

## **Příloha III**

**PT-531-N\_MONTE\_NAVOD\_K\_POUZITI**



|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Zhotovitel</b> | LYNAX s.r.o., Půlkruhová 158/1, 160 00 Praha 6 - Vokovice |
| <b>Objednatel</b> | ČVUT FJFI, Břehová 7, 115 19 Praha 1                      |
| <b>Zakázka</b>    | Experimentální zařízení MONTE 1                           |

# MONTE 1

## Návod k použití

|                    | Datum   | Jméno                   | Podpis |                       |            | Výtisk č. |
|--------------------|---------|-------------------------|--------|-----------------------|------------|-----------|
| <b>Vypracoval</b>  | 03/2015 | M. Pěnkava<br>J. Smítka |        | <b>Číslo zakázky</b>  | LNZV201403 |           |
| <b>Kontroloval</b> | 03/2015 | P. Králík               |        | <b>Archivní číslo</b> | PT531-N-R1 |           |

## OBSAH

|  |           |
|--|-----------|
| <b>OBSAH</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>Seznam příloh</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>1. Úvod</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>2. Vymezení pojmů a zkratk</b> .....                            | <b>3</b>  |
| <b>3. Určení, účel a použití zařízení</b> .....                    | <b>3</b>  |
| <b>4. Bezpečnostní upozornění</b> .....                            | <b>3</b>  |
| <b>5. Technický popis zařízení</b> .....                           | <b>4</b>  |
| 5.1. <b>Stojan</b> .....   | <b>5</b>  |
| 5.2. <b>Lavice</b> .....   | <b>7</b>  |
| 5.3. <b>Vozík</b> .....  | <b>9</b>  |
| 5.4. <b>Mobilní kontejner</b> .....                                | <b>14</b> |
| 5.5. <b>Odkládací stojan</b> .....                                 | <b>15</b> |
| 5.6. <b>Kolimační kontejner</b> .....                              | <b>16</b> |
| 5.7. <b>Stojan do bazénu</b> .....                                 | <b>18</b> |
| 5.8. <b>Parkovací stojan</b> .....                                 | <b>19</b> |
| <b>6. Hlavní části zařízení a jejich přibližné hmotnosti</b> ..... | <b>20</b> |
| <b>7. Aplikace pro vzdálený přístup k zařízení</b> .....           | <b>21</b> |
| 7.1. <b>Uživatelské role</b> .....                                 | <b>21</b> |
| 7.2. <b>Uživatelská příručka pro "Uživatele"</b> .....             | <b>21</b> |
| 7.3. <b>Uživatelská příručka pro "Administrátora"</b> .....        | <b>24</b> |

## Seznam příloh

Výkresy:

1. PT-531-01\_MONTE\_1\_CELEK\_R0
2. PT-531-02\_MOBILNI\_KONTEJNER\_R0
3. PT-531-04\_KOLIMACNI\_KONTEJNER\_R0
4. PT-531-09\_STOJAN\_PARKOVACI\_R0
5. PT-531-11\_LAVICE\_Z\_PROFILU\_R0
6. PT-531-13\_VOZIK\_R0
7. PT-531-15\_UPINACI\_DESKA\_VELKA\_R0
8. PT-531-16\_STOJAN\_NA\_SAMOTNY\_CLANEK\_R0
9. PT-531-17\_STOJAN\_DO\_BAZENU\_R0
10. PT-531-19\_STOJAN\_R0
11. PT-531-24\_DRZAK\_DOSIMETRU\_NA\_VOZIKU\_R0
12. PT-531-25\_DRZAK\_DOSIMETRU\_NA\_STOJAN\_R0
13. PT-531-26\_ULTRAZVUKOVY\_SNIMAC\_VOZIKU\_R0
14. PT-531-27\_ULTRAZVUKOVY\_SNIMAC\_LAVICE\_R0
15. PT-531-38\_STOJAN\_ODKLADACI\_R0
16. PT-531-39\_MANIPULACNI\_TRMEN\_R0
17. PT-531-P-008\_SCHEMA\_NAVAZNYCH\_HRDEL\_R0

## 1. Úvod

Tento dokument je určen jako návod pro použití účelově vyvíjeného experimentálního zařízení MONTE 1, zpracovaného pro zákazníka - Objednatele ČVUT Fakultu jadernou a fyzikálně inženýrskou ČVUT Praha Zhotovitelem Lynax s.r.o. Praha na základě SoD č. Zhotovitele LNS 2014 101.

## 2. Vymezení pojmů a zkratk

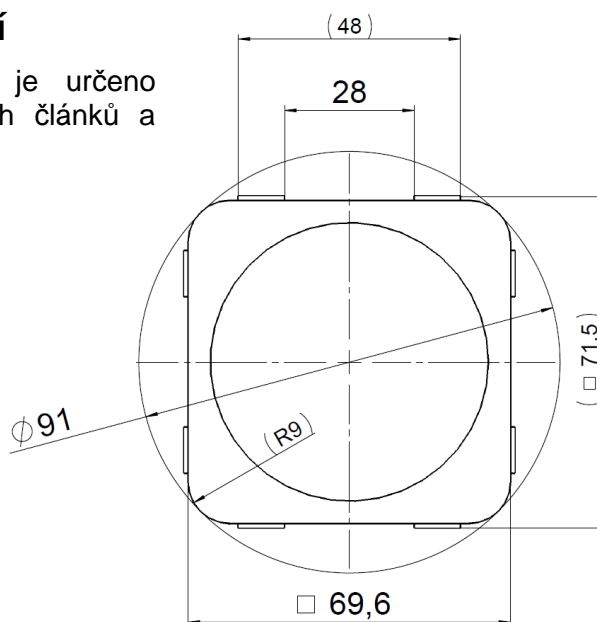
|            |   |   |
|------------|---|---|
| MONTE 1    | - | Název celého experimentálního zařízení  |
| Objednatel | - | ČVUT FJFI Praha                         |
| OK         | - | otvor klíče                             |
| PČ         | - | palivový článěk                         |
| SoD        | - | smlouva o dílo                          |
| UZ         | - | ultrazvuk, ultrazvukový                 |
| Zhotovitel | - | LYNAX s.r.o., Praha, zhotovitel dle SoD |

## 3. Určení, účel a použití zařízení

Experimentální zařízení MONTE 1 je určeno k výzkumným měřením ozářených palivových článků a testování přístrojů pro měření dávek.

Zařízení umožňuje díky své modulární a stavebnicové koncepci použití pro různé konfigurace měření podle výzkumných potřeb Objednatele. Díky této koncepci umožňuje v budoucnu i rozšíření o další moduly/části.

Experimentální zařízení MONTE 1 slouží k manipulacím s palivovými články a jako přípravek pro jejich měření. Vnitřní profil mobilního wolframového kontejneru umožňuje zasunutí PČ o příčných obrysových rozměrech dle nákresu.



## 4. Bezpečnostní upozornění

Zařízení i jeho jednotlivé části/moduly jsou relativně těžké a musí s nimi být manipulováno s přiměřenou opatrností a k tomu určeným způsobem. Při transportech a montážích/demontážích zařízení je nutné používat zdvihací zařízení (jeřáb) s odpovídajícími zvedacími prostředky a přípustným způsobem (minimálně dvě osoby s platným příslušným oprávněním – jeřábník a vazač, zvedací zařízení a prostředky pravidelně revidované). U všech částí zařízení bude dále uveden povolený způsob manipulace a způsob vázání na jeřáb.

Při manipulaci s ozářenými PČ musí obsluhu zařízení provádět osoby odpovídajícím způsobem kvalifikované a vyškolené a vybavené příslušnými ochrannými pomůckami. Zařízení obsahuje stínící prvky, ale už z podstaty zařízení jsou účelově umístěné a musí s ním zacházet

poučená obsluha, která si je plně vědoma radiačně bezpečných oblastí vyplývajících z jeho konstrukce.

Zařízení obsahuje tyto pohyblivé části:

Vnitřní části KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU – jsou při provozu převážně ukryté uvnitř zařízení anebo pod kryty a pohybují se velmi pomalu. Vyvarujte se jakéhokoli dotýkání pohyblivých částí během pohybu. Zejména je ZAKÁZÁNO vkládat jakékoli části těla nebo předměty do kolimačních otvorů – při zavírání by mohlo dojít k úrazu a k zablokování a poškození zařízení.

