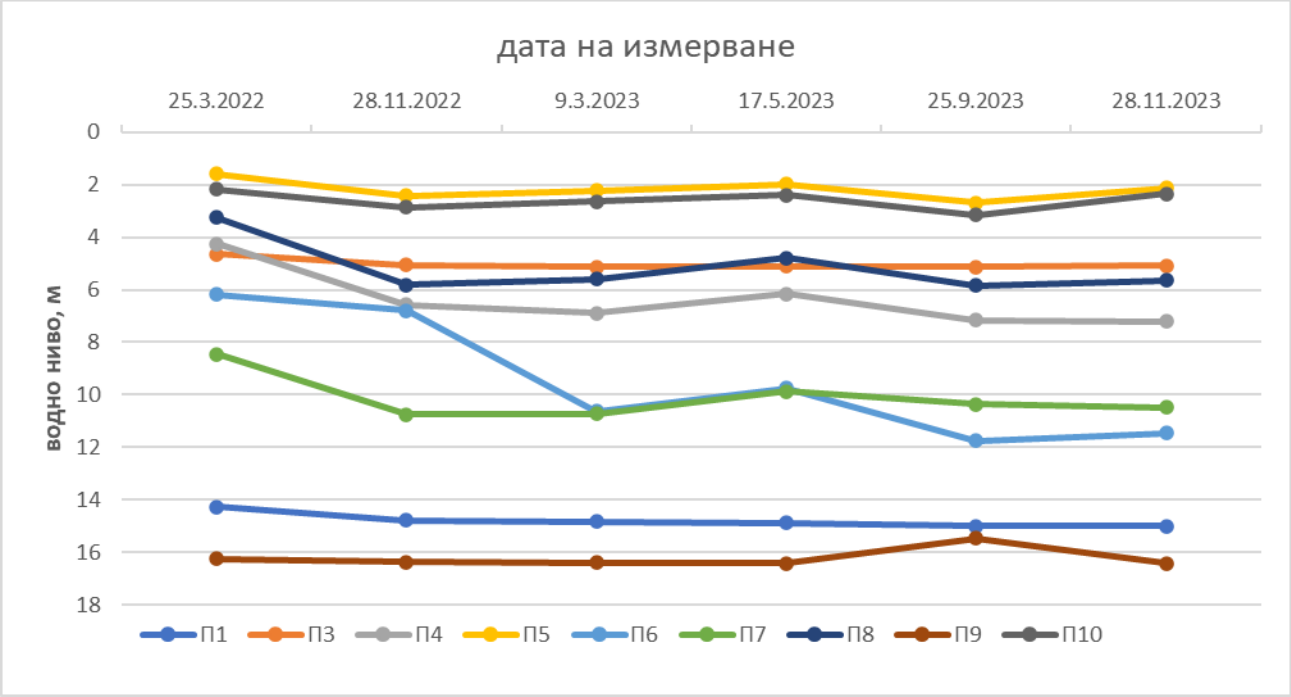
През 2020-2021г. е извършено инженерно-геоложко проучване от фирма „Геотехника АБС“ ООД въз основа на договор с МРРБ на свлачища с регистрационни номера **VAR 13.68998-02 и VAR 13.68998-03** . От направените констатации след извършените полеви, лабораторни и изчислителни работи е достигнато до следните изводи:

1. Да се ревизират изградените укрепителни съоръжения, като се оцени тяхното съвременно конструктивно състояние и функционалност. При необходимост да се почистят и ремонтират, като се конкретизират параметрите им. Това е особено важно за дренажит, тъй като тяхната роля е определяща за устойчивостта на свлачището.
2. Да не се допуска строителство в приоткосната част от свлачището без спазване на изискванията за строителство в свлачищни терени.
3. Да се изгради канализационна мрежа в квартала.
4. Да се изгради КИС чрез която да се оцени по-точно съвременното геодинамично състояние на свлачището и ефективността на изпълнените укрепителни съоръжения.

През 2021 г. е изградена нова контролно-измервателна система (КИС) за наблюдения от „Геотехника АБС“ ООД, по договор с МРРБ, състояща се от 3 броя опорни, 7 броя контролни геодезически репери, 10 броя пиезометрични и 10 броя инклинометрични сондажа. През 2022г. е извършен първия (нулев) отчет на инклинометрите.

Пиезометри

Пиезометрите са измерени през месеците март, май, септември и ноември 2023 г. За прегледност, данните от измерванията са представени в следната графика:



Видно от графиката, колебанията във водните нива в пиезометрите са в границите на нормалните сезонни такива (±0.50м). По-сериозен спад в нивото е отчетен при П6, където се отчита понижение от близо 5,50м спрямо март 2022г. В П7 понижението е около 2м за същия период.

Инклинометри

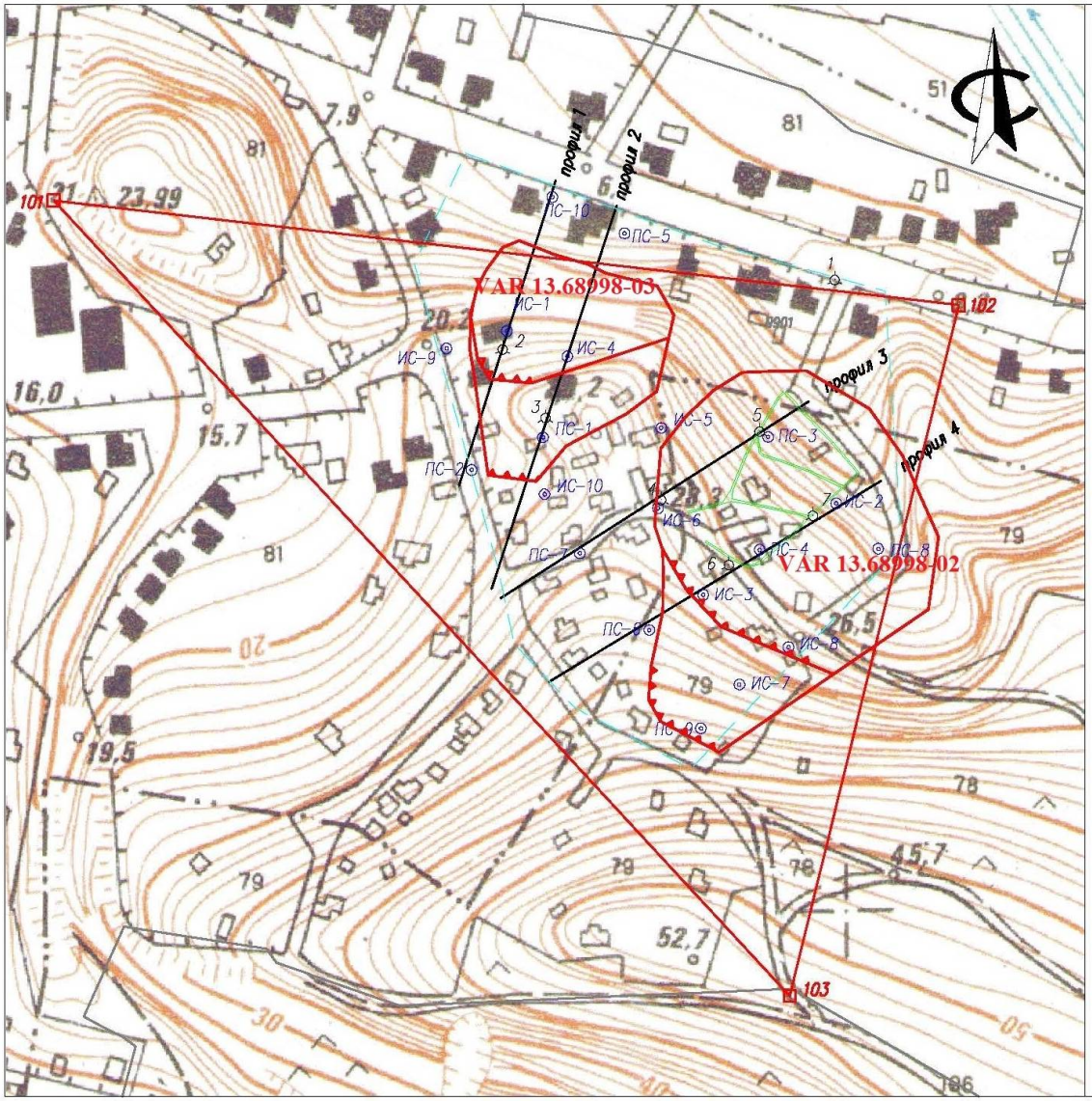
През месец март 2023г. е извършено първо текущо измерване на 9бр. инклинометрични сондажа. Интервалът между нулевото и текущото измерване е 350-357 дни. IN 3 е унищожен. Слаби деформации са отчетени в следните изработки:

- **IN 6** – за интервал между измерванията от 357 дни е отчетена деформация на дълбочина 3.50 м от 1.68 мм или средна скорост на преместване 0.0047 мм/ден;
- **IN 9** – за интервал между измерванията от 351 дни е отчетена деформация на дълбочина 3.50 м от 1.24 мм или средна скорост на преместване 0.0035 мм/ден.

Предвид факта, че това е първото и единствено към момента текущо измерване, и отчетените малки деформации в инклинометричните колони, е твърде рано да се констатира дали свлачището е активно.

За свлачището препоръчваме:

- Да продължат редовните измервания на контролно-измервателна система (КИС);
- Да се извърши проверка от съответните институции за нерегламентирани заустявания на битови води в тялото на свлачището.



ОБЕКТ: СВЛАЧИЩА VAR 13.68998-02 И VAR 13.68998-03 В ЗЕМЛИЩЕТО НА СЕЛО СТАРО ОРЯХОВО, ОБЩИНА ДОЛНИ ЧИФЛИК, ОБЛАСТ ВАРНА

ЛЕГЕНДА:

101	Основен стълб за наблюдение
1	Контролен репер за наблюдение
101 102	База за измерване
ПС–4	Пиезометричен сондаж -No
ИС–4	Инклиномертичен сондаж -No
	Свлачищен отстъп
	Вторичен свлачищен отстъп
	Свлачищен контур
	Териториален обхват на дейността
	Отводнителни канавки

ОБЩИНА НЕСЕБЪР

На територията на **Община Н е с е б ъ р** са регистрирани 25 броя свлачища с площ 276.47 дка. През 2023 г. на територията на общината няма нововъзникнали свлачища.

През 2023 г. на територията на общината са изпълнени:

- четири измервания на водните нива в пиезометрите на свлачища „Несебър - нов град- север“ – BGS 15.51500-02 и свлачище гр. Обзор – BGS 15.53045-01;
- инклинометрични измервания на свлачища Несебър - нов град- север“ – BGS 15.51500-02 и свлачище гр. Обзор – BGS 15.53045-01.

1.Свлачище гр. Несебър „Нов град – северен бряг“ - BGS 15.51500-02

Последният инженерно-геоложкият оглед на свлачището е извършен на 24.07.2020 г. Предмет на огледа е по-голямата част от северния крайбрежен склон на Несебър-нов град, по който са проявени свлачищно-срутищни процеси. Свлачището е вписано в регистъра на свлачищата с Рег. № BGS 15.51500-02.

През 1998 г. по възлагане от МРРБ „Геозащита”-ЕООД Варна изпълни ИГП за Обект: „*Несебър-укрепване свлачище нов град-север*”. Установено е, че от свлачищните процеси е засегнат крайбрежния склон с ширина 500 м и дължина до 100 м по посока на движението. В най-стръмните участъци от склона, изградени основно от скални седименти са развити срутищни процеси. Основна причина за проява на геодинамичните процеси е морската абразия и физическо изветряне на скалите.

Във връзка наличието на свлачищно-срутищни и абразионни процеси, които застрашаваха територията на Несебър-нов град-север от провлака до дюните на к.к. ”Слънчев бряг", в периода 1997-2002 г., по изготвени от „Геозащита” ЕООД-Варна частични аварийни работни проекти и приета поетапно обща укрепителна схема, е реализиран РП за обект “***Несебър - укрепване на свлачище нов град-северен бряг”***, който включва: *брегозащитна дамба; вертикална планировка, укрепителни и водопонизителни съоръжения; КИС, нова канализация по ул.”Изгрев*”. За периода 1999-2002 г. са изпълнени съоръженията съгласно приетата етапност на проекта. След 2002 г. на обекта не са изпълнявани строителни работи. По-голяма част от изградената КИС е унищожена в т.ч. пиезометри и инклинометри.

През месец март 2010 г. по северния бряг на новия град са регистрирани две срутища. **Срутище 1** се намира в северозападния край до х-л „Феста панорама”, зад съществуващата стоманобетонна анкерирана джоб-стена. **Срутище 2** се намирта в югоизточната част до стълбата към ул. „Изгрев”.

В участъка на **Срутище 1** е станало приоткосно срутване на изветрели скални късове с едичничен обем до около 1 m^3. Срутването е предизвикано от

преовлажняване на песъчливите и глинести прослойки вследствие обилно снеготопене и дъждове. Размерите на засегнатия склон са

приблизително: дължина 50 м и височина 8 м. В загегнатия участък е налице съществуваща стоманобетонна анкерирана джоб-стена. Джобът зад стената е изпълнен от бутобетон и е с дълбочина под короната на стената около 2 м. Скалните блокове са паднали в джоба зад стената като конструкцията не е засегната.

В участъка на **Срутище 2** е станало приоткосно срутване на изветрели скални късове с едичничен обем до приблизително 10 м^3. Размерите на засегнатия склон са: дължина 15 м и височина 10 м. Срутването е предизвикано от преовлажняване на изветрелите и напукани песъчливи и глинести прослойки вследствие обилно снеготопене и дъждове. Скалните блокове са паднали в затилието на съществуващата подпорна джоб-стена, върху насипа от дрениращ материал. Конструкцията на стената не е засегната.

С договор № 123 от 27.04.2010 г. между Община Несебър - Възложител и „Геозащита“ ЕООД - Проектант е възложен и разработен работен проект за укрепване на срутище 1 и 2.

Съгласно проекта за **срутище 1 и 2**, Укрепителната схема включва : *разчистване на ската от срутилите се скални и земни маси и паднали дървета; високоякостна укрепителна система - мрежа; стоманобетонна греда; анкери; контролно-измервателна система от геодезически репери*;

До момента (2020 г.) проектът за укрепване на срутища 1 и 2 не е изпълнен.

*При огледа на **24.07.2020 г**. са направени следните констатации*:

1. В територията засегната от свлачищни процеси и изпълнени укрепителни мероприятия няма видими белези и деформации по терена и съоръженията, характерни за активни свлачища. Склонът е обрасъл с високи треви и храсти.

2. По ръба над главния свлачищен отстъп и по ул.”Изгрев” не са установиха пукнатини и деформации със свлачищен произход. По насипаната тераса зад дамбата във вала на свличане не са установени подувания и пукнатини на изтласкване както и по подпорните стени.

3. Теренът в централната част на свлачището е непроходим поради гъста растителност. Там до където се стига, по разчистена пътека за измерване на пиезометрите и инклинометрите, по терена не се установиха пукнатини и деформации - *сн1*.



сн.1

4. В зоната на Срутища 1 и 2 няма ново обрушване и срутване на скални





блокове варовик. Процесите са затихнали - *сн.2* и *сн.3*.

сн.2 **сн.3**

5. Анкерна стена 3 и Подпорна стена 2 са в добро състояние. Има частични разрушения на стоманените глави и капаци на анкерите на стени 3 и 6, най-вероятно предизвикани от човешка намеса – сн.4 и сн.5



сн.4



сн.5

6. Локалните разрушения на бетонното покритие и корозията на армировката на парапета и кейовете на крайбрежната алея са отремонтирани.

7. Инклинометричната и пиезометрична мрежа са възстановени.

8. На 24.07.2020 г. са измерени водните нива в пиезометрите. За периода от изграждането им /април, 2018 г./ водните нива са паднали с 12 до 67 см. За периода от предходното измерване /27.05.2020 г./ водните нива са се покачили в 8 пиезометри с 2 до 12 см, а в 3 пиезометри са паднали с 2 до 14 см.

9. Второто измерване на трите инклинометри извършено на 28.05.2020 г. за период от 497 денонощия след първото измерване не показват деформации.

*Въз основа на резултатите от проведеният оглед на **24.07.2020 г**. на свлачището и анализ на архивни проучвания в района, като заключение могат да се направят следните по-важни бележки и изводи:*

1. За периода от предходните огледи /28.11.2012 г. 13.07.2017 г./ до момента свлачището е в същите си граници без да се е разрастнало площно, без да са констатирани нови деформации и пукнатини. То е в период на относително стабилизиране главно след проведените укрепителни мероприятия.

2. На свлачището не е предвидено изграждане на водопонизителна система от дренажи и от дългогодишните наблюдения на свлачищните процеси в района е установено, че измерените към момента водни нива са в рамките на годишните колебания.

3. В срутище 1 и 2 не са изпълнени укрепителни мероприятия.

Резултати от измерване на КИС – 2023 г.

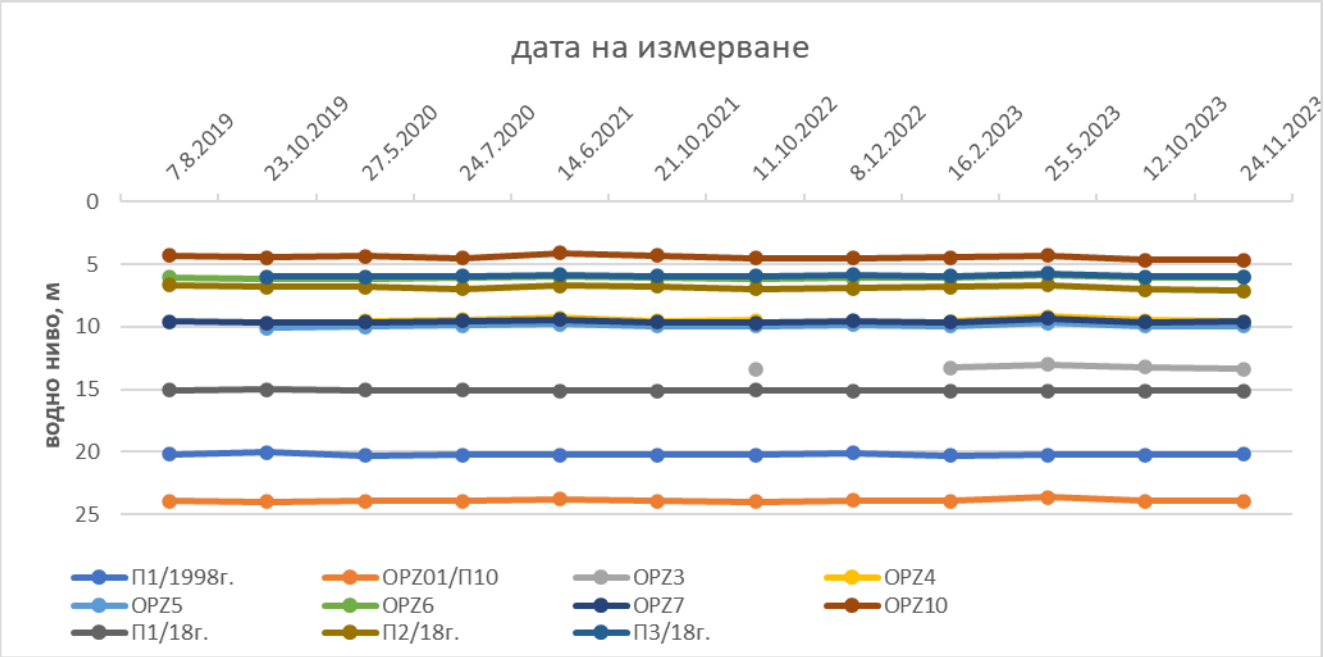
През месеците февруари, май, септември и ноември 2023 г. са измерени нивата на подземните води в 11 броя пиезометри и пето текущо измерване в 3 броя инклинометрични сондажи.

Получени са следните резултати:

Пиезометри

Дълбочините на подземните води в съществуващата пиезометрична мрежа са измерени четири пъти през годината. При тези измервания са установени минимални сезонни колебания, в рамките на ±0.40 м.

За периода от 2019 до 2023 г. колебанието на подземните води е показано на следната графика:



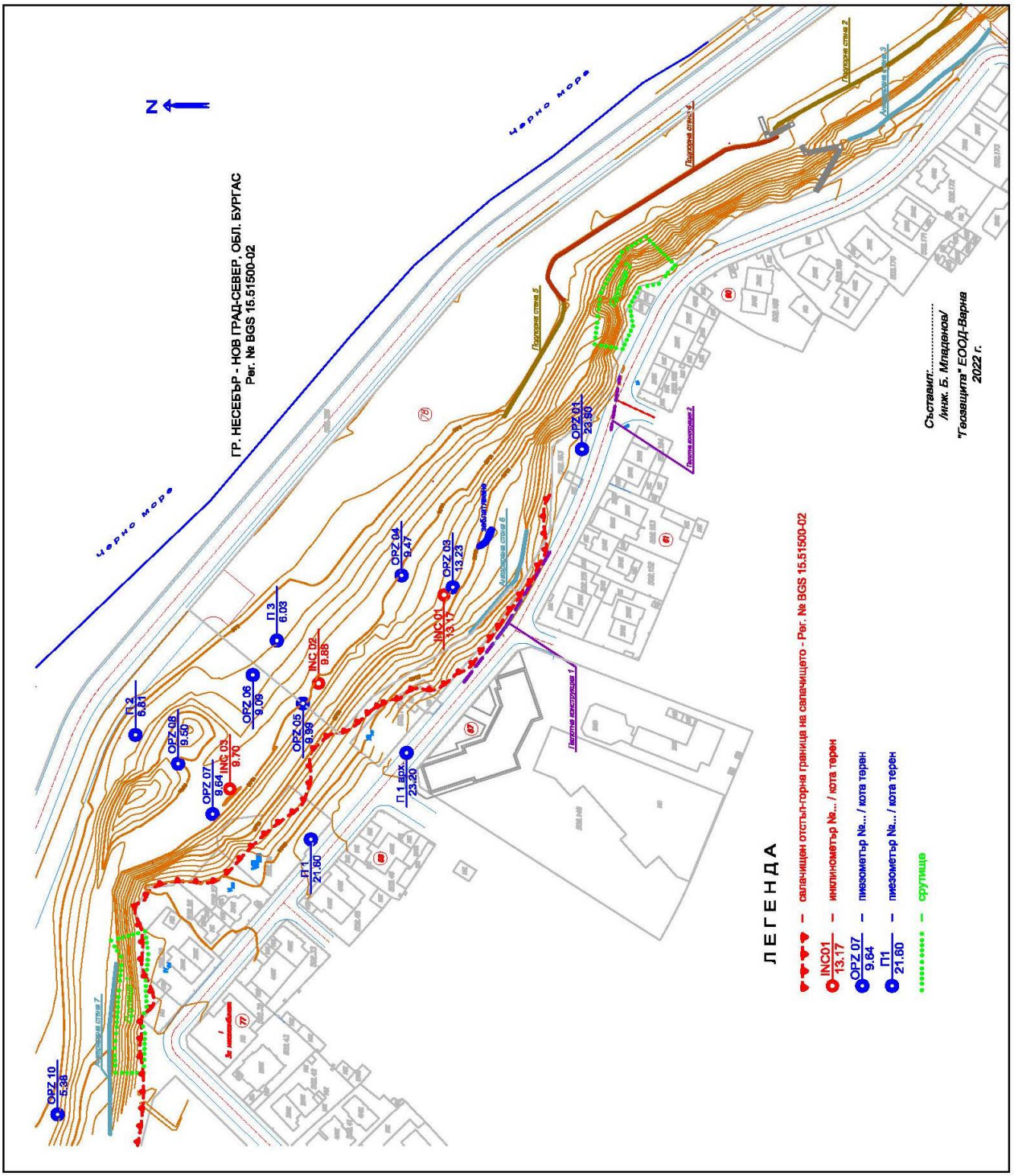
инклинометрични сондажи

Петото текущо измерване на инклинометрините сондажи е извършено на 21.07.2023 г. За периода на измерване от 374 дни и в трите сондажа не са регистрирани деформации.

На база резултатите от измерванията на КИС може да се приеме, че в резултат на изпълнените укрепителни мероприятия, свлачището е стабилизирано.

За обекта остават в сила **предложенията** от предходния годишен отчет:

- да се възстановят унищожените глави на стоманените анкери;
- да продължат редовните измервания на КИС;
- да се реализират проектите за укрепване на срутища 1 и 2;


ГР. НЕСЕБЪР - НОВ ГРАД-СЕВЕР, ОБЩ. БУРГАС
Рег. № BGS 15.51500-02
Черно море
Черно море
Черно море
N
ЛЕГЕНДА
– свлачищен отстъп-горна граница на свлачището - Рег. № BGS 15.51500-02
– инклинометър №... / кота терен
– пиезометър №... / кота терен
– пиезометър №... / кота терен
– сгрупище
INC01 13.17
OPZ.07 9.64
П1 21.60
Съставил:.....
/инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
2022 г.

3. Свлачище – гр. Обзор – BGS 15.53045-01

Съгласно архивните данни

Крайбрежният склон има височина от 15 до 40м, която нараства в южна посока. Има източно изложение и среден наклон 30°. В основата му съществува плажна ивица, част от Обзорски плаж. Той е изграден от среднозърнести кварцови пясъци и в момента на огледа има ширина 30.0м. Плажната ивица е динамична и заливаема. При силно вълнение морските вълни достигат до браговия склон и отнасят натрупаните от изветрителните процеси отложения и въздействат пряко върху глинестите седименти, които са лесно размиваеми.

В дълбочина районът е изграден от конгломератно-мергелна задруга (10 Pg_2^3). Основните скали на задругата са тъмносиви на цвят, глинести мергели до варовити глини с масивна текстура. Неравномерно в мергелите се срещат гравелити, грубозърнести пясъчници до конгломерати и брекчоконгломерати.

Основните скали от конгломератно-мергелната задруга са припокрити от тънки и неиздържани делувиални и опочвени глини.

Високият и стръмен брегови склон, геоложкият строеж и динамичната плажна ивица са добра предпоставка за развитието на неблагоприятни физико-геоложки процеси. В района най-широко застъпени са морската абразия, ерозионно-изветрителните и свлачищно-срутищните процеси.

Свлачищни процеси в района на курортната зона югоизточно от гр.Обзор са регистрирани в “Геозащита” – ЕООД от 1984 г. Проявени са по крайбрежния склон с дължина около 2000 m на север от “Кавак дере”. Те са с различна динамика във времето.



През 2021г. е извършено инженерно-геоложко проучване и проект за контролно измервателна система, които са изпълнени от „Геотехника АБС“ ООД въз основа на договор с МРРБ. Проучването има за цел да изясни инженерногеоложките и хидрогеоложки условия и да бъде направена оценка на геодинамичните условия на свлачище с рег. № BGS 15.53045-01 и да се изгради контролно-измервателна система за мониторинг на засегнатия район.

