



 ZDRAVOTNÍ RIZIKA 

 PRACOVNÍHO POTÁPĚNÍ 



Miloslav HATÁK

SOUDNÍ ZNALEC SE SPECIALIZACÍ PRO POTÁPĚNÍ

Potápěčské práce - Bezpečnost práce při potápěčských pracích - Výcvik potápěčů
Potápění v podzemí a bez volné hladiny - Potápěčské a záchranářské práce v podzemí a bez volné hladiny - Sportovní (rekreační) potápění - Bezpečnost práce při sportovním (rekreačním) potápění

Autorizovaná osoba pro profesní kvalifikace:

Instruktor / Instruktorka potápění potápění

Potápěč operátor/potápěčka operátorka

Potápěč / potápěčka pracovní

Instruktor pracovního potápění

Školitel instruktorů rekreačního potápění

52 roků přístrojového potápění

Více než 8000 hodin pod vodou



- **VŠECHNY POTÁPĚČSKÉ PRÁCE JSOU PROVÁDĚNY V NEDÝCHATELNÉM A NEBEZPEČNÉM PROSTŘEDÍ**
- **bez nádechu vydržíme 2 minuty** □ **po 5 ti minutách bez O₂** ☠
- hustota vody je **800** x větší než vzduch a **25x**  odebírá teplo □
- hydrostatický tlak  10m - 15 tun - objemové změny □ ☠
smrtelná vzduchová embolie hrozí už od hloubky 1,5 m ☠
- **Fyziologické aspekty potápění - nasy**
plynem i desítky hodin po ponoru □
- narkotické účinky □ dýchacích plynů 
- **Potápěčská výstroj a technika :**
- rekreační □ - technická  - pracovní □



POTÁPĚČSKÉ REKORDY ? [?]

Simulace hloubky – Projekt Hydra 10 - **701 m** **0,56% O2**

Výstup trval 559 hodin – **23 dní**

Skutečná práce pod vodou **534 m** **4,5 hodiny**

Výstup trval 419 hodin – **17 dní**

Hydreliox 1 % kyslíku, 50 % hélia a 49 % vodíku.

