**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**
**01-685826 /03-208358**

**دراسة جيولوجية وهيدروجيولوجية لتبيان تأثير انشاء مبنى خاص في العقار 1406 على مخارج عين برق قرب العقار المذكور في منطقة فاريا العقارية – قضاء كسروان**

## لائحة المحتويات

### I - الدراسة الجيولوجية

1 - المقدمة
2 - موقع العقار ومخارج العين والمواصفات الطوّبوغرافية
3 - الوضع الجيولوجي
4 - الوضع التّكتوني
5 - الوضع الهيدروجيولوجي
6 - المقترحات

### II – خرائط ومقاطع

- خريطة طوبوغرافية مقياس 1/5000
- خريطة جيولوجية مقياس 1/10000
- مقطع جيولوجي عرضي مقياس 1/200
- خريطة تظهر احداثيات مخارج العين وموقع البناء والشقلات

**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**
**01-685826 /03-208358**

# I - الدراسة الجيولوجية

## 1- المقدمة:

بناءًا لطلب مالك العقار رقم 1406 من منطقة فاريا العقارية – قضاء كسروان، تم اعداد دراسة جيولوجية وهيدروجيولوجية لتبيان تأثير انشاء مبنى خاص في العقار المذكور على مخارج عين برق الواقعة بقرب العقار من الجهة الجنوبية وبمستوى طوبوغرافي ادنى من مستوى الحفر واساسات البناء بمترين وتصبّ في بركة مياه تستخدم لريّ اراضي زراعية واقعة اسفل البركة في فصول الجفاف .

## 2- موقع العقار ومخارج عين برق والمواصفات الطوبوغرافية :

يقع العقار 1406 من منطقة فاريا العقارية بالقرب من طريق عام فرعية ضمن منطقة سكنية ، ان الانحدار الطوبوغرافي للعقار حوالي 30% بالقرب من الطريق العام ويزداد تدريجياً كلما اتجهنا شمالاً ، ان مواقع حدود العقار وفقاً للاحداثيات الطوبوغرافية التالية:

جنوباً X – 306985
Y – 14730
Z= 1580m

شمالاً X – 307000
Y – 14690
Z= 1593m

شرقاً X – 306970
Y – 14700
Z= 1583m

غرباً X – 307020
Y – 14720
Z= 1585m

**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**
**01-685826 /03-208358**

يبعد المخرج الاول للعين حوالي 4 امتار عن الحدود الجنوبية للعقار وحوالي 8 امتار عن حدود البناء ويتم جرّ المياه لبركة من الباطون المسلح واقعة جنوب شرق العقار بمسافة 15 متر، ويقع مدخل الاول للعين وفقاً للاحداثيات الطوبوغرافية التالية:

X – 306992.9
Y– 14727.6
Z = 1577.05m

ويقع المخرج الثاني للعين وفقاً للاحداثيات الطوبوغرافية التالية:

X – 306972.1
Y– 14713.5
Z = 1577.17m

لقد حفرت الطبقات الصخرية وتم تسوبة ارضية البناء ووصل مستوى الحفر حتى المستوى 1599 متر تمهيداً لتشيّيد بناء سكني ولصبّ قاعدة اسمنتية سماكة 50 سم اي مستوى الحفر اعلى من مخارج العين بمترين ومستوى سطح الركيزة الاسمنتية اعلى بمترين ونصف من مخارج العين . (راجع خريطة الاحداثيات المرفقة)

تتصف منطقة الدراسة بهضاب عالية وبانحناء طوبوغرافي متوسط .
(راجع الخريطة الطوبوغرافية المرفقة 5000/1).

**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**
**01-685826 /03-208358**

**صورة تظهر حدود العقار من الجهة الجنوبية ومستوى اساسات الحفر ومستوى خروج مياه عين برق**

**صورة تظهر بركة مياه لتجميع مياه العين**

**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**
**01-685826 /03-208358**

## 3- الوضع الجيولوجي :

تتكشف عند العقار المذكوراعلاه طبقات مارلية خضراء اللون تتناوب مع طبقات كلسية محدودة السماكات تتراوح بين 40 80 سم محدودة السماكات تعود لدور الكريتاسي الاسفل لطابق الابسيان الاعلى C2b ،ان سماكة الطبقات المارلية الابسيانية عند العقار المذكور حوالي 50 متر، هذه الطبقات تعلو جدار كلسي مشقق يعود لتشكيلة مديرج C2a2 سماكته في منطقة الدراسة حوالي 40 متر يعلو طبقات كلسية صفراء متناوبة مع طبقات رملية وسيلتية تعود لطابق الابسيان الاسفل C2a1، تميل الطبقات الصخرية نحو الشمال الغربي بزاوايا خفيفة حوالي 6 درجات . (راجع الخريطة الجيولوجية المرفقة 10000/1 والمقطع الجيولوجي المرفق).