Контролно измервателната система се състои от следните елементи:

- Геодезическа мрежа за наблюдения на преместванията, състояща се от три броя опорни и седем броя контролни геодезически репери
- Десет броя пиезометрични сондажа
- Десет броя инклинометрични сондажа

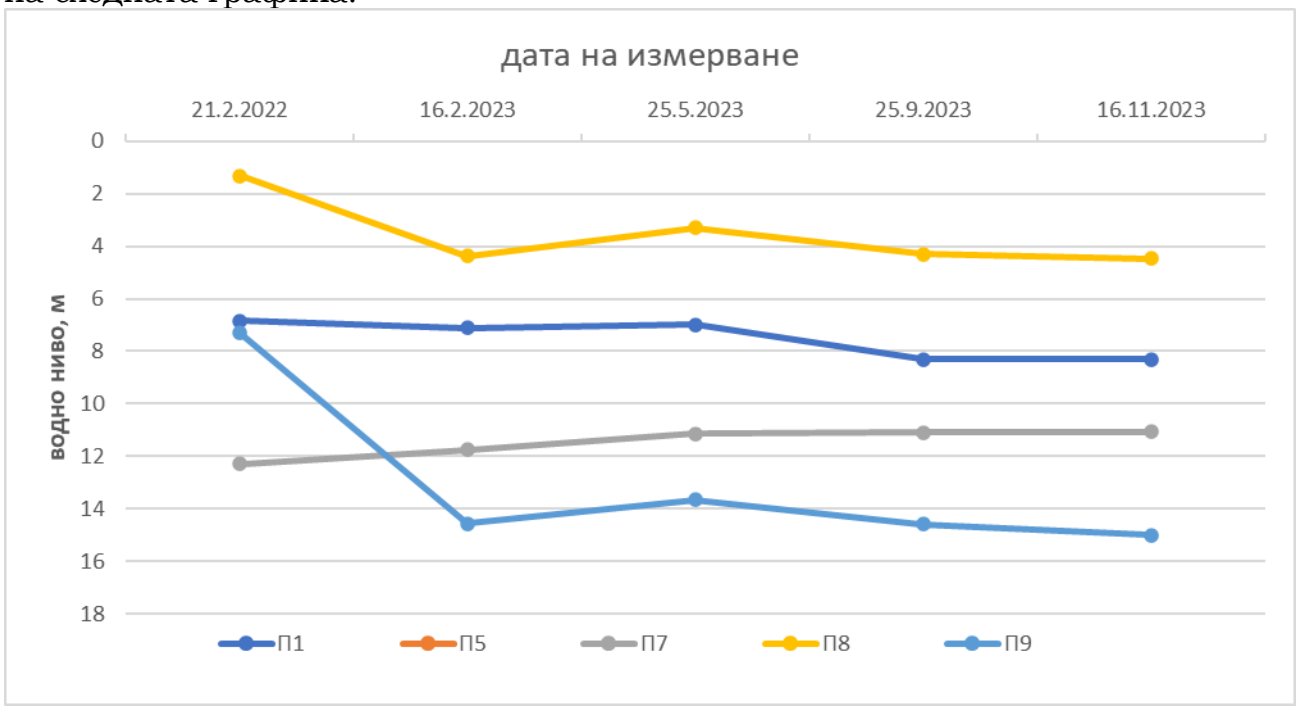
Резултати от измерване на КИС през 2023 г.

През 2023г. е извършен първото текущо измерване на инклинометрите.

Измерени са 6бр. пиезометрични сондажа през месеците февруари, май, септември и ноември. П2, П3, П6 и П10 практически са изградени на плажа и са унищожени от морето.

Пиезометри

За прегледност, данни от измерванията на пиезометрите са представени на следната графика:



От графиката се вижда, че се отчитат значителни понижения в П9 и П8 спрямо 2022г., съответно понижение от 7.7м при П9 и 3.14м при П8. При П1 понижението е 1.47м. Повишение на нивото се наблюдава единствено при П7 – с 1.21м спрямо 2022г.

Инклинометри

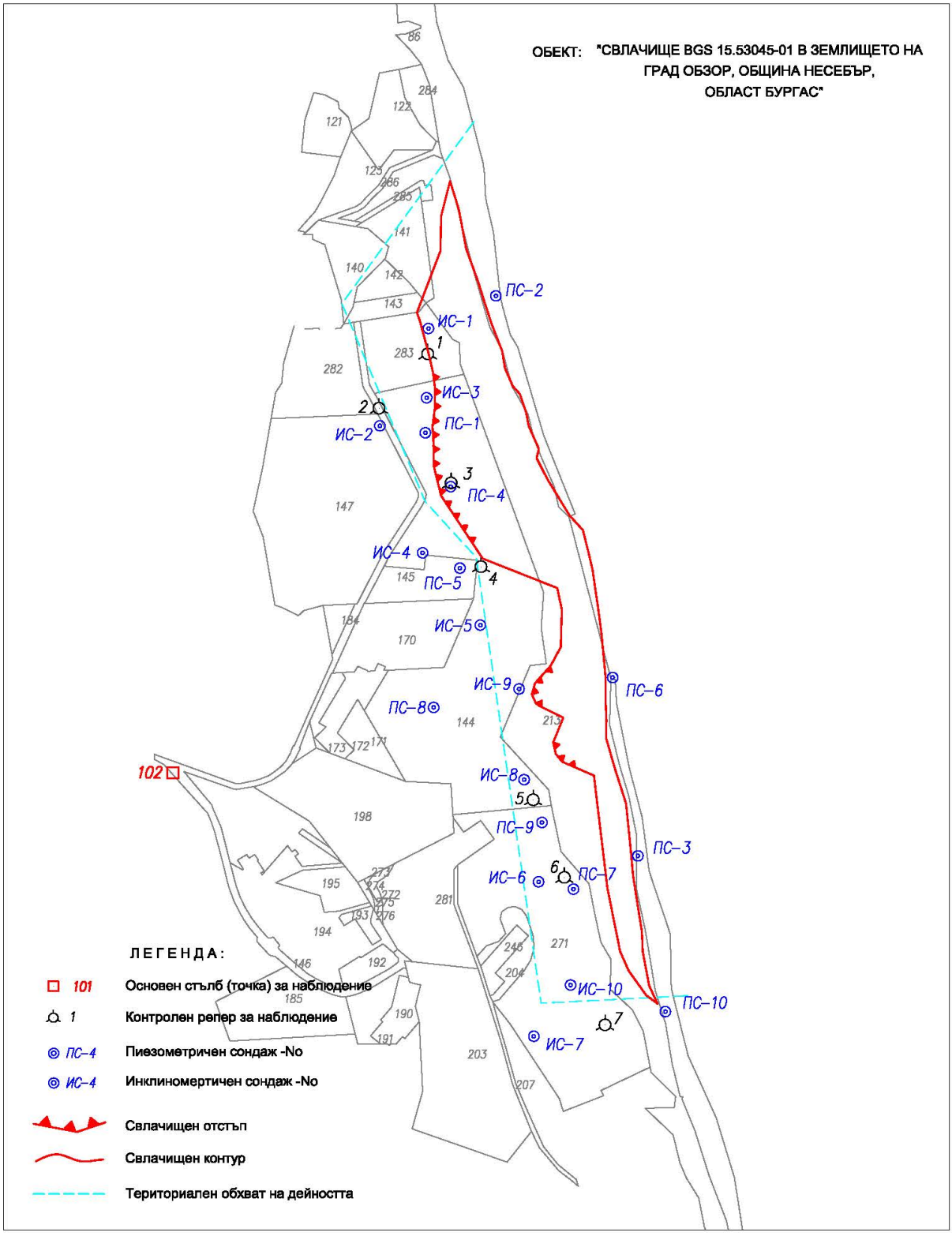
През месец март 2023г. е извършено първо текущо измерване на 10 бр. инклинометрични сондажа в обхвата на свлачището. Периодът на измерване е

336-349 дни спрямо нулевия отчет. Отчетени са деформации в три от инклинометрите:

- **IN 1** – За период между измерванията от 339 дни е измерена деформация на дълбочина 23.50 м от 3.55 мм или средна скорост на преместване 0.0105 мм/ден;
- **IN 9** – За период между измерванията от 349 дни е измерена минимална деформация на дълбочина 4.00 м от 1.06 мм или средна скорост на преместване 0.0030 мм/ден;
- **IN 10** – За период между измерванията от 346 дни е измерена минимална деформация на дълбочина 2.00 м от 1.30 мм или средна скорост на преместване 0.0038 мм/ден;

За свлачището препоръчваме:

- Да продължат редовните измервания на контролно-измервателна система (КИС);
- Да се извърши проверка от съответните институции за нерегламентирани заустявания на битови води по стръмния склон;
- Да се извършат ППР за укрепване на засегнатата територия.


ОБЕКТ: "СВЛАЧИЩЕ BGS 15.53045-01 В ЗЕМЛИЩЕТО НА ГРАД ОБЗОР, ОБЩИНА НЕСЕБЪР, ОБЛАСТ БУРГАС"
ПС–2
ИС–1
1
ИС–3
ПС–1
2
ИС–2
3
ПС–4
ИС–4
ПС–5
4
ИС–5
ИС–9
ПС–6
ПС–8
ИС–8
5
ПС–9
ПС–3
ИС–6
6
ПС–7
102
ИС–10
ПС–10
7
ИС–7
ЛЕГЕНДА:
101 Основен стълб (точка) за наблюдение
1 Контролен репер за наблюдение
ПС–4 Пиезометричен сондаж -No
ИС–4 Инклиномертичен сондаж -No
Свлачищен отстъп
Свлачищен контур
Териториален обхват на дейността

ОБЩИНА ПОМОРИЕ

В **Община Поморие** са регистрирани 11 броя свлачища с площ 135 дка. Няма сигнали и данни за нововъзникнали свлачища. През 2023 г. на територията на общината са извършени два инженерно-геоложки огледа.

1. гр. Ахелой – залив Ахелой

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 20.07.2023 г. по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на България, съгласно индикативна програма за **2023 г**.

Предмет на настоящия оглед е зоната между бреговата зона от устието на река Ахелой до нос „Бункера“. Брегът е незащитен и пряко изложен на действието на морската абразия. През 1999г. се изготви работен проект и е приета обща укрепителна схема, която предвижда четири етапа на реализация. Вследствие на поетапното изпълнение на проекта през годините, голяма част от брега е защитена от морската абразия. Незащитените части, които продължават да са подложени на интензивна абразия са означени на приложената *Ситуация* с червена линия. Брегът е открит за вълнение от изток-югоизток.

Съгласно геоложката карта на България, картен лист Поморие в М 1:100000, районът между р. Ахелой и нос „Бункера“ е изграден от кватернерни отложения, представени от алувиални образувания – чакъли, пясъци и глини, както и от Неогенски седименти от Одърската свита – варовици, пясъци и глини.

В района на обследваната територия няма регистрирани свлачища, отразени в свлачищния регистър на РБългария.

От извършения на 20.07.2023г. инженерно-геоложки оглед се констатира следното:

1. Подробно е обследвана най-критичната част от бреговия склон и плажната ивица между двете насипни тела (вж. Ситуация), с приблизитилна дължина 600м. Бреговият склон в този участък е с височина 2-4 m, на места вертикален. Разкритите литоложки разновидности са представени от прахови кафяво-сиви глини, пористи и силно уязвими от влиянието на основните негативни физико-геоложки явления и процеси в района – ерозия и абразия. Поради тяхната структура, ниско обемно тегло и високи порни коефициенти, тези глини са податливи на бързо водонасищане и съответно загуба на носимоспособност. Установен е участък с дължина около 15 m от прясно обрушени земни маси по плажната ивица (*Сн.1 и Сн.2*). Формирано е локално брегово обрушване, като габионите в основата на склона са деформирани от земния натиск, а на места напълно унищожени от морската абразия.



Сн. 1 *Разрушени габиони*



Сн. 2 *Водолюбива растителност в основата*

При силни щормове вълните заливат плажната ивица и достигайки до бреговия склон размиват и изнасят глинестите разновидности, които го изграждат. От друга страна ерозионно-денудационната дейност засяга наклонените терени като размива повърхностните пластове и водонасища земните маси в дълбочина (*Сн.3, Сн.4*). Това води до повтарящ се цикъл на естествено преоткосиране на склона. Значително влияние върху ерозията, причинена главно от атмосферните води, оказва и липсата на отводняване на преминаващия отгоре асфалтов път. Акумулираните след дъждовете водни маси постепенно инфилтрират в пътния насип и високата част от склона през фуги, бордюри и нарушени участъци на пътната настилка.



Сн. 3 *Поглед отгоре (юг)*



Сн. 4 *Поглед отгоре (запад)*

На *Сн.3* с червен цвят е очертана естествена овражна форма, образувала се от потока на повърхностните води.

Ерозионно-денудационните и абразионните процеси влияят активно върху целия брегови склон в тази си част – между двете насипни тела – *Сн.5.*



Сн. 5

На места обрушените участъци достигат до тротоара на пътя, като прогнозата е те да се разширяват постепенно във времето.





Сн. 6, 7 *Овражни форми, образувани от потока на атмосферните води*





Сн. 8,9 *Обрушване (сипей) и водолюбива растителност в южния край на участъка*

Разрастването на негативните геодинамични процеси навътре в сушата застрашава от компрометиране асфалтовия път и прилежащия тротоар, попадащ.

Както бе споменато по-горе, в района към момента няма регистрирани свлачища. По време на огледа не бяха установени типичните свлачищни елементи - пукнатини и отстъпи, странични бордове, език. Не се наблюдават свлачищни пукнатини по пътното платно. Брегoвият склон се определя като абразионно-ерозионен, подложен на непрекъснато изветряне от атмосферни води, морски щормове и високи температурни амплитуди.

2. Между Брегоукрепителни съоръжения 2 и 3 също се наблюдава малък участък, подложен на абразия при подхода на път към Брегоукрепително съоръжение 3 – *Сн.10.*



Сн. 10 *Абразионен бряг между Брегоукрепителни съоръжения 2 и 3*

3. На около 130 m източно от Брегоукрепително съоръжение 2 брегът също е подложен на абразия – *Сн.11.* След този участък абразията е ограничена от изградена защита на нос „Бункера“ – Брегоукрепително съоръжение 1.



Сн. 11 *Абразионен бряг източно от Брегоукрепително съоръжение 2*

Въз основа на извършения инженерно-геоложки оглед на 20.07.2023г., като **заключение**, могат да се направят следните по-важни **изводи и препоръки:**

1. Обследваният район от залива представлява 2-4 до 6-7 m висок брегови склон, засегнат от *абразионни и ерозионно-денудационни процеси.* Свлачищни процеси не бяха установени. В района към момента няма регистрирани свлачища.

2. В геолого-литоложко отношение брегът е изграден от кватернерни и неогенски глинесто-песъчливи и скални седименти, които са силно податливи

на ерозия и морска абразия. „Геозащита“ ЕООД – Варна не разполага с данни от наблюдения за степен на абразията.

3. В първия обследвания участък между насипните тела няма законно изградени брегозащитни съоръжения. Там процесите на ерозионно изветряне и обрушване на склоновете са най-интензивни, бързи и практически непредвидими. Това представлява сериозна опасност за преминаващите и плажуващи граждани и гости на града. От друга страна тези процеси застрашават от компрометиране тротоара и съществуващата подземна инфраструктура.

4. В по-голямата си част брегът в залива е защитен от абразия посредством изградените брегозащитни съоръжения, които видимо изпълняват добре предназначението си.

5. За дълготрайно решение на проблема е необходимо да се изпълни брегоукрепване в посочените зони с активна абразия (означени с червен цвят на приложената Ситуация).

КАРТА НА РАЙОНА
ГР. АХЕЛОЙ, ЗАЛИВ "АХЕЛОЙ", ОБЩ. ПОМОРИЕ, ОБЛ. БУРГАС
Сн.13
Брегоукрепително съоръжение 2
Брегоукрепително съоръжение 3
Насипно тяло
Сн.11
Брегоукрепително съоръжение 1
Съставил: ..... /инж. Ал. Николов/
"Геозащита" ЕООД - Варна 2023г.
Сн.1,2
Сн.3,4
Сн.5,6
Сн.7
Сн.8
Насипно тяло
Мащаб 1: 2352
X 4724664,872
Y 676011,381
Координатна система
KKC 2005
200 m

2. Крайбрежна зона – къмпинг „Европа“ – нос Лахна – Почивна станция на Министерство на отбраната

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 29.11.2023 г., съгласно Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на България, съгласно индикативна програма за 2023 г.

Предмет на огледа е свлачищна ивица с дължина около 2500 м от почивната станция на МО, нос Лахна и 850 м североизточно от него. За свлачищната ивица има извършено инженерно-геоложко проучване : „Обект: “Община Поморие- *брегоукрепване к-г “Европа”- нос Лахна - почивна станция на МО”, „ГЕОЗАЩИТА“ ЕООД - Варна, декември 2002 г.*“. Проучването е извършено по заравнения терен над отстъпите, като във свлачищното тяло няма извършени проучвателни сондажи.

Брегoвият склон попадащ в разглежданата територия е с височина 10-30 м. В по-голямата си част е засегнат от различни по големина и динамика съвременни свлачища. Наблюдава се известно прекъсване обхващашто ивица с ширина около 50-120 м, която няма типично свлачищна геоморфология.

През 2002 г. са установени позитивни и негативни форми на релефа, част от които са заблатени. Свлачищните отстъпи са високи и стръмни, като над тях има отворени и денивилирани пукнатини. Изсипването на земните маси е от по-висока кота към плажовата ивица. По цялата дължина на брега се наблюдават различни по интензитет абразионни процеси. При по-силно морско вълнение се наблюдава размиване и отнемане на земни маси от брега, процеси които не позволяват да се придобие устойчивост на откосите.

Крайбрежният склон е изграден от седименти на неогена, представени предимно от глини и песъчливи глини, и в по-малки части от пясъци. Пред нос „Лахна“ и източно от него се срещат варовити пясъчници до песъчливи варовици, на места в алтернация с пясъци.

Инженерно-геоложкият оглед е извършен от от запад на изток.

Свлачищна ивица №1:

Обхваща територията намираща се на 50 м от загражденията на почивна станция на МО и в източна посока достига дължина 570 м и е с ширина 50-70 м. В нея попадат 4 съвременни локални свлачища, които са свързани помежду си. Общото за тях е, че валът на свличане е около коти от 0.00-5.00. В регистъра на свлачищата на Р.България са регистрирани по следния начин:

- Свлачище 1 - Рег.№ BGS 17.57491-04
- Свлачище 2 - Рег.№ BGS 17.57491-05
- Свлачище 3 - Рег.№ BGS 17.57491-06
- Свлачище 4 - Рег.№ BGS 17.57491-07

Незасегнат от свлачища склон - заема 300 метров участък между двете свлачищни ивици /***СИ-1*** и ***СИ-2***/. В този участък е установено само едно плитко повърхностно свличане с ограничени размери, предизвикано от временно преовлажняване на терена. Заравненият терен преминава в стръмен до отвесен откос, спускащ се към плажовата ивица.

Свлачищна ивица 2 – започва с локално Свлачище 5, намиращо се след

незасегнатия склон и достига до края на обследвания район – Свлачище 8. Дължината и е 1200 м, ширината 70-90 м до н.“Лахна“ и 90-120 м от носа на 300 м в източна посока, като ширината и плавно намалява от 80 до 30 м, след което изклинва. В свлачищна ивица 2 са отделени три участъка и четири локални свлачища. В регистъра на свлачищата в България са регистрирани, както следва:

- Свлачищен участък 1 - Рег.№ BGS 17.57491-01
- Свлачищен участък 2 - Рег.№ BGS 17.57491-02
- Свлачищен участък 3 - Рег.№ BGS 17.57491-03
- Свлачище 5 - Рег.№ BGS 17.57491-08
- Свлачище 6 - Рег.№ BGS 17.57491-09
- Свлачище 7 - Рег.№ BGS 17.57491-10
- Свлачище 8 - Рег.№ BGS 17.57491-11

Констатации от извършения оглед на 29.11.2023 г.:

1. Локално свлачище с рег.№ BGS 17.57491-04 е в относително стабилизирано състояние. В тялото на свлачището не са установени отворени пукнатини. Не са наблюдавани свличания или изсипване на земни маси. Терена е залесен и обрасъл във влаголюбива растителност.

2. Локално свлачище с рег. № BGS 17.57491-05 е трудно достъпно, над отстъпа има изградени ограждения на частни имоти. Наблюдава се отмиване на земни маси в следствие на обилните валежи, но не са забелязани пукнатини по терена над отстъпа.



Сн.1 откъм отстъпа на свлачище 2

3. В тялото на локално свлачище с рег.№ BGS 17.57491-06, под главния отстъп продължава насипването на земни маси, част от които констатирани при предходния оглед са се свлекли, по други се забелязват пукнатини (признак за бъдещето свличане).



Сн.2 към част от насипаните земни маси в тялото на свлачище с рег.№ BGS 17.57491-06



Сн.3 поглед на север към насипите извършвани в тялото на свлачище с рег.№ BGS 17.57491-06

Насипите са високи приблизтелно 7-10 м., започнали са да слягат, а на места има образувани пукнатини на отцепване и оврази вследствие на обилните валежи. В долната част на тялото се наблюдава влаголюбива растителност.

Визуално насипите не са дестабилизирали свлачището, пукнатините са между отстъпа и насипаните земни маси. Насипите не достигат до свлачищния вал.

4. Между т.н. незасегнат склон и отстъпа на свлачище с рег. № BGS 17.57491-07 се наблюдава извършването на строителни дейности. Също така беше забелязана техника, която извършва депониране на земни маси и насипването им по склона намиращ се в близост до свлачището, както и в тялото на самото свлачище.



Сн.4 техника депонираща и насипваща земни маси в близост до свлачище с рег.№ BGS 17.57491-07.

5. От северната страна на т.н незасегнат участък, са наблюдавани свличания на малки количества земни маси, които най-вероятно се дължат на обилните валежи в дните преди извършването на огледа. Други признаци за дестабилизация не са забелязани.



Сн.5 поглед от север на юг към издадената част на незасегнятия участък

6. Локално свлачище 5 с рег.№ BGS 17.57491-08 не се е разрастнало в посока към здравия склон, но са забелязани пукнатини по отстъпа на свлачището. Няма констатирани свличания на нови количества земни маси. В

тялото на свлачището се наблюдава влаголюбива растителност, както и на места има изхвърлени строителни отпадъци.



Сн.6 поглед на юг от отстъпа на локално свлачище 5 с рег.№ 17.57491-08

7. За свлачищен участък 1 с рег. № BGS 17.57491-01, който представлява ивица с дължина 270м и ширина 60-85м., над терена по отстъпа на свлачищния участък се наблюдават пукнатини широки до 10см. и с различни дължини. В тялото на свлачищния участък са се оформили локални свличания, които са стари. В средата на свлачищното тяло се наблюдава влаголюбива растителност. Към днешна дата не е забелязано разширяване на участъка.



Сн.7 на локалните свличания в тялото на свлачищен участък 1 рег. № BGS 17.57491-01.

8. Свлачищен участък 2 с рег. № BGS 17.57491-01 е с дължина 280 м, и започва от нос Лахна на изток. Свлачищната ивица достига широчина до 120 м. При извършеният инженерно-геоложки оглед не са установени признаци за активни движения или наличието на деформации. Не са констатирани заблатявания или дрениране на повърхностни води. Валът на свличане не е проявен и не може да се установи.



Сн.8 свлачищен участък 2 с рег. № BGS 17.57491-02

9. Свлачищен участък 3 с рег. № BGS 17.57491-03 е с дължина 160 м и ширина 45-80 м. В него не са констатирани признаци за активни свлачищни процеси.



Сн.9 свлачищен участък 3 с рег.№ BGS 17.57491-03 поглед от отстъпа към морето



Сн.10 свлачищен участък 3 с рег. № BGS 17.57491-03 поглед на североизток.

10. Свлачище 6 с рег.№ BGS 17.57491-09 се намира на запад от свлачищен участък 3. Част от отстъпа е оголен, но не са забелязани признаци за активни свлачищни процеси. Над него има изграден басейн, който е в непосредствена близост. Не е констатирано дрениране на повърхностни води. Забелязва се изхвърлянето на битови и строителни отпадъци в североизточната част на отстъпа.





Сн.11 отстъпа на свлачище 6 с рег.№ BGS 17.57491-09 и Сн.12 изхвърлени битови и строителни отпадъци по отстъпа на свлачище 6 с рег.№ BGS 17.57491-09

11. Свлачище 7 с рег.№ BGS 17.57491-10 и свлачище 8 с рег. № BGS 17.57491-11 бяха обходени по ръба на отстъпите им. Не са констатирани признаци за активни свлачищни процеси. Не е забелязано дрениране на повърхностни води или наличието на заблатени участъци.



Сн.13 поглед от север към юг на свлачище 7 с рег.№ BGS 17.57491-10



Сн.14 поглед от юг към север на свлачище 8 с рег.№ BGS 17.57491-11

12. Североизточно от свлачище 8 с рег.№ BGS 17.57491-11 започва вертикален откос, по който са развити активни абразионни и срутищни процеси.



Сн.15 североизточния участък след свлачище 8

Въз основа на извършения оглед на 06.12.2023 г., като заключение за състоянието на свлачищата в крайбрежната зона, могат да се направят следните ***бележки, изводи и препоръки***:

1. Обследваният район от крайбрежието представлява висок 10-30 м бряг, засегнат в по-голямата си част от *абразионни и свлачищни процеси.*

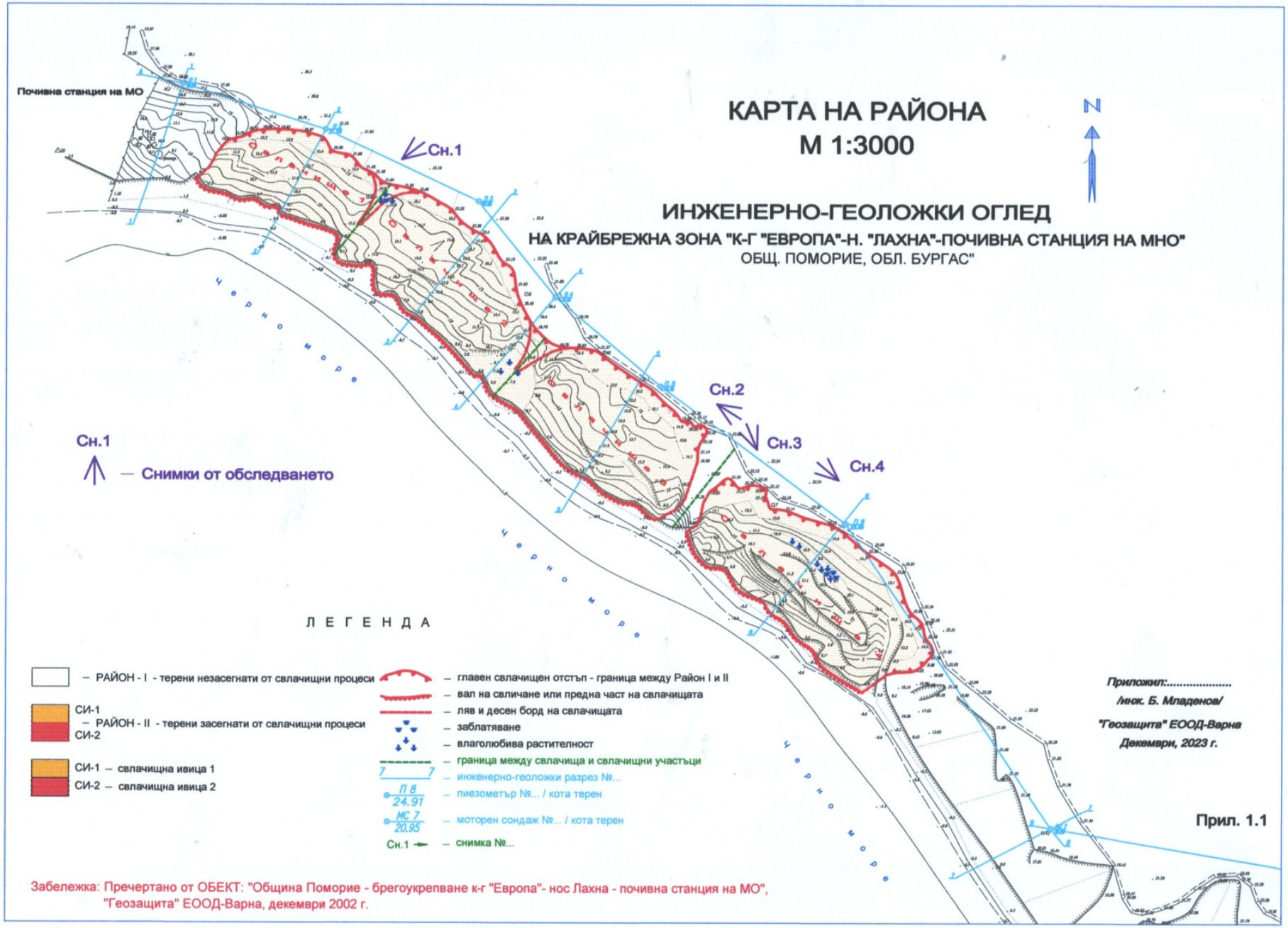
2. В геолого-литоложко отношение брегът е изграден от кватернерни и неогенски глинесто-песъчливи и скални седименти. Западно от нос Лахна седиментите са представени от глини и пясъци, а на изток от глини, пясъци, варовити пясъчници и песъчливи варовици.