REKREAČNÍ PONOR

Otevřený okruh **332 m** výstup trval **14 hodin** 😊

FREEDIVING - NA NÁDECH

Na jeden nádech hloubka **253,2 m**

Zadržovaný dech s O2 **24min 37"**

S monoplutví bazén **286 m**

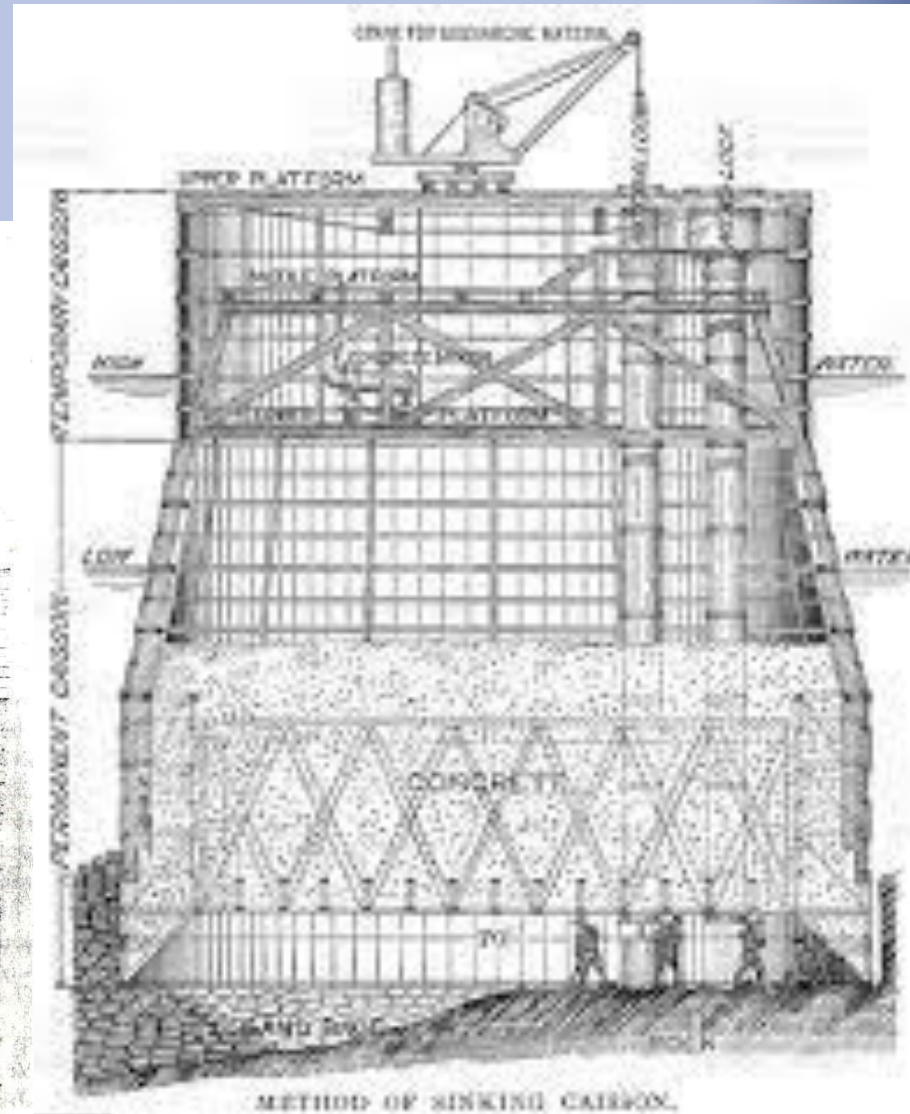
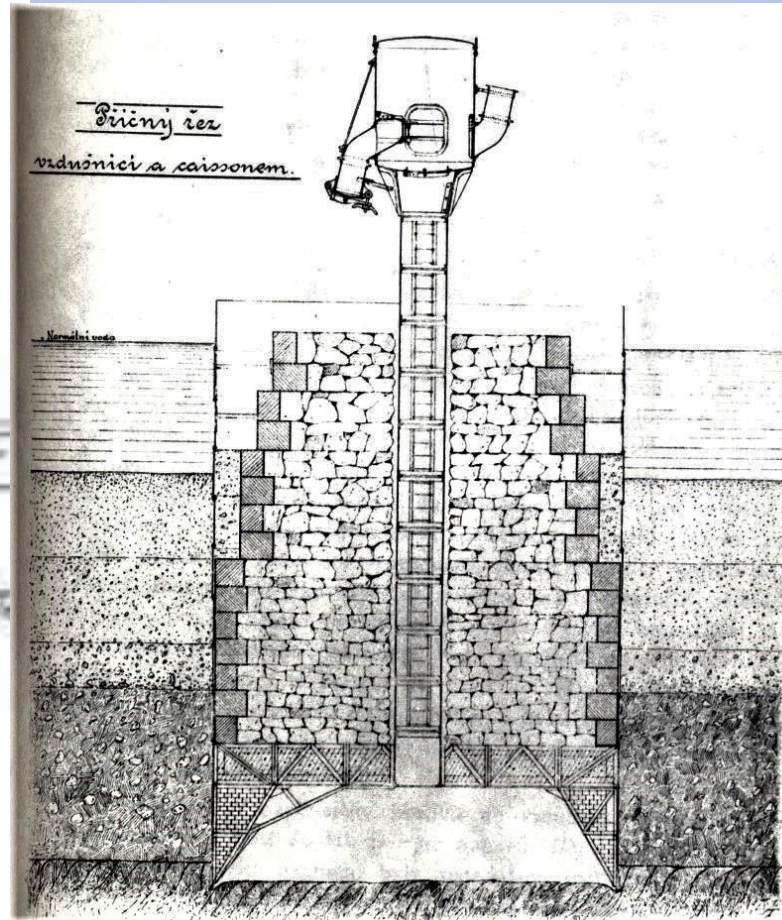
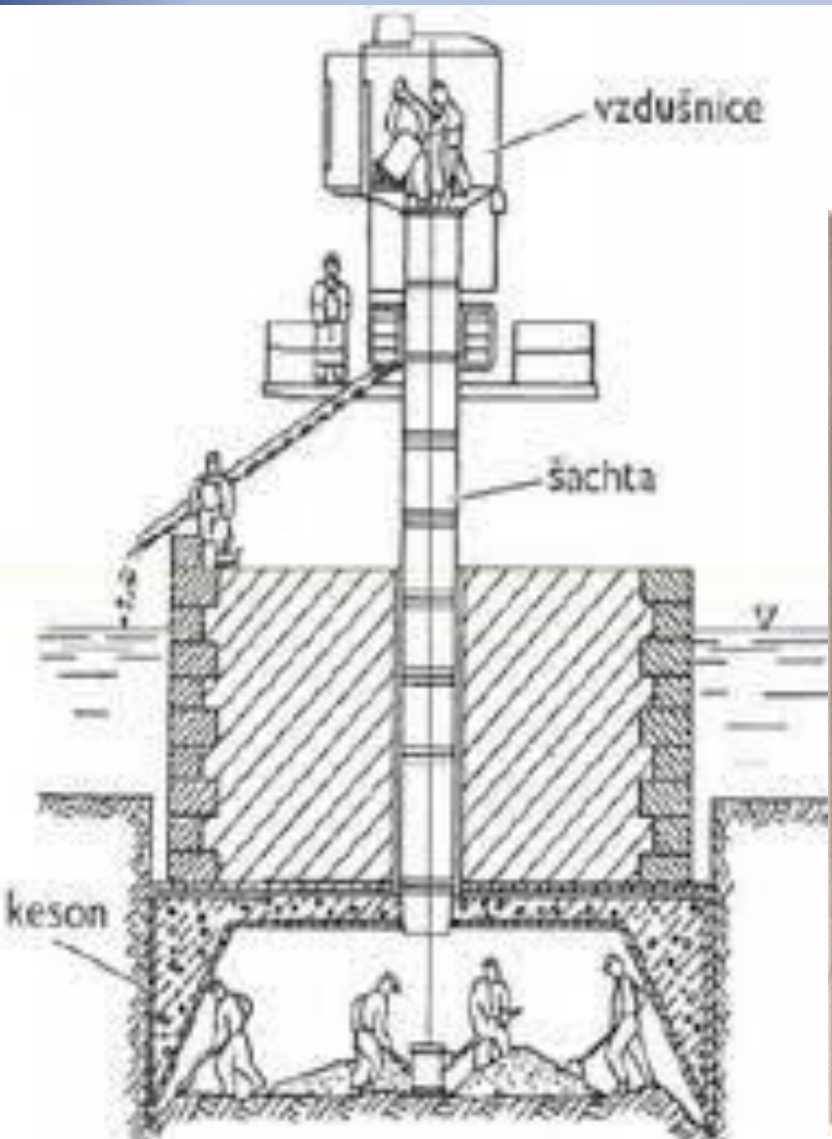