**صورة تظهر ميول الطبقات المارلية الخضراء المتناوبة مع الطبقات الكلسية العائدة لطابق الابسيان الاعلى**

## 4 - الوضع التكتوني:

يجتاز منطقة الدراسة عدد من الفوالق الثانوية بعدة اتجاهات ،قد عملت هذه الفوالق على اجراء تغيرات في الطبقات المتكشفة على السطح بحيث ادى الى ارتفاع البعض منها وانخفاض الاخر وادت الى نشوء صدوع وفواصل وتشققات ذات اتجاهات متعددة وبميول مختلفة منها فالق يمرّ جنوب موقع البئر بمسافة 1230 متر اتجاهه شمال شرق – جنوب غرب يمتد لمئات الامتار يجتاز جبال الرويس . (راجع الخريطة والمقطع الجيولوجية المرفقة).

**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**
**01-685826 /03-208358**

## 5 - الوضع الهيدروجيولوجي:

تعتبر الطبقات الكلسية التي تعود لدور الكريتاسي الاسفل لتشكيلة مديرج الكلسية C2a2 ذات نفوذية عالية تكثر فيها الشقوق والفراغات وتقدر نسبة المياه المتسربة الى داخل هذه التشكيلة حوالي 40 % من المتساقطات التي تزيد نسبتها عن 1000 ملم / سنة يتفجر منها عدد من الينابيع والعيون ويفصل بين الجدار الكلسي والطبقات الكلسية المحدودة السماكات ضمن طابق الابسيان الاعلى C2b المغذية لعين برق طبقات مارلية خضراء كتيمة تعيق تسرب المياه نحو الاعماق كما يفصل بين ركيزة البناء والطبقات الكلسية المحدودة السماكات طبقات مارلية خضراء كتيمة سماكتها اكثر من مترين تعيق تسرب اي من الملوثات السطحية نحو الاعماق .
يخرج من تشكيلة حمانا المارلية C2b- C3 المصنفة بأنها كتيمة بسبب ضعف نفوذية المارل العديد من العيون والينابيع ضعيفة التصريف كعين الكلاب وعيون القنا والجديدة وعيسى والبياض .

## كمية المياه :

ان تصريف المياه الخارجة من المجاري التي تغذي عين برق والتي تمرّ تحت العقار 1406 تختلف حسب الفصول والسنين ، تزيد نسبة التصريف في الاشهر الماطرة وتقل نسبة التصريف في الاشهر الجافة وبلغ التصريف اثناء زيارة الموقع بتاريخ 10 تشرين الاول 2022 حوالي 20 م$^3$/باليوم الواحد.

## نوعية المياه :

ان المياه التي تخرج من العين صالحة للريّ ونقترح اجراء الفحوصات المخبرية اللازمة دورياً قبل وبعد البناء لمراقبة نوعية المياه بشكل دائم.

**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**
**01-685826 /03-208358**

## 6 - المقترحات

بناءاً للمعطيات الطوبوغرافية والجيولوجية والهيدروجيولوجية التي ذكرت سابقاً ،ان انشاء مبنى خاص في العقار المذكور 1406 لا يؤثرعلى كمية المياه الخارجة من العين وخاصة في اشهر الصيف ولا يؤثر ايضاً على اتجاه الجريان الجوفي ولا على نوعية المياه شرط الالتزام بالنقاط التالية :

1 - عدم الحفر دون المستوى 1579 متر للإبقاء على مترين فوق مستوى مخارج عين برق من الطبقات المارلية الكتيمة لمنع تسرب اي من الملوثات السطحية نحو المجاري المغذية للعين المذكورة .

2- عدم حفر جورة لتجميع المياه المبتذلة ونقترح وصل مخرج المياه المبتذلة بشبكة الصرف الصحي العامة .

3- عدم القيام بأي نشاطات صناعية وغيرها ينتج عنها ملوثات سطحية وعدم القيام برش مبيدات وادوية ضارة بالبيئة وينّصح بإستخدام سماد عضوي للمزروعات والحدائق صديق للبيئة .

4- صبّ قاعدة اسمنتية بسماكة 50 سم على كامل مساحة البناء منعاً لحدوث اية انخفاسات في الطبقات الجيولوجية تحت المبنى .

5 – انشاء جدران دعم من الباطون المسلح في الجهات الاربع حول المبنى منعاً لحدوث اي انزلاقات صخرية وللحفاظ على توازن المنحدرات .