VOZÍKY – se pohybují po kolejové dráze LAVIC, pohybují se pomalu. Vyvarujte se jakéhokoli dotýkání pohyblivých částí během pohybu. Zejména je ZAKÁZÁNO vkládat jakékoli části těla nebo předměty mezi kolejovou dráhu a kola VOZÍKU nebo mezi podvozek VOZÍKU a LAVICI – při pojíždění by mohlo dojít k úrazu a k zablokování a poškození zařízení. Před uvedením VOZÍKU do pohybu se ujistěte, že v celé jeho trase se nenacházejí překážky.

Je ZAKÁZÁNO provádět jakékoliv zásahy do elektroinstalace zařízení, zejména snímat kryty a otevírat propojovací krabice. POVOLENY jsou pouze manipulace s konektory, při zapojování/ odpojování zásuvek umístěných na krytech zařízení.

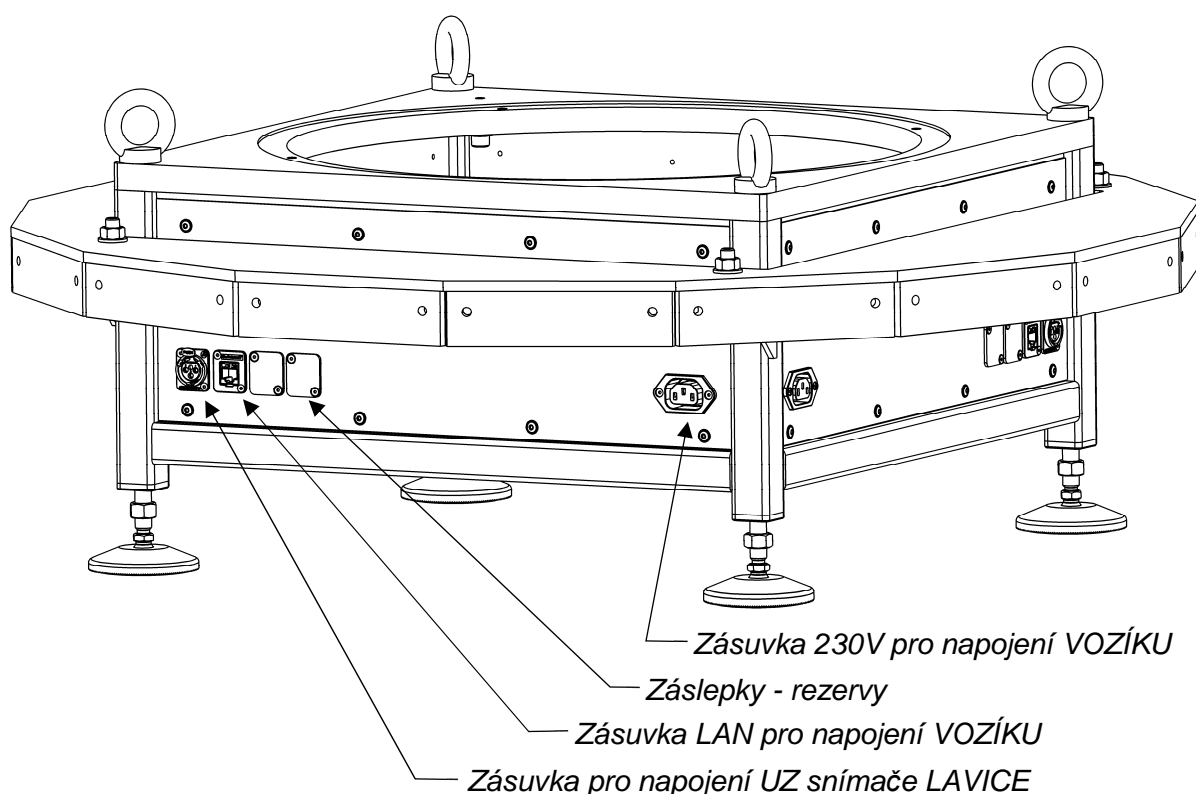
## 5. Technický popis zařízení

Zařízení je složeno z několika navazujících skupin. Centrem je STOJAN. K obvodu stojanu jsou připojovány jednotlivé měřicí LAVICE, po kterých pojíždí VOZÍKY s detektory – LAVICE jsou připojovány v počtu a místech dle konkrétního experimentu. Na STOJAN je možné umístit jednoduchý střední díl s křížem uprostřed – STOJAN NA SAMOTNÝ ČLÁNEK, na který je ustavován samotný nestíněný palivový článek nebo namísto něho mechanizovaný KOLIMAČNÍ KONTEJNER s olověným stíněním. Do KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU je jeřábem shora zasunován MOBILNÍ KONTEJNER s wolframovým stíněním. Pro stabilní umístění MOBILNÍHO KONTEJNERU v bazénu při manipulaci s palivovými články je určen STOJAN DO BAZÉNU. Pro stabilní umístění MOBILNÍHO KONTEJNERU ve svislé poloze mimo kolimační kontejner volně na podlahu je určen ODKLÁDACÍ STOJAN. Pro uložení nebo servis KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU je určen mobilní PARKOVACÍ STOJAN.

Zařízení má elektricky prováděné pojezdy vozíků na zadanou vzdálenost od osy STOJANU, otáčení vnitřní části KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU a zamykání MOBILNÍHO KONTEJNERU. Všechny elektro rozvody jsou provedeny max. 24 VDC. Ovládat zařízení je možné z počítače na místě i přes webové rozhraní.

## 5.1. Stojan

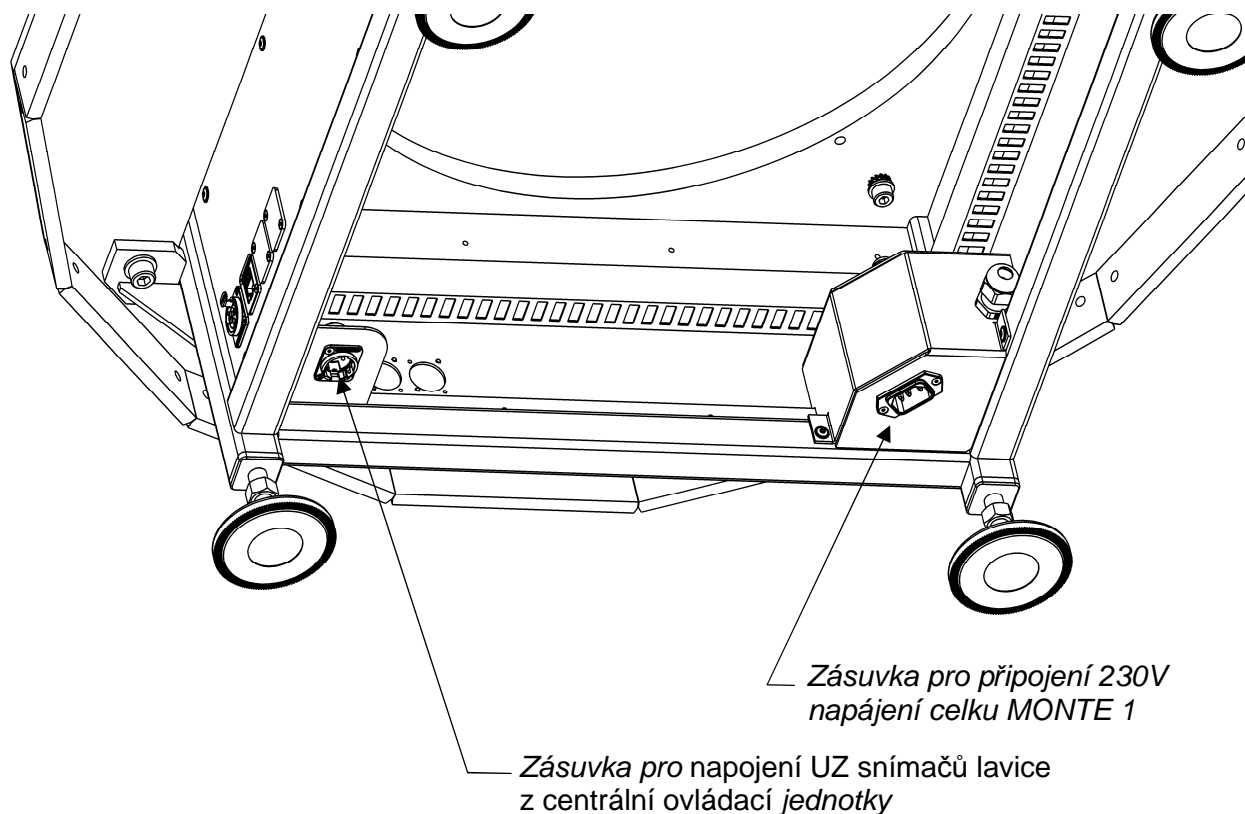
STOJAN má čtvercovou základní desku s kruhovým otvorem uprostřed, pro usazení centrální vestavby – KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU nebo STOJANU NA SAMOTNÝ ČLÁNEK. V rozích základní desky jsou čtyři závěsná oka určená k zavěšování stojanu na jeřáb. Tato oka nejsou určena k zavěšení a přepravě jeřábem STOJANU i s namontovaným KOLIMAČNÍM KONTEJNEREM. Upevnění vestavby ke STOJANU je prováděno čtyřmi šrouby, otvorů ve vestavbě je pro ně 8 - po 45°, což umožňuje natočení a fixaci centrální vestavby po 45° - podle zamýšlené polohy PČ plochou nebo hranou určitým směrem (vzhledem ke čtyřem hlavním osám – směřům). STOJAN je ustaven na čtyřech stavitelných nohách a je dimenzován pro usazení KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU s MOBILNÍM KONTEJNEREM. Stavitelné nohy stojanu mají nosnost 600 kg každá a dlouhé stavěcí šrouby (70 mm závit). Okolo čtvercové siluety STOJANU je čtyřmi šrouby upevněna upínací deska měřících LAVIC. Tato deska má po obvodu pravidelně umístěných 16 upínacích ploch se dvěma závitovými otvory M8 pro upevnění LAVICE.