PRACOVNÍ POTÁPĚNÍ v ČR [?] [?] asi od roku 1950

- V ČR je odpracováno za 1 rok cca **4000 – 5000** hodin pod vodou
- V ČR je **79** certifikovaných pracovních potápěčů asi 1/4 jsou zaměstnanci, zbytek jsou OSVČ
- Zdravotní a odborná způsobilost je **dána právními předpisy které už dávno nejsou aktuální a vycházejí z práce kesonářů**
- Nejhlubší přehrada v ČR je hluboká **82 m**
- Po **KAŽDÉM** ponoru jsou tkáně potápěče **přesycené dusíkem** i ve formě mikrobublin, **a to i po několik dní!** Je to **VŽDY** s rizikem vzniku dekompresní nemoci! 😞 🧨 [?] bublinky... 😞 [?] [?]



PRÁCE V PŘETLAKU – PRACOVNÍ ZVON neboli **KESON**



ROZDÍLY VE VÝSTROJI a CÍLECH REKREAČNÍCH a PRACOVNÍCH POTÁPĚČŮ

Výstroj rekreačního  a pracovního
potápěče  



Výstroj technického (rekreačního) potápěče s otevřeným dýchacím okruhem



VÝSTROJ (REKREAČNÍHO) POTÁPĚČE S REBREATHEREM



Výstroj Pracovního potápěče/potápěčky?

hmotnost Υ  \square od 50 do 90 kg - zákoník práce ?