6- التخلص من النفايات الصلبة والسائلة بشكل بيئي سليم في فترة تشييّد البناء مثلاً تجميع مخلفات البناء ونقلها الى اماكن بعيدة عن الموقع وعدم استعمال مواد كيميائية مضرة بالبيئة ومعالجة الزيوت والمازوت الناتجة عن اية اعطال في الاليات بالسرعة القصوى وبشكل بيئي سليم.

7 – مراعاة شروط السلامة العامة اثناء البناء وبعدها والانتباه لحركة الاليات قرب بركة تجميع المياه وعدم رمي النفايات في بركة تجميع المياه .

8 – اجراء الكيول اللازمة للعين بشكل دوري واجراء الاختبارات اللازمة على عينات المياه ومراقبة نوعيتها قبل وبعد تشييّد المبنى.

9 – عدم حفر بئر مياه في العقار وعدم اخذ مياه من العين ومراعاة الشروط القانونية اللازمة والحفاظ على حقوق الريّ للعقارات المستفيدة من مياه العين .

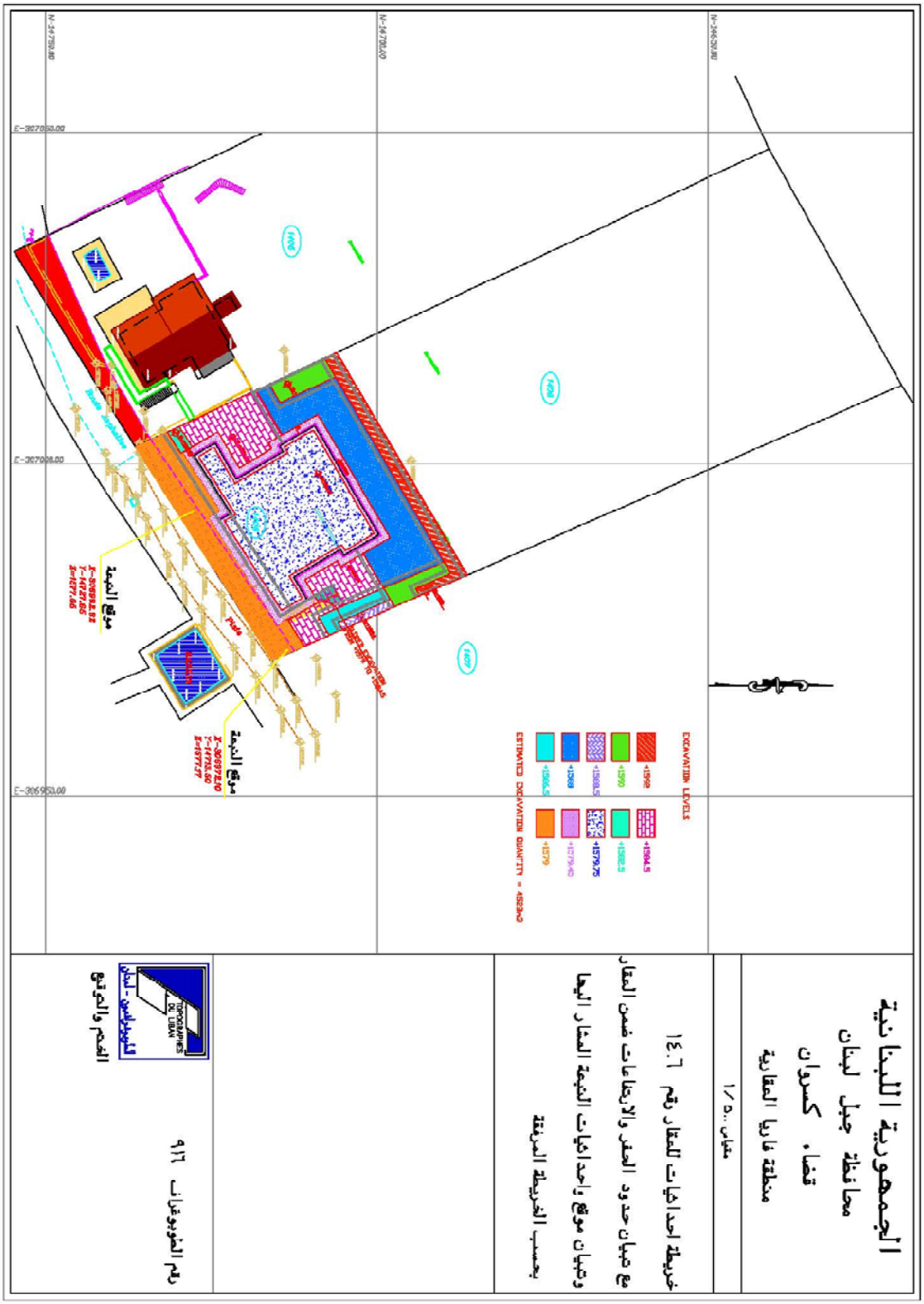
10 – انشاء ريغارات اسمنتية (manholes) عند مخارج العين على حدود العقار ووصلها بقناة اسمنتية تحت الطريق العام وتأمين وصولها لبركة تجميع المياه بشكل بيئي وصحي دون الحاق اي ضرر بكمية ونوعية المياه الخارجة من عين برق .