Na bočních krytech STOJANU, v jeho spodní části, jsou umístěny čtyři sady konektorů – pro napojení čtyř měřících LAVIC a čtyř UZ měřidel vzdálenosti. Pro každou LAVICI je zde konektor pro napájení 230 VAC, pro UZ snímač a LAN konektor. Ze spodní strany zevnitř STOJANU jsou ve dvou rozích umístěny dva napojovací konektory stojanu – pro napájení 230 VAC a pro UZ snímače. LAN kabely od lavic se napojují přímo na protější stranu konektoru na krytu stojanu – z vnitřní strany. STOJAN je svazkem 6 + 2 kabelů napojen k centrální ovládací jednotce (1x 230 VAC, 1x UZ snímač, 4x LAN + 2x KOLIMAČNÍ KONTEJNER). Centrální ovládací a napájecí jednotka je umístěna na STOJANU, a je zavěšená pod upínací deskou měřících lavic.

STOJAN umožňuje přimontování LAVIC do 16 poloh, avšak není možné je namontovat těsně vedle sebe – sousední LAVICE se mechanicky nevejdou (je dáno minimalizací vnější velikosti stojanu), sousední LAVICE musí být umístovány nejbližší „přes jednu“ pozici. Volná pozice je využívána pro montáž referenčních detektorů.

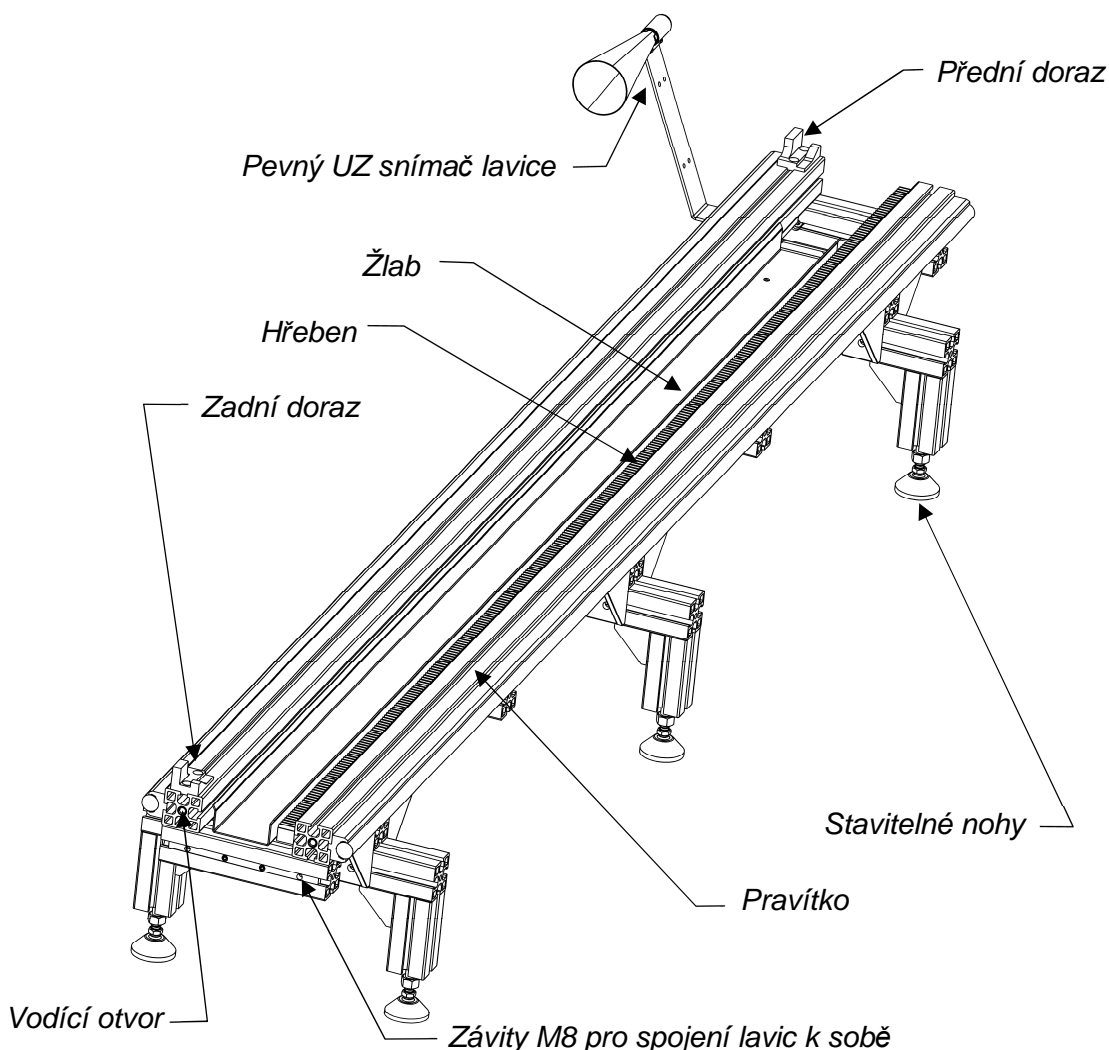
Při sestavování zařízení dohromady je nutné si předem promyslet konfiguraci měření – zejména rozvržení LAVIC vůči STOJANU. STOJAN je nutné umístit jako výchozí prvek pro montáž měřící sestavy, a je nutné ho umístit v dosahu jeřábu nosnosti minimálně 1 tuna – pro zajištění usazení KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU. Po umístění STOJANU je nutné ho vyrovnat do vodorovné roviny, kontrolu je možné provádět přikládáním vodováhy na čtvercovou základnu nebo na šestnáctiúhelníkovou upínací desku LAVIC.



Stavitelné nohy STOJANU mají dlouhé stavěcí šrouby (70 mm závit) je vhodné ustavit STOJAN tak, že je cca 15 až 30 mm jejich závitu odkrytého – zůstane tak prostor pro vyrovnávání polohy LAVIC podle polohy STOJANU – aby bylo možné obdobným způsobem zvedat a spouštět LAVICE a aby nebyly jejich stavěcí nohy na okraji svého regulačního rozsahu.

## 5.2. Lavice

LAVICE jsou smontované z typizovaných hliníkových profilů (systém ALUTEC) a jsou všechny stejné, vzájemně zaměnitelné a montovatelné v libovolném pořadí za sebou. Jsou ručně přemístitelné dvěmi osobami, při uchopení každou osobou za jeden konec LAVICE. V případě potřeby přemísťování jeřábem je možné LAVICI navázat pomocí jednoho textilního úvazku za střední část nebo pomocí dvou stejných textilních úvazků za konce. LAVICE mají šest nohou se stavitelnými patkami. V jejich horní části je na bocích instalované vedení – ocelové vodící tyče (= kolejnice). Podél vnitřní strany je namontován ozubený hřeben pro zajištění samočinného pohybu vozíku. Uprostřed mezi vodícími profily je nerezový žlab pro lokalizaci energetického řetězce s kabely. Na obou koncích LAVIC jsou snímatelné dorazové kameny pro bezpečnostní zastavení vozíku koncovými snímači a zároveň jako limitní pevná



zarážka pojezdu vozíku. Každý dorazový kámen je upevněn dvěma šrouby, přístupnými shora. Po uvolnění je doraz volně přesuvný v drážce profilu a dá se tak posunout do libovolné polohy – a vymezit tak bezpečný rozsah pojezdu VOZÍKU. Na straně bližší ke stojanu jsou uprostřed podélných profilů umístěny vodící čepy, na opačné straně pak vodící otvory – tímto navedením je zajištěna návaznost vedení a ozubeného hřebene při napojování lavic za sebou. Zároveň tím je vyloučena záměna přední části lavice za zadní (stejně jako způsobem přimontování LAVIC ke STOJANU a následně k sobě). LAVICE jsou upevňovány vzájemně k sobě i k centrálnímu



STOJANU stejným způsobem – dvěma šrouby M8. Shora je na podélném profilu lavice nalepené odměřovací pravítko, v úsecích a číslování od 0 do 1000 mm, pro porovnávací přímé místní mechanické zjištění polohy VOZÍKU vůči ose STOJANU (tj. ose PČ). Pravítko je nalepeno tak, že hodnota na kterou ukazuje červeně natřený ukazatel VOZÍKU odpovídá vzdálenosti čelní strany upínací desky vozíku od osy PČ. Přesnost udávané hodnoty je cca  $\pm 2$ mm.