Vysoká fyzická náročnosť po ponoru



PLNÍČÍ STANICE a MOBILNÍ POTÁPĚČSKÉ ZÁKLADNY

POTÁPĚČI VŽDY DÝCHAJÍ ? UMĚLE STLAČENÝ PLYN
KTERÝ MUSÍ BÝT ČISTÝ ? A VHODNÝ ? ☠️



PRACOVNÍ PLAVIDLA PRO POTÁPĚČE

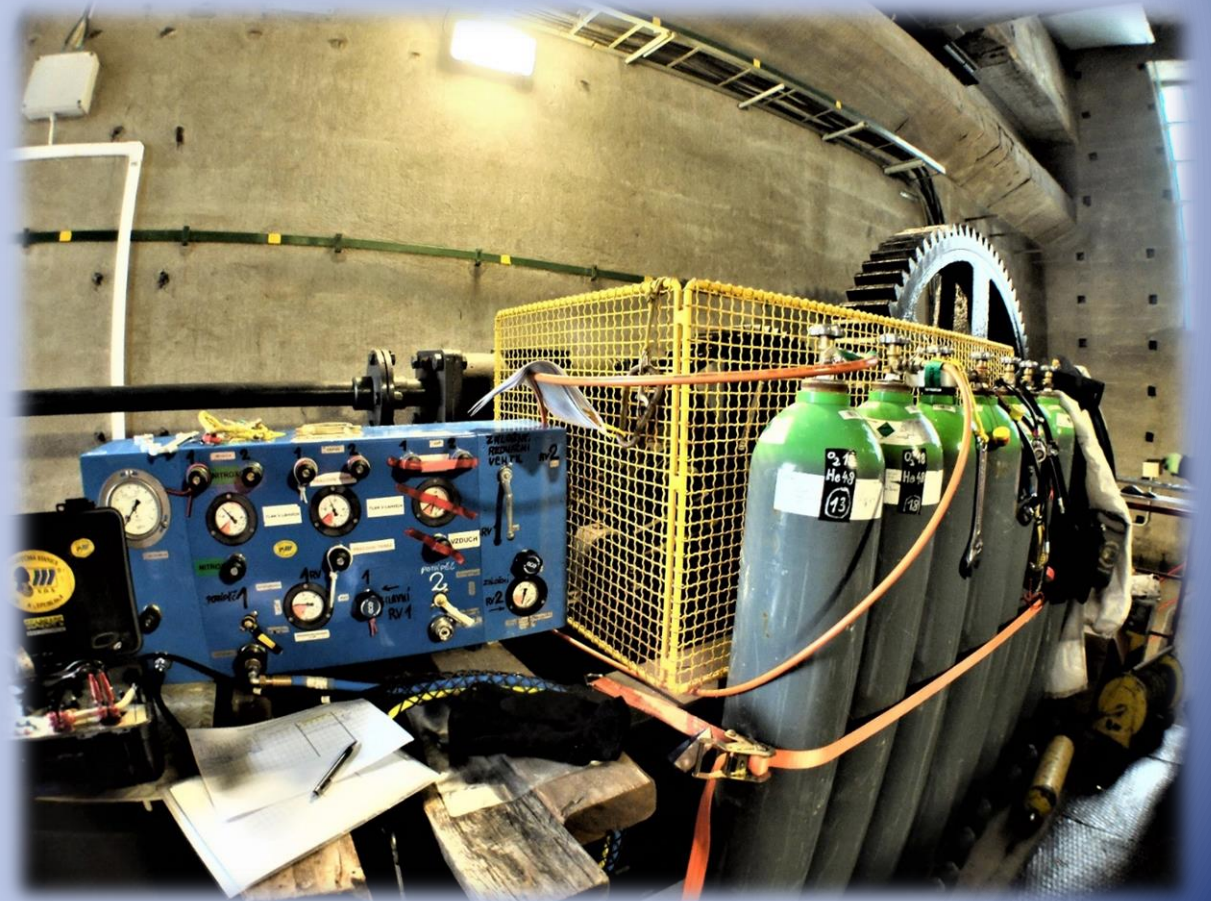


MOBILNÍ VÍCEMÍSTNÁ DEKOMPRESNÍ KOMORA DLE NV č. 591/2006 Sb.