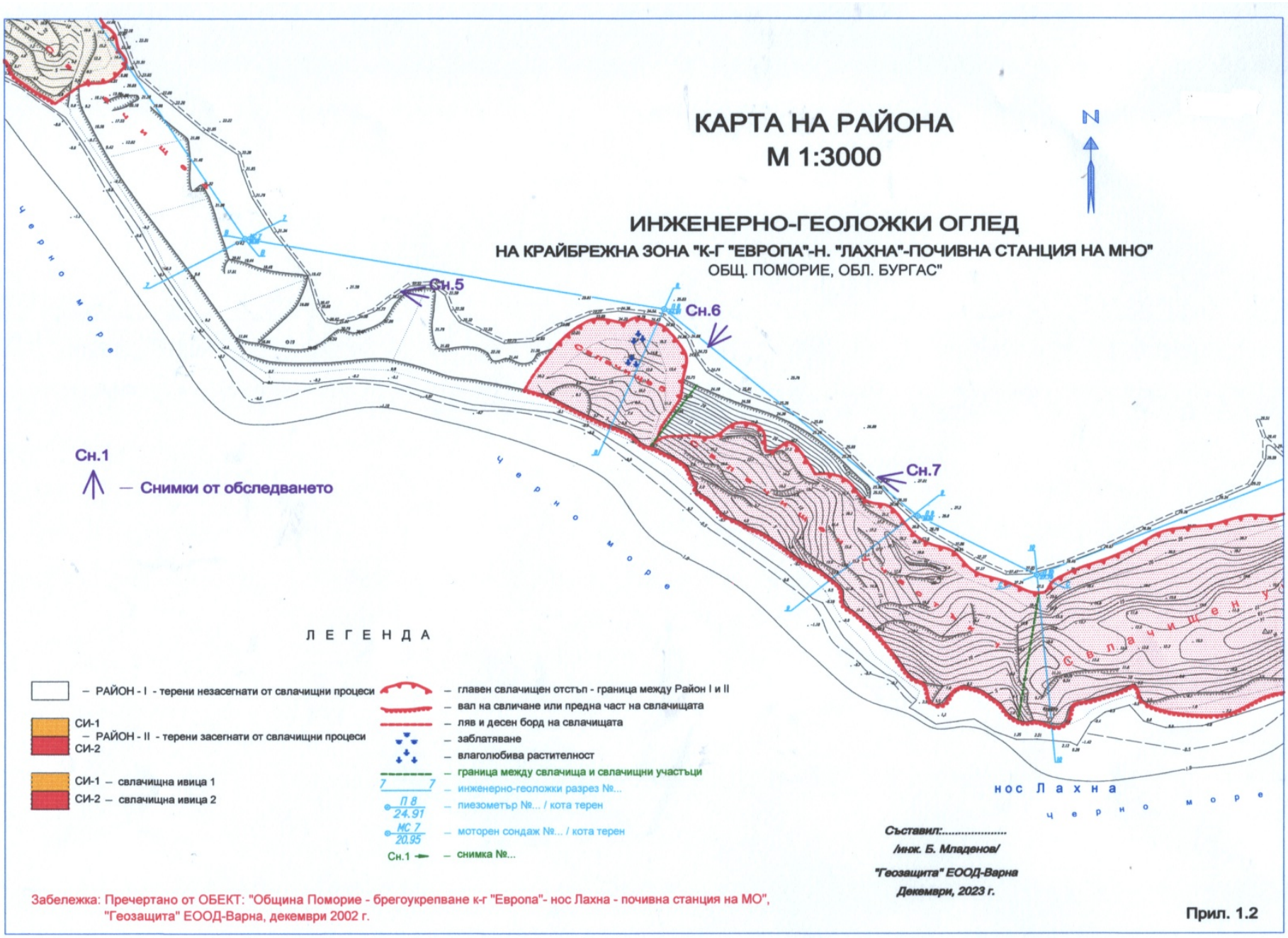
3. С изключение на малки участъци от брега, където има натрупване на скални блокове, абразионните процеси са интензивни, особено при бури. Те също са една от основните причини за дестабилизиране на бреговия склон и развитието на свлачищните процеси.,

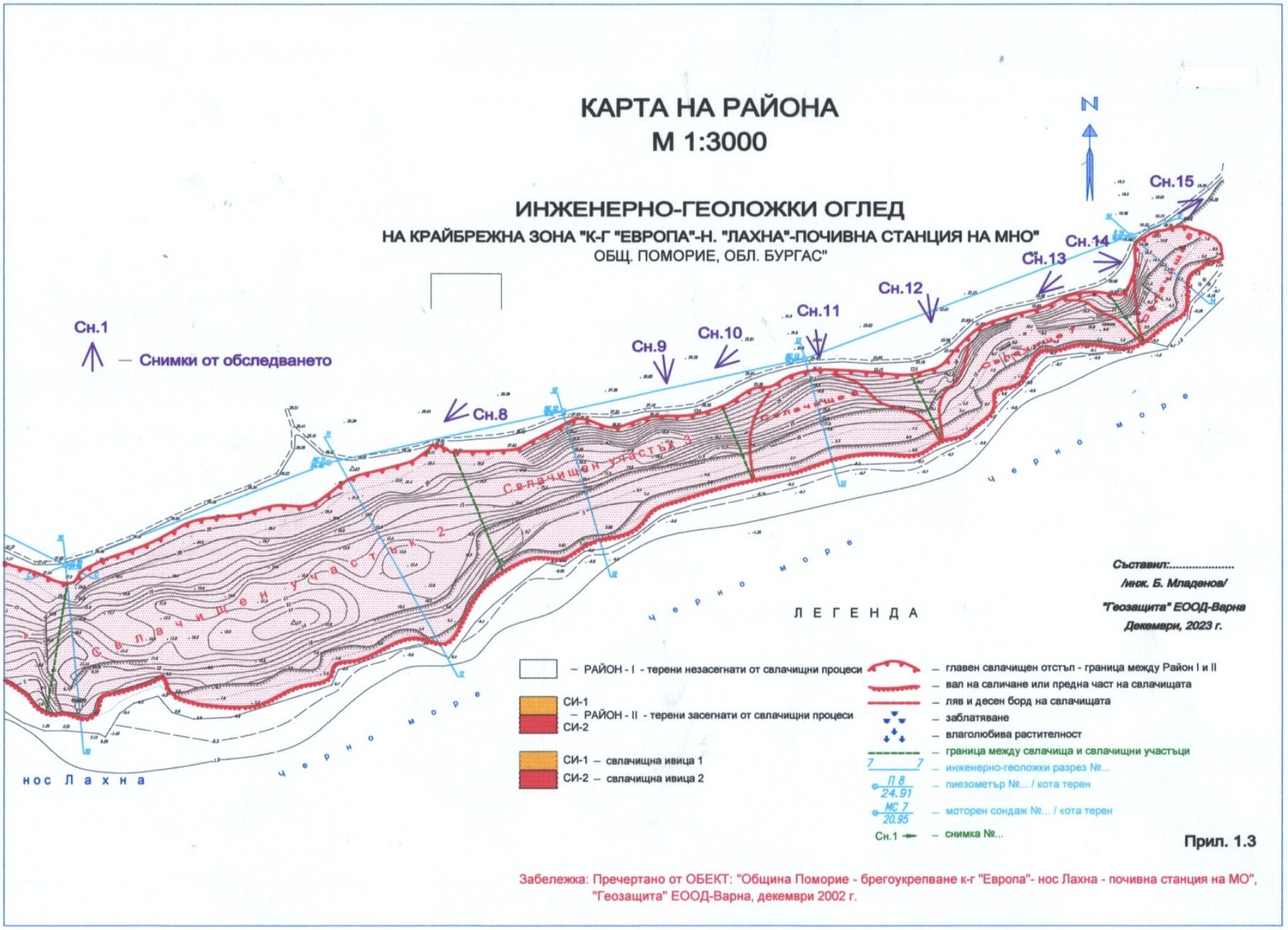
4. Наблюдава се интензивно застрояване над свлачищна ивица, без да са изпълнени противосвлачищни и брегоукрепителни мероприятия. Изградените пиезометрите са разрушени или затрупани със строителни материали или депонирани земни маси от изкопите.

5. В свлачищата не е изграждана геодезична и инклинометрична мрежа за наблюдение на деформациите и движенията.

6. По отношение на свлачищните процеси визуално не се констатират съществени различия/разрастване на свлачищата или нововъзникнали/ от установените при проучването от 2002 г. и няколкото огледа след това.


КАРТА НА РАЙОНА
М 1:3000
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
НА КРАЙБРЕЖНА ЗОНА "К-Г "ЕВРОПА"-Н. "ЛАХНА"-ПОЧИВНА СТАНЦИЯ НА МНО"
ОБЩ. ПОМОРИЕ, ОБЛ. БУРГАС"
N
Почивна станция на МО
Сн.1
Сн.2
Сн.3
Сн.4
Черно море
Сн.1 — Снимки от обследването
Л Е Г Е Н Д А
– РАЙОН - I - терени незасегнати от свлачищни процеси
СИ-1
– РАЙОН - II - терени засегнати от свлачищни процеси
СИ-2
СИ-1 – свлачищна ивица 1
СИ-2 – свлачищна ивица 2
– главен свлачищен отстъп - граница между Район I и II
– вал на свличане или предна част на свлачищата
– ляв и десен борд на свлачищата
– заблатяване
– 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 – снимка №...
Забележка: Пречертано от ОБЕКТ: "Община Поморие - брегоукрепване к-г "Европа"- нос Лахна - почивна станция на МО", "Геозащита" ЕООД-Варна, декември 2002 г.
Приложил:.....
/инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Декември, 2023 г.
Прил. 1.1


КАРТА НА РАЙОНА
М 1:3000
N
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
НА КРАЙБРЕЖНА ЗОНА "К-Г "ЕВРОПА"-Н. "ЛАХНА"-ПОЧИВНА СТАНЦИЯ НА МНО"
ОБЩ. ПОМОРИЕ, ОБЛ. БУРГАС"
Сн.5
Сн.6
Сн.7
Сн.1
— Снимки от обследването
Черно море
нос Лахна
Л Е Г Е Н Д А
— РАЙОН - I - терени незасегнати от свлачищни процеси
СИ-1
— РАЙОН - II - терени засегнати от свлачищни процеси
СИ-2
СИ-1 — свлачищна ивица 1
СИ-2 — свлачищна ивица 2
— главен свлачищен отстъп - граница между Район I и II
— вал на свличане или предна част на свлачищата
— ляв и десен борд на свлачищата
— заблатяване
— 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 — снимка №...
Забележка: Пречертано от ОБЕКТ: "Община Поморие - брегоукрепване к-г "Европа"- нос Лахна - почивна станция на МО", "Геозащита" ЕООД-Варна, декември 2002 г.
Съставил:.....
/инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Декември, 2023 г.
Прил. 1.2


КАРТА НА РАЙОНА
М 1:3000
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКИ ОГЛЕД
НА КРАЙБРЕЖНА ЗОНА "К-Г "ЕВРОПА"-Н. "ЛАХНА"-ПОЧИВНА СТАНЦИЯ НА МНО"
ОБЩ. ПОМОРИЕ, ОБЛ. БУРГАС"
N
Сн.1
— Снимки от обследването
Сн.8
Сн.9
Сн.10
Сн.11
Сн.12
Сн.13
Сн.14
Сн.15
Свлачищен участък 1
Свлачищен участък 2
Свлачищен участък 3
нос Лахна
Черно море
ЛЕГЕНДА
– РАЙОН - I - терени незасегнати от свлачищни процеси
СИ-1
– РАЙОН - II - терени засегнати от свлачищни процеси
СИ-2
СИ-1 – свлачищна ивица 1
СИ-2 – свлачищна ивица 2
– главен свлачищен отстъп - граница между Район I и II
– вал на свличане или предна част на свлачищата
– ляв и десен борд на свлачищата
– заблатяване
– 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 – снимка №...
Съставил:.....
/инж. Б. Младенов/
"Геозащита" ЕООД-Варна
Декември, 2023 г.
Прил. 1.3
Забележка: Пречертано от ОБЕКТ: "Община Поморие - брегоукрепване к-г "Европа"- нос Лахна - почивна станция на МО",
"Геозащита" ЕООД-Варна, декември 2002 г.

ОБЩИНА БУРГАС

На територията на **Община Б у р г а с** са регистрирани 12 броя свлачища с обща засегната територия 659.10 дка. През 2023 г. има 2 бр. новорегистрирани свлачища на територията на общината, в кв. Крайморие.

През 2023 г. на територията на **Община Бургас** са извършени:

– четири сезонни измервания на водните нива в пиезометрите на свлачище „Сарафово“ BGS 04.07079-02 и локално свлачище в местност „Ъгъла“ BGS 04.07079-02-01;

– трето и пето текущи измервания в инклинометрите по терена и в пилотните конструкции на свлачище „Сарафово“ BGS 04.07079-02 и локално свлачище в местност „Ъгъла“ BGS 04.07079-02-01;

– първо текущо измерване на водните нива и на инклинометричните сондажи от КИС на локално свлачище в местност „Ъгъла“;

– хидрографски промерни работи в района на свлачище „Сарафово“ BGS 04.07079-02 (етапи III.1+III.2+III.3+южно до кораба).

1. Свлачище “САРАФОВО“ – III-ти ЕТАП, (южно от квартала) - BGS 04.07079-02

По архивни данни

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 - авариен”.

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 - авариен, 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 - авариен 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/.



обзорна карта

През 2020 год. завърши изпълнението на укрепителните и отводнителни мероприятия в етап III.2.2 и е подписан акт Образец 15. Направено е нулево измерване на изградената КИС.

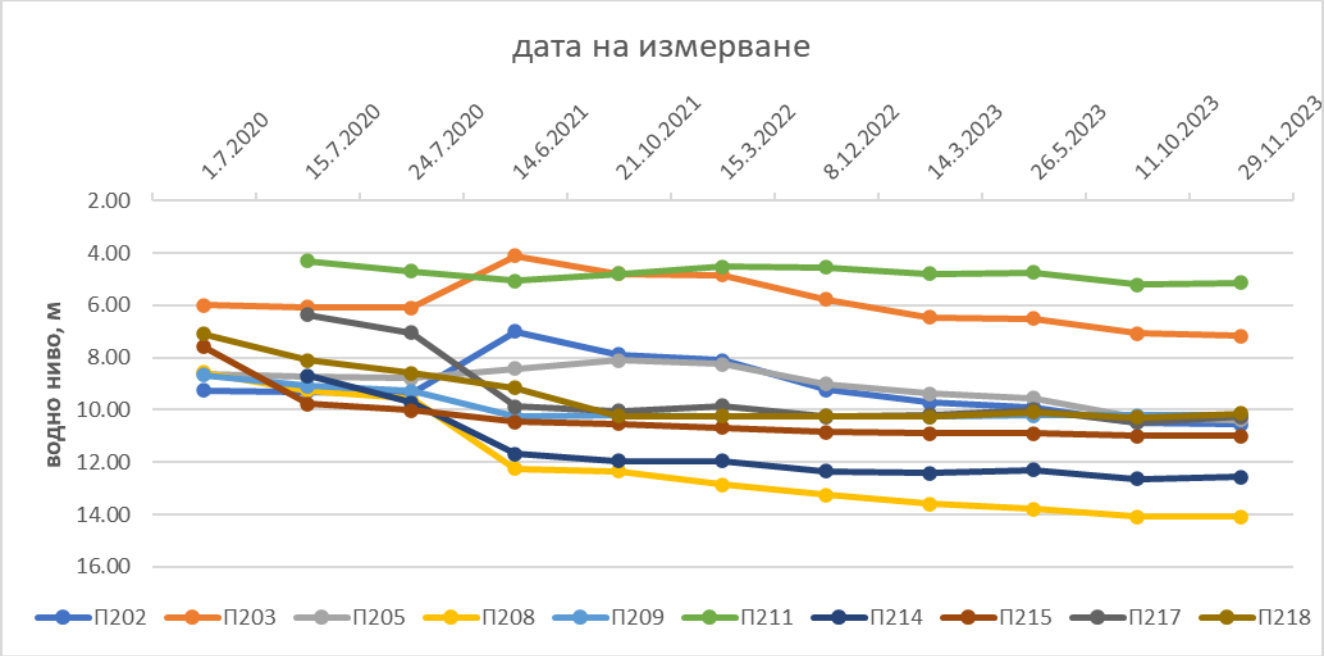
През 2021 г. строежът е приет от Държавна приемателна комисия със Заповед № РД-19-255/18.03.2021 г. на Началника на ДНСК и е въведен в експлоатация с Разрешение за ползване № СТ-05-254/26.03.2021 г.

<u>Резултати от измерване на КИС</u>

Пиезометри

През месеците март, май, октомври и ноември 2023 г. са измерени водните нива в изградените през 2020 г. пиезометри в свлачището.

За прегледност колебанието на подземните води в свлачището, от нулевото им измерване до 29.11.2023 г. е дадено на следната графика:



От графиката се вижда, че тенденцията от 2022г. насам е към спад на водните нива. Спрямо юли 2020 г. най-големи понижения са установени в П208 – с 4.84 м, П214 – с 3.89 м, П217 – с 3.89 м и в П218 – с 2.05 м. Измереното най-високо водно ниво в П203 до дълбочина 4.10м от терена през юни 2021г., към ноември 2023г. е на дълбочина 7.16м от терена. П212 е сух.

инклинометрични сондажи

През месец октомври 2023 г. е извършено трето текущо измерване на инклинометричните сондажи, изградени между пилотната конструкция и дамбата. Измерени са 13 броя инклинометрични сондажи. Периодът на измерване между първото и второто измерване е от 298 до 302 дни. Докато при предходното измерване през 2022г. е установена деформация в само един от сондажите – ИС205, през текущото измерване деформации са отчетени в следните изработки:

- **ИС205** – установено е преместване от 2.91 мм на дълбочина 24.50 м за период от измерване 300 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0097 мм/ден. За сравнение, при първото измерване през 2021г. скоростта е 0.0088 мм/ден, а при второто – 0.0041 мм/ден;
- **ИС206** – установено е преместване от 1.81 мм на дълбочина 4.00 м за период от измерване 300 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.006 мм/ден;
- **ИС208** – установено е преместване от 2.43 мм на дълбочина 13.00 м за период от измерване 298 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0082 мм/ден;
- **ИС209** – установено е преместване от 1.74 мм на дълбочина 8.50 м за период от измерване 298 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0058 мм/ден;
- **ИС211** – установено е преместване от 4.38 мм на дълбочина 13.00 м за период от измерване 300 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0146 мм/ден;

- **ИС213** – установено е преместване от 8.34 мм на дълбочина 12.50 м за период от измерване 302 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0276 мм/ден;
- **ИС214** – установено е преместване от 2.36 мм на дълбочина 22.00 м за период от измерване 302 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0078 мм/ден;
- **ИС217** – установено е преместване от 18.92 мм на дълбочина 19.50 м за период от измерване 301 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0629 мм/ден. За сравнение, при първото измерване през 2021г. скоростта е 0.0171 мм/ден.

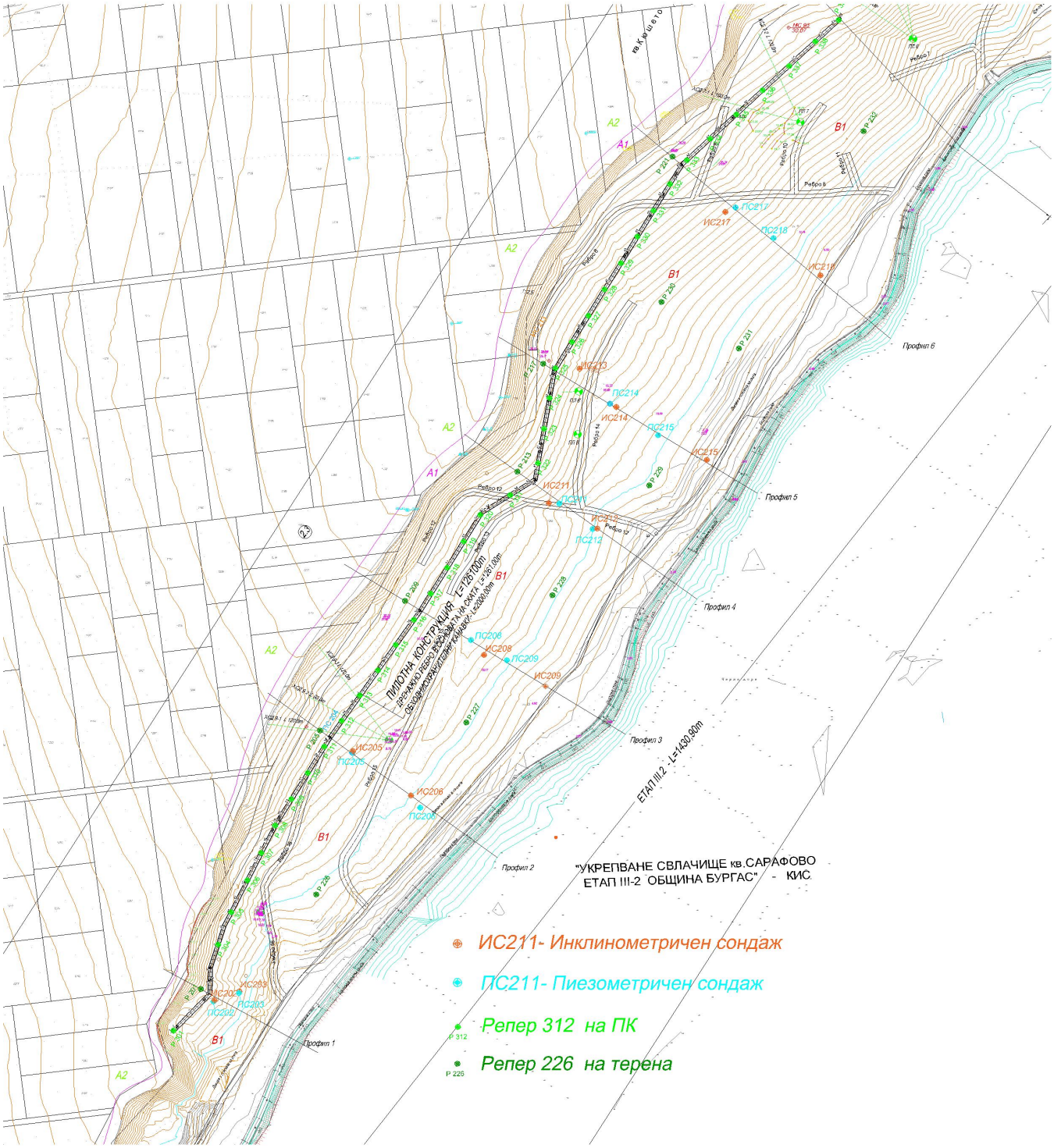
В пилотна противосвлачищна конструкция L=1261,00 m са измерени 26 броя инклинометри в пилотите. В нито един от тях не са отчетени деформации.

От извършените измервания на елементите на КИС, могат да се направят следните **изводи:**

- Сезонните измервания на пиезометричните сондажи не отчитат повишение на водното ниво на територията на свлачището, тенденцията е към слаб, постепенен спад в нивата;
- Изградената геодезична реперна мрежа не е измервана след нулевото измерване, извършено при изграждането й;
- По-значими деформации в инклинометричните сондажи са измерени в ИС-211, ИС-213 и ИС-217, разположени под пилотната конструкция, съответно по профили 4, 5 и 6. В долните сондажи по тези профили – ИС-212, ИС-215 и ИС-218 не са отчетени деформации;
- По терена не се наблюдават свлачищни елементи, типични за активни свлачищни процеси, като отстъп, вал, бордове;
- В иклинометрите в пилотната противосвлачищна конструкция не са отчетени деформации.

<u>За обекта *предлагаме*</u>:

1. Да се извърши цялостен анализ на функционалната ефективност на противосвлачищните съоръжения и състоянието на терена чрез подробен оглед на място и измерване на всички елементи от КИС – пиезометрична, инклинометрична и геодезична реперна мрежа.
2. Да се спазват изискванията при експлоатация на черния път и не се допуска водите от терена над главния свлачищен отстъп да попадат в свлачищното тяло.
3. Да се осигури поддръжка на изградените противосвлачищни съоръжения и елементи на КИС.


"УКРЕПВАНЕ СВЛАЧИЩЕ кв.САРАФОВО
ЕТАП III-2 ОБЩИНА БУРГАС" - КИС
ИС211- Инклинометричен сондаж
ПС211- Пиезометричен сондаж
Репер 312 на ПК
Репер 226 на терена
ПИЛОТНА КОНСТРУКЦИЯ L=126.00m
ЕТАП III.2 - L=1430.90m
Профил 1
Профил 2
Профил 3
Профил 4
Профил 5
Профил 6
A1
A2
B1

2. Локално свлачище в местност „Ъгъла“, кв. „Сарафово“ - BGS 04.07079-02-01

По архивни данни

Локалното свлачище в местност „Ъгъла“ в кв.“Сарафово“ възникна в периода 26.02.2018 г. - 01.03.2018 г., след продължителни и интензивни валежи в началото на 2018 г. Проявено е по склона между пилотната конструкция (изпълнена по проект „Укрепване на свлачище в кв.“Сарафово“- етап III.2, община Бургас) и главния свлачищен отстъп на свлачище Сарафово, етап III.2. Склонът е с източно изложение и среден наклон 45°.