Na straně nejbližší stojanu je na lavici montován pevný prvek UZ snímání vzdálenosti.

Délka jedné LAVICE je 1998 mm, to je dáno roztečí ozubeného hřebenu a zajištěním jeho spolehlivé návaznosti při libovolném sestavování LAVIC za sebou. Pak dochází k odchylce pravítek s místním měřením polohy – na první lavici od stojanu je údaj pravítka v pořádku, ale na každé další ukazuje o 2 mm méně (u třetí lavice o 4 mm, čtvrté o 6 mm) než je skutečná vzdálenost. Délky maximálních pojezdů VOZÍKŮ jsou:

| <i>Počet LAVIC za sebou</i> | <i>Délka LAVIC</i> | <i>Max. délka pojezdu</i> | <i>Max. vzdálenost od osy PČ</i> |
|-----------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Jedna LAVICE                | 1998 mm            | 1433 mm $\approx$ 2 m     | 1863 mm                          |
| Dvě LAVICE                  | 3996 mm            | 3431 mm $\approx$ 4 m     | 3861 mm                          |
| Tři LAVICE                  | 5994 mm            | 5429 mm $\approx$ 6 m     | 5859 mm                          |
| Čtyři LAVICE                | 7992 mm            | 7427 mm $\approx$ 8 m     | 7857 mm                          |

Při montování LAVIC za sebe je nutné před sesazením LAVIC k sobě odmontovat přebytečné prvky – dorazy, které by zůstaly uprostřed dráhy, a sejmut přebytečný vozík, UZ snímač vzdálenosti, energetický řetěz.

Jsou dodány čtyři LAVICE – ke každé je dodána sada dorazů, a energetický řetěz s obslužností 4 m pojezdu = dvou LAVIC za sebou. Navíc je dodán jeden energetický řetěz s obslužností 8 m pojezdu = pro až 4 LAVICE napojené k sobě.

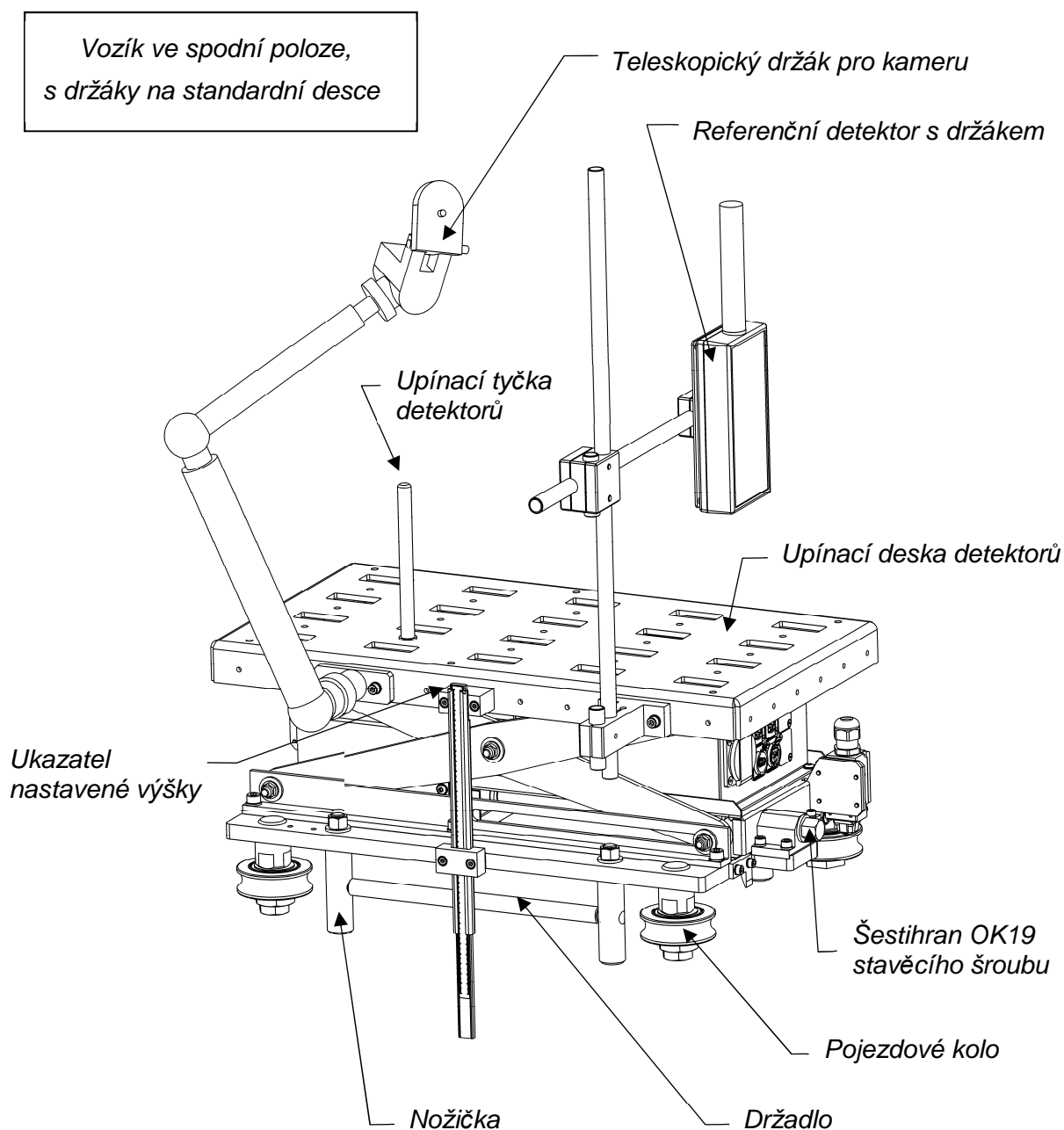
LAVICE s energetickým řetězem 4 m obsluží pojezd jedné LAVICE i dvou LAVIC – při dvou LAVICÍCH je nutno z LAVICE blíže stojanu sejmut energetický řetěz.

LAVICE s namontovaným energetickým řetězem 8 m nemůže být použita pro pojezd 2 m, může být použita pro pojezd nejméně 4 m, bude-li namontována hned u STOJANU. Obsluží pojezd po třech LAVICÍCH při osazení uprostřed nebo nejdále od STOJANU, a pojezd po čtyřech LAVICÍCH při namontování na třetí pozici od STOJANU. Z ostatních LAVIC musí být energetické řetězy při tomto použití odstraněny.

