SOCOTEC

SOCOTEC LIBAN
51, rue ferneini, furn-el-hayek
Achrafieh - BEYROUTH
Tél. : 00 961 1 328 189
Fax:00 961 1 218 310
E-mail: info@socotec-liban.com

بيروت في 2016/02/04

جانب وزارة السياحة الموقرة،
حضرة معالي وزير السياحة الاستاذ ميشال فرعون المحترم،

المرجع: RM/RH/16.0171
رقم الملف: 016.0018

الموضوع: التقرير الأولي للكشف على المغارة السفلى الواقعة ضمن مرفق جعيتا السياحي

تحية طيبة وبعد،

بالاشارة إلى قرار معالي وزير السياحة الاستاذ ميشال فرعون رقم 10 تاريخ 2016/2/1 الذي كلف بموجبه شركة سوكوتيك لبنان ش.م.م. بإجراء الكشف التقني والفني على المغارتين السفلى والعليا في مرفق جعيتا السياحي، نودعكم ربطاً التقرير الأولي المتعلق بالكشف التقني التي قامت به الشركة (المرحلة الأولى) على المغارة السفلى والذي يتضمن إجراءات السلامة العامة وأعمال التأهيل العاجلة التي يتوجب إتخاذها لضمان سلامة السياح والزوار.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،

المدير العام

SOCOTEC Technical Control Office LIBAN

المهندس رولان معري

Contact : Tél. : 01328189 - Fax : 01218310 - E-mail :roland.marie@socotec-liban.com

SOCOTEC

التقرير الأولي للكشف التقني على المغارة السفلى – مرفق جعيتا السياحي

1- المقدمة

عقب وفاة سائح من التابعية المصرية بتاريخ 2016/01/23 أثر تعرضه لحادث غرق في المغارة السفلى لمرفق مغارة جعيتا السياحي، كلفت وزارة السياحة شركة سوكوتيك لبنان ش.م.م. بموجب قرار رقم 10 تاريخ 2016/02/01 بإجراء الكشف التقني والفني على المغارتين السفلى والعليا للتأكد في ملائمتها لشروط السلامة العامة.

وبناء عليه، فقد قام بتاريخ 29 كانون الثاني و 3 شباط 2016 مهندسو وخبراء شركة سوكوتيك لبنان ش.م.م.، من ضمن المرحلة الأولى من المهمة الموكلة إلى الشركة، بإجراء عمليات الكشف التقني على المغارة السفلى وباعداد هذا التقرير الأولي الذي يتضمن نتائج الكشف التقني ويحدد إجراءات السلامة العامة وأعمال التأهيل العاجلة التي يتوجب إتخاذها لضمان سلامة الزائرين.

2- أسس، وسائل ونطاق الكشف التقني:

إعتمدت شركة سوكوتيك لبنان ش.م.م. على المراجع والمواصفات العالمية التالية كأساس في عمليات الكشف التقني التي قامت بها على المغارة السفلى كما على تحليلها للاخطار:

- معايير السلامة العامة الفرنسية في الأماكن المعدة لإستقبال الجمهور (Arrêté du25 Juin 1980 et Modificatifs)
- معايير السلامة العامة الفرنسية المتعلقة بالوقاية من سقوط الأشخاص (Garde-corps NFP 01-012)
- معايير السلامة العامة الفرنسية المتعلقة بالتجهيزات الكهربائية (NFC-15-100)
- معايير السلامة العامة الفرنسية الخاصة بزوارق الترفيه (Arrêtés du11/4/2012, 16/12/2010 et 23/11/2007)
- الأصول المهنية و مراجع أخرى متعددة

وقد إستند الكشف الميداني التي قامت به شركة سوكوتيك لبنان ش.م.م. على الوسائل التالية:

- معاينة بصرية مفصلة
- عمليات قياس مختلفة

وقد شمل الكشف التقني منشآت المغارة القائمة والتجهيزات الخاصة بها من دون التطرق الى النواحي المتعلقة بالمخاطر الجيولوجية، الهيدرولوجية، الزلازل وصلابة اسطح المغارة كما الى التيليفريك الخارجي (Telephirique).