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 15.03.2018г.

Контролните измервания 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.

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 дренираните води и засилена интензивност на свличането на земни маси от свлачищния отстъп.





вал на изтласкване 16.04.19 г. траншея в свлачището

Съгласно проявените по терена свлачищни елементи свлачището има дължина – 40 м и ширина – 150 м. Дълбочината на свличане е от 7 до 9 м.

Свличат се глини, 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 – II клас – с дълбочина от 6 м до 10 м;

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

-категория В – застрашава съоръжения с местно значение.

През 2020 г. е изготвен проект и започна изпълнение на укрепителните мероприятия на свлачището. Проектът включва:

- *пилотна противосвлачищна конструкция* – L = 130.50 м - сондажно-изливни пилоти ф 800 и ростверк;
- *дренаж*;
- *стена от габиони с* H=5.0м и L =150.0м;
- *дренажна призма между стената и ската*;
- *охранителна облицована канавка*;
- *преоткосиране на ската с високоякостна мрежа тессо и анкери*;
- *контролно-измерителна система* /КИС/.

През 2021 г. строежът е приет от Държавна приемателна комисия със Заповед № ДК-08-Б-226/20.09.2021 г. на Началника на РДНСК - Бургас и е въведен в експлоатация с Разрешение за ползване.

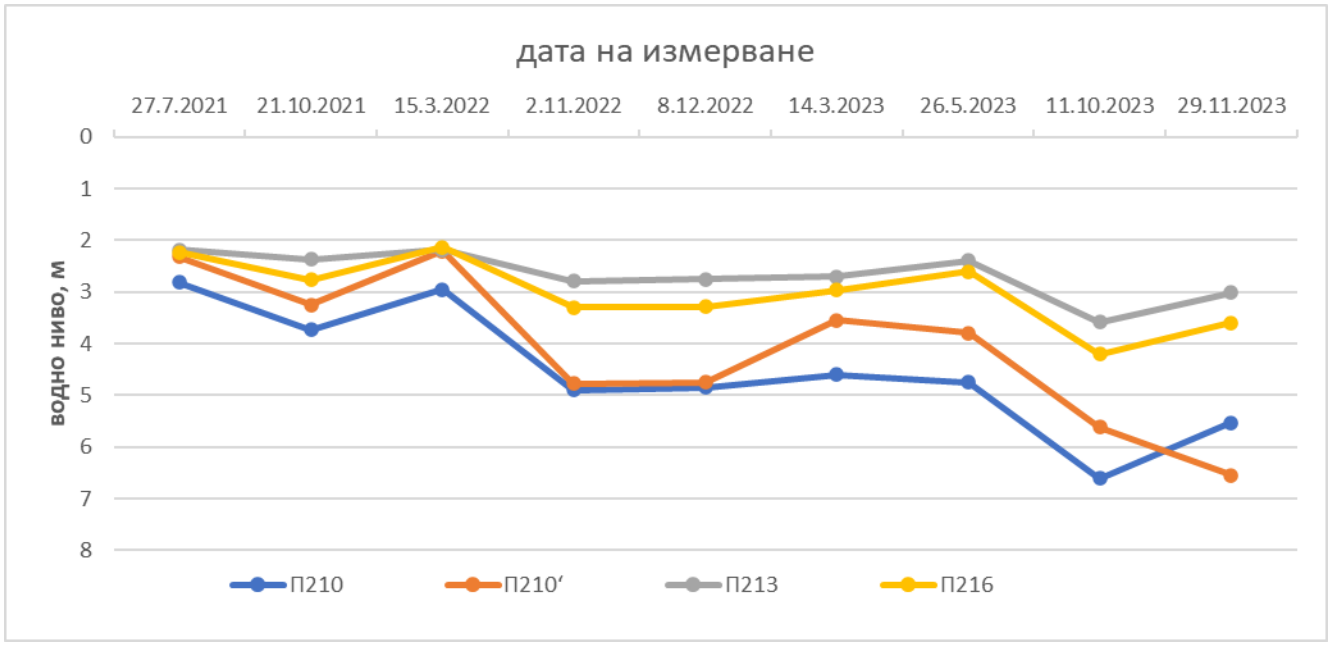


изпълнени укрепителни мероприятия

Резултати от измерване на КИС

През месеците март, май, октомври и ноември 2023г. са измерени пиезометрите в обхвата на локалното свлачище и на платото. За прегледност, колебанието на подземните води в свлачището, от нулевото им измерване до 29.11.2023 г., е дадено на следната графика:

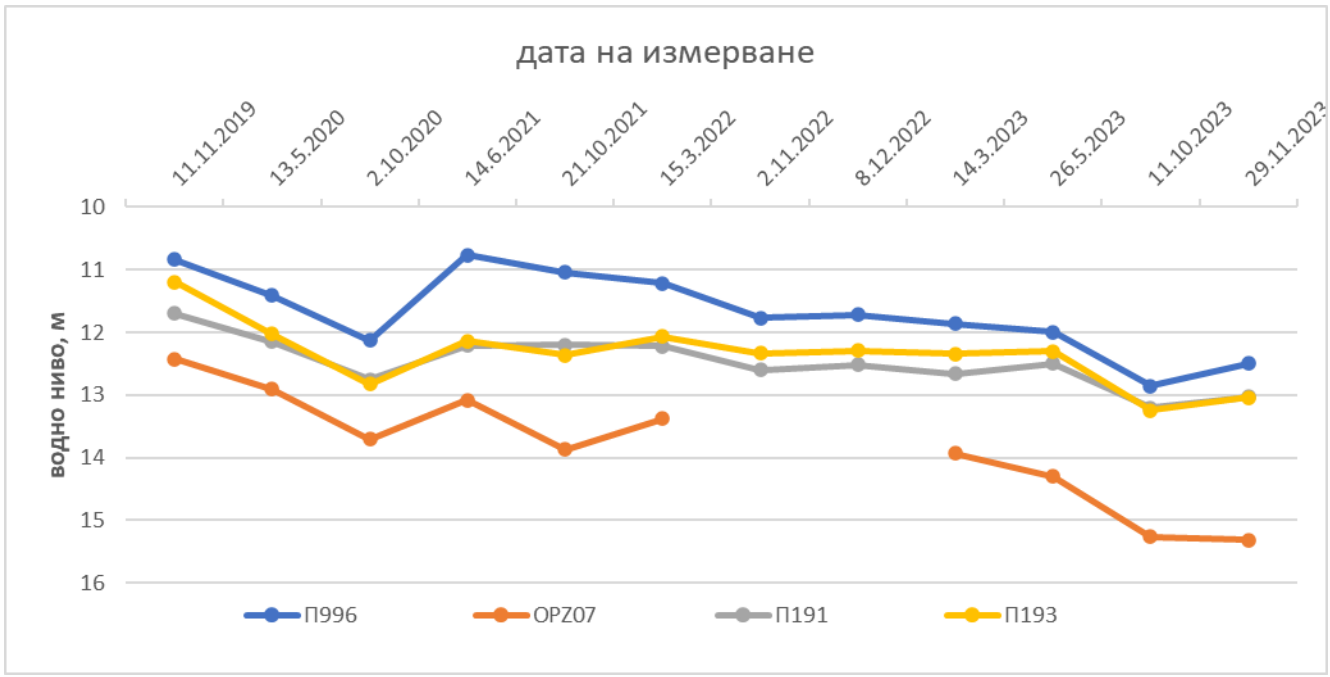
Пиезометри
в свлачището



От графиката се вижда типична сезонна промяна на водните нива в пиезометрите. Най-високи остават измерените нива през март 2022г., като в последствие се отчита постепенен спад. Отново се наблюдава слабо повишение в пролетния период от март до май 2023г. и рязко понижение през лятото, поради продължителното засушаване (с 1 до 2 м). При последното измерване през месец ноември 2023г. тенденцията отново е към повишаване на водните нива.

на платото

От изградените пиезометри на платото по време на геоложките проучвания, към 2023 г. съществуват само три, в които могат да се водят наблюдения. По време на строителните работи на локалното свлачище са разрушени два пиезометъра на платото – П995 и П192 и един в свлачището – OPZ03. П996 и OPZ07 са извън границите на локалното свлачище. На следващата графика са дадени колебанията на подземните води от 2019 г., когато са изградени П191, П192 и П193.



Тенденцията е към постепенен спад във водните нива, като отново се наблюдават слаби повишения през пролетно-зимните периоди. Понижение с около 1м се наблюдава през летните суши на 2023г.

инклинометри

по терена

През м.октомври 2023 г. е извършено трето текущо измерване на инклинометричните сондажи по терена – ИС201, ИС204, ИС207, ИС210 и ИС216. За периода на измерване от 310-311 дни деформации са установени във всички инклинометри:

- **ИС201** – установено е преместване от 6.59 мм на дълбочина 6.50 м за период от измерване 310 дни. Приравнено към средна скорост,

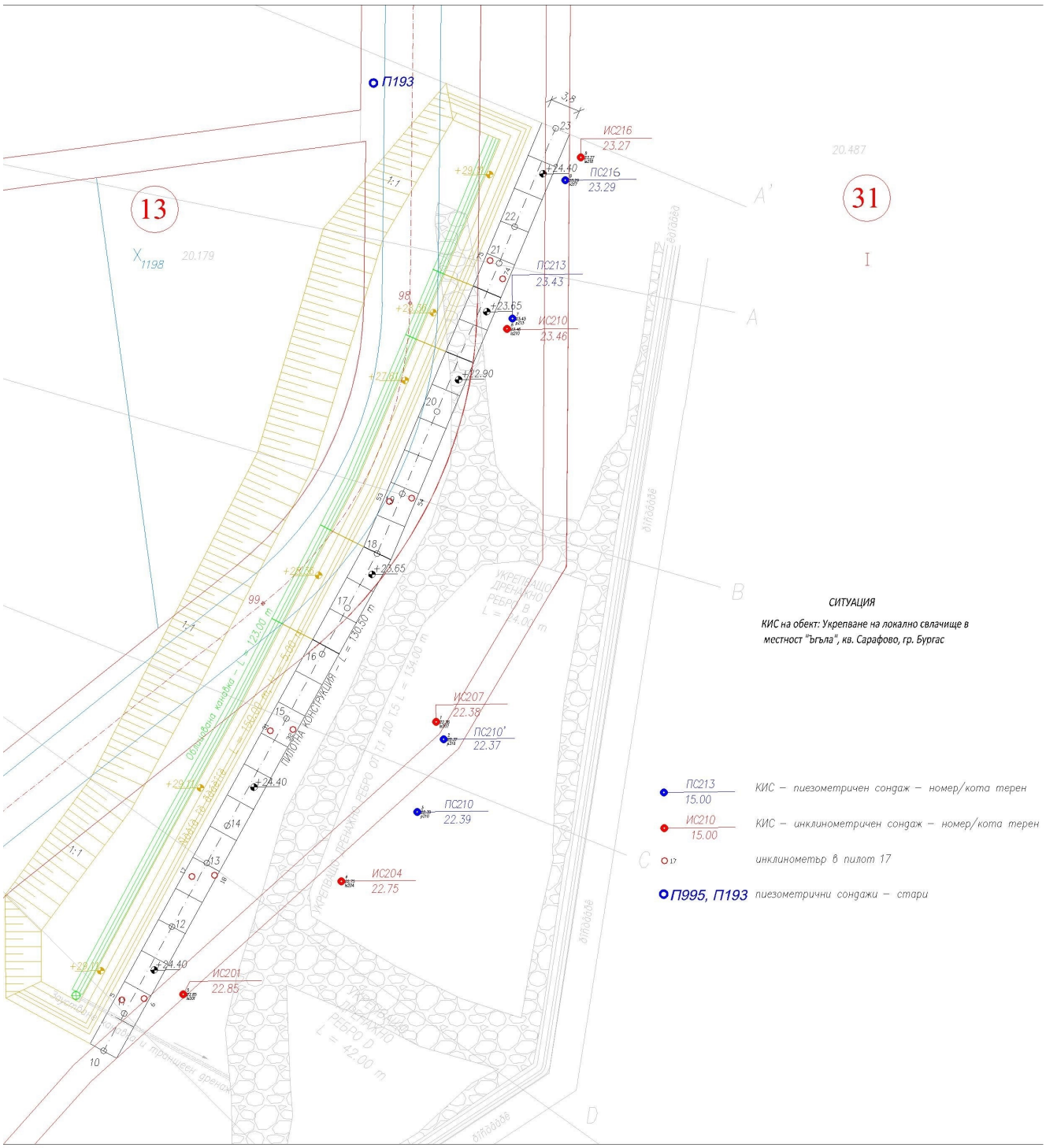
преместването е 0.0213 мм/ден;

- **ИС204** – установено е преместване от 2.46 мм на дълбочина 8.00 м за период от измерване 310 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0079 мм/ден;
- **ИС207** – установено е преместване от 5.33 мм на дълбочина 7.00 м за период от измерване 310 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0172 мм/ден;
- **ИС210** – установено е преместване от 8.35 мм на дълбочина 8.00 м за период от измерване 311 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0268 мм/ден;
- **ИС216** – установено е преместване от 3.96 мм на дълбочина 7.50 м за период от измерване 311 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0127 мм/ден.

в пилоти

Извършено е трето измерване на инклинометричните системи в пилоти 5, 6, 17, 18, 31, 32, 53, 54, 75 и 76. Диаграмата на преместване във всички пилоти не показва деформации за периода на измерване от 300 дни.

За локалното свлачище м-т „Ъгъла“ важат **изводите** и **предложенията**, упоменати по-горе за свлачище „Сарафово“ BGS 04.07079-02 (стр. 227).


П193
ИС216
23.27
ПС216
23.29
ПС213
23.43
ИС210
23.46
ИС207
22.38
ПС210'
22.37
ПС210
22.39
ИС204
22.75
ИС201
22.85
13
31
20.179
20.487
СИТУАЦИЯ
КИС на обект: Укрепване на локално свлачище в местност "Ъгъла", кв. Сарафово, гр. Бургас
ПС213 15.00 КИС – пиезометричен сондаж – номер/кота терен
ИС210 15.00 КИС – инклинометричен сондаж – номер/кота терен
инклинометър в пилот 17
П995, П193 пиезометрични сондажи – стари

ОБЩИНА ЦАРЕВО

В **Община Ц а р е в о** са регистрирани 8 броя свлачища с площ 82.4 дка. Няма сигнали и данни за нововъзникнали свлачища. През 2023 г. на територията на общината са извършени два инженерно-геоложки огледа, двукратно са измерени пиезометрите и е направено първо текущо измерване на инклинометрите на свлачище „под ПС Северен бряг“ BGS 13.48619-04. През 2023 г. на територията на общината няма регистрирано нововъзникнало свлачище.

1. гр. Царево – свлачище около стълбите за северния плаж – BGS 13.48619-02

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 19.09.2023г. по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Р. България, съгласно индикативна програма за 2023г.

Съгласно проучените архивни материали:

Свлачището е регистрирано през 1995 г. при инженерно-геоложко проучване, извършено от „Геозащита“ ЕООД - Варна по възлагане от МРРБ, във връзка с проявени активни свлачищни процеси и морска абразия по северния бряг на гр. Царево. Вписано е в регистъра на свлачищата с идентификационен номер № BGS 13.48619-02.

Въз основа резултатите от геоложкото проучване е направено инженерно-геоложко райониране на територията. На база геоложкия строеж, проявените геодинамични процеси, наличие на подземни води и действието на морската абразия територията е разделена на три инженерно-геоложки района (ИГР). Свлачища са регистрирани във втори и трети инженерно-геоложки райони.

Първи ИГР обхваща ивицата от морския бряг от военното поделение до ул. „Тракия“. Теренът е изграден от скални разновидности.

Втори ИГР обхваща бреговата ивица от ул. „Тракия“ до дерето, достигащо до северната част на плажа. Теренът е изграден от глинести и песъчливо-глинести отложения с тънки скални прослойки. Характеризира се с плитки подземни води (4.0 до 5.0м от терена), които дренират по склона.

Трети ИГР обхваща бреговата ивица от дерето до северния край на залива.

Изготвен е РП за брегоукрепване на района, приета е обща укрепителна схема и от 1996 г. до 2000 г. са реализирани поетапно брегоукрепителни мероприятия. Извършено е укрепване на едно от срутищата, изградена е каменно-насипната брегоукрепителната дамба, изпълнени са два броя хоризонтални сондажни дренажи (ХСД).

Свлачище с рег. № BGS 13.48619-02 попада във ***Втори ИГР*** .

Има ширина около 120 м и дължина около 20 м. Свлачището е висящо, т.е. базисът на свличане е около кота 10. Съгласно Наредба 12, свлачището се определя като клас III, потенциално, категория В.

При инженерно-геоложки оглед на свлачището през май 2017 г. е установено, че на улицата и тротоара са изпълнени ремонтни работи.

Изградените през 1999 г. пет пиезометъра във втори район са унищожени и не може да се следи колебанието на подземните води.

След направеният на 19.09.2023г. инженерно-геоложки оглед се констатира:

Няма нови активизирания и разрастване на свлачищните процеси. Геодинамичното състояние на свлачището се запазва същото като направеният оглед от 18.09.2022г. Свлачището запазва статута си – потенциално.





Сн. 1. и Сн. 2 Проявен свлачищен отстъп – няма съвременно активизиране

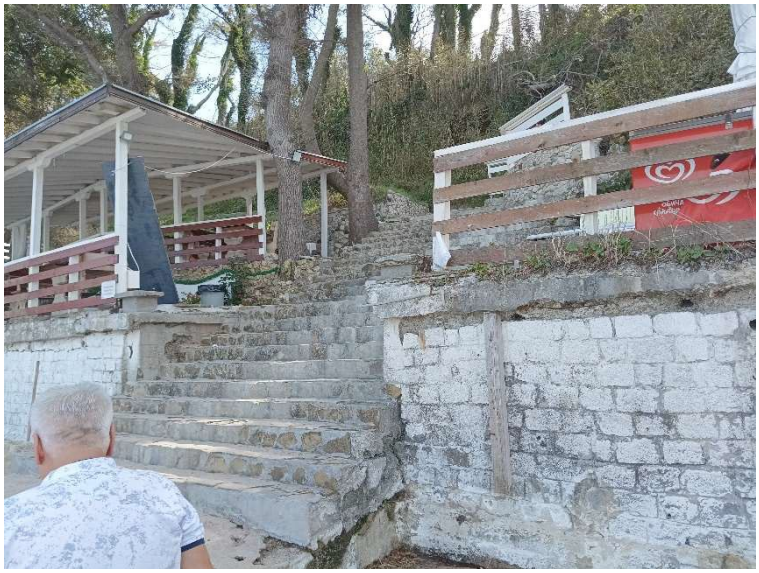
В долните части при свлачищния език няма нови изсипвания на земни маси. Огледът е направен непосредствено след проливните дъждове на 05.09.2023г. По плитките отточни форми личи излива на повърхностни води без съществени нарушения на терена.





Сн. 3. и Сн. 4. Стари свличания и плитки негативни форми с отток на повърхностни води

По стълбите към плажа са извършвани частични ремонти и разрушените стълби са възстановени – Сн. 5.



Сн. 5.

В участъка от източната граница на свлачището, преминаващ през стълбите за плажа, образуваните пукнатини в бетоновата стена (изградена от вътрешната страна на стълбите) са без промяна. По тротоарните плочи на стълбите няма нови нарушения.

В долните части от свлачището няма изходища на подземни води. На места личат слаби овлажнявания в резултат дрениране на плитки води. Това са най-често около плитките отточни форми като същите са обрасли с гъста водолюбива растителност.

В петата на крайбрежния откос личи действието на морската абразия. Съществуващият плаж не осигурява достатъчна защита на склона над плажа.

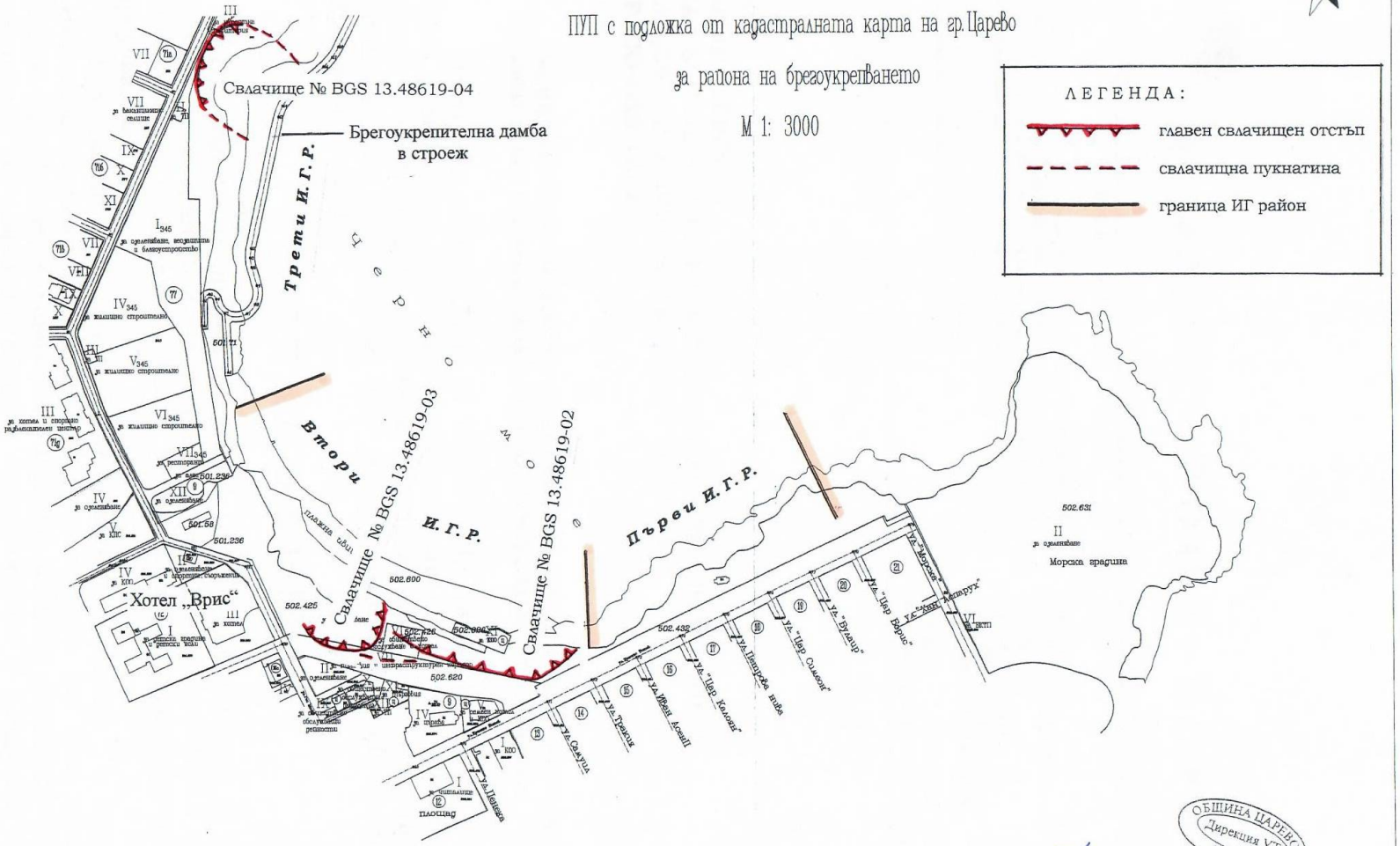
На база анализа на съществуващите данни за проявените геодинамични процеси, препоръчваме да се изпълнят ППР и геозащитни мероприятия във втори инженерно-геоложки район (II ИГР).

Приложение

ПУП с подложка от кадастралната карта на гр.Царево

за района на брегоукрепването

М 1: 3000



ОБЩИНА ЦАРЕВО
Дирекция УТ
* 3 *

Приложил: .....
/ инж. П. Хаджимихалев /

2. гр. Царево – свлачище „Северен бряг“ – под пазара – BGS 13.48619-03

Инженерно-геоложкият оглед е извършен на 19.09.2023г. по Договор с МРРБ за превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Р. България, съгласно индикативна програма за 2023г.

Съгласно проучените архивни материали:

Свлачище 03 - под пазара на ул. „Гоце Делчев“ е описано за първи път през месец юни 1995г. Свлачището има ширина около 140м и дължина от 30 до 40м. Има ясно изразен свлачищен отстъп с височина от 0.5 до 2.0м. Валът му достига до плажа. Дълбочината на хлъзгане достига до 12м в горната му част.

През м.март 2002г. е регистрирано нарастване на деформациите по склона под пазара. Пукнатините са отворени и денивелирани, като засягат тротоара и част от асфалтовия път.

Изградените през 1999г. пет пиезометъра във втори район са разрушени, т.е не може да се следи колебанието на подземните води и връзката с нарастващите деформации.

На база геоложкия строеж, проявените геодинамични процеси, наличие на подземни води и действието на морската абразия територията е разделена на три инженерно-геоложки района (ИГР). Свлачища са регистрирани във втори и трети инженерно-геоложки райони.

Първи ИГР обхваща ивицата от морския бряг от военното поделение до ул. „Тракия“. Теренът е изграден от скални разновидности.

Втори ИГР обхваща бреговата ивица от ул. „Тракия“ до дерето, достигащо до северната част на плажа. Теренът е изграден от глинести и песъчливо-глинести отложения с тънки скални прослойки. Характеризира се с плитки подземни води (4.0 до 5.0м от терена), които дренират по склона.

Трети ИГР обхваща бреговата ивица от дерето до северния край на залива.

Изготвен е РП за брегоукрепване на района, приета е обща укрепителна схема и от 1996 г. до 2000 г. са реализирани поетапно брегоукрепителни мероприятия. Извършено е укрепване на едно от срутищата, изградена е каменно-насипната брегоукрепителната дамба, изпълнени са два броя хоризонтални сондажни дренажи (ХСД).

Свлачище с рег. № BGS 13.48619-03 попада във ***Втори ИГР*** .

След направеният на 19.09.2023г. инженерно-геоложки оглед се констатира:

Няма нови, значителни активизирания и разрастване на свлачищните процеси в сравнение с огледа от 2022г.. Геодинамичното състояние на свлачището се запазва същото като направеният оглед от 18.09.2022г. Свлачището запазва статута си – периодично активно.

Белег за периодичните активизации на процесите са локалните свличания на глинестите материали и обрушвания на скални късове от варовиковия откос по източната граница на свлачището (десния борд), както и продължаващото

свличане на земни маси и обрушването на единични скални късове от височина върху плажната ивица при металната стълба за хотел „Врис“.

Над основния свлачищен отстъп, по пешеходната алея от североизточната страна на ул. „Гоце Делчев“, е образувана концентрична пукнатина, с разтвореност 10-15 см и над пукнатината е формирана зона на слягане на настилката до 10 см. Образуваната пукнатина попада в участъка на регистрираните през 2014 г. свлачищни деформации.