DÝCHÁNÍ

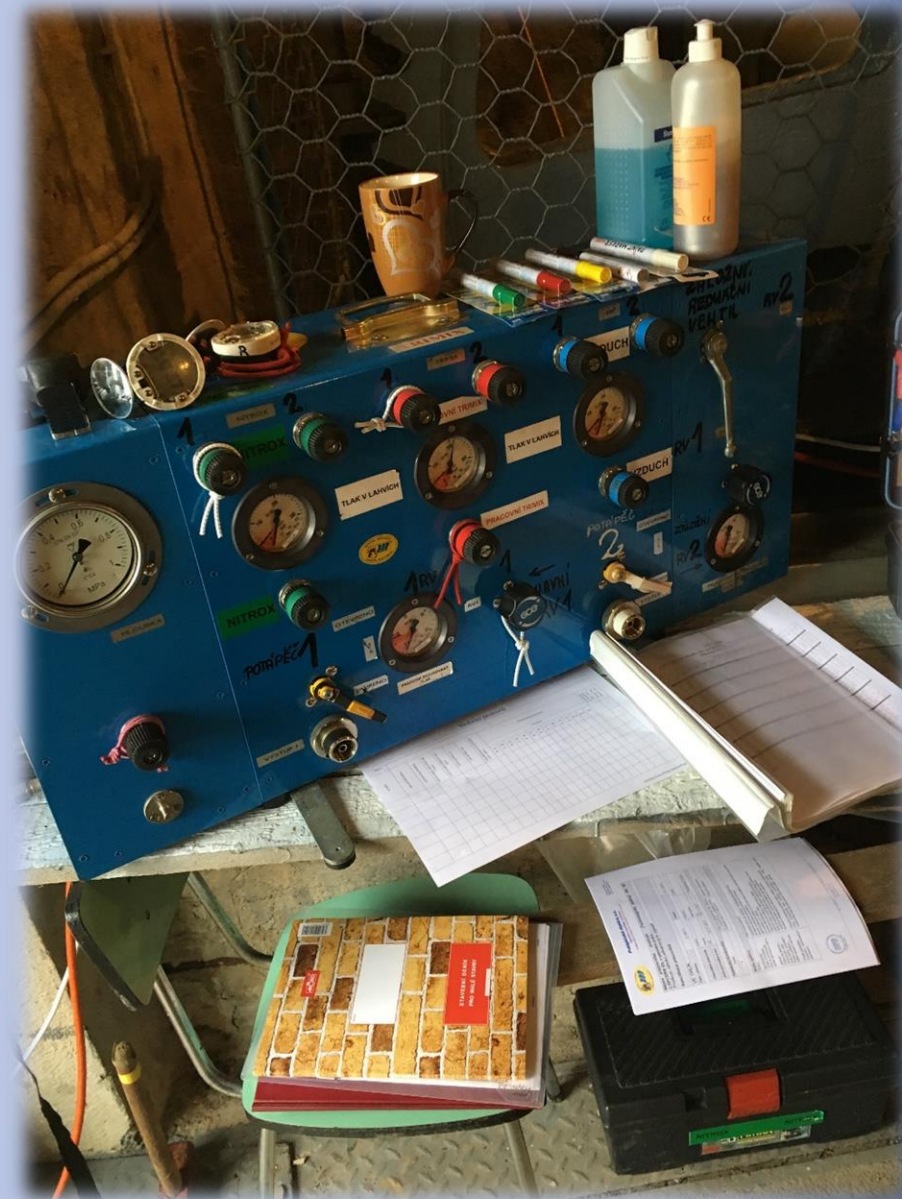
Sycení tkání  a Narkotické účinky
dýchacích plynů  Martinyho efekt 