3- نتائج الكشف وإجرائات السلامة العامة العاجلة

3.1- مخاطر الحريق، الذعر والتدافع:

- حيث أن مواصفات الوقاية من اخطار الحريق والذعر في المباني والمنشآت اوجبت تحديد عدد الأشخاص المتواجدين داخلها في آن معاً بـ19 شخصاً فقط عندما تكون هذه المباني والمنشآت مجهزة بمنفذ واحد الى الخارج وبما أن المغارة السفلى لا تحتوي إلا على منفذ واحد الى الخارج (مع العلم انها لا تندرج ضمن تصنيف المباني والمنشآت)، فإنه يتوجب بالتالي تحديد الحمل البشري الأقصى الممكن تواجده في آن معاً داخل المغارة بمئة شخص فقط موزعين كالتالي: خمسين شخص في منطقة الإنتظار وخمسين شخص في القوارب على أن يكون كافة هؤلاء الأشخاص تحت الرقابة الدائمة من قبل القيمين على المغارة لمؤازرتهم وإرشادهم حسب الضرورة أو في حال حدوث اي طارىء.
- وجوب شطب حافة درجات الدرج الرئيسي المؤدي إلى منطقة القوارب (حافة الدرج هي حالياً حادة يمكن أن تشكل خطراً في حال الإنزلاق أو السقوط).
- وجوب تسكير الفجوة المتواجدة في الأرضية الواقعة بين منطقة الإنتظار ومنطقة الأرصفة بمحاذات الجدار الصخري الأيسر. هذه الفجوة يمكن ان تشكل حالياً خطراً على سلامة الزائرين (الصورة رقم 1).



• وجوب تجهيز المقطع السفلى من درج الهروب الذي يتخطى عرضه 2.4 أمتار (>4UP)بقاطع حديدي (درابزين) بإرتفاع 90cm مثبت في وسط الدرج وعلى طوله، يمكن الزائرين من التقاطه والهروب بأمان عند حدوث أي طارىء: أما المقطع العلوي من هذا الدرج، فهو مجهز بهكذا قاطع انما بإرتفاع 80cm يقتضي رفعه إلى 90cm. (الصورة رقم 2).



• وجوب الكشف على الهيكل الحديدي الحامل للأرصفة (مغمور بالمياه حالياً لم يتثنى لنا معاينته) وذلك للتأكد من حالة الحديد والوصلات وخلوها من الصدأ والإهتراء كما للتأكد من ثبات ركائزه على الأرض.

• وجوب تغيير بعض الصفائح المكونة لأرضية الأرصفة والتي تتضمن ثقوب ونقاط ضعف (الصورة رقم 3).



• إن جهاز التحكم بمستوى المياه في المغارة مكون من قواطع حديدية يتم رفعها أو تنزيلها حسب الضرورة. ان هذه القواطع الحديدية (المتواجدة بين منقطة انتظار الزوار والأرصفة) ، تشكل في وضعيتها المرفوعة عوائق ممكن ان تكون خطرة للزائرين في حال التدافع أو الهروب من أي طارىء (الصورة رقم 4). لذلك يتوجب في مرحلة اولى تعليمها بشكل واضح على الأرض وإحاطتها بعوازل أمان مع إرشادات تنبيه تمنع الزائرين من الإقتراب منها، وفي مرحلة ثانية يستحسن تغيير موقعها (خارج نطاق تواجد الزائرين).



• وجوب عدم إستقبال داخل المغارة في الوقت الحاضر الزائرين من فئة المقعدين او ذوي الحاجات الخاصة نظراً لعدم توافر الشروط اللازمة لضمان سلامتهم.

•وجوب تغيير اتجاه فتح باب المخرج الرئيسي للمغارة ليصبح بإتجاه الهروب وتزويده بوسيلة يدوية سهلة لتحرير الباب Barre Anti-Panique (الصورة رقم 5).