27.11.2014г.



11.05.2017г.

В долните му части около съществуващия откос има паднали отделни късове от скални и полускални материали.

Няма нови, значителни изсипвания на земни маси. Огледът е направен непосредствено след проливните дъждове на 05.09.2023г. По плитките отточни форми личи излива на повърхностни води без съществени нарушения на терена.

Не се наблюдават изходища на води по откоса над централното стълбище. Има само слаби овлажнявания.



Сн. 1. Общ изглед



Сн. 2 Откос северно от проявеното свличане




Сн. 3. и **Сн. 4.** Паднали единични късове и глини, овлажнен терен




Сн. 5. и Сн. 6. Следи от отток на повърхностни води

В обследваната територия, в т.ч. и в регистрираните свлачища няма елементи на КИС и не се водят наблюдения за динамика на процесите и нивото на подземните води. Видимо не е установено значително активизиране на свлачищните процеси. Няма отворени пукнатини извън регистрираните свлачища.

В петата на крайбрежния откос личи действието на морската абразия. Съществуващият плаж не осигурява достатъчна защита на склона над плажа.

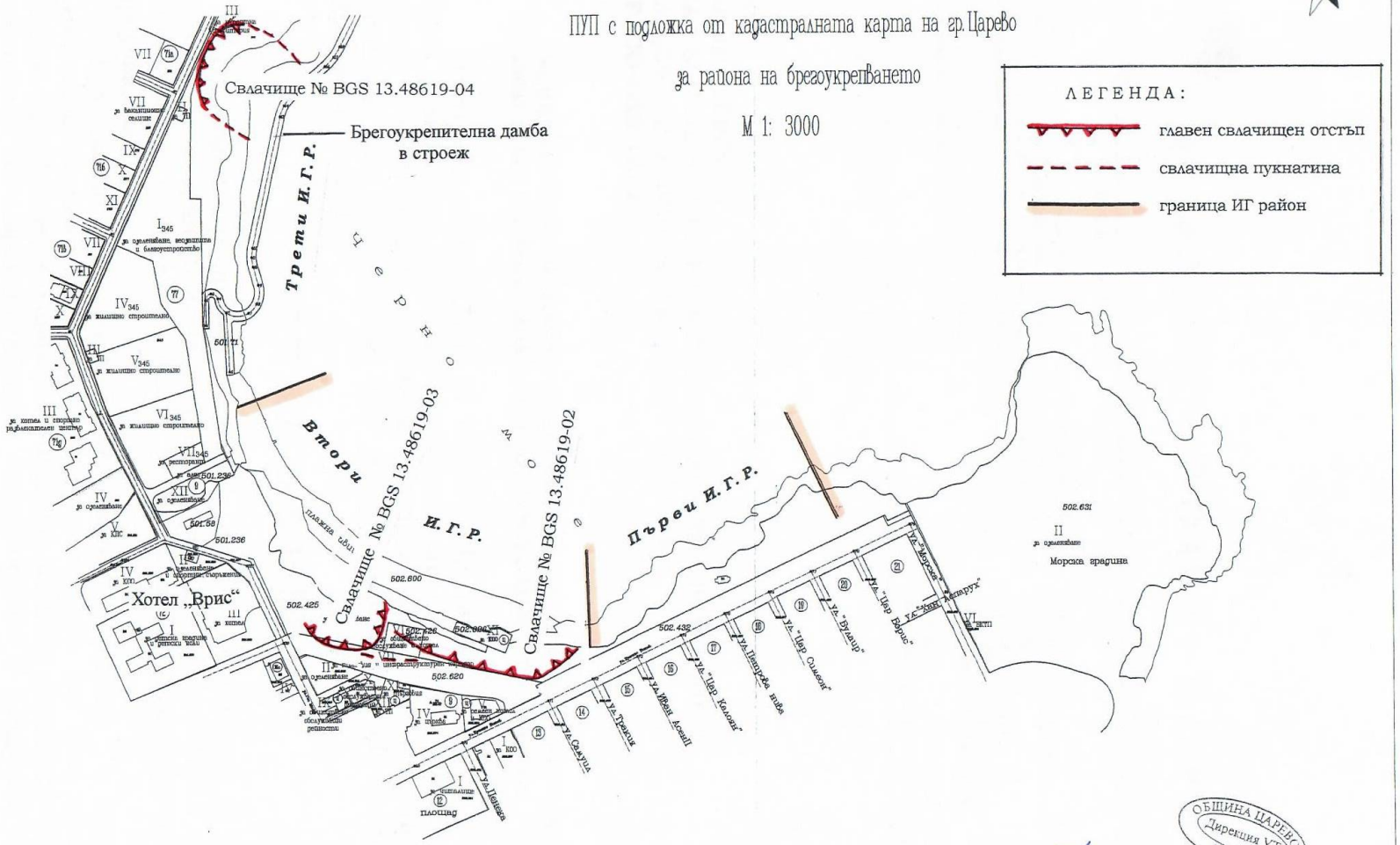
На база анализа на съществуващите данни за проявените геодинамични процеси, препоръчваме да се изпълнят допълнителни ППР и геозащитни мероприятия във втори инженерно-геоложки район (II ИГР).

Приложение

ПУП с подложка от кадастралната карта на гр.Царево

за района на брегоукрепването

М 1: 3000



ОБЩИНА ЦАРЕВО
Дирекция УТ
* 3 *

Приложил: .....
/ инж. П. Хаджимихалев /

3. гр. Царево – свлачище „Северен бряг“ – под ПС – BGS 13.48619-04

<u>ОБЕКТ: „ГР.ЦАРЕВО – УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ СЕВЕРЕН БРЯГ“</u>

Проектът е разработен от „Геозащита“ ЕООД – Варна по възлагане от Министерство на регионалното развитие и благоустройството като последната актуализация е от 2019 г.

На 12.12.2022 г. строеж: **„Гр.Царево – укрепване на свлачище северен бряг“; Местонахождение: ПИ 48619.501.71, ПИ 48619.501.240, ПИ 48619.501.399 по КККР на гр.Царево, Община Царево, Област Бургас** е приет от Държавна приемателна комисия, назначена със Заповед на ДНСК № РД-19-662/02.12.2022 г., има подписан Протокол – Образец 16 и е въведен в експлоатация с Разрешение за ползване.

Изпълнени са следните съоръжения:

ПОДОБЕКТ: БРЕГОУКРЕПИТЕЛНА ДАМБА L = 491.00 М

Каменно-насипно съоръжение със защита от скални блокове към морето и стоманобетонна настилка върху короната.

- ***Вълнобойна стена H = 1.30 м. L= 316.00 м***

Съоръжението е изпълнено успоредно на настилката в короната на дамбата от страната на насипното равнище.

- ***Буна 1 L = 35,00 м***

Изпълнена е в северния край на дамбата. Каменно-насипно съоръжение със защита от скални блокове към морето и стоманобетонна настилка върху короната.

ПОДОБЕКТ: „НАСИПНО РАВНИЩЕ“

- ***Насипно равнище F = 8571.00 м²***

Изградено е в задтилието на дамбата, между вълнобойната стена и склона.

- ***Джоб стена в основата на ската H = 4.00 м; L = 332,00 м***

Стената е изпълнена от модулната система TERRAMESH, представляваща челна конструкция от стъпаловидно подредени един върху друг габиони с „опашки“ към тила.

ПОДОБЕКТ: „ОТВОДНИТЕЛНИ СЪОРЪЖЕНИЯ“

- ***Охранителен канал 1 с подокопен дренаж L = 93,00 м***
- ***Охранителна канавка 2 L = 340.00 м***
- ***Отвеждаща канавка 3 с подокопен дренаж L = 108.00 м***
- ***Отвеждаща канавка 4 L = 140.00 м***

ПОДОБЕКТ: „КОНТРОЛНО-ИЗМЕРВАТЕЛНА СИСТЕМА (КИС)“

Изпълнени са геодезически контролни репери, инклинометрични и пиезометрични сондажи, както следва:

- ***Стенни репери върху короната на вълнобойната стена - 5 броя***
- ***Земни репери върху насипното равнище зад джоб-стената в основата на ската и в горната част на свлачището - 5 броя***
- ***Опорни блокове (ОБ1 и ОБ2) - 2 броя***
- ***Инклинометрични сондажи: ИС1 и ИС2, Н = 20,00 м - 2 броя***
- ***Пиезометрични сондажи: ПС1, Н = 6,0 м, ПС2, Н = 20,0 м - 2 броя***

По отделни проекти са изпълнени:

ПОДОБЕКТ: ПЪТНИ РАБОТИ - ТРАНСПОРТНИЯТ ДОСТЪП

Изпълнена е обслужваща улица е с ширина 5 м и дължина 122,13 м**.** Възстановена е трайната настилка по трасето от напречен профил 7 до ОТ 1 на съществуващата улица.

ПОДОБЕКТ: ОЗЕЛЕНЯВАНЕ НА БРЕГОВАТА ИВИЦА

Резултати от измерването на КИС

Пиезометри

През месеците юли и ноември са измерени двукратно изградените пиезометри. Нулевото измерване е от 03.06.2022г. Резултатите са:

Дата	ПС.1	ПС.2
03.06.2022г.	5.36	12.49
06.07.2023г.	5.79	13.95
30.11.2023г.		12.37

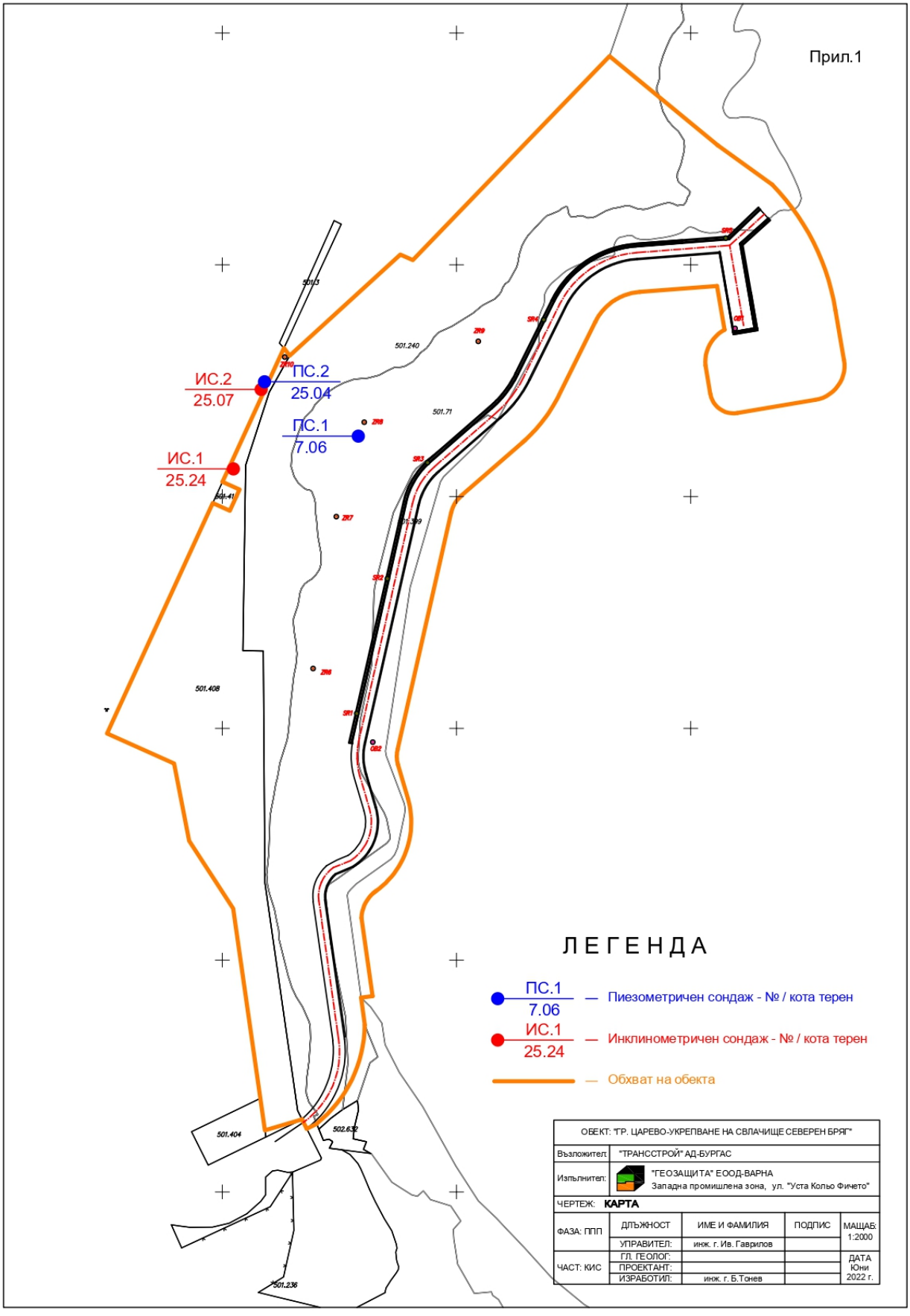
През месец юли 2023г. се отчита спад в нивата спрямо нулевия отчет – с 1.46м при ПС.2 и с 0.43м при ПС.1. През ноември се отчита повишение в ПС.2 с 1.58м спрямо предходия отчет, като причина за това са обилните валежи, паднали през този период. Измерването на ПС.1 през м.ноември не бе възможно, поради физическа невъзможност за достигане до сондажа, поради падналите обилни валежи.

Инклинометри

През месец юли 2023г. е извършено първото текущо измерване в двата инклинометрични сондажа – ИС.1 и ИС.2. Периодът между него и нулевото измерване е 394 дни. И в двата сондажа не са отчетени деформации.

За обекта препоръчваме:

- Да продължат редовните измервания на КИС;


Прил.1
ИС.2
25.07
ПС.2
25.04
ПС.1
7.06
ИС.1
25.24
501.240
501.71
501.408
501.404
502.632
501.236
ЛЕГЕНДА
ПС.1
7.06
Пиезометричен сондаж - № / кота терен
ИС.1
25.24
Инклинометричен сондаж - № / кота терен
Обхват на обекта
ОБЕКТ: "ГР. ЦАРЕВО-УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ СЕВЕРЕН БРЯГ"
Възложител: "ТРАНССТРОЙ" АД-БУРГАС
Изпълнител: "ГЕОЗАЩИТА" ЕООД-ВАРНА
Западна промишлена зона, ул. "Уста Кольо Фичето"
ЧЕРТЕЖ: КАРТА
ФАЗА: ППП
ДЛЪЖНОСТ
ИМЕ И ФАМИЛИЯ
ПОДПИС
МАЩАБ: 1:2000
УПРАВИТЕЛ: инж. г. Ив. Гаврилов
ГЛ. ГЕОЛОГ:
ЧАСТ: КИС
ПРОЕКТАНТ:
ИЗРАБОТИЛ: инж. г. Б.Тонев
ДАТА Юни 2022 г.

ОБЩИНА КОТЕЛ

На територията на **Община Котел** са регистрирани 28 броя свлачища с площ 204,18 дка. През 2023 г. на територията на общината няма регистрирано нововъзникнало свлачище.

1.Свлачище гр. Котел - SLV 11.39030-01

Свлачище с идентификационен № SLV 11 39030-01 в регистъра на свлачищата в Р. България.

Свлачището в кв. „Мушията“ гр. Котел е проявено в северната част на града. В „Геозащита“-ЕООД има оскъдни и отчасти припокриващи се данни за това свлачище и свлачището в кв. „Гърневец“ гр. Котел.

Първите му проявления датират след Вранчанското земетресение от 04.03.1979г.,

През м.април 1984г. е установено активизиране на старо свлачище с размери приблизително 300/300м. Наблюдават се пукнатини с ширина 0.10-0.15м. Съгласно окомерни скици свлачището засяга склона под ул. „Захари Стоянов“ и под ул. „21-ви януари“. Това е склон към дере, приток на река Глогова. По-късно дължината на активното свлачище е променена на 150м.

През март 2005г. е установено активизиране на участък от склона под ул."З.Стоянов" с дължина (по посока на движението) около 100 м и ширина около 150 м. Свлачищният отстъп е от 0.20 до 0.50 м. На фона на старото свлачище са оформени няколко локални свлачищни циркуса с ясно изразени елементи.

Съвременният свлачищен циркус е с ясно очертани граници и характерната свлачищна морфология – вълнообразен релеф, свлачищен отстъп, свлачищен вал. Дължината му е около 100 метра, като достига до дерето в основата на склона, а ширината е около 200 метра. Свлачищните процеси проявяват периодична активизация, най-често свързана с валежни периоди и топене на снеговете. В основния свлачищен циркус са оформени вторични свлачищни зони, които засягат отделни негови части. Периодичната активизация на свлачищните процеси предполага увеличаване на териториалния обхват, включително засягане на инфраструктурата и имотите в квартала.

През 2021г. е извършено инженерно-геоложко проучване от фирма „Геотехника АБС“ ООД. То има за цел да бъдат изяснени инженерногеоложките и хидрогеоложки условия и да бъде направена оценка на геодинамичните условия на свлачище SVL 11.39030-01 на територията на град Котел. След направените изводи от проучването е изградена контролно измервателна система.

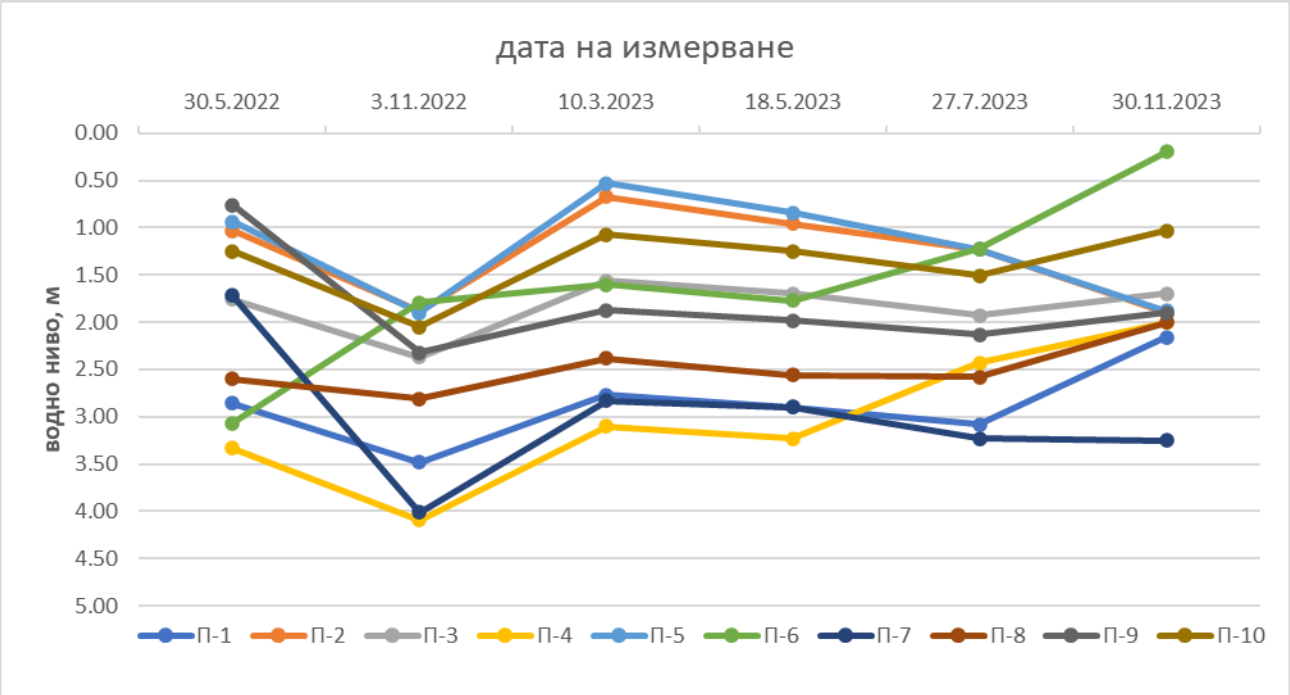
Резултати от измерване на КИС

През 2021 г. е изградена нова контролно-измервателна система (КИС) за наблюдения от „Геотехника АБС“ ООД, по договор с МРРБ, състояща се от 10 броя пиезометрични, 10 броя инклинометрични сондажа. 3 основни стълба за

наблюдения и 7 контролни геодезични репера. През 2022г. е извършен първия (нулев) отчет на инклинометрите.

Пиезометри

През месеците март, май, юли и ноември 2023г. са измерени 10 бр. пиезометри на територията на свлачището. За прегледност, данните от нулевия отчет до ноември 2023г., са представени на следната графика:



На графиката ясно се вижда колебанието на водните нива в сондажите. Най-голямо повишение в нивото е установено в П-6, който е ситуиран извън отстъпа на свлачището, в южната част на наблюдавания район, на улица с преминаващ локален водопровод. След изграждането му, през май 2022г., водното ниво в него е на 3.07м от терена, а през ноември 2023г. вече е едва на 0.20м от терена – повишение с 2.87м. При П-8, ситуиран малко на север по същата улица, се отчита повишение с 0.81м спрямо ноември 2022г. При П-4, ситуиран около отстъпа на свлачището, се отчита повишение в нивото с 2.09м през ноември 2023 спрямо ноември 2022г. При П-1, след сравнително стабилизирано водно ниво в периода май 2022 – юли 2023 (в интервала 2.80-3.50м), през ноември 2023г. се е повишило до 2.16м от терена. Понижение в нивото се отчита само при П5 и П7, ситуирани в ниската част на терена, около свлачищния вал.

Анализът на данните категорично сочи, че водните нива в терена силно се влияе от падналите количества валежи през година. Измерването през ноември 2023г. е извършено в процес на активно снеготопене. Също така трябва да се отбележи, че като цяло ВиК системата в района е стара и амортизирана, с чести аварии.

Инклинометри

През месец юли 2023г. е извършено първо текущо измерване на изградените 10бр. инклинометрични сондажи. Периодът между текущото и

нулевото измерване е 267-268 дни. Деформации са измерени в следните изработки:

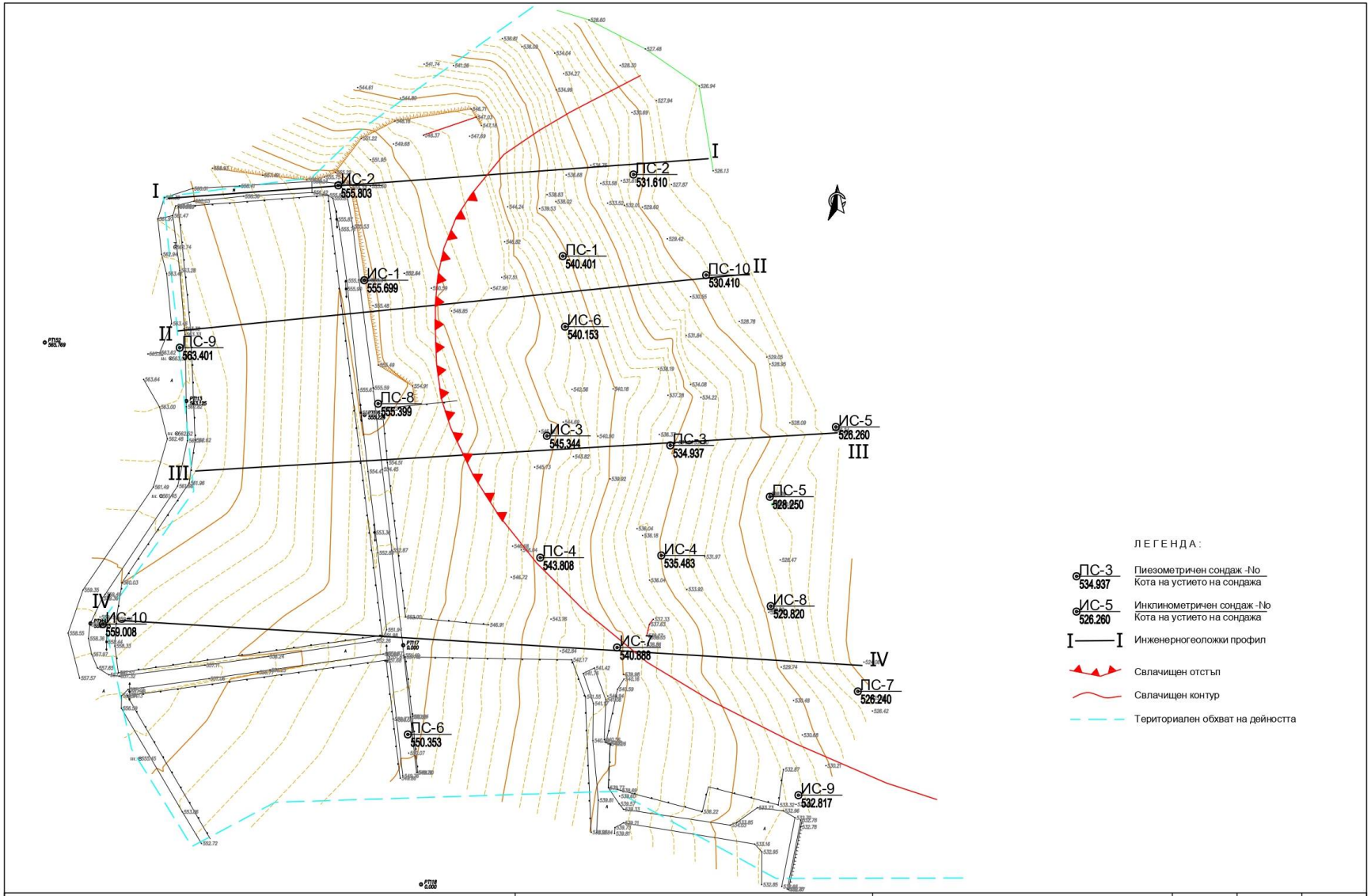
- **ИС-2** – установено е преместване от 4.08 мм на дълбочина 3.50 м за период от измерване 267 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0153 мм/ден;
- **ИС-4** – установено е преместване от 9.07 мм на дълбочина 3.00 м за период от измерване 268 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0338 мм/ден;
- **ИС-5** – установено е преместване от 1.83 мм на дълбочина 3.00 м за период от измерване 268 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0068 мм/ден;
- **ИС-6** – установено е преместване от 2.41 мм на дълбочина 1.50 м за период от измерване 267 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.009 мм/ден;
- **ИС-7** – установено е преместване от 3.90 мм на дълбочина 2.50 м за период от измерване 267 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0146 мм/ден;
- **ИС-8** – установено е преместване от 2.45 мм на дълбочина 5.50 м за период от измерване 268 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0091 мм/ден;
- **ИС-9** – установено е преместване от 2.53 мм на дълбочина 2.50 м за период от измерване 268 дни. Приравнено към средна скорост, преместването е 0.0094 мм/ден;

Резултатите от измерванията показват, че съгласно Наредба 12 свлачището може да се класифицира като „пълзящ склон“, със средна скорост на преместване <0.01 мм/ден. Като цяло деформациите са минимални, като по-значителна такава е отчетена единствено в ИС-4, който е ситуиран в средната част на свлачищното тяло. В тази част при жилищните сгради западно от П-4, има обори за животни, няма изградена канализация и битовите води постоянно подхранват свлачищното тяло. ИС-2, ИС-7 и ИС-9 са ситуирани извън оконтурените на ИГП свлачищни граници и попадат в жилищната зона. Векторът на преместване в ИС-2 е 32° спрямо север, което е в посока към откоса, образуван от депонирането на големи количества насипи до пътя, а не към свлачището.