PROBLEMATIKA POUŽITÍ TRIMIXU SMĚSÍ OBSAHUJÍCÍCH HELIUM



PRACOVNÍSTĚ POTÁPĚČE OPERÁTORA



Celoobličejová maska s komunikací a přidavnou dávkou dýchacích plynů



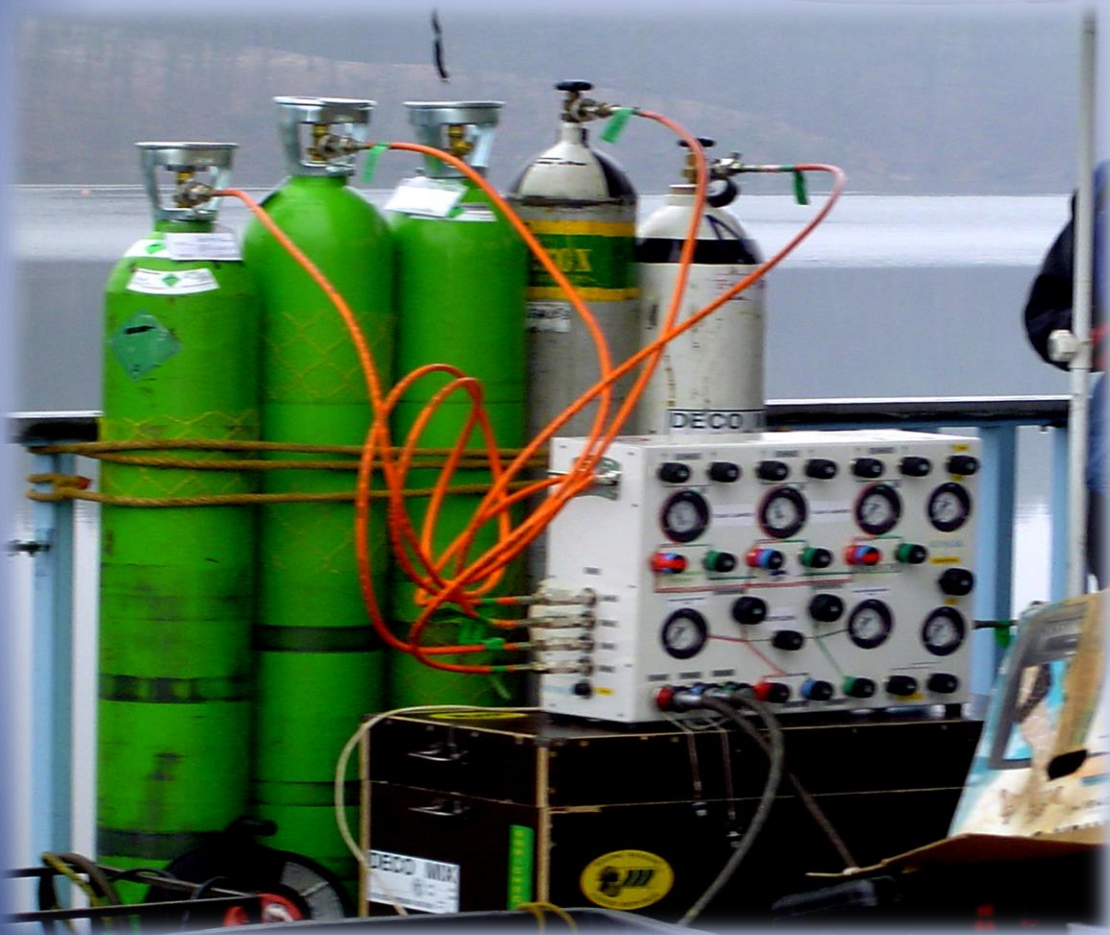
Potápěčská přilba se stálou dávkou dýchacích plynů 45 kg Υ ♀ \square



Hadicový dýchací systém u pracovního potápěče



240 000 LITRŮ TRIMIXU 18/48 PRO PRÁCE DO 75 M



Práce ve zdraví škodlivém ☠️ a 💣 výbušném prostředí **BIOPLYNOVÉ STANICE**



AKTIVNÍ CHLAZENÍ POTÁPĚČE



DEKONTAMINACE

DESINFEKCE A

DERATIZACE



Právní předpisy a technické normy ve vztahu k potápěčským pracím

- NV č. 591/2006, v platném znění a další související právní předpisy
- Vyhláška č. 432/2003 Sb. – **kategorie 2 – 4 ...?**
- Odborná a zdravotní způsobilost fyzických osob - potápěčů

Zdravotní způsobilost potápěčů

- zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování
- zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií – potápěčská práce kategorie 2 pro hloubky do 10m – 3 do 40m a 4 pro hloubky přes 40m**