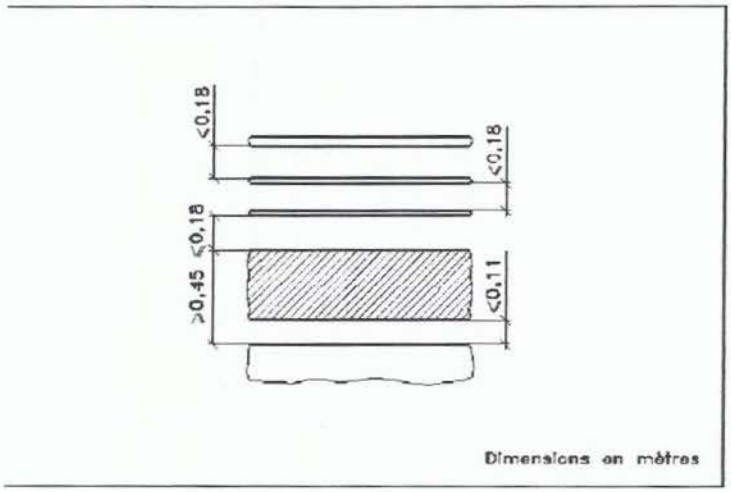


SOCOTEC

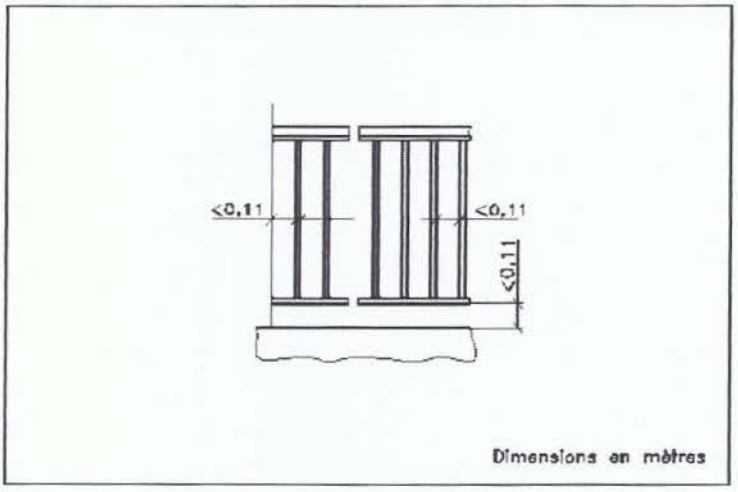
3.2- مخاطر سقوط الأشخاص وسلامة إستعمال السلالم:

بعد الكشف تبين أن معظم الحواجز والدرابزينات بما فيها الخاصة بالسلالم والمفترض ان تقي من مخاطر سقوط الأشخاص، هي غيرمطابقة لمواصفات السلامة العامة المعتمدة في هذا المجال: اذ أن إرتفاع هذه الحواجز هو ما دون المتر كما أن تكوينها يتضمن فراغات واسعة يمكن النفاذ منها (خاصة الأولاد الصغار) والوقوع في الماء أو في الفراغ؛ كما أن الدرابزينات الحالية تتضمن قضبان حديدية أفقية يمكن تسلقها بكل سهولة مما يشكل خطورة.

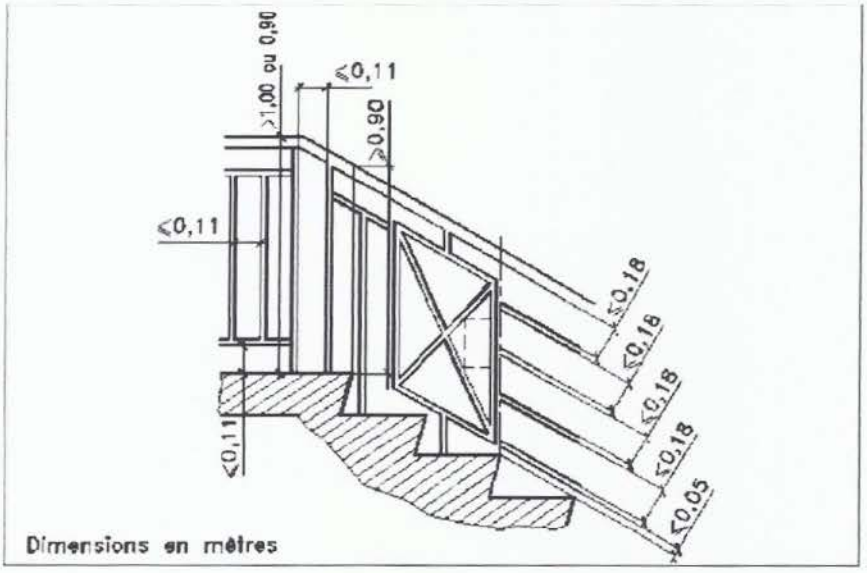
وبناء عليه، فإنه يتوجب إستبدال هذه الحواجز والدرابزينات بأخرى مطابقة لمواصفات السلامة العامة بحسب الأشكال التفصيلية التالية (الصورة رقم 5A,5B,5C)