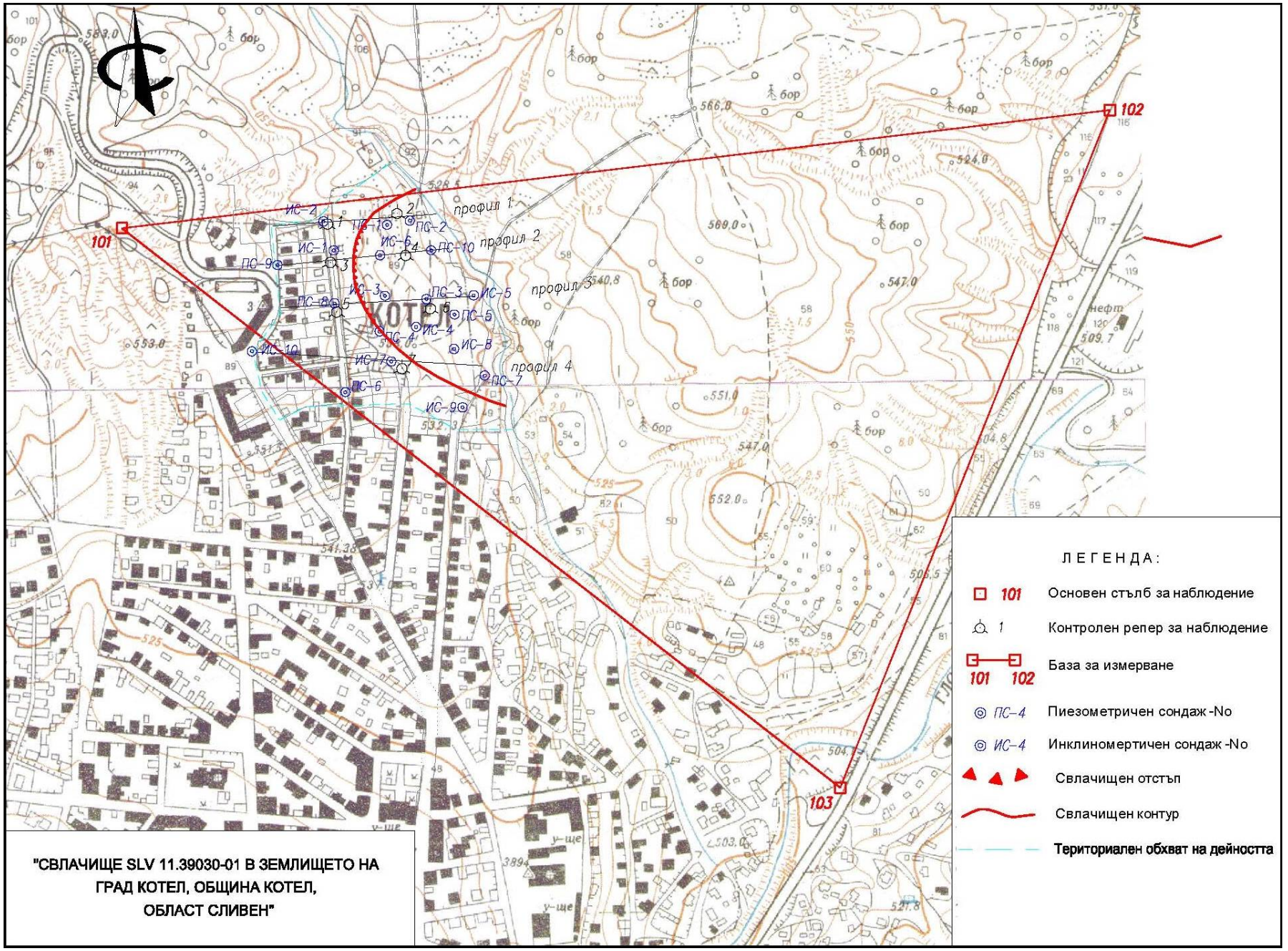
Нужно е да се извършат последващи измервания, както на инклинометричните сондажи, така и на геодезичните репери, за да се даде категорично заключние за наличие на активни свлачищни процеси, които застрашават околните сгради и инфраструктура, както и дали се наблюдава разрастване на свлачищния процес навътре в квартала.

<u>За обекта *предлагаме*</u>:

- Да продължат редовните измервания на КИС, в т.ч. и на геодезичните репери;
- Да се извърши подробен инженерно-геоложки оглед на място за установяване на визуални белези за активни свлачищни процеси;
- Да се поддържа цялостта и достъпа до елементите от КИС;
- Да се изпълни подробна ревизия за аварии на съществуващите ВиК проводи.



ПРОЕКТАНТ: /инж. Ал. ХРИСТОВ/	Р-Л ПРОЕКТ: /проф. д-р инж. Ст. СТОЙНЕВ/	УПРАВИТЕЛ: /проф. д-р инж. Ст. СТОЙНЕВ/	МИНИСТЕРСТВО НА РЕГИОНАЛНОТО РАЗВИТИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВОТО ДОГОВОР № РД-02-29-105/20.07.2020	ОБЕКТ: СВЛАЧИЩЕ SLV 11.39030-01 В ЗЕМЛИЩЕТО НА ГРАД КОТЕЛ, ОБЩИНА КОТЕЛ, ОБЛАСТ СЛИВЕН	ЧАСТ: ИГП	ЕТАП: II	ДЕЙНОСТ: II.1
				СЪДЪРЖАНИЕ: ИНЖЕНЕРНОГЕОЛОЖКА СИТУАЦИЯ	ДАТА: 09/2021	МАЩАБ: 1:1000	ЛИСТ: 01


ЛЕГЕНДА:
101 Основен стълб за наблюдение
1 Контролен репер за наблюдение
101 102 База за измерване
ПС-4 Пиезометричен сондаж -No
ИС-4 Инклиномертичен сондаж -No
Свлачищен отстъп
Свлачищен контур
Териториален обхват на дейността
"СВЛАЧИЩЕ SLV 11.39030-01 В ЗЕМЛИЩЕТО НА ГРАД КОТЕЛ, ОБЩИНА КОТЕЛ, ОБЛАСТ СЛИВЕН"
101
102
103
КОТЕЛ
профил 1
профил 2
профил 3
профил 4
ИС-1
ИС-2
ИС-3
ИС-4
ИС-5
ИС-6
ИС-7
ИС-8
ИС-9
ИС-10
ПС-1
ПС-2
ПС-3
ПС-4
ПС-5
ПС-6
ПС-7
ПС-8
ПС-9
ПС-10
бор
нефт
у-ще

НОВОВЪЗНИКНАЛИ СВЛАЧИЩА

През 2023г. са регистрирани четири нови свлачища в регистъра на свлачищата на РБългария – три съществуващи и едно нововъзникнало. Те попадат на територите на община Аврен (1 бр.), община Варна (1 бр. нововъзникнало) и община Бургас (2 бр.)

ОБЩИНА АВРЕН

1.Свлачище кк „Камчия“ к-г „Мечта“ - VAR 01.04426-04

Съгласно архивните данни

Къмпинг „Романтика” и къмпинг „Мечта“ са изградени на територията на древно свлачище, развито по морския склон на Авренското плато, северно от река Камчия. Регистрирано е под номер VAR 01.04426-01 в регистъра на свлачищата на РБългария. Древното свлачище обхваща крайбрежния склон с дължина около 1.5 km и около 100 до 150 m навътре към сушата. Горната граница на свлачището ясно се проследява по терена – представлява стръмен, оголен и висок до 10-15 m откос.

Видими признаци за бавни свлачищни движения, регистрирани през последните няколко години, има в източната част на къмпинга, в близост до плажа. Наблюдават се денивелирани пукнатини по асфалтовия път над ръба на откоса до морето и разрушени стълбища, водещи към плажа.

До сега в свлачището не са изпълнявани целенасочени инженерно-геоложки проучвания.

През м. юни 2005 г., по склона между к-г «Романтика» и к-г « Мечта» е констатирано нововъзникнало свлачище с ширина около 60m и дължина около 40m. Оформен е свлачищен отстъп с височина от 5 до 15m. Свлечените земни маси са затрупали едно бунгало в к-г „Романтика”, а реално са застрашени още десетина. Скъсан е напорен захранващ водопровод. Свлачището е регистрирано под номер VAR 01.04426-04.

При извършения **инженерно-геоложки оглед на 23.08.2023г.** е установено следното:

1. Визуално, свлачище VAR 01.04426-04 изглежда затихнало. Не се наблюдават нови пукнатини и разширяване на отстъпа навътре към асфалтовия път. По информация на хора, пребиваващи сезонно в района, водопроводът, причинил свлачищната активизация през 2005г., е премахнат и оттогава теренът е спокоен.



Сн.1 – Главен отстъп 2005г.



Сн.2 – Главен отстъп 2023г.



Сн.3 – Главен отстъп, поглед от юг

2. Тялото на свлачището е силно обрасло и непроходимо. Наблюдават се две заравнени свлачищни тераси и подувания под отстъпа.



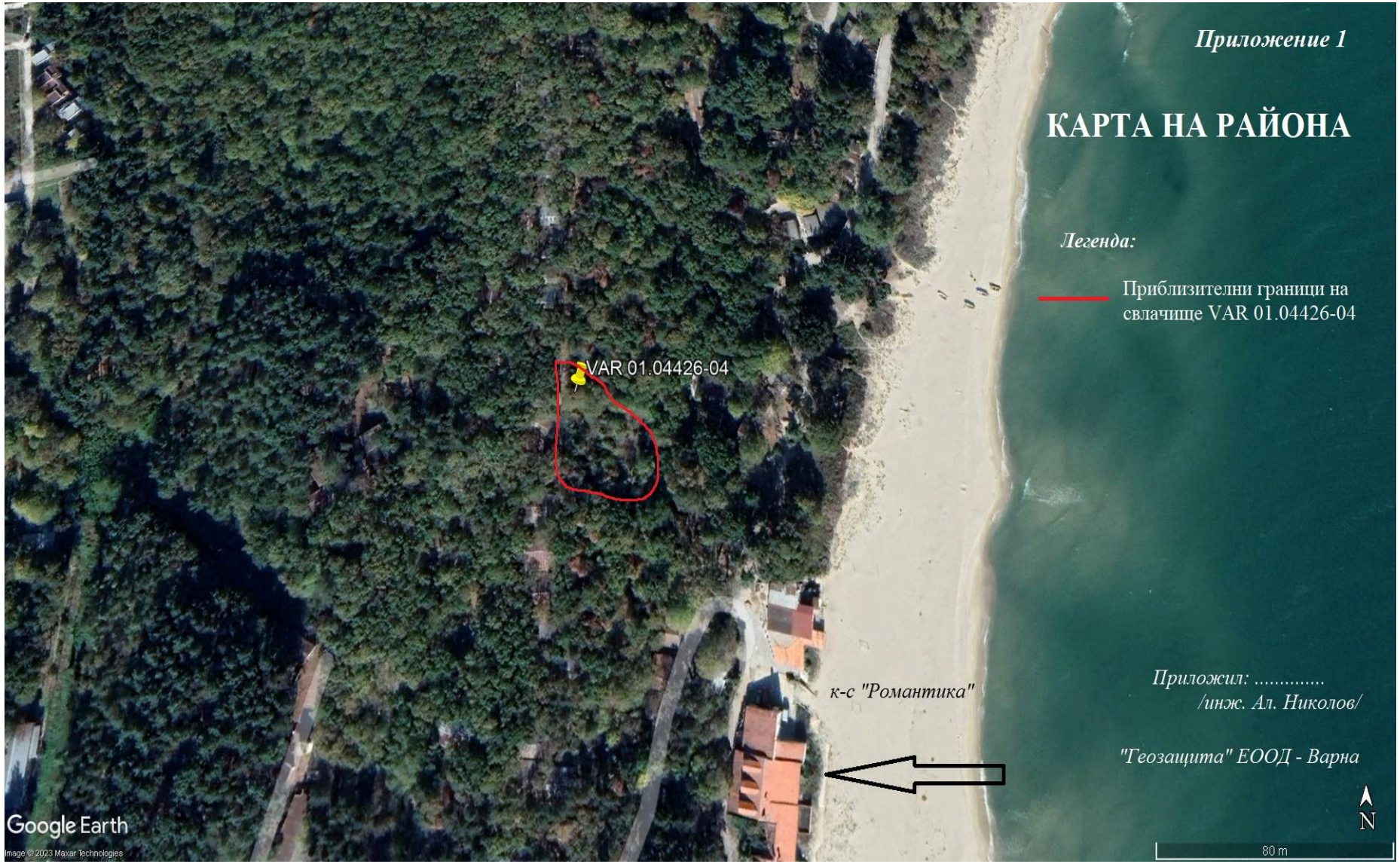
Сн.4 – Първа свлачищна тераса, свлечени пътни бордюри

3. Не се наблюдават овлажнени земни маси и изходища на подземни или битови води в зоната около отстъпа и първата свлачищна тераса.

4. Около засегнатата територия има изградени множество бунгала, които могат да бъдат засегнати при нова активизация на свлачищните процеси. В тази връзка **препоръчваме**:

- да се изпълнят водозащитни мероприятия в зоната около свлачищния отстъп, които да минимизират водонасището на земната основа, причинено от атмосферните валежи;

- да се извършат ППР (вкл. ИГП) за укрепване на засегнатата територия.


Приложение 1
КАРТА НА РАЙОНА
Легенда:
Приблизителни граници на свлачище VAR 01.04426-04
VAR 01.04426-04
к-с "Романтика"
Приложил: .....
/инж. Ал. Николов/
"Геозащита" ЕООД - Варна
N
80 m
Google Earth
Image © 2023 Maxar Technologies

ОБЩИНА ВАРНА

1.Свлачище под ПБ „Черноморец“ - VAR 06.10135-55

Местоположение:

Обследваният участък, част от ПИ 10135.5103.101, местност „Черноморец“, район „Аспарухово“, община Варна представлява горска територия, разположена южно от почивна база (хижа) „Черноморец“ и източно от настоящия къмпинг „Енерджи“. На изток граничи със стръмен, почти вертикален, 40-50 метров брегови склон. Районът над проявеното свлачище е застроен с бунгала за сезонно ползване, вероятно водоснабден и без централна канализация.

Геоложки условия на района:

В геоложко отношение районът е изграден от литоложки разновидности с неогенска възраст. Представени са от жълтеникави и белезникави пясъци с прослойки от сиви и зелени глини, песъчливи глини, пясъчници и песъчливи варовици. В хидрогеоложко отношение, районът представлява зона на естествено дрениране на подземните води, поради близостта с морето. От физико-геоложките процеси в района най-силно изразени са свлачищните процеси и морската абразия. Свлачищният участък попада извън границите на голямото древно свлачище с рег.№ VAR 06.10135-08 „Галата-Сакама дере-Паша дере“, на около 400 m южно от него. Въпреки това целият Черноморски склон в тази си част се определя като потенциално свлачищен, с периодични локални приотносни свличания, предизвикани от морската абразия и атмосферните валежи.

„Геозащита“ ЕООД – Варна не разполага с богат архивен фонд за обследвания район. Не са извършвани геоложки огледи, както и подробни инженерно-геоложки и хидрогеоложки проучвания. Към момента на настоящия оглед в регистъра на свлачищата на РБългария не са били регистрирани свлачища в тази зона.

В съответствие със задълженията на МРРБ за регистриране и мониторинг на свлачищата на територията на Република България, съгласно чл.95, ал.1 от ЗУТ, **на 04.12.2023г. бе извършен инженерно-геоложки оглед** от специалисти на „Геозащита“ ЕООД – Варна. Направени се следните констатации:

Установен е участък със свлечени земни маси югоизточно от ПБ „Черноморец“. Спрямо свлачищните елементи по терена, компрометираният участък е с площ от около 500 m^2, ширина 25 m и дължина (по посока на свличането) 20 m. Свлечените почви, скални късове и дървета са засегнали горски фонд и туристическа пътека между ПБ „Черноморец“ и к.к. „Камчия“ в границите на ПИ 10135.5103.101, район „Аспарухово“, община Варна. Според АГКК поземленият имот е: вид собственост Държавна частна, вид територия Горска, НТП Друг вид дървопроизводителна гора.

Ясно изразени са двата борда на свлачището, както и свлачищният език.



снимка 2: Ляв борд, поглед от север



снимка 2: Десен борд, поглед от юг



снимка 3: Свлачищен език

Тялото на свлачището е непроходимо, поради многото паднали дървета и не може да се определи с точност местоположението на свлачищния отстъп.



снимка 4: Поглед към отстъпа

Теренът около отстъпа е сравнително равнинен и представлява естествена водосборна форма, в която се акумулира голямо количество атмосферни води. Най-вероятно свличането се е образувало в резултат на продължителните валежи в района през последните седмици. Установените литоложки разновидности – пясъци, глинести пясъци и песъчливи глини драстично намалят физико-механичните си характеристики при водонасищане, което води до загуба на устойчивост. Издържаните скални пластове от варовити пясъчници служат като плитък водоупор, което подпомага за бързото покачване на нивото на подземните води при интензивни валежи и снеготопене.



снимка 5: Дрениране на почвени води в основата на десния борд

Визуално свлачището може да се определи като плитко (дълбочина до 4 m). По механизъм на свличане се определя като консистентно, следствие от преовлажняването на земните маси.

Свлачището е регистрирано в регистъра на свлачищата на РБългария с рег.№ VAR 06.10135-55.

Въз основа на изложените по-горе констатации, могат да се направят следните по-важни **изводи и препоръки:**

- В участък, разположен югоизточно от ПБ „Черноморец“, непосредствено до стръмния Черноморски склон и част от ПИ 10135.5103.101 район „Аспарухово“, община Варна, е проявено плитко консистентно свлачище с ширина 25 m, дължина 20 m и приблизителна площ от около 500 m^2. Засегнати са горски фонд и туристическа пътека между м.“Черноморец“ и к.к. „Камчия“;
- Свлачището е вънизкнало поради преовлажняване на земните маси в района около отстъпа, който представлява естествена водосборна форма. Към момента на огледа свлачището изглежда затихнало, но продължават да дренират почвени води в основата на десния борд. Възможна е нова активизация, както и площно разрастване при последващи интензивни валежи;
- Свлачището е регистрирано в регистъра на свлачищата на РБългария с рег.№ VAR 06.10135-55;
- Достъпа на хора около свлачищния участък следва да бъде ограничен до пълното му обезопасяване;
- Разчистването на терена около туристическата пътека е нужно да се извършва при по-продължително сухо време и вероятно на ръка, поради невъзможността от навлизане на строителна техника по ръба на стръмния откос;
- Да се извърши проверка на състоянието на ВиК проводите около къмпинга западно от свлачището.


Приложение 1
ОБЗОРНА КАРТА
НА РАЙОНА
Плаж Галата Черноморец
Къщички Синьо лято "Черноморец - Варна"...
ПБ "Черноморец"
Бар Синьо лято
Къмпинг "Енерджи"
1
Легенда:
- свлачище VAR 06.10135-55
- естествена водосборна форма
Съставил: .....
/инж. Ал. Николов/
"Геозащита" ЕООД - Варна
2023г.
N
70 m
Google Earth
Image © 2023 Airbus

ОБЩИНА БУРГАС

1.Свлачище кв. Крайморие, южно от нос „Кафка“ - BGS 04.07079-09

2. Свлачище кв. Крайморие, северно от нос „Кафка“ - BGS 04.07079-10

Местоположение

Обследваният район се намира в югозападната част на Бургаския залив, на около 300 m югозападно от нос Кафка и 600 m северно от кв. Крайморие. Към момента теренът представлява земеделски земи, незастроени. На изток граничи с морски брегови склон и плаж „Крайморие-север“.

Съгласно архивните данни:

„Геозащита“ ЕООД – Варна не разполага с богат архивен фонд за обследвания район. Не са извършвани геоложки огледи, както и подробни инженерно-геоложки и хидрогеоложки проучвания. Към момента на настоящия оглед (21.06.2023г.) в регистъра на свлачищата на РБългария не са били регистрирани свлачища в тази зона.

Съгласно „Генерална схема за брегозащита на Българското черноморско крайбрежие“ - „Геозащита“ ЕООД – Варна (НПК за БСА) – 1988 – 1992 г., въз основа на особеностите на брега и подводния брегови склон, районът, предмет на проекта, е отнесен към укрепителен район 4.11 - “Черноморецки брегоукрепителен район“ от нос „Форос“ до вълнолома на гр.Созопол.

Черноморецки брегоукрепителен район се намира в южната част на големия Бургаския залив и обхваща бреговата ивица с дължина по бреговата линия 49,00 км. По права линия дължината е 16,50 км с коефициент на разчлененост 2,72. Експозицията на брега е север и североизток. В района са съсредоточени най-значителните бухти: Ченгене, Акра, Атия и Созопол.

Участъкът от нос „Форос“ до нос „Чукаля“, където е разположен обекта, е с дължина 10180,00 м, а по права линия – 4940,00 м. Бреговата ивица е много разнообразна.

Съгласно “Генерална схема за брегозащита на Българското Черноморско кайбрежие” се препоръчва изграждане на брегова защита северно от нос „Чукаля“, а останалите зони остават с допустима скорост на абразия.

В геоложко отношение нос „Форос“ е изграден от скали с до 30% пясъчни фракции което е предпоставка за активното му разрушаване. Като обща тенденция скалите, които изграждат тази част от Черноморското крайбрежие са с горнокредна и палеогенска възраст. Географското разположение на носа е причина за защитата на брега от вълнението в Бургаския залив. На подводният брегови склон пред нос „Форос“ се разкриват скални банки покрити с пясъци, миди и чакъли, а навътре следва погребана речна долина покрита с мощни тинести отложения. Дъното е полегато в дълбочина покрито с пясък в заливите и каменни блокове пред носовете.

Съгласно геоложка карта на България, картен лист Бургас в М 1:100 000, теренът около нос „Форос“ е изграден от вулканогенни скали, отнесени към Равногорската свита. Тя е представена от туфи и лави на алкални трахити. Те

са отнесени към много слабо абрадируеми – средната скорост на абразия в тях е 0,01 м/год.

Скалите, изграждащи брега южно от нос „Форос“ (в района на нос „Кафка“ и южно от него) са главно седименти с Палеогенска възраст от Мургиската свита, представени от мергели, глини, пясъчници и варовици. Това са литоложки разновидности, податливи на разрушване, следствие от морска абразия и ерозия.

Като цяло геоложкият строеж в зоната от нос „Форос“ до пристанище „Крайморие“ е изключително разнообразен, с редуващи се магмени и седиментни скали, които обособяват и т.нар. „слаби зони“, подложени на негативни геодинамични процеси и явления.

След извършения инженерно-геоложки оглед на 21.06.2023г. от специалисти на „Геозащита“ ЕООД – Варна се направиха следните констатации:

1. Теренът, разположен западно от брегови клиф, е равнинен, със слаб наклон в западна посока (около 2°). Към настоящия момент представлява незастроена, земеделска земя (*снимка 1).*



снимка 3: Поглед от североизток

2. По време на огледа се установи, че брегови‍ят склон в тази си част е типично свлачищен (*снимка 2, снимка 3).* Склонът е с височина 8 до 15 m, нарастваща в северна посока. Средният наклон от веждата (най-горната част на свлачището) до петата е около 25°. Свлачището е със средна дължина (по посока на свличането) 35 m и широчина 400 m и съответно приблизителна площ от 14 000 m^2 *(Приложение 1).* В свлачищното тяло се наблюдават множество подувания, овражни форми (*снимки 6,7)*, както и отделни свлачищни циркуси, които са съединени. Визуално дълбочината на свличане е плитка, до 4 m. Теренът от главния отстъп до плажа е силно обрасъл с водолюбива растителност (означени с червени стрелки на *снимка 4 и снимка 5*), което е признак за наличие на плитки почвени води. Плажът е със заливовидна форма и широчина около 15 m, което го прави трудно заливаем. Делапсивният характер на свлачището се предопределя по-скоро от водонасищането в основата му, следствие на атмосферни и почвени води, отколкото от морската

абразия. Свлечените земни маси са представени от черни опочвени глини (хумусен слой) и кафяви варовити глини, с късове силно изветрели варовици. Това са разновидности, които губят носещата си способност и структурни връзки при водонасищане, значително повишават обемното си тегло и в последствие склонът губи устойчивост. Свлечените земни маси в петата на свлачището са силно нарушени и омокрени. Не може да се твърди със сигурност дали това е следствие от скорошно падналите валежи или на дрениращи почвени води, вероятно и от двете. Не се наблюдават изходища на подземни води по повърхността към момента на огледа.



снимка 4: Поглед от нос Кафка (североизток)



снимка 3: Поглед от плажа (юг)



снимка 4: Поглед от отстъпа (запад)



снимка 5: Поглед от плажа (изток)





снимка 6, 7: Локални овражни форми, образувани от водните потоци

4. Непосредствено зад главния свлачищен отстъп, по линията на локалния черен път, се установиха множество дълбоки и свързани пукнатини с широчина до 8-10 cm (*Снимка 9, 10).* Падналите атмосферни води инфилтрират в тях и оводняват свлачищното тяло.





снимка 8, 9: Пукнатини зад главния свлачищен отстъп

Равният терен от главния свлачищен отстъп до разкритите пукнатини по пътя е означен като потенциално свлачищна (рискова) зона *(Приложение 1).*

5. За по-подробна информация относно литоложкия строеж на свлачището, дълбочината на подземните води и оценка на устойчивостта на склона, е нужно да се извърши подробно инженерно-геоложко проучване. Изложените дотук констатации са единствено на базата на визуален оглед.

6. Свлачището, южно от нос „Кафка“ е регистрирано в регистъра на свлачищата на РБългария с рег.№ **BGS 04.07079-09** като **потенциално**.