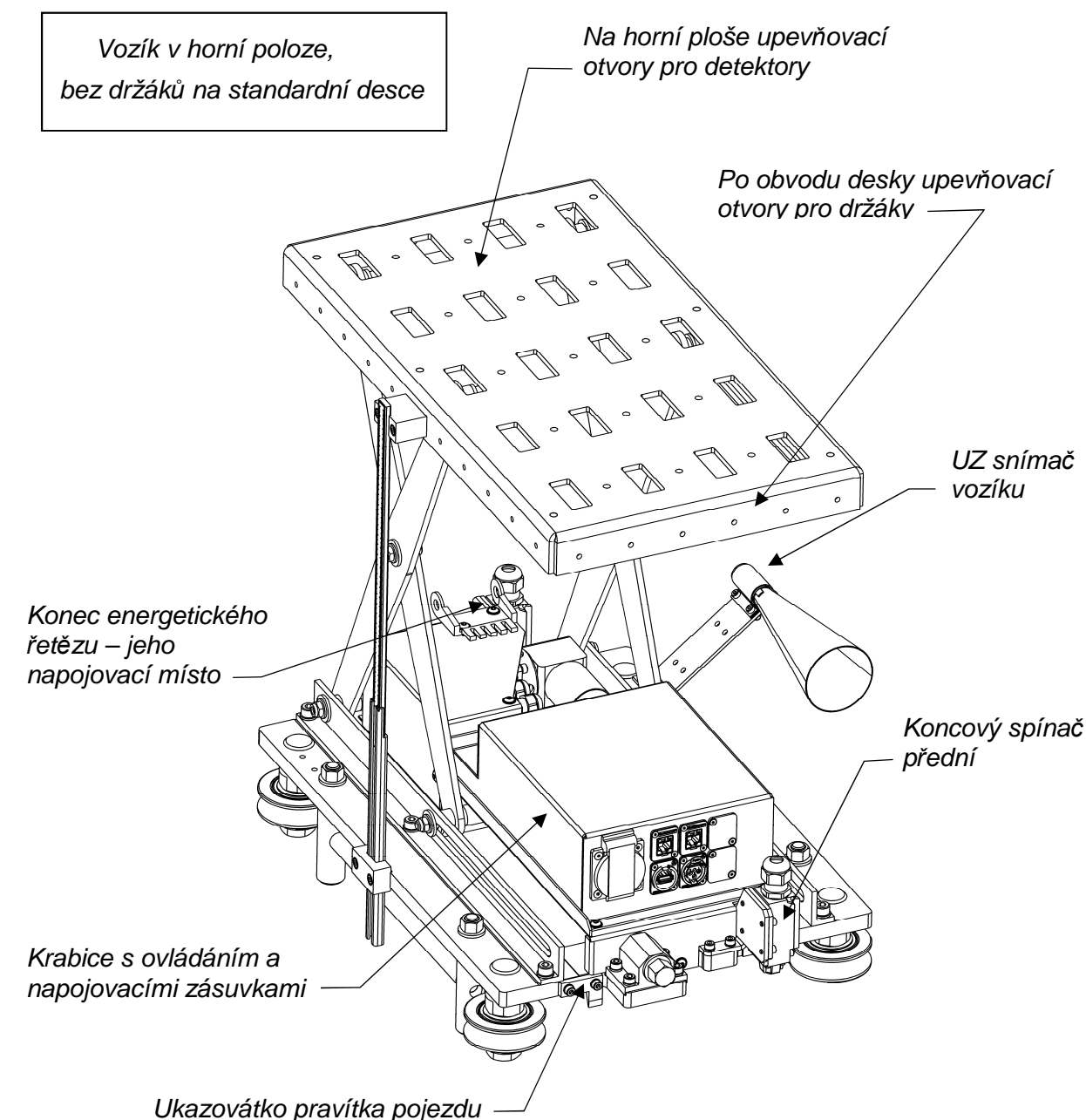
Energetický řetěz je přimontován k VOZÍKU i ke žlabu LAVICE dvěma šrouby, a kabely jsou jednoduše odpojitelé na obou koncích (konektory).

### 5.3. Vozík

VOZÍKY mají výškově stavitelnou upínací desku pro detektory – kde horní poloha „0“ pro plochu upínací desky detektorů je v úrovni osy kolimačních otvorů olověného KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU a spodní poloha je o 300 mm níže. Tento posuv je zajištěn nůžkovým mechanismem, ovládaným z přední strany vozíku otáčením šestihřanné hlavy stavěcího šroubu OK 19. Pro snazší ovládání je dodán ráčnový klíč. Upínací deska detektorů zůstává v poloze nastavené stavěcím šroubem a není nutno ji ještě nějak fixovat. Výškovou polohu upínací desky vůči ose kolimačních otvorů je možné nastavit podle odměřovacího pravítka na boku VOZÍKU. Vodící lišta pravítka („C“ profil) přesahuje pro dolní polohy upínací desky siluetu VOZÍKU, a proto při jeho snímání z LAVICE a pokládání na zem je nutné zvednout upínací desku detektorů



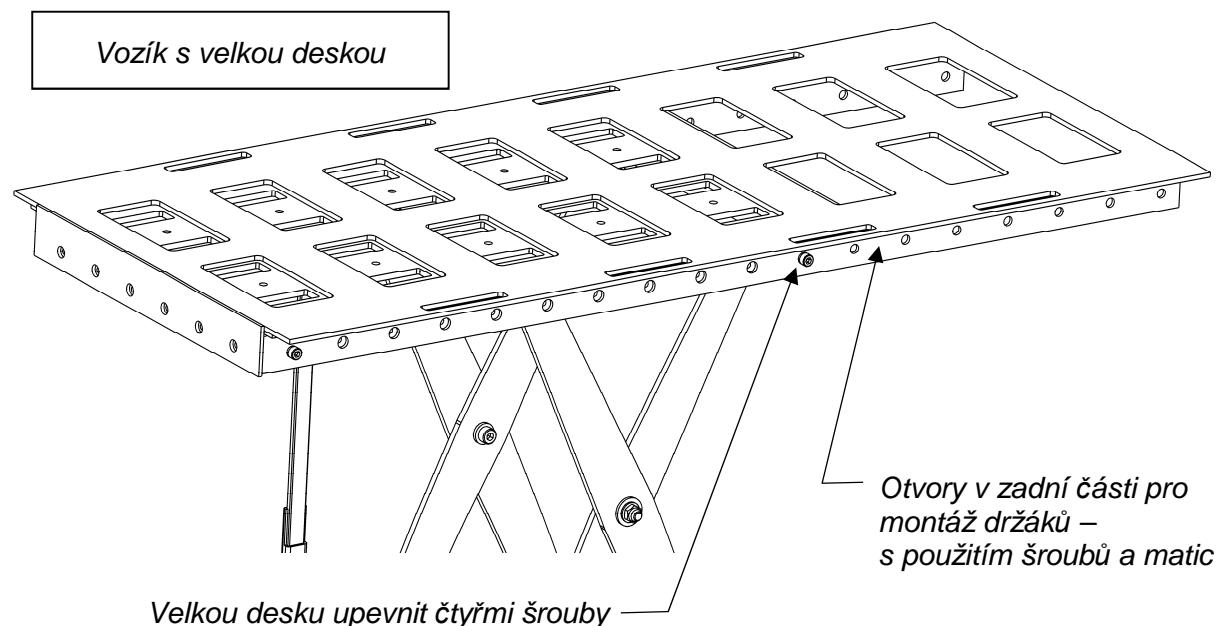
tak, aby byla lišta s pravitkem zatažena nad úroveň odkládacích nožek VOZÍKU a nedošlo k poškození lišty. Kalibraci (úpravu nastavení) pravitka je možné provádět po povolení upínacího kamene vodící lišty pravitka („C“ profilu) jejím posunováním. Vymezení vůlí nůžkového mechanismu je možné během užívání zařízení provádět postupným dotahováním šroubů v místech uzlových bodů mechanismu. Vymezení vůlí mechanismu musí být nastavené tak, aby otáčení stavěcího šroubu šlo pro celý zdvih snadno a bez násilí. VOZÍK má pro odstavení na zem dole po stranách mezi pojezdovými koly ocelové nožičky propojené drždlem pro jeho zvedání a přenášení.



VOZÍKY je možné přenášet ručně dvěma osobami a nebo transportovat jeřábem při zavěšení textilními vázacími prostředky za standardní upínací desku detektorů. V případě nutnosti je možné transportovat společně s VOZÍKEM i LAVICI, při zavěšení na jeřáb za standardní upínací desku detektorů - je však nutné **pevně zafixovat** VOZÍK k LAVICI – VOZÍK

umístit doprostřed LAVICE a tam upevnit např. popruhy – jinak nelze zaručit, že klínové řemeny pohonu neproklouznou a udrží VOZÍK vůči LAVICI v neměnné poloze.

Pro případ použití větších detektorů je dodána i jedna větší upínací deska, kterou je možné snadno nasadit a čtyřmi šrouby M6 upevnit na standardní desku VOZÍKU. Při nasazování velké desky musí být odmontován držák kamery i držák referenčního detektoru – po nasazení velké desky může být namontován zpět přes ni, s použitím stejných upevňovacích šroubů. Upínací desky detektorů jsou opatřeny velkými otvory pro upevnění různých používaných detektorů popruhy a dále jsou opatřeny závitovými otvory M8 pro umístění tyčky, jako je na „chemickém stojanu“ pro upevňování držáků malých detektorů. Standardní deska má po obvodu závitové otvory M6 ve stejné rozteči (po 50 mm) pro upevnění držáku na kameru, držáku na referenční detektor, případně k použití dle dalších potřeb uživatele. Větší deska má velké otvory proti těmto upínacím místům, aby držáky mohly být využity i s touto deskou při namontování přes ni.