5B



5A



5C

ووضعها في الأماكن التالية:

- المستطحات المحاذية لمجاري المياه والواقعة خلف منطقة صف إنتظار الزائرين حيث الدرابزين الحالي يشكل مصدر خط.(الصورة رقم 6)



- الدرج الرئيسي للهروب بما فيه اقسامه المنحدرة والأفقية (الصورة رقم 7).



- السفرة المتوسطة للدرج الرئيسي وبالتحديد المنطقة التي تتواجد فيها المقاعد الإسمنتية لإستراحة الزوار، حيث ان هناك غياب تام للحواجز والدرابزينات المانعة لسقوط الأشخاص مما يشكل خطر كبير على الزائرين.(الصورة رقم 8,9).





• 3.3 إنارة المخارج – إنارة إحتياطية - أجهزة الإنذار – الأخطار الناتجة عن التجهيزات الكهربائية:

• يتوجب تجهيز وسائل الخروج (Exits) من ممرات وسلالم وأبواب بإنارة دائمة تضمن خروج الزائرين من المغارة بكل أمان وذلك وفقاً لما يلي:

- فوق باب المنفذ الخارجي للمغارة.
- على طول مسارات الخروج (ممرات وسلالم) نقطة كل 15 متر

وتتكون هذا الإنارة في وحدات إنارة مستقلة تعمل لمدة ساعة على الأقل في حال انقطاع التيار الكهربائي (Blocks Autonomes d'Eclairage de Sécurité) وتكون مضاءة بشكل دائم في الحلات الأخرى.

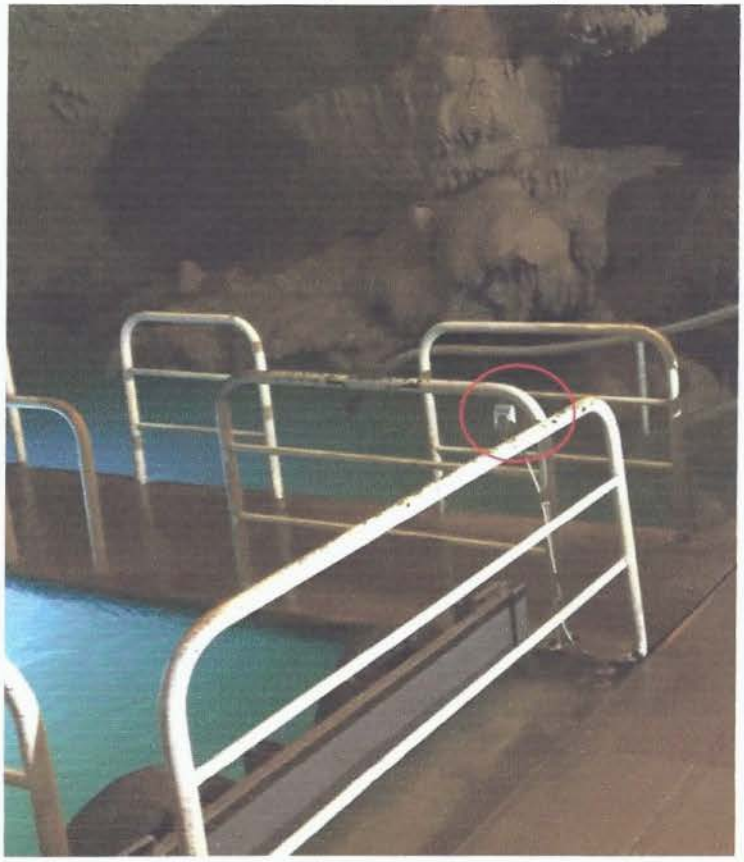
• يتوجب تقوية مستوى إنارة الإحتياط التي تعمل في حال إنقطاع التيار الكهربائي بحيث تصبح معادلة لـ 5 Lux مما يسمح للزائرين بعدم الذعر وبتحديد مسارات الخروج من المغارة بكل أمان؛ ويمكن الإستعانة لهذه الغاية بالإنارة الموجودة حاليا بعد تقوية مستواها وتغذيتها بواسطة بطاريات تعمل لمدة ساعة بدون إنقطاع.