7. Северно от нос „Кафка“ е регистрирано друго потенциално свлачище с рег.№ **BGS 04.07079-10** (*Снимка 11, 12).* То е сходно по произход и механизъм на свличане със свлачището, южно от носа. Дължината му е около 40 m, ширината е 210 m и площ от приблизително 8400 m^2. Като граница между двете свлачища се явява нос „Кафка“ (*Приложение 1).*





снимка 10: Поглед от нос Кафка (югоизток) снимка 11: Поглед от отстъпа (запад)

Въз основа на изложените констатации по-горе, могат да се направят следните по-важни **изводи и препоръки:**

- Основни причини за възникване на свлачищата са плиткото ниво на почвените води и ерозионно-денудационните процеси. Видимо свлачищата изглеждат затихнали към момента на огледа;
- С оранжев растер на ситуацията е отеблязана т.нар „рискова“ зона (вж. *Приложение 1).* Това е потенциално свлачищна зона с отворени пукнатини. Неблагоприятни природни фактори като обилни продължителни валежи и снеготопене, силни морски щормове, както и антропогенни такива (натоварване от сгради и съоръжения) в тази зона, могат да активизират нови свлачищни процеси и разрастване на свлачищата в западна посока;
- При бъдещи инвестиционни намерения в района е нужно да се извършат подробни инженерно-геоложки и хидрогеоложки проучвания, включващи проверка на устойчивостта на склона при проектно и максимално допустимо застрояване по ПУП;

ХИДРОГРАФСКИ ПРОМЕРНИ РАБОТИ

1. ОБЩИНА ШАБЛА

1.1. ОБЕКТ: «СВЛАЧИЩА КЪМПИНГ «КОСМОС» - РЕГ. № DOB 29.24102-01, ОБЩИНА ШАБЛА» - ХИДРОГРАФСКИ ПРОМЕРИ И ВЗЕМАНЕ НА ДЪННИ ПРОБИ

Мониторинговото измерване е в изпълнение на т.8 от Индикативната годишна програма за Област Добрич, Община Шабла за изпълнение за 2023 г. – „Превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Република България и на районите с абразионни процеси по Черноморското крайбрежие в областите: Добрич, Шумен, Варна, Бургас, Сливен и Ямбол“ – Договор № РД-02-29-52/23.03.2020 г. между Министерство на регионалното развитие и благоустройството – ВЪЗЛОЖИТЕЛ и „Геозащита“ ЕООД – Варна – ИЗПЪЛНИТЕЛ.

Представените данни са част от изпълняваните от „Геозащита“ ЕООД – Варна за периода от 1986 г. до 2023 г. проекто - проучвателни работи, изследвания и мониторинг на протичащите негативни геодинамични процеси в бреговата зона.

Участъкът на изследването включва подводен и надводен брегови склон в района на къмпинг „Космос“, с.Дуранкулак, Община Шабла. Дължината на участъка е приблизително 1020 m.

Разработката не включва анализ и данни за общата устойчивост на терена и динамиката на свлачищните процеси. Тя дава възможност за оценка и анализ на протичащите процеси в подводната и надводна част на бреговата зона и влиянието на изпълнените пристанищни съоръжения.



В разработката са използвани следните **архивни материали** от фонда на „Геозащита“ ЕООД – Варна:

[1] „Генерална схема за брегозащита на Българското черноморско крайбрежие“ – „Геозащита“ ЕООД – Варна, 1989 г.;

[2] Режимни наблюдения 1983 – 2022 г. – „Геозащита“ ЕООД – Варна;

[3] Годишни доклади до 2022 г. – „Геозащита“ ЕООД – Варна;

[4] Обект: „Брегоукрепване – Шабла“; Подобект: „Къмпинг „Космос“; Част: ХТС; Фаза: РП – „Геозащита“ ЕООД – Варна, 1983 г.;

[5] ППР за обект: „Община Шабла – с.Дуранкулак – къмпинг „Космос“ – брегоукрепване“ – възстановяване и доизграждане“ – „Геозащита“ ЕООД – Варна, 2001 - 2005 г.;

СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

Съгласно [3] ***„Годишен доклад за 2021 г.“*** на „Геозащита“ ЕООД – Варна, брегови‌ят склон, предмет на разработката е вписан в регистъра на свлачищата с рег. № **DOB 29.24102-01**. Дата на регистрация: януари 1972 г. Свлеклият се склон е защитен с брегоукрепителни съоръжения, състоящи се от монолитни подпорни стени, дамба с ядро от скални блокове с тегло 15-100 kg, буна с дължина 60,00 m *(Брегоукрепително съоръжение 1)* и рибарски хелинг. Дамбата е с каменно-насипна защита от скални блокове с тегло 100-500 kg. Пред защитата в централната и част е образуван пясъчен плаж с ширина около 4,00-6,00 m.

На север от буната *(Брегоукрепително съоръжение 1)* плажът е от пясък и натрошени мидени черупки. Преди изграждането на буната ширината му е променлива от 3,00 до 6,00 m. Към края на 2021 г. плажът започва почти от върха на буната, където е с ширина около 60,00 m. На североизток, след около 220,00 m плавно достига ширина 3,00-6,00 m.

Над подпорната стена склонът е преоткосиран с наклон 1:0.5. Теренът в пределите на къмпинга е равнинен, като от югозапад на североизток котите в близост до ръба на откоса се задигат от 5,00-6,00 до 14,00-15,00.

В геолого-литоложко отношение брегови‌ят склон и терена на запад са изградени от еолични образувания - жълт и кафяв глинест льос.

При оглед на 03.06.2021 г. са направени следните ***констатации***:

1. Изградените брегоукрепителни съоръжения са без нарушения и деформации.

2. Абразията е прекратена, а откосите са стабилизирани.

3. На север от буната образувалата се широка плажова ивица предпазва брега от абразия и разрушаване. Откосът е стръмен, обрасъл с растителност и само горната му 1/3 от височината е вертикална и там е подложен на изветрително-денудационни процеси.

Въз основа на извършения оглед на 03.06.2021 г. и направените констатации, като ***заключение*** за състоянието на брегови‌я склон в района на к-г „Космос“, с.Дуранкулак, в [3] за 2021 г. са направени следните изводи:

1. Изградените брегоукрепителни съоръжения изпълняват своите функции и са в добро експлоатационно състояние.

2. В разглеждания участък от брега няма предпоставки за развитието на неблагоприятни физико-геоложки явления и процеси.

Поради липсата на цифров модел от режимни измервания на подводния и надводния брегови склон в района за периода 1983 - 2001 г., най-подробен доклад за констатираните през годините изменения е даден в [3] ***„Отчет за състоянието на наблюдаваните терени и геозащитните обекти през 1994 г.“*** – „Геозащита“ ЕООД – Варна, съгласно който:

„На брега на морето е построен монолитен ресторант, изградени са няколко реда дървени бунгала с необходимите за функциониране на къмпинга обслужващи постройки и съоръжения.

След поредицата щормове в периода 1976 – 1980 г. се разрушава брега пред ресторанта и е застрашена самата сграда. Поради голямата абразия на клифа ежегодно се налага демонтиране на един ред от бунгалата. За степента на абразия в периода 1942 – 1982 г. се съди по местоположението на построения през 1942 г. стоманобетонен бункер на брега. През 1982 г. той отстои на повече от 150 m от брега навътре в морето. На база извършените ППР за района през периода 1982 – 1984 г., през 1985 – 1986 г. е построена северно от ресторанта дамба с дължина L = 445,00 m, с кота на короната +3,15 и защита на откоса със скални блокове.

Във връзка с извършване на ремонтно-възстановителни работи по изградените брегозащитни и противосвлачищни съоръжения през 1993 г. бяха извършени геодезични измервания на профила на дамбата, клифа и подводния брегови склон пред изграденото съоръжение и в близост до него.

Обработката на материалите обхваща:

- *13 бр. профили на надводна и подводна част;*
- *Анализ на резултатите от проведените изследвания за трансформация на вълнението за посоки E, NE, SE за ежегодното вълнение;*
- *Скоростта на теченията в прибойната зона за същите посоки;*
- *Наносно-транспортираща способност на вълнението.*

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ:

- *За периода 1985 – 1993 г. изпълнената дамба играе положителна роля за прекратяване на абразията в клифовата зона и подводния брегови склон в близост до брега;*
- *Не може да се даде заключение за динамиката на процесите в дълбочина, поради липса на данни от провеждани натурни наблюдения;*
- *В горната си част клифът продължава да се руши вследствие ерозията;*
- *Не се наблюдават съществени промени в ширината на прилежащия плаж;*
- *Съоръжението се е вписало добре в геоложката среда и съществени промени, застрашаващи неговото функциониране не се наблюдават;*
- *Образувала се е плажна ивица с площ около 4000 m^2, а общо отвоюваната площ е F = 13350 m^2;*
- *Не се налагат ремонтно-възстановителни работи по дамбата, но е необходимо да се вземат мерки за защита на клифа.“*

По възлагане от Министерство на регионалното развитие и благоустройството и Община Шабла, на различни етапи през 2001 – 2005 г. „Геозащита“ ЕООД – Варна извърши ППР [5] на обект: „ОБЩИНА ШАБЛА - с.ДУРАНКУЛАК - КЪМПИНГ “КОСМОС” - БРЕГОУКРЕПВАНЕ” - ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И ДОИЗГРАЖДАНЕ“. Последната актуализация на проекта включва:

- **Технологичен път № 1 – L = 300,00 m**
- **Технологичен път № 2 – L = 500,00 m**
- **Брегоукрепително съоръжение № 1 – L = 60,00 m**
- **Подпорна стена № 2А – L = 170,00 m, H = 1,20 m**
- **Подпорна стена № 2В – L = 135,00 m, H = 1,20 m**
- **Подпорна стена № 3 – L = 108,00 m, H = 1,20 m**
- **Рибарски хелинг – L = 90,00 m, B = 35,00 m**
- **Преоткосиране на ската**
- **Отводнителни канавки**

Обектът е изграден в периода 2003 - 2010 г. Приет е през 01.2013 г. от Държавна приемателна комисия, назначена със Заповед № РД-19-85/17.01.2013 г. на ДНСК, има подписан Протокол – образец 16 и е въведен в експлоатация с Разрешение за ползване.

За периода от 1993 г. до март 2023 г. не са възлагани и не са извършвани режимни хидрографски измервания на подводния брегови склон и динамиката на наносите пред изградените съоръжения и не е определена тяхната функционална ефективност.

Настоящото хидрографско измерване е извършено през март 2023 г. с хидрографен SMART ехолот, модел: Airmar SS510 PN:44-106-1-01, S/n 2455288. Преди започване и в края на имерванията е извършена калибровка на ехолота в съответствие със солеността на водата.

При изготвянето на картата измерените дълбочини са коригирани спрямо отчетените стойности на моментното ниво на Черно море.

Използвана е моторна лодка с рег. № Вн 7808, с дължина 4.90 м, широчина – 2.20 м, височина на борда 1.06 м, газене – 0.5 м. с извънбордови двигател Сузуки с мощност 65 к.с.

С помощта на GPS станция ”CHC i50” с милиметрова точност на отчитане се създават две трайно стабилизирани точки ПТ 1 и ПТ 2, от които е извършено тахиметричното заснемане на подробните точки. Измерването е извършено с тотална станция ”Topcon” с точност на отчитане на посоките 10cc, а на дължините 2.5 мм.

Измерванията са обработени в програмен продукт Hydromagic Survey и AutoCAD Civil 2021 3D. Изработена е карта на дъното в мащаб 1:1 000, която съдържа кадастрална информация и релеф. Интерполирани са изобати през 1 м. Картата е в координатна система 2005г. и височинна система EVRS.

Взети са дънни проби на 7 места в района като е установено, че грунда е предимно пясък, наличие на тиня и камъни.

АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ:

Приблизителният анализ за баланса на наносите в подводния брегови склон е направен на базата на настоящото измерване спрямо измерени дълбочини до първа изобата през 2001 г. и изобатна карта от 1983 г.

Поради това, че архивните наблюдения, отразени в проекта от 1983 г. са налични единствено на хартиен носител и не е технически възможно да бъдат коректно координирани към настоящата работна координатна система, възможното в момента сравнение е на база измененията в надводния и подводния – до първа изобата склон за период от 2001 до 2023 г. – **22 години**.

Анализът, поради липса на достатъчно даанни **не може да бъде количествен, а само качествен** и показва че за периода от 2001 г. до 2023 г. подводният брегови склон при първа изобата (2001 г.) е акумулирал за 22 години (до 2023 г.) наносен слой с мощност средно от 10 cm в южния край на изследвания участък до 70 cm в северния край при буната при средни параметри: **дължина: 800,00 m; широчина: 70,00 m и площ: 56 000,00 m²**. Северно от буната се е натрупал плаж от наноси и мидени черупки с широчина равна на пълната дължина на буната при средни параметри: **дължина: 300,00 m; широчина: 60,00 m и площ: 18 000,00 m²**.

Това доказва безспорният положителен брегоукрепителен ефект на изградените противоабразионни съоръжения.

2. ОБЩИНА ВАРНА

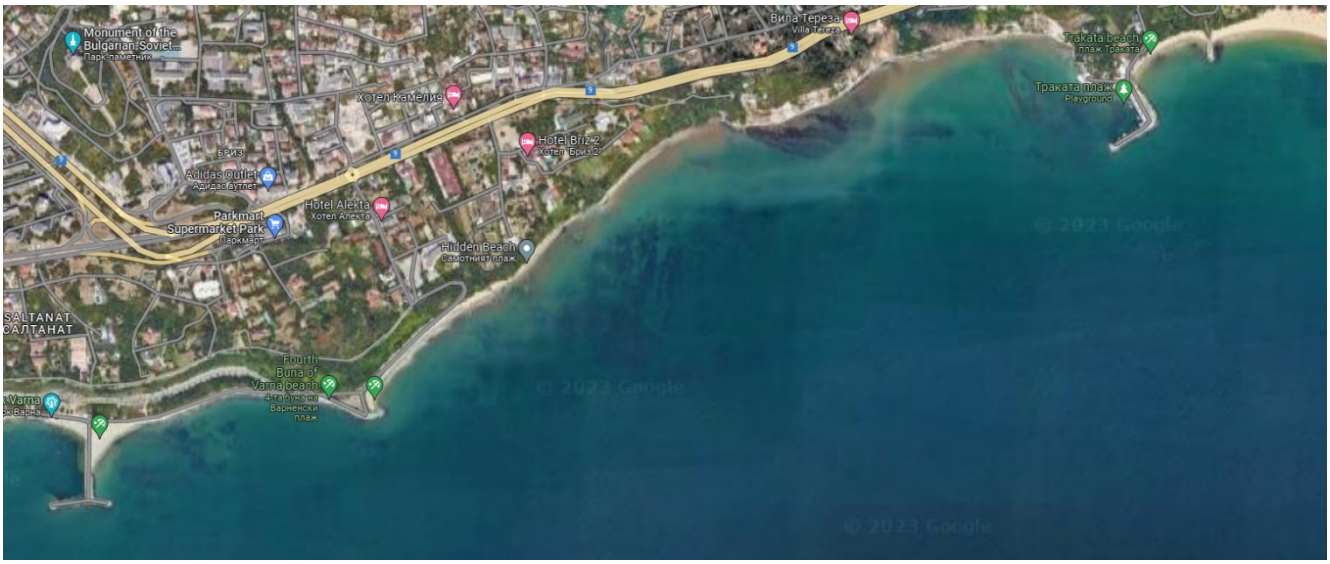
2.1. ОБЕКТ: «УЧАСТЪК ОТ «ТРАКАТА» (БУНА 109) ДО „ПОЧИВКА“ (БУНА 103)» - ХИДРОГРАФСКИ ПРОМЕРИ И ВЗЕМАНЕ НА ДЪННИ ПРОБИ

Мониторинговото измерване е в изпълнение на т.5 от Индикативната годишна програма за Област Варна, Община Варна за изпълнение за 2023 г. – „Превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Република България и на районите с абразионни процеси по Черноморското крайбрежие в областите: Добрич, Шумен, Варна, Бургас, Сливен и Ямбол“ – **Договор № РД-02-29-7/01.02.2023 г. и Допълнително споразумение № РД-02-29-7(1)/04.08.2023 г.** между Министерство на регионалното развитие и благоустройството – ВЪЗЛОЖИТЕЛ и „Геозащита“ ЕООД – Варна – ИЗПЪЛНИТЕЛ.

Представените данни са част от изпълняваните от „Геозащита“ ЕООД – Варна за периода от 1985 г. до 2023 г. проекто - проучвателни работи, изследвания и мониторинг на протичащите негативни геодинамични процеси в бреговата зона.

Районът на изследването се намира североизточно от гр.Варна, на морския бряг в района от „Траката“ (буна 109) до „Почивка“ (буна 103). Дължината на участъка е приблизително 3000 m.

Разработката не включва анализ и данни за общата устойчивост на терена и динамиката на свлачищните процеси. Тя дава възможност за качествена оценка и анализ на протичащите процеси в подводната и надводна част на бреговата зона и влиянието на изпълнените брегозащитни съоръжения.



Разработката включва:

1. Изобатна карта 2023 г.
2. Промери 2023 г. до 4-та изобата или до 150,00 m в морето - **15 бр.** ***(номера от I до XV вкл.)*** от „Почивка“ до буна 109 и **6 бр.** ***(номера от 1 до 6 вкл.)*** до 8-ма изобата след буна 109 до „Евксиноград“ – **общо: 21 бр.**
3. Сканиране на **2 бр.** архивни ситуации от 1985 г. – 1 бр. и от 1988 г. – 1 бр. с местата на промерите, както следва:
   a. *Ситуация, част: Геодезия, фаза: Работна, юли 1988 г.*
   b. *Ситуация, част: Хидротехническа, фаза: ТИДРПП, XII.1985 г.*
4. Дънни проби – **11 бр.** на характерни места.
5. Обяснителна записка, включително координатен регистър на **95 бр.** заснети точки и **21 бр.** промери.
6. Чертежи:

   01/24 Изобатна карта 2023 г. с посочени граници и номера имоти на брега по КККР; места и номера на промерите и дънните проби;

   02/24 Сравнителна изобатна карта 1985 – 2023 г.;

   03/24 Сравнителна изобатна карта 1988 – 2023 г.;

   04 до 24/24 Промери 1985 - 2023 г. – **21 бр.**;
7. Дънни проби – **11 бр.**

Настоящото хидрографско измерване е извършено през август 2023 г. с хидрографен SMART ехолот, модел: Airmar SS510 PN:44-106-1-01, S/n 2455288. Преди започване и в края на имерванията е извършена калибровка на ехолота в съответствие със солеността на водата.

При изготвянето на картата измерените дълбочини са коригирани спрямо отчетените стойности на моментното ниво на Черно море.

Използвана е моторна лодка с рег. № Вн 7808, с дължина 4.90 м, широчина – 2.20 м, височина на борда 1.06 м, газене – 0.5 м. с извънбордови двигател Сузуки с мощност 65 к.с.

С помощта на GPS станция "CHC i50" с милиметрова точност на отчитане се създават две трайно стабилизирани точки ПТ 1 и ПТ 2, от които е извършено тахиметричното заснемане на подробните точки. Измерването е извършено с тотална станция "Topcon" с точност на отчитане на посоките 10сс, а на дължините 2.5 мм.

Измерванията са обработени в програмен продукт Hydromagic Survey и AutoCAD Civil 2021 3D. Изработена е карта на дъното в мащаб 1:1 000, която съдържа кадастрална информация и релеф. Интерполирани са изобати през 1 м. Картата е в координатна система 2005г. и височинна система EVRS.

Взети са дънни проби на 11 места в района като е установено, че почвата е предимно пясък, наличие на тиня и камъни.

КАЧЕСТВЕН АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ – ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ:

ИЗВОДИ:

Качественият анализ на резултатите показва, че на този етап за периода **от 1985 до 2023 г.** може да се направят следните изводи:

Условно обхватът на разработката се разделя на три участъка, считано от север на юг, както следва:

- **Участък от Промер 6 до Промер XIV**

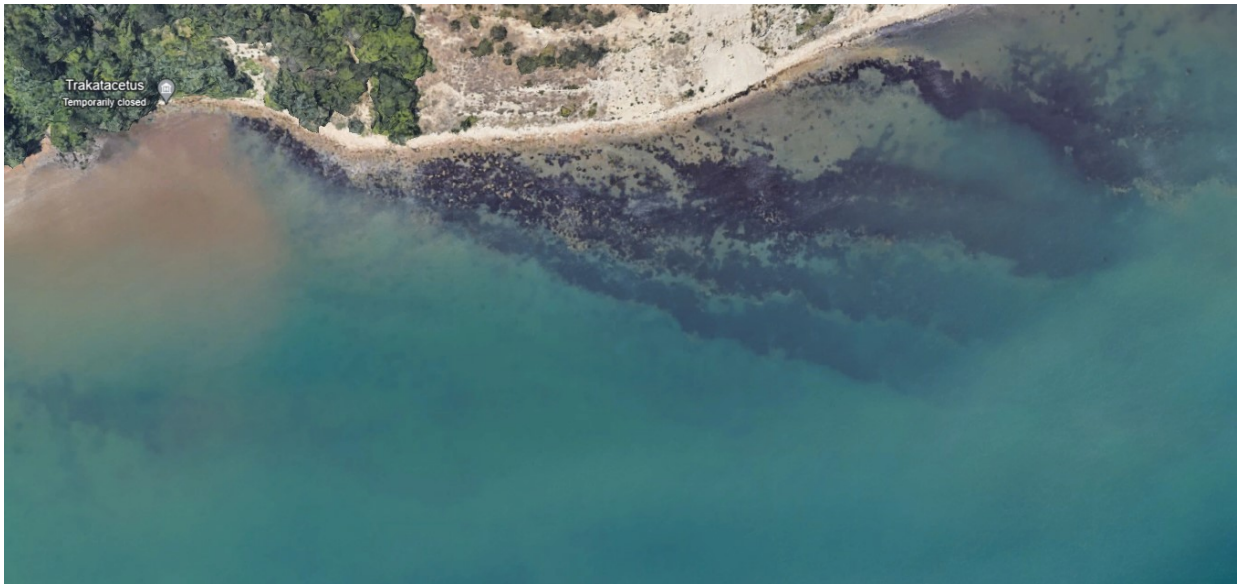
Преобладава относително натрупване в зоната до 2-ра изобата с максимална стойност до 1,40 m и относително отнемане в дълбочина между 2-ра и 8-ма изобата с максимална стойност до 0,60 m. Констатира се натрупване в защитената акватория, западно от изградената през 80-те – 90-те години на миналия век буна 109 с максимална стойност до 2,40 m;



- **Участък от Промер XIV до Промер II**

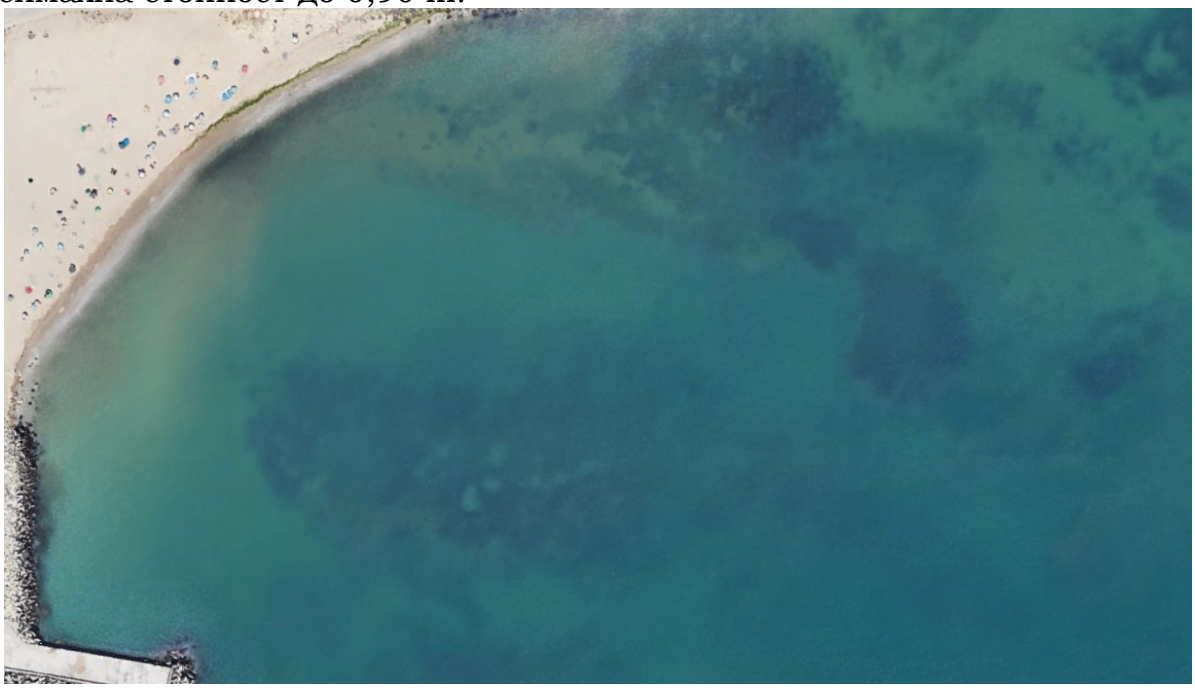
Преобладава относително отнемане по цялата площ на подводния брегови склон в дълбочина до обхвата на измерването - 4-та изобата с максимална стойност до 1,70 m;





- **Участък от Промер II до Промер I и на юг**

Преобладава относително натрупване в зоната между 1-ва и 4-та изобата с максимална стойност до 0,90 m.



На база качественият анализ на измененията на подводния брегови склон в обхвата на изследванията и направените изводи, даваме следните

ПРЕПОРЪКИ:

Да продължат измерванията на измененията на подводния брегови склон чрез хидрографски промери в същия обхват с възможност за **количествен анализ** – поне **един път на три години**.

3. ОБЩИНА БУРГАС

3.1. ОБЕКТ: «СВЛАЧИЩЕ КВ. «САРАФОВО» (ЮЖНО ОТ КВАРТАЛА) – РЕГ. № BGS 04.07079-02 (ОТ ПС НА МО ДО „БУНКЕРА“)» - ХИДРОГРАФСКИ ПРОМЕРИ И ВЗЕМАНЕ НА ДЪННИ ПРОБИ

Мониторинговото измерване е в изпълнение на т.2 от Индикативната годишна програма за Област Бургас, Община Бургас за изпълнение за 2023 г. – „Превантивни дейности, свързани с регистриране и мониторинг на свлачищните райони на територията на Република България и на районите с абразионни процеси по Черноморското крайбрежие в областите: Добрич, Шумен, Варна, Бургас, Сливен и Ямбол“ – Договор № РД-02-29-7/01.02.2023 г. между Министерство на регионалното развитие и благоустройството – ВЪЗЛОЖИТЕЛ и „Геозащита“ ЕООД – Варна – ИЗПЪЛНИТЕЛ.

Представените данни са част от изпълняваните от „Геозащита“ ЕООД – Варна за периода от 1986 г. до 2023 г. проекто - проучвателни работи, изследвания и мониторинг на протичащите негативни геодинамични процеси в бреговата зона.

Районът на изследването се намира на морския бряг в района от Почивна станция на Министерство на отбраната до „Бункера“ при Солниците. Дължината на участъка е приблизително 6000 m.

Разработката не включва анализ и данни за общата устойчивост на терена и динамиката на свлачищните процеси. Тя дава възможност за оценка и анализ на протичащите процеси в подводната и надводна част на бреговата зона и влиянието на изпълнените пристанищни съоръжения.

СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

Съгласно архивни данни от фонда на „Геозащита“ ЕООД – Варна *(Обща обяснителна записка към проект: „Укрепване свлачище кв.“Сарафово“ – III-ти етап – участък III.1“, фаза: РП – „Геозащита“ ЕООД – Варна, 1998 г.)* брегоукрепителните мероприятия в района на кв.Сарафово, гр.Бургас са изпълнени на етапи, за периода от 1978 г. до 2020 г., както следва:

Бреговата ивица от границата с Почивна станция на Министерство на отбраната на север до „Бункера“ при Солниците – на юг е разделена на три етапа:

Етап I

Обхваща бреговата ивица пред някогашното село – сега квартал „Сарафово“. След поредица от активизирания на свлачищните процеси през

50-те и 60-те години на миналия век, през 1960 – 1961 г. се създава аварийна обстановка, което налага проектирането и изпълнението на I-ви етап на брегоукрепителните съоръжения.