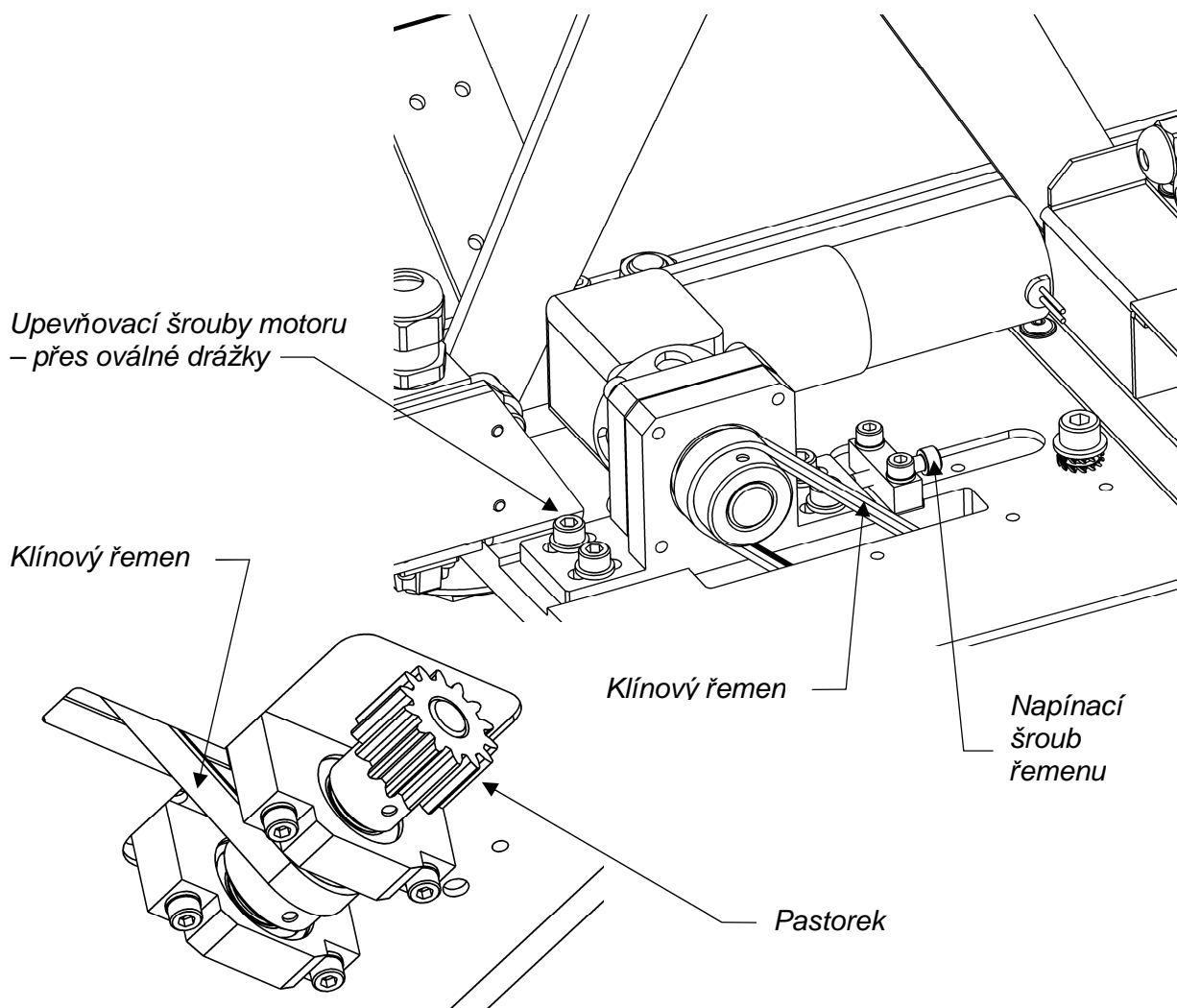
Ke každému VOZÍKU je dodán jeden teleskopický držák na kameru s kamerou, a jeden souřadnicový stavitelný držák na referenční detektor.

VOZÍKY pojíždí po LAVICÍCH pomocí stejnosměrného pohonu s několikastupňovou planetovou převodovkou, na základě povelu z řídicího systému. Zastavení je provedeno podle údaje naměřeného UZ dálkoměrem nebo v krajní poloze podle signálu koncového spínače. Kontrolní porovnání polohy udávané UZ dálkoměrem je možné provést podle pravítka nalepeného na LAVICI. Pohyb VOZÍKU zajišťuje ozubený pastorek, který se odvaluje po ozubeném hřebeni LAVICE. Pastorek je roztáčen motorem přes převod klínovým řemenem, ev. proklouznutí převodu je dané jeho napnutím. Napnutí řemene je prováděno díky posuvnému uložení motoru a upínáním šrouby přes oválné drážky. Vhodné napnutí řemene lze jemně seřizovat při povolených upevňovacích šroubech pomocí napínacího šroubu. Po dosažení optimálního napnutí je nutno upevňovací šrouby motoru dotáhnout. Toto upevnění motoru a napnutí řemene je nutné uvolnit nebo úplně demontovat při potřebě ručního poježdění VOZÍKU, např. při jeho snímání nebo nasazování na LAVICI.

VOZÍK má čtyři pojezdová kola, se svislou osou otáčení a s profilem pro pojezd po válcové tyči - kolejnici. Tím je zajištěna velká stabilita VOZÍKU proti spadnutí nebo překlopení. Při ustavení VOZÍKU na LAVICI musí být dobře vymezena vůle mezi koly a kolejnici. Jeden pár kol u jedné z kolejníc je pevně namontovaný. Druhý pár kol je upevněn přes excentrická pouzdra, kterými je možné vymežit vůli – viz obrázek na konci kapitoly. VOZÍK musí pevně

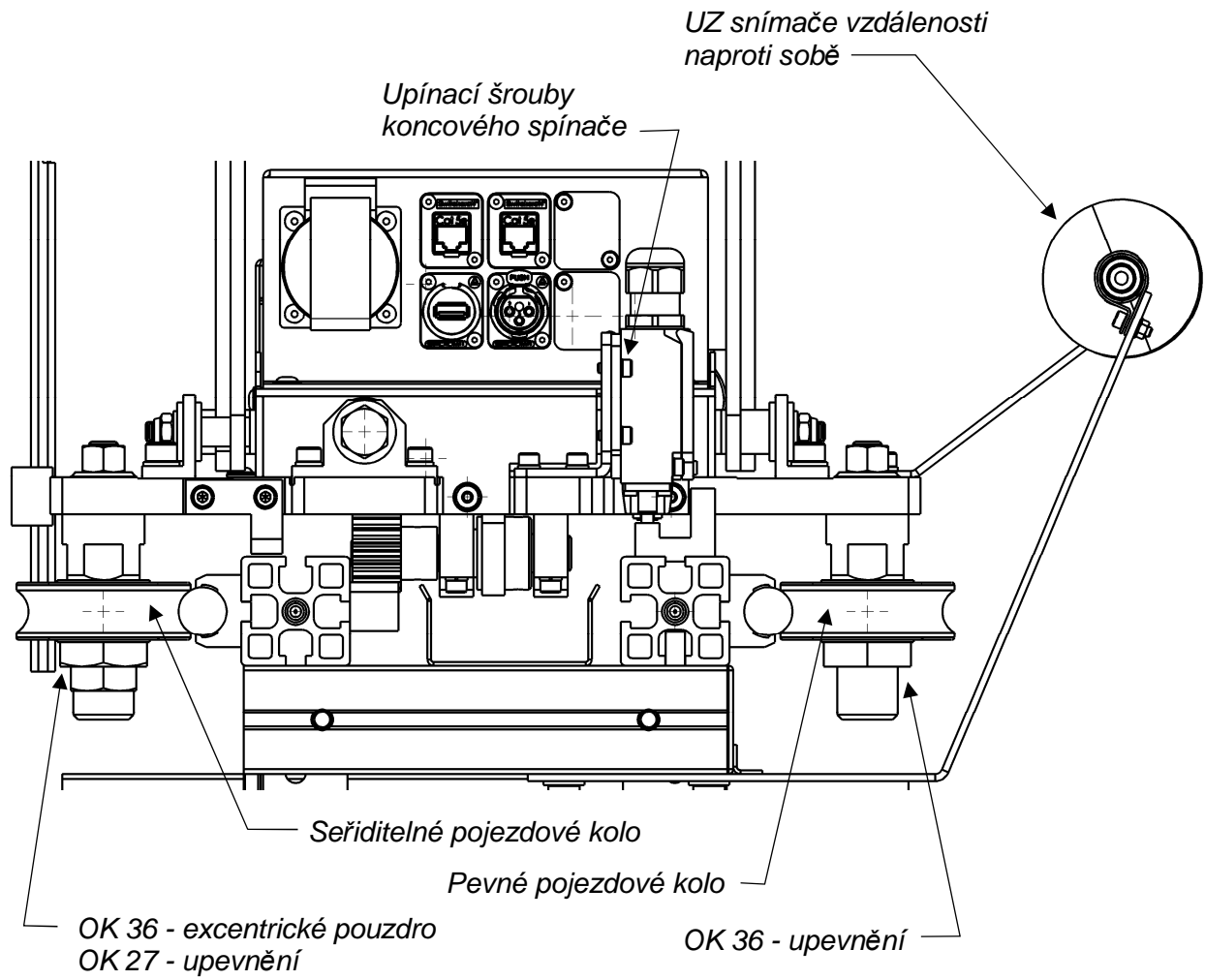
sedět na LAVICI, s minimální vůlí, ale musí pojíždět lehce – vůle a plynulost jízdy je nutné ověřit vždy po nasazení VOZÍKU na LAVICI a v případě potřeby seřídit.