• تقوية مستوى الإنارة الحالي في المغارة بحيث يصبح معادل لـ 5Lux (إن مستوى الإنارة الحالي الذي تم قياسه لا يتعدى 2,3 Lux) مما يؤمن الحد الأدنى من الرؤية ويتيح للزائرين التنقل ضمن المغارة وبلوغ وسائل الخروج بكل أمان في حال حدوث أي طارئ. (الصورة رقم 10)



ملاحظة: ان مستوى الإنارة المطلوب اعلاه يجب ان يكون متوافق مع متطلبات حماية وحفظ المكونات الجيولوجية للمغارة.

- إن أجهزة الإنارة المغمورة بالمياه داخل المغارة يتم حالياً تغذيتها بواسطة توتر كهربائي 220 Volt مما يشكل خطر على السلامة العامة حيث أن تغذية هكذا أجهزة يجب ان تتم بواسطة توتر كهربائي لا يزيد عن 12 Voltفضلاً عن أن الأجهزة الحالية لا تتمتع بدرجة الحماية المطلوبة (IP 68) – لذلك يقتضي نقل المحولات الخاصة بهذه الأجهزة الى خارج المياه وإبعادها مترين أفقياً و 2.5 متر عامودياً عن مصدر المياه كما يجب تأمين درجات الحماية المطلوبة لأجهزة الإنارة.
- لاحظنا وجود عدة مقابس كهرباء (Prises de Courant 220 Volts) يجري استعمالها لشحن بطاريات القوارب وهي مثبت حالياً على درابزينات أرصفة الصعود الى القوارب مما يشكل خطر على سلامة الزوار والعاملين نظراً لقربها من المياه وكونها غير مقاومة لتسرب المياه فضلاً عن ان تثبيتها على الدرابزينات يشكل خطر كبيراً على الزائرين لذلك يقتضي ابعادها عن مصدر المياه كما هو مشار اليه اعلاه. (الصورة رقم 11)



- وجوب تأمين نظام التأريض (Mise à la Terre) لكافة التجهيزات الكهربائية لحماية الأشخاص من مخاطر التيار الكهربائي (غير متوافر حالياً) بالإضافة الى ذلك، ان كل التركيبات الكهربائية العاملة حاليا على توتر 220 Volts يقتضي تزويدها بأجهزة حماية من هروب التيار (RCD 30mA)
- إن اللوحة الكهربائية الرئيسية التي تغذي المغارة موجودة حالياً بالقرب من المدخل الرئيسي في منطقة غير مقفلة يمكن الوصول اليها بسهولة من قبل الزوار مما يجعلهم عرضة للخطر، لذلك يقتضي عزل منطقة وجود هذه اللوحة بواسطة باب محكم الإقفال عليه إشارة تحذيرية من خطر الكهرباء. (الصورة رقم 12)



- يجب تأمين في منطقة الارصفة وسيلة اتصال ثابتة بغرفة المراقبة للتبليغ عن أي طارئ.

- 3.4 وسائل مكافحة الحريق – جهاز التحكم بمستوى المياه داخل المغارة:

- لاحظنا خلال عملية الكشف وجود جهاز إطفاء يدوي واحد من نوع CO2 مخصص للوحة الكهرباء وهو موضوع عند المدخل الرئيسي للمغارة.