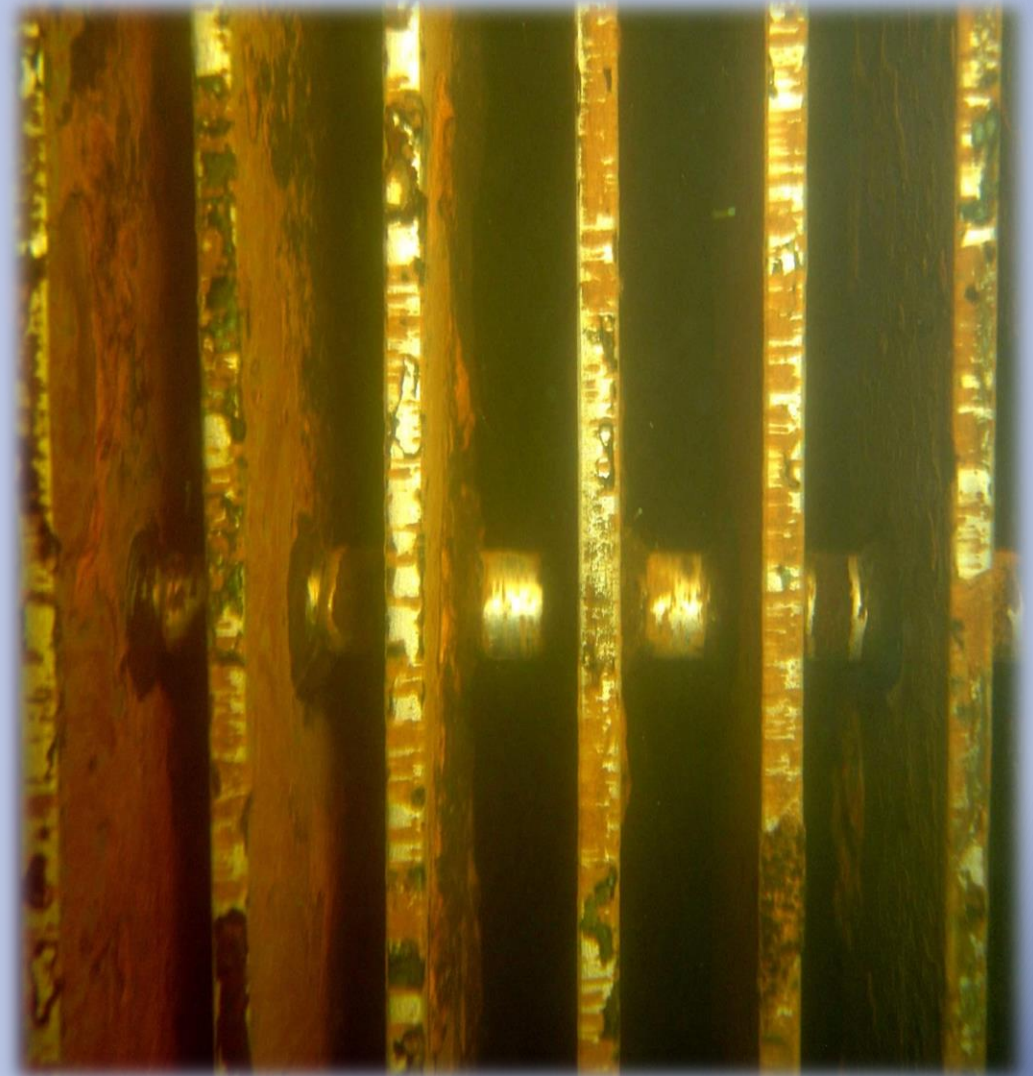
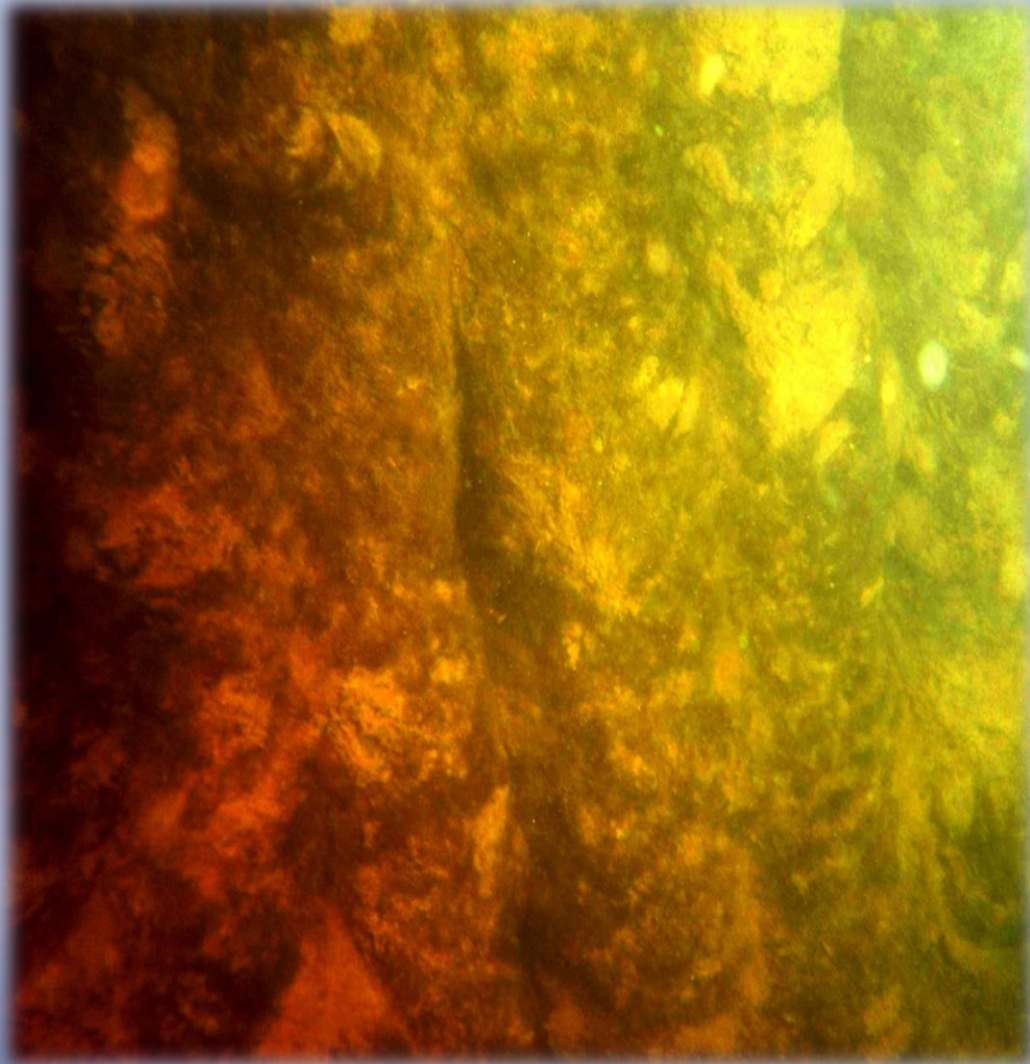
AKTUÁLNĚ PLATNÁ ODBORNÁ ZPŮSOBILOST PRACOVNÍCH POTÁPĚČŮ