Pro měření vzdálenosti VOZÍKU od STOJANU (naměřený údaj je dále přepočítáván na vzdálenost od osy PČ) jsou použity UZ snímače – jeden umístěný na VOZÍKU a druhý na LAVICI těsně u STOJANU. UZ snímače mohou být namontovány podle potřeby konfigurace měření z jedné nebo druhé strany VOZÍKU i LAVICE. Pro správně fungující měření musí být UZ snímače lavice i vozíku namontovány usměrňovacími trychtýři naproti sobě.



Maximální rychlost pojezdu VOZÍKU je 73 cm/minutu.

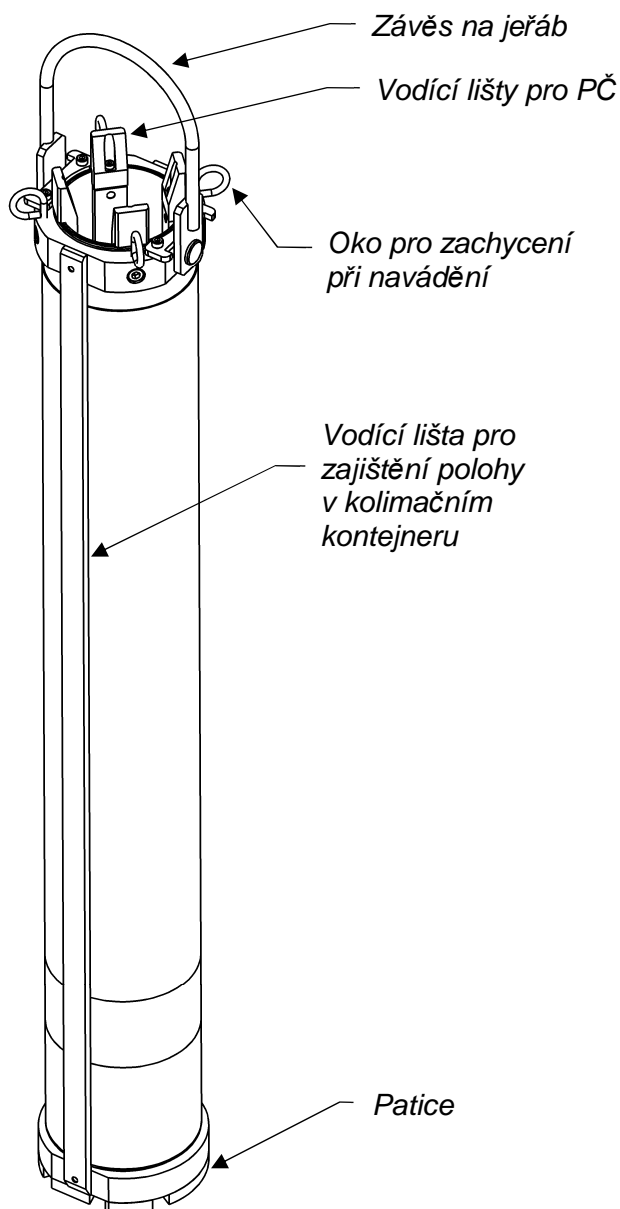
Na základové desce a na krytu ovládacího šroubu nůžkového zvedacího mechanismu jsou umístěny elektroinstalační krabice. K menší krabici na zadní straně VOZÍKU je dvěma šrouby upevněn energetický řetěz. Na čelní straně větší krabice, na přední straně vozíku jsou umístěny konektorové zásuvky pro připojení kamery a pro napojení na počítačovou síť i napájecí zásuvka 230VAC pro napájení detektorů. Na přední i zadní straně základové desky jsou umístěné koncové spínače pro bezpečnostní zastavení VOZÍKU při dosažení dorazových kamenů pojezdové dráhy LAVICE. Přesné místo spínání koncových spínačů dorazovými kameny je možné seřídit jejich jemným posouváním v mezích oválných otvorů jejich upínacích držáků, při povolených upínacích šroubech.



## 5.4. Mobilní kontejner

MOBILNÍ KONTEJNER umožňuje snadné vložení PČ do jeho vnitřního prostoru, shora, pod hladinou v bazénu. Umožňuje výtok vody, při vytažení z bazénu a dále i sejmutí obvodové části stínění směrem nahoru ze stojícího PČ a po spuštění zpět jeho opětovné napojení.

MOBILNÍ KONTEJNER je tvořen dvěma hlavními částmi – stínícím pláštěm a paticí. Patice je k plášti připojena pomocí bajonetového zámku ovládaného pootáčením její centrální části, jádra. V zamčené poloze drží uzamčená k plášti ve dvou místech. K ovládání bajonetového zámku je určen mechanismus kolimačního kontejneru, a při kontrolách je možné ho ovládat i ručně – pootáčením centrální části patice přiložením prstů na otvory pro kolíky.



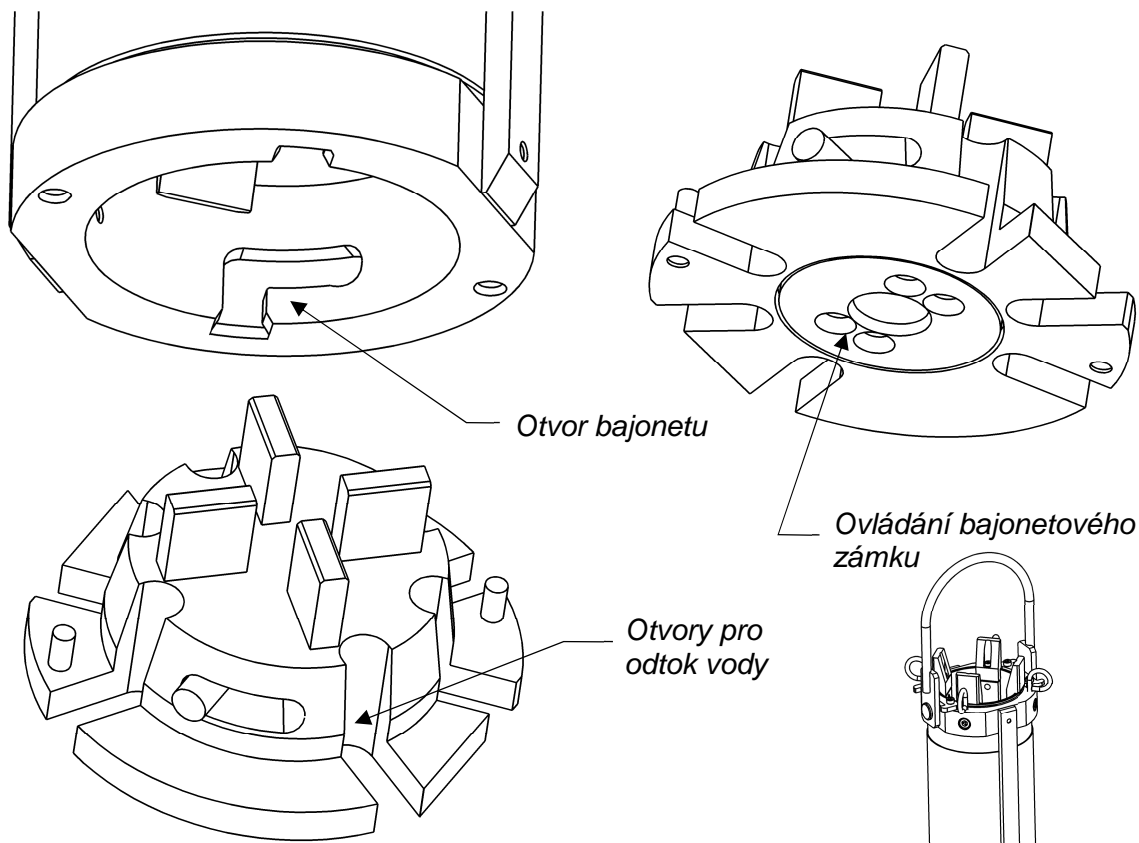
Stínící plášť tvoří 10 mm silné válcové wolframové stínění, uložené v ochranných vrstvách nerezového plechu. Ve spodní části má nerezovou patku se zářezem pro bajonetový zámek, v horní části má nerezovou hlavici s volně sklápěcím závěsným okem pro jeřáb. Po obvodu hlavice jsou pravidelně umístěna čtyři oka pro zachycení bidlem s hákem při navádění do KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU. Z vnější strany má po celé délce osově symetricky umístěné dvě vodící lišty – pro zajištění definované polohy při jeho zavádění do KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU. Z vnitřní strany má namontované čtyři vodící lišty, pro zajištění definované polohy PČ v kontejneru. Tyto lišty jsou z hliníkové slitiny a nahoru nad úroveň hlavice vystupují výměnné plastové nástavce, pro měkčí a snazší navedení PČ do vnitřního prostoru kontejneru.