لذلك يتوجب تجهيز المغارة بأجهزة إطفاء يدوية موزعة على الشكل التالي:

- أجهزة إطفاء يدوية سعة 6 Kg نوع ABC موزعة كل 15 متر على طول مسارات الخروج داخل المغارة.
- جهاز إطفاء يدوي سعة 6 Kg نوع ABC في منطقة إنتظار الزوار والأرصفة.
- تغيير موقع جهاز الإطفاء اليدوي نوع CO2 ليصبح بمحاذات اللوحة الكهربائية وليس ضمن مسارات الخروج في أعلى المغارة.
- وجوب تجهيز حوض المغارة بجهاز مراقبة مستوى المياه (Indicateur de Niveau d'Eau) ووصلها بجهاز إنذار (غير متور حالياً). كما يجب تحديد المستوى الأقص للمياه الذي إذا ما تم تخطيه بمنع دخول الزائرين الى المغارة.
- خلال فترة قيام الفنيين بالعمل على التحكم بمستوى المياه داخل المغارة (رفع وتنزيل القواطع الحديدية) ينبغي ان تكون المغارة خالية من الزائرين.
- وجوب وضع حاجز عامودي متواصل داخل المياه على طول محيط الأرصفة (مراجعة الخريطة المرفقة) يكون هذا الحاجز من النوع الصلب وبمواصفات تمنع العنصر البشري (وخاصة الأولاد) من إختراقه في حال السقوط في الماء كما تمنعه من الإنجراف تحت الأرصفة بفعل قوة المياه الجارية.

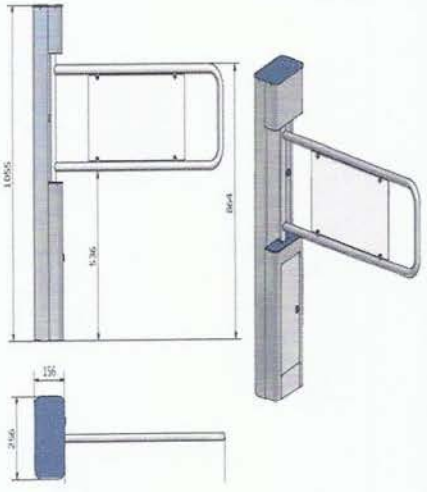
SOCOTEC

3.5- أحكام خاصة بالسلامة العامة في منطقة الأرصفة ومكان إنتظار الزائرين – سلامة إستعمال القوارب:

- إن الحواجز الحديدية الموضوعة على أطراف منطقة الأرصفة وصعود الزائرين الى القوارب لم تعد اليوم تؤمن المستوى المطلوب لسلامة الزائرين حيث أن الفتحات الأفقية المتعاقبة بعرض 55 إلى 70cm والموجودة على طول الحواجز على جانبي ارصفة الإبحار (الصورة رقم 13)



يمكن ان تكون مصدر خطر للأشخاص المتواجدين على الرصيف لحظة الصعود أو النزول من القارب وذلك في حال حدوث اي طارىء او اي تدافع او اي حركة غير محسوبة من قبل الزائر. لذلك، وبإنتظار ان يتم إستبدال هذه الحواجز الحديدية بنظام متطور يؤمن سلامة صعود ونزول الزائرين (على سبيل المثال نظام Smart access Boarding Gate الصورة رقم 13B)،



13B

كما استبدال الحواجز الثابتة لتصبح مطابقة للمواصفة NFP 01-012، يقتضي التقيد بإجراءات السلامة التالية:

- وجوب تواجد 3 عاملين على الأقل في منطقة الأرصفة تناط بهم مهمة الحرص على حسن سير عملية صعود الزائرين في القوارب بكل أمان ونزولهم منها لاسيما الأولاد منهم.
- تفصل منطقة صف إنتظار الزائرين عن منطقة الأرصفة بحاجز يتحكم به (فتحه و تسكيره) احد العمال الثلاث ولا يسمح بالإنتقال ما بين هاتين المنطقتين الا بإشارة من العاملين اللآخرين المناط اليهما عملية سلامة الصعود والنزول من القوارب على أن لا يتعدى عدد الزائرين المتواجدين في آن معاً على كل رصيف من أرصفة الإبحار الشخصين فقط وعلى ان يكون الزائرين العائدين من الرحلة قد غادروا منطقة الأرصفة.
- يستحسن حصرعملية صعود ونزول الزائرين من القوارب بجانب واحد ضمن كل الرصيف على ان يتم تجهيز الجانب الآخر من الرصيف بعوازل مطابقة للمواصفة NFP 01-012.