**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**

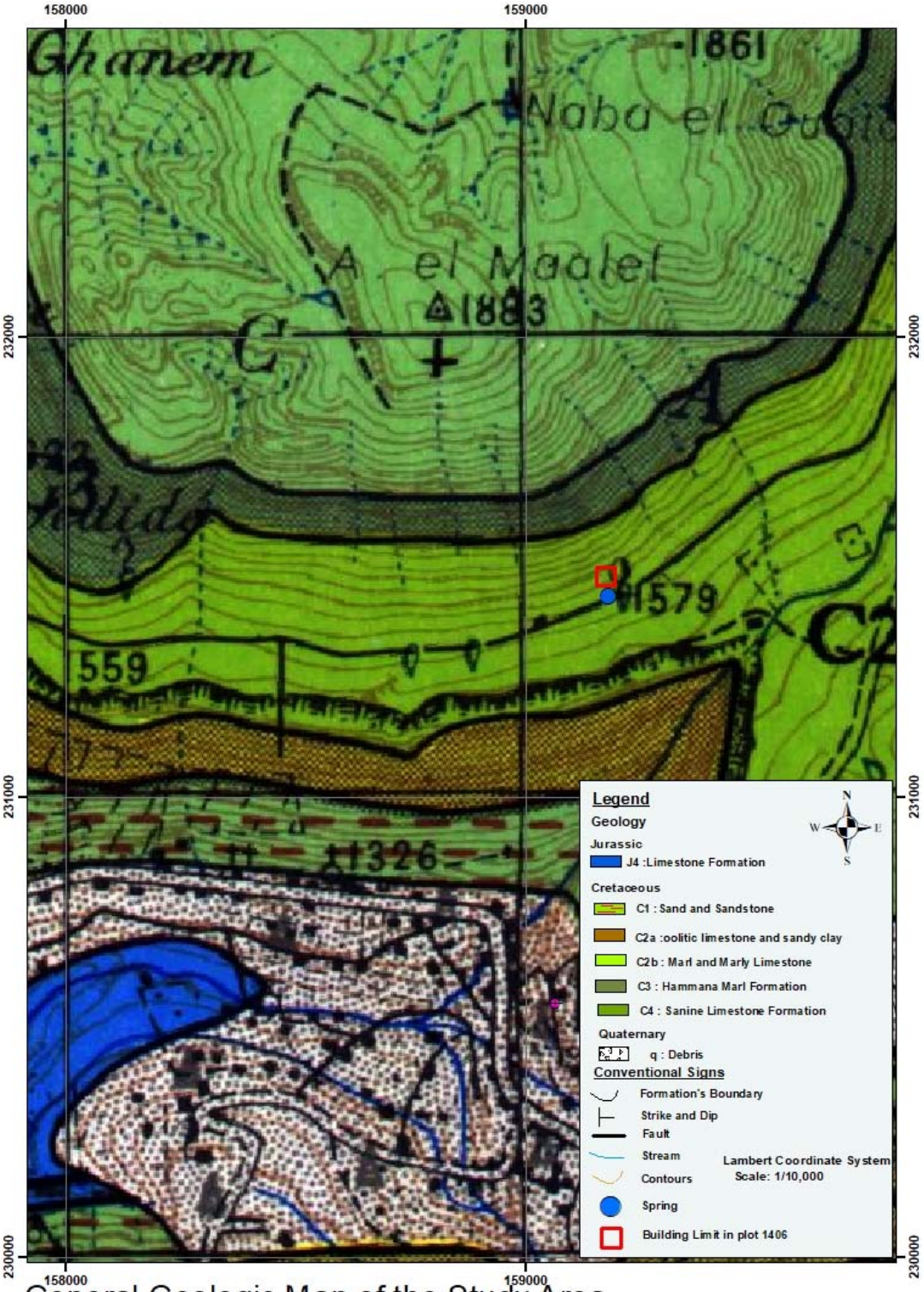
**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**
**01-685826 /03-208358**

## II – خرائط ومقاطع

**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**
**01-685826 /03-208358**



**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**
**01-685826 /03-208358**




General Geologic Map of the Study Area

**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**
**01-685826 /03-208358**

**General Topographic Map of the Study Area**

**الجيولوجي صفوات سعيد**
**خبير محلف لدى المحاكم**
**01-685826 /03-208358**