От 1978 до 1986 г. са изградени 5 буни: **Буни 2, 3, 4, 5 и 6**.



Сн.1



Сн.2

Етап II

Обхваща бреговата ивица, северно от етап I до границата с ПС на МО.

От 1983 до 1989 г. са изградени 3 буни: **Буни A, B и C**.

Съоръженията (буни) са с различна дължина, която намалява в посока от Б.2 към Б.6 и след това рязко се увеличава при A, B и C. От последната серия буни B е с най-голяма дължина. Междубунните пространства варират в границите 300 – 500 m. Всички съоръжения са каменно-насипни. Грешки в технологията и в реда на изпълнението на първите 5 буни са довели до неочаквани отрицателни ефекти за съседните зони – на североизток и югозапад, където свачищните прояви са увеличили своята активност. Това е наложило в етап II да се изградят северните буни A, B и C (буна B – 1983 г., буна A – 1987 г. и буна C – 1989 г.). В корена на буна C и северно от нея не се натрупват достатъчно наноси по плажа, а през зимните сезони дори се констатира намаляване широчината на плажа въпреки, че преобладаващата посока на движението на наносите е „север – юг“, те заобикалят главата на буна C.



Сн.3



Сн.4

В югозападна посока, след буна 2 до 1990 г. се развиват активни свлачищни процеси. За периода 1990 – 1992 г. „Геозащита“ ЕООД – Варна проведе редица проучвания за състоянието на геоложката среда, оценката на бреговите процеси и ефекта на изграждение до 1992 г. съоръжения.

За периода около 2014 – 2016 г. буни 2 и 3 са вградени в оградните съоръжения на новоизграденото Рибарско пристанище.



Сн.5



Сн.6

<u>Етап III – III.1 и III.2</u>

Обхваща бреговата ивица с дължина около 2000,00 m южно от буна 2 (Рибарско пристанище „Сарафово“).

Брегоукрепителната дамба е изпълнена на два етапа – III.1 и III.2 за прериода от 1998 до 2020 г.

През 2020 г. Брегоукрепителната дамба е приета окончателно в завършен вид от Държавна приемателната комисия с подписан Протокол, образец 16 и е въведена в експлоатация с Разрешение за ползване.



Сн.7 – дамба Етап III.2



Сн.8 – южно от Етап III.2

Настоящото хидрографско измерване е извършено през май 2023 г. с хидрографен SMART ехолот, модел: Airmar SS510 PN:44-106-1-01, S/n 2455288. Преди започване и в края на имерванията е извършена калибровка на ехолота в съответствие със солеността на водата.

При изготвянето на картата измерените дълбочини са коригирани спрямо отчетените стойности на моментното ниво на Черно море.

Използвана е моторна лодка с рег. № Вн 7808, с дължина 4.90 м, широчина – 2.20 м, височина на борда 1.06 м, газене – 0.5 м. с извънбордови двигател Сузуки с мощност 65 к.с.

С помощта на GPS станция ”CHC i50” с милиметрова точност на отчитане се създават две трайно стабилизирани точки ПТ 1 и ПТ 2, от които е извършено тахиметричното заснемане на подробните точки. Измерването е извършено с тотална станция ”Topcon” с точност на отчитане на посоките 10сс, а на дължините 2.5 мм.

Измерванията са обработени в програмен продукт Hydromagic Survey и AutoCAD Civil 2021 3D. Изработена е карта на дъното в мащаб 1:2 000, която съдържа кадастрална информация и релеф. Интерполирани са изобати през 1 м. Картата е в координатна система 2005г. и височинна система EVRS.

Взети са дънни проби на 21 места в района като е установено, че грунда е предимно пясък, наличие на глина и тиня.

АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ:

Настоящите промерни работи и изобатни карти да се считат за нулево измерване на измененията в подводния брегови склон за целия обхват на настоящата разработка, считано от 2023 г. напред.

Това се налага да е така, защото архивните данни за целия обхват от 1984 г. са непредставителни поради факта, че тогава не са били изпълнени съществуващите към момента брегоукрепителни съоръжения – буни, рибарско пристанище и дамба.

За периода след изграждане на буни 2, 3, 4, 5, 6, А, В и С – от 1989 г. до 2023 г. не са извършвани контролни промерни работи за проследяване и анализиране на динамиката на наносите в обхвата на настоящата разработка.

За участъка на **трети етап – III.1 и III.2** – в обсега на изградената Брегоукрепителна дамба би могъл на настоящия момент да се направи само *качествен анализ* на баланса на наносите за периода **2016 – 2023 г.** Върху резултатите оказват влияние изградените в северните участъци съоръжения – буни 2, 3, 4, 5, 6, A, B, C и особено оградните съоръжения на Рибарско пристанище „Сарафово“, поради което *количествен анализ* би бил възможен след бъдещи промерни работи – след 2024 г. в пълен обем за целия обхват.

Качественият анализ за динамиката на наносите в подводния брегови склон в участъка на трети етап – III.1 и III.2 за периода **2016 – 2023 г. (7 години)** от Брегоукрепителната дамба до четвърта изобата показва следното:

- В северната част на участъка – промер 13 от етап III.1 се наблюдава натрупване на наноси с мощност до 0,50 m, което се дължи на вълновата сянка от южното оградно съоръжение на Рибарско пристанище „Сарафово“ (буна 2). При промери 12 и 11 не се наблюдават различия.
- В централната част на участъка – промери 6 и 5 от етап III.2 се наблюдава натрупване на наноси с мощност до 0,30 m.
- В южната част на участъка – промери 4, 3, 2, 1 от етап III.2 се наблюдава отнемане на наноси с мощност до 0,50 m, което се дължи на дифракцията на вълнението от оградните съоръжения на Рибарско пристанище „Сарафово“.

МОНИТОРИНГ НА ИЗГРАДЕНИ ВОДОПОНИЗИТЕЛНИ ДРЕНАЖНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

В изпълнение на протокола за резултатите от извършените огледи на водопонизителните и дренажни съоръжения в района на общини Балчик, Аксаково и Варна, са проведени дейности по ревизирането им, обобщени за прегледност в табличен вид:

Дата/Обект	H=m	D=m	Бр. хсд	Достъп	Катинар	Панти	Капак	Боя	Водочерпене	Ревизия	Забележка:
Община Варна											
23, 24, 25.10 Свл. "Свети Никола"- VAR 06.10135-06-01	H=m	**D**=m	**Бр. хсд**	*Достъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*	
В.Ш.-1	H=6,90m	D=5,50m	7бр	+				+	+	+	
В.Ш.-2	H=13,00m	D=5,50m	9бр	+				+	+	+	
В.Ш.-3	H=11,00m	D=5,50m	8бр					+			
В.Ш.-4	H=15,00m	D=5,50m								+	
26, 27. 10. Свлачище "Траката" VAR 06.10135-15-01	H=m	**D**=m	**Бр. хсд**	*Достъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*	
В.Ш.-1	H=9,00m	D=5,50m	11 бр	+	+			+			
В.Ш.-2	H=13,00m	D=5,50m	10 бр		+			+			
В.Ш.-3	H=10,00m	D=5,50m	7бр	+	+			+			
В.Ш.-4	H=11,00m	D=5,50m	7бр +из								
В.Ш.-6	H=9,00m	D=5,50m	5бр	+	+	+					
Свлачище "Слънчев ден" VAR 06.10135-04-08	H=m	**D**=m	**Бр. хсд**	*Достъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*	
В.Ш.-3.1	H=18,50m	D=6,00m	7бр								
В.Ш.-3.2	H=11,50m	D=6,00m	6бр								
В.Ш.-3.3	H=17,00m	D=6,00m	-								
30, 31, 01.11. Свл. "Път IV-	H=m	**D**=m	**Бр. хсд**	*Дост*	*Катин*	*Панти*	*Капак*	*Бо*	*Водоче*	*Ревизи*	

90023 сп. Писател" VAR 06.10135-04-05				*ъп*	*ар*			*я*	*рне не*	*я*
В.Ш.-1	H=15,70m	D=5,50m	*5бр*	+		+			+	+
В.Ш.-2	H=21,50m	D=5,50m	*5бр*	+					+	+
В.Ш.-3	H=20,00m	D=5,50m	*4бр*	+	+	+				
02, 03.11 Свл. "Път VAR-1082 0.3+1.5 VAR 06.10135-04-20	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Дост ъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*
В.Ш.-1	H=16,00m	D=5,50m	*6бр*	+				+		
06, 07.11 Свлачище "Кабакум" VAR 06.10135-04-15	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Дост ъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*
В.Ш.-1	H=13,50m	D=5,50m	*7бр*	+		+		+		
В.Ш.-2	H=9,30m	D=5,50m	*7бр*	+						
Община Аксаково										
08, 09,10.11 Свл. "сп. Обзор" VAR 02.54145-01-02, VAR 02. 54145-01-02-01, VAR 02. 54145-01-02-02	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Дост ъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*
В.Ш.-1	H=20,00m	D=5,50m	5бр		+	+				
В.Ш.-2	H=20,00m	D=5,50m	*5бр*	+				+		
В.Ш.-4	H=16,80m	D=5,50m	*5бр*	+	+			+	+	+
В.Ш.-5	H=18,00m	D=5,50m	*5бр*	+	+			+		
В.Ш.-8	H=6,00m	D=5,50m	*Съб.*	+	+			+	+	+
13, 14.11 Свл. "сп. Кипарис"- север и юг - VAR 02. 54145-01-01 и VAR 02.	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Дост ъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*

54145-01-09											
В.Ш.-3	H=14,50m	○ D=5,50m	*7бр*	+	+						
В.Ш.-6	H=19,00m	○ D=5,50m	*6бр*	+				+			
В.Ш.-7	H=18,30m	○ D=5,50m	*9бр*	+				+			
Община Балчик											
Свлачище "Албена" DOB 03.99958-01 и DOB 03.99958-02	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Достъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*	
В.Ш.-1	H=21,00m	D=6,00m	2бр								
В.Ш.-2	H=16,00m	D=6,00m	2бр								
В.Ш.-3	H=13,00m	D=6,00m	2бр								
15, 16.11 Свл. "Овчаров плаж" DOB 03.02508-12-01	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Достъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*	
В.Ш.-1	H=19,30m	○ D=5,50m	-								
В.Ш.-2	H=15,50m	○ D=5,50m	-	+		+		+			
В.Ш.-3	H=17,00m	○ D=5,50m	-	+							
В.Ш.-4	H=21,15m	○ D=5,50m	-								
20, 21.11 Свлачище "Свилоза" DOB 03.02508-11-02	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Достъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*	
В.Ш.-3	H=16,20m	⬡ D=4,50m	-	+							
В.Ш.-4	H=14,80m	⬡ D=4,50m	-	+							
В.Ш.-5	H=12,00m	○ D=5,50m	10бр								
В.Ш.-6	H=16,30m	○ D=5,50m	*5бр*	+							
В.Ш.-7	H=10,00m	○ D=5,50m									Шахтата е пропаднала!
В.Ш.-8	H=9,00m	○ D=5,50m		+							
22, 23, 24.11 Свл."Консистен-тно" DOB 03.02508-11-01	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Достъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*	

В.Ш.-1	H=8,00m	○ D=5,50m	*6бр*	+					+	+	
В.Ш.-2	H=7,00m	○ D=5,50m	-	+							
Локално свлачище "Пречиствателна станция" DOB 03.02508-03-01	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Достъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*	
В.Ш.-1	H=11,00m	○ D=5,50m									Недовършена!
В.Ш.-2	H=9,50m	○ D=5,50m									Недовършена!
Площадка 1											
27.11 - Локално свлачище казино "Чайка"- ул. "Тимок" DOB 03.02508-04-02	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Достъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*	
В.Ш.-1	H=8,00m	○ D=5,50m	*6бр*	+							
Локално свлачище СОУ "Христо Ботев" Автогара DOB 03.02508-06	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Достъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*	
В.Ш.-1	H=8,60m	○ D=5,50m									Построена сграда!
Локално свлачище алея "Ехо"/ ул. "Москва"/ DOB 03.02508-05-01	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Достъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*	
В.Ш.-1	H=11,70m	○ D=6,10m	-								
В.Ш.-2	H=11,20m	○ D=6,10m	-								
В.Ш.-3	H=9,90m	○ D=6,10m	-								
28.11. Свлачище "Почивно дело" DOB 03.02508-10-01	H=m	**D**=m	***Бр. хсд***	*Достъп*	*Катинар*	*Панти*	*Капак*	*Боя*	*Водочерпене*	*Ревизия*	
В.Ш.-1	H=9,40m	○ D=5,50m	*7бр*	+							

МОНИТОРИНГ НА АНКЕРИ В КОНСТРУКЦИИ НА СВЛАЧИЩА

МОНИТОРИНГ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ, РЕГУЛИРАНЕ И КОНСЕРВИРАНЕ НА АНКЕРИ

Разработката е в изпълнение на Възлагателно писмо **Изх. № ППР-378/27.07.2023 г.** на „Геозащита“ ЕООД – Варна, съгласно Техническо задание и работна програма.

Съгласно предварително направени ориентировъчни финансови разчети и съгласувани с Възложителя – Министерство на регионалното развитие и благоустройството Техническо задание и Работна програма, разработката включва:

Обект: „Укрепване свлачище път I-9, к.к. „Слънчев ден“ – VAR 06.10135-04-08.

Конструкция: Пилотно-анкерна конструкция № 5 (ПАК5).

27 бр. вързани, предварително напрегнати анкери.

Проектна носимоспособност: 60 t.

Проектен експлоатационен товар: 30 t – закотвени през 2006 г.

Цел: Да се увеличи товароносимостта на анкерната система и удължи срока на експлоатация на конструкцията.

Необходими мероприятия за 27 броя анкери (ПАК5)

1. Организиране със съдействието на Собственика на имота на свободен достъп до обекта.
2. Организиране със съдействието на Собственика на имота на разчистване на площадката около ПАК5.
3. Организиране със съдействието на Собственика на имота на подаване на електричество до площадката около ПАК5 – трифазен ток и работници за техническа помощ в случай на необходимост. Агрегат с минимална мощност 2,20 kW.
4. Обобщителен Доклад за отчитане на възможността за удължаване срока на годност на конструкцията.
5. Проверка на състоянието на главата на анкера; гарантиране монтаж на измервателното устройство.
6. Демонтаж на предпазни капаци, почистване на блок-котвата и др. Смазване на резбата и проверка на изправността й.
7. Направа чертежи и изработване на натоварващ захват за един брой блок котва за шест вързан анкер.
8. Монтаж на натоварващия захват и натоварваща техника.
9. Плавно многократно натоварване на анкера до необходимата сила. Фиксиране на тази сила.

Необходими уреди и приспособления:

За групово напрягане (едновременно) на всички въжета се използват:

- Напрегателен цилиндър НЦ100т или НЦ200т.
- Напрегателна хидравлична станция за 500 атмосфери (500x10^5 ПА).
- Проверен и еталониран манометър с обхват 500x10^5 ПА.

- Напрягащи анкерни глави за различните видове котви.
- Свързване на напрегателната станция и напрегателния цилиндър. Проверка.
- Технология на напрягане:
- Почистване блок котвата;
- Смазване на блок котвата;
- Монтаж на напрегателната глава върху котвата;
- Монтаж на напрегателния цилиндър;
- Напрягане на етапи и задържане на съответното натоварване като се измерват деформациите;
- При дотигане на необходимото натоварване (дадено по технология) блок котвата се фиксира с помощта на опорната гайка. Това се прави поне 3-4 пъти.
- Демонтаж на напрегателната гайка, напрегателния цилиндър и напрегателната стацнция.

10. Предпазване на блок котвата от влага, въздух чрез покритие с подходяща паста – изолатор.
11. Монтаж и фиксиране на анкерната глава */при необходимост извършване на частичен ремонт – изчукване, боядисване и др./*.
12. Оценка на състоянието на анкерите, тяхната годност и натоварване.
13. Доклад за отчитане на възможността за удължаване срока на годност на конструкцията.

МОНИТОРИНГ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ, РЕГУЛИРАНЕ И КОНСЕРВИРАНЕ НА АНКЕРИ – 27 бр. от ПАК5 – 15÷26.11.2023 г.

Южен участък

Външен оглед:

При направения оглед след демонтажа на предпазните капаци се констатира: Анкер № 1 е засипан и не може да бъде измерен. Анкерите от № 2 до № 13 са в сравнително добро състояние в следствие на добре монтираните предпазни капаци.

Блок котвата е по–добре запазена, защото е по–малко изложена на влага отколкото опорната гайка и винт. Същите бяха почистени от ръжда и замърсяне. С цел удължаване на срока на годност след почистването същите бяха изолирани с антикорин за защита от достъп на влага и въздух. По този начин на изолация на връзката на блок котвата /стоманено въже – клинче/ се спира процеса на окисляване /поява на ръжда/.

Анализ на резултатите от мониторинга:

От направените 12 измервания /от анкер № 2 до анкер № 13/ е видно, че всички анкери работят добре, като натоварването на 10 от тях е по – голямо от 40,00 t, и на един 36,00 t.

На накер № 4 има монтиран динамометър № 34. През 2022 г.е направено измерване на силата в анкера и тя е 49,50 t, което потвърждава сегашните резултати от проверката.

Монтираните на анкер № 9 динамометри № 19 и № 20 са дефектирали и на тях не може да се разчита.

Като цяло анкерната система е в добро състояние и може да продължи да работи дълги години, особено ако монтираните въжета са в шлаух и изолирани с антикорин или икозит, за предпазаване от корозията при изпълнението им.

Северен участък

Външен оглед:

При направения оглед след монтажа на предпазните капаци, се констатира, че анкерите са в сравнително добро състояние в следствие на добре монтираните предпазни капаци. И тук блок котвата е добре предпазена от вредното атмосферно влияние отколкото опорната гайка и винт. След почистване от ръжда и замърсяване същата беше изолирана с антикорин с цел ограничаване достъпа на влага и въздух. По този начин на изолация особено на блок котвата, стоманеното въже и клинче се спира процеса на окисляване /поява на ръжда/. До анкери № 13 и № 16 няма достъп и не може да бъдат измерени.

Анализ на резултатите от мониторинга:

От направените 14 измервания /от анкер № 14 до анкер № 27/ е видно, че анкерите работят добре като натоварването им варира от 35,00 t до повече от 40,00 t. Системата е спокойна и може при необходимост да поеме и допълнително натоварване. Като цяло анкерната система е в добро състояние и може да работи ефективно още дълги години особено след така направената профилактика.

За анкерите, в които имаме монтирани дълбочинни динамометри само на едно въже и са натоварени на 8,00 t. Същите са монтирани в земята и са изложени на непрекъснато на вредното влияние на влагата. Гаранционния срок на същите е 3 години. От монтираните на анкер № 15 дълбочинни динамоментри № 17 и № 18 са в добро състояние и продължават да работят.

Проверката на натоварването на анкерите е направено със:

- Напрегателен хидравличен цилиндър – 100 t.
- Хидравлична напрегателна станция /СТОБЕТ/ – 100 t.
- Измерването е направено с еталониран манометър – 60 MPa.

Визуалното състояние на всички анкери от ПАК5 по време на мониторинга към дати от **15.11.2023 г. до 26.11.2023 г.** е показано на следните снимки – *Сн.13 до Сн.22*:





Сн.13 – южен участък – А3, А4, А5, А6, А7, А8, А9

Сн.14 – южен участък – А9





Сн.15 – южен участък – А10, А11, А12

Сн.16 – южен участък – А11, А12





Сн.17 – южен участък – А12

Сн.18 – южен участък – А1 (затрупан)





Сн.19 – северен участък – А16, А17, А18, А19, А20, А21

Сн.20 – северен участък – А25, А26, А27





Сн.21 и Сн.22 – апаратура за мониторинг

ИЗВОДИ:

1. До три от анкерите - № 1, № 13 и № 16 няма достъп и не може да бъдат измервани.

2. Като цяло анкерната система е в добро състояние и може да работи ефективно още дълги години особено след така направената профилактика.

С П Р А В К А

за разпространението и състоянието на свлачищата регистрирани от "ГЕОЗАЩИТА" - ЕООД - Варна към 31.12.2023 г.

№ ПО РЕД	РЕГИОН, ОБЩИНА, СЕЛИЩЕ	ОБЩО СВЛАЧИЩА		активни свлачища		в регулация		извън регулация		потенциални свлачища		в регулация		извън регулация		стабилизирани свлачища		в регулация		извън регулация		Новорегистри-рани	
		бр.	площ, дка	бр.	площ, дка	бр.	площ, дка	бр.	площ, дка	бр.	площ, дка	бр.	площ, дка	бр.	площ, дка	бр.	площ, дка	бр.	площ, дка	бр.	площ, дка	бр.	площ, дка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	5	6
	ЗА РЕГИОНА по области и общини	398	56442.64	101	2659.02	69	2409.07	32	249.95	193	4328.88	144	3978.66	49	350.22	104	49454.74	88	47413.64	16	2041.10	4	25.30
	ОБЛАСТ ДОБРИЧКА	**62**	**17304.43**	**11**	**1363.89**	**10**	**1362.89**	**1**	**1.00**	**25**	**2561.20**	**22**	**2543.10**	**3**	**18.10**	**26**	**13379.34**	**25**	**13376.94**	**1**	**2.40**	**0**	**0.00**
1	ОБЩИНА ШАБЛА	2	7.10							1	4.10	1	4.10			1	3.00	1	3.00				
2	ОБЩИНА КАВАРНА	16	8290.30	3	210.04	3	210.04			5	0.90	5	0.90			8	8079.36	8	8079.36				
3	ОБЩИНА БАЛЧИК	43	9006.43	8	1153.85	7	1152.85	1	1.00	18	2555.60	16	2538.10	2	17.50	17	5296.98	16	5294.58	1	2.40		
4	ОБЩИНА ТЕРВЕЛ	1	0.60							1	0.60			1	0.60								
	ОБЛАСТ ВАРНЕНСКА	**160**	**37194.19**	**44**	**1180.73**	**34**	**956.07**	**10**	**224.66**	**73**	**797.36**	**52**	**668.78**	**21**	**128.58**	**43**	**35216.10**	**38**	**33265.00**	**5**	**1951.10**	**2**	**2.90**
1	ОБЩИНА АКСАКОВО	24	3025.60	15	887.80	14	886.40	1	1.40	6	203.80	4	186.00	2	17.80	3	1934.00	2	86.00	1	1848.00		
2	ОБЩИНА ВАРНА	101	32848.64	19	110.38	11	47.12	8	63.26	53	395.46	35	287.68	18	107.78	29	32342.80	28	32252.80	1	90.00	1	0.50
3	ОБЩИНА АВРЕН	4	150.10							2	137.40	2	137.40			2	12.70			2	12.70	1	2.40
4	ОБЩИНА ДОЛНИ ЧИФЛИК	8	646.75	3	162.75	2	2.75	1	160.00	3	33.60	3	33.60			2	450.40	1	450.00	1	0.40		
5	ОБЩИНА БЯЛА	13	417.80	7	19.8	7	19.80			3	8.50	3	8.50			3	389.50	3	389.50				
6	ОБЩИНА ПРОВАДИЯ	6	16.30							4	10.60	4	10.60			2	5.70	2	5.70				
7	ОБЩИНА СУВОРОВО	3	86.00							1	5.00	1	5.00			2	81.00	2	81.00				
8	ОБЩИНА ДЪЛГОПОЛ	1	3.00							1	3.00			1	3.00								
	ОБЛАСТ ШУМЕНСКА	**27**	**263.10**	**9**	**11.60**	**7**	**5.80**	**2**	**5.80**	**15**	**208.50**	**11**	**68.90**	**4**	**139.60**	**3**	**43.00**	**2**	**40.00**	**1**	**3.00**	**0**	**0.00**
1	ОБЩИНА КАСПИЧАН	3	18.65	1	0.15	1	0.15			1	0.50	1	0.50			1	18.00	1	18.00				
2	ОБЩИНА НОВИ ПАЗАР	1	10.00							1	10.00	1	10.00										
3	ОБЩИНА СМЯДОВО	3	65.50							3	65.50	2	5.50	1	60.00								
4	ОБЩИНА ШУМЕН	15	129.65	6	5.45	5	3.65	1	1.80	8	102.20	6	52.60	2	49.60	1	22.00	1	22.00				
5	ОБЩИНА В. ПРЕСЛАВ	2	2.30	1	2.00	1	2.00			1	0.30	1	0.30										
6	ОБЩИНА ВЪРБИЦА	2	33.00							1	30.00			1	30.00	1	3.00			1	3.00		
7	ОБЩИНА ХИТРИНО	1	4.00	1	4.00			1	4.00														
	ОБЛАСТ БУРГАСКА	**84**	**1350.76**	**14**	**77.87**	**13**	**77.65**	**1**	**0.22**	**46**	**477.79**	**42**	**475.3**	**4**	**2.49**	**24**	**795.10**	**20**	**727.20**	**4**	**67.90**	**2**	**22.40**
1	ОБЩИНА НЕСЕБЪР	25	276.47	3	17.62	2	17.40	1	0.22	14	134.90	14	134.90			8	123.95	6	76.45	2	47.50		
2	ОБЩИНА ПОМОРИЕ	11	135.00							11	135.00	11	135.00										
3	ОБЩИНА БУРГАС	12	659.10	1	1.20	1	1.20			7	51.40	7	51.40			4	606.50	4	606.50			2	22.40
4	ОБЩИНА ПРИМОРСКО	9	11.35	6	5.35	6	5.35									3	6.00	3	6.00				
5	ОБЩИНА СОЗОПОЛ	10	151.90	2	3.70	2	3.70			6	137.70	5	137.50	1	0.20	2	10.50	2	10.50				
6	ОБЩИНА ЦАРЕВО	8	82.40	2	50.00	2	50.00			2	7.40	2	7.40			4	25.00	4	25.00				
7	ОБЩИНА МАЛКО ТЪРНОВО	5	3.29							4	2.89	1	0.60	3	2.29	1	0.40			1	0.40		
8	ОБЩИНА РУЕН	4	31.25							2	8.50	2	8.50			2	22.75	1	2.75	1	20.00		
	ОБЛАСТ СЛИВЕНСКА	**65**	**330.16**	**23**	**24.93**	**5**	**6.66**	**18**	**18.27**	**34**	**284.03**	**17**	**222.58**	**17**	**61.45**	**8**	**21.20**	**3**	**4.50**	**5**	**16.70**	**0**	**0.00**
1	ОБЩИНА СЛИВЕН	24	73.13	8	15.10	2	6.30	6	8.80	12	44.18	7	31.13	5	13.05	4	13.85	1	0.30	3	13.55		
2	ОБЩИНА КОТЕЛ	28	204.18	11	3.68	3	0.36	8	3.32	13	193.15	9	188.65	4	4.50	4	7.35	2	4.20	2	3.15		
3	ОБЩИНА ТВЪРДИЦА	13	52.85	4	6.15			4	6.15	9	46.70	1	2.80	8	43.90								