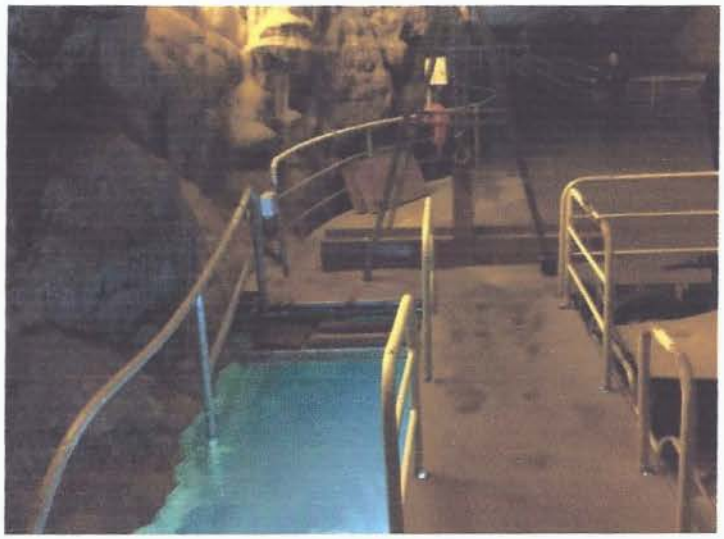
- يتوجب تأمين ثبات القوارب لحظة صعود أو نزول الزائرين من القارب وذلك عبر ربطها ميكنيكياً بالرصيف بعد إتمام عملية الإرساء وذلك لتجنب اية حوادث سقوط في المياه.
- يجب منع الزائرين من تخطي منطقة صف الإنتظار بإتجاه منطقة الأرصفة ما لم يتم الإرساء الكامل للقارب وربطه بالرصيف.
- يستحسن استحداث فاصل على عرض منطقة الأرصفة مجهز بأبواب تفتح بإتجاه الخروج فقط مما يتيح للزائرين الذين اتموا زيارة المغارة الإنتقال الفوري من منطقة الأرصفة بإتجاه مسارات الخروج من المغارة وذلك تفادياً لتجمهرهم في منطقة الأرصفة مما قد يربك عملية إبحار الزائرين ألأخرين المتواجدين على الأرصفة فضلا عن عامل الإختلاط والتدافع الذي يمكن ان ينتج عن ذلك التجمهر. (مراجعة الخريطة المرفقة)
- يجب إستبدال القوارب الحالية بقوارب حديثة مطابقة للمواصفات العالمية (Marquage CE ou Equivalent).

لحين عملية الإستبدال هذه، يتوجب التقيد بالإجراءات التالية:

- تجهيز القوارب بأجهزة إطفاء يدوية.

- تجهيز القوارب بوسيلة تمكن صعود اي شخص الى القارب بعد وقوعه في المياه (حبال على شكل سلالم).
- تجهيز القوارب بأجهزة إنارة يدوية وبحقيبة إسعافات أولية.
- عدم تخطي عدد الأشخاص الأقصى المسموح به على متن كل قارب (بحسب مواصفات الصانع).
- خضوع القوارب لكشف تقني دقيق لناحية سلامة، وثبات وصلابة الهيكل بالإضافة إلى إجراء عمليات الصيانة الدورية لهذه القوارب.

- وجوب استبدال الحواجز الحديدية الموضوعة حالياً على أطراف الأرصفة وراء القوارب في وضعيتها الراسية بحواجز او درابزينات مطابقة للمواصفة NFP 01-1012 تقي الزائرين من خطر الوقوع في الماء في حالة عدم تواجد القارب على الرصيف. يسري هذا الإجراء ايضاً على اطراف منطقة الأرصفة المعدة لقوارب الصيانة والطوارىء كما على الطرف الأمامي لكل رصيف إبحار. (الصورة رقم 14,15,16)