- **Profesní kvalifikace dle Evropského kvalifikačního rámce EQF 3**
- **Potápěč / potápěčka pracovní 69-014-H**
- **Potápěč operátor / Potápěčka operátorka 69-015-H**
- **Dle zákona č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání**
- **zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a související právní předpisy**

Technologie a možnosti při provádění potápěčských prací

1. potápěčské průzkumy a prohlídky - foto a video dokumentace
2. diagnostika ponořených objektů: železobetonových - betonových - ocelových - kamenných
3. odstraňování naplavenin - odsáváním - mechanicky
4. mytí a tryskání vysokotlakým vodním paprskem
5. sanace železobetonových konstrukcí - kaverny - výmoly - praskliny
6. práce strojního charakteru - montážní práce - pálení kyslíkem a hyperbarické svařování oceli za mokra
7. instalace nerezových dosedacích prahů speciální práce - trhací práce - potápěčské práce v podzemí

Fotodokumentace vtokových česlí před čištěním po čištění



PROFESE DŮLNÍ ZÁCHRANÁŘ - POTÁPĚČ



1600 METRŮ V PODZEMÍ URANOVÝCH DOLŮ



PRÁCE V PODZEMÍ



DĚKUJI ZA POZORNOST 



Už aby bylo zase pondělí



a mohl jsem jít zase do práce!