- حيث أن عمق المياه داخل المغارة لا يمكنه تخطي 0.75 متر بحسب ما تمت أفادتنا به خلال عملية الكشف، فإنه يجب تزويد الزائرين الذين لا تتخطى قامتهم 1.10 متر بسترات نجاة قبيل صعودهم الى القارب ويتم التحقق من ضرورة عملية التزويد هذه قبل الدخول الى المغارة (أجهزة قياس القامة موضوعة على باب المغارة).
- تجهيز منطقة الأرصفة كما القوارب بحبال النجاة وعوامات النجاة المطابقة للمواصفات العالمية.
- ضرورة تواجد منقذ بحري مدرب وكفوء بصورة دائمة في منطقة الأرصفة داخل المغارة مهمته الأساسية التدخل الفوري والسريع لإنقاذ اي زائر قد يسقط في المياه.و يمكن إعتماد احد العاملين الثلاثة المشار إليهم أعلاه كمنقذ بعد التأكد من كفاءته في هذا المجال.

3.6 إشارات التنبيه - إرشادات السلامة العامة:

- تفتقر حالياً مداخل المغارة كما مسارات الهروب ومناطق الإنتظار والأرصفة لإشارات السلامة العامة التي تقتصر حالياً على وجود إشارات عدم التدخين، عدم التصوير، عدم لمس الصخور، عدم إدخال المأكولات... مع بعض الإشارات المتعلقة بالتنبيه إلى مخاطر الإنزلاق. لذلك يقتضي تجهيز المغارة بقدر اكبر من إشارات التنبيه والسلامة العامة لاسيما تلك المتعلقة بـ:
  - إتجاه مسارات الهروب
  - مواقع أجهزة الإطفاء اليدوية
  - عدم تسلق الدربزينات
  - المحافظة على الهدوء
  - إرشادات التنبيه في محيط جهاز التحكم بالمياه
  - عدم تجاوز الخط الأصفر (ما بين منطقة الإنتظار ومنطقة الأرصفة)

من ناحية اخرى، يجب إبراز إرشادات السلامة العامة بشكل واضح عند مدخل المغارة و داخلها و تتضمن هذه الإرشادات بصورة غير حصرية:

- إن الأولاد ما دون 12 سنة يجب ان يكونوا برفقة ومراقبة أشخاص بالغين.
- يمنع منعاً باتاً حمل الأولاد الصغاروالأطفال على الأكتاف.

- يتوجب على الزائرين داخل المغارة المكوث في الأماكن المحددة لهم وعدم الركض والمحافظة على الهدوء.
- يجب على الزائرين خلال الرحلة في القارب ان يمكثوا جالسين في أماكنهم من دون الوقوف او اللهو، ان يحنوا رؤوسهم عند إجتياز خط السقف المتدني للمغارة وأن لا يخرجوا أطرافهم عند إجتياز الممرات الضيقة بين صخور المغارة.
- عدم خلع سترة النجاة

- **3.7 الجهاز البشري المواكب للزائرين – جهاز إرشاد ، انقاذ وإسعاف الزائرين- كفاءة الجهاز البشري وخضوعه لدورات تدريبية:**

بعد الإستفسار عن الجهاز البشري المناط اليه مهمة مواكبة الزائرين لدى دخولهم المغارة ،اتضح لنا ان هذا الجهاز مكون على الشكل التالي:

- عاملين عند نقطة التحقق من تذاكر الدخول في أعلى مدخل المغارة.
- عامل واحد عند صناديق الأمانة على المدخل الرئيسي للمغارة.
- عامل واحد في منطقة صف انتظار الزائرين والأرصفة.
- أربعة بحارة

لذلك يقتضي تعزيز العنصر البشري في منطقة الأرصفة بحسب ما ورد في الفقرة 3.5 من هذا التقرير. كما ينبغي وجود تقنيين بصورة دائمة لمعالجة اي خلل ممكن ان يصيب تجهيزات المغارة خلال وجود الزائرين.
من ناحية اخرى، يجب إخضاع العاملين ولاسيما المتواجدين منهم في منطقة الأرصفة كما البحارة الى دورات تدريبية لاسيما في مجال الإنقاذ البحري، الإسعافات الأولية وكيفية توجيه وارشاد الزائرين.

المدير العام

SOCOTEC Technical Control Office LIBAN

المهندس رولان معري