Patice tvoří nerezový blok, na horní straně s dosedacím křížem pro PČ a ze spodní strany osazený mechanismem bajonetového zámku. Po obvodu jsou hluboké zářezy pro odtok vody z vnitřního prostoru MOBILNÍHO KONTEJNERU při jeho vyjmutí z bazénu. Bajonetové spojení obou částí je prováděno pomocí příčného kolíku, otáčeného o 30° ovládacím jádrem mezi polohami odemčeno a zamčeno. V poloze kolíku „odemčeno“, jde osovým posunem sejmut nebo nasadit stínící plášť na patici. V poloze „zamčeno“ kolík tomuto spojení nebo rozpojení zabraňuje. Pro ovládání tohoto pohybu jsou v ovládacím jádru patice dva otvory pro zasunutí kolíků pohonového

mechanismu. Tyto otvory jsou celkem čtyři – druhý pár je o 45° posunut, pro ovládání bajonetového zámku při založení MOBILNÍHO KONTEJNERU do KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU s natočením PČ o 45° - natočení boční plochou nebo hranou PČ vůči kolimačním otvorům.

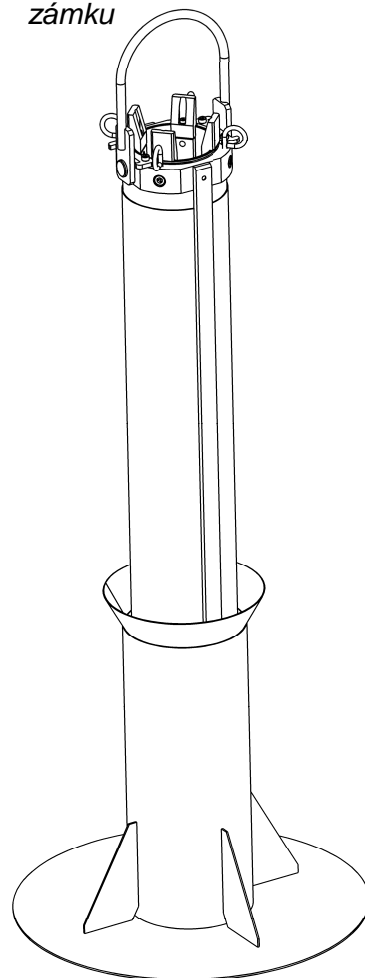
V dolní části má MOBILNÍ KONTEJNER zvenčí vyznačenu změnou stavu povrchu oblast pro snadnou identifikaci polohy při snímání wolframového stínění jeřábem z PČ uvnitř

KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU. Jakmile je nad horní plochou KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU viditelné zmatněné povrchu, tak je stínící plášť celý mimo 600 mm dlouhou aktivní oblast PČ. Když je stínící plášť vysunut ještě o dalších cca 60 mm, znamená to, že už PČ není v kontaktu s vodícími lištami a může být obtížnější spouštění wolframového stínění zpátky dolů. Pokud dojde k úplnému vytažení stínícího wolframového pláště z KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU, je nutné ho navést zpátky obdobným způsobem jako při zakládání s PČ.



### 5.5. Odkládací stojan

Pro odložení MOBILNÍHO KONTEJNERU ve svislé poloze volně na podlahu je určen ODKLÁDACÍ STOJAN. Je to jednoduchá nerezová trubka s naváděcím trychtýřem a rozšířenou tenkou základnou pro lepší stabilitu celku. ODKLÁDACÍ STOJAN může být použit pouze na hladkých vodorovných plochách. Je určen pro přímou manipulaci rukama obsluhy.





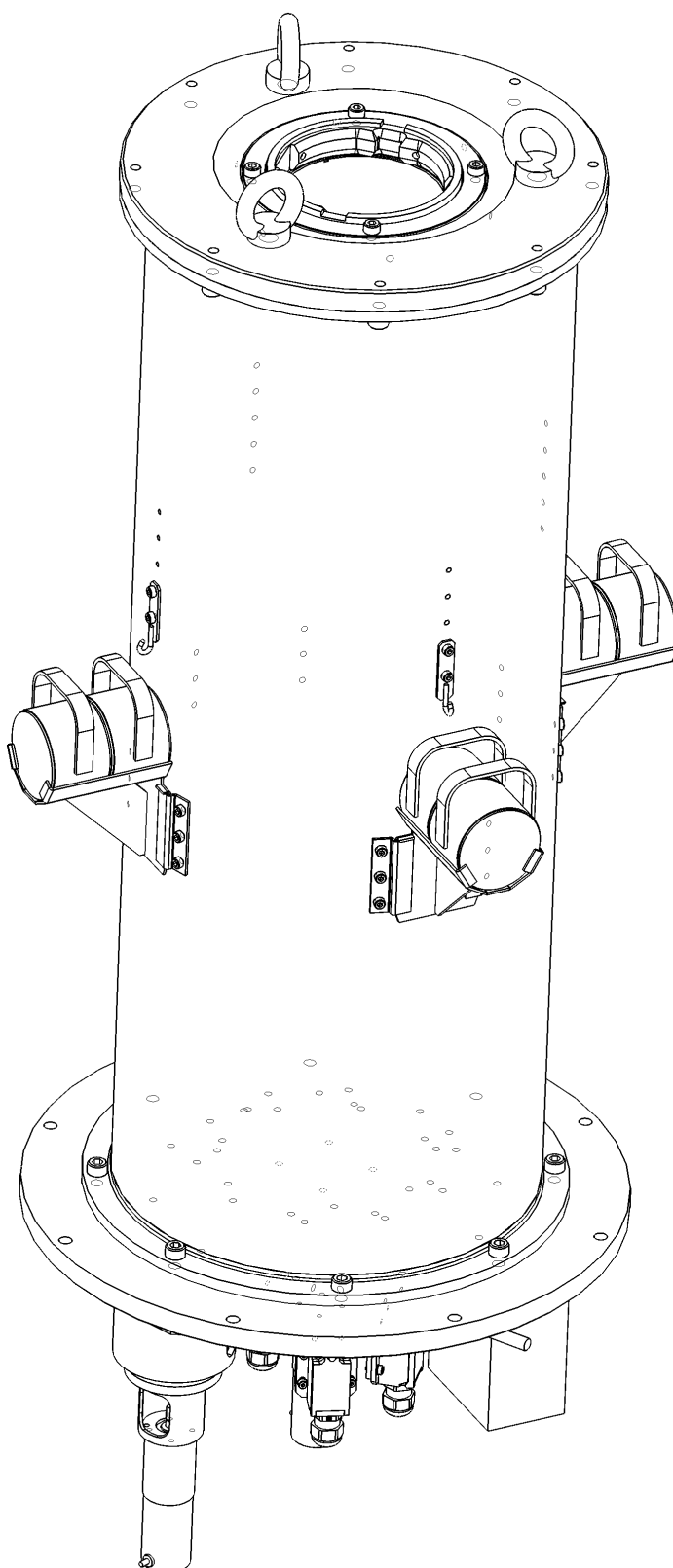
## 5.6. Kolimační kontejner

KOLIMAČNÍ KONTEJNER PČ je vytvořen dvěma svislými soustřednými olověnými válci, 50mm silnými, které mají uprostřed výšky aktivní zóny PČ po 90° čtyři vodorovně umístěné kolimační otvory průměru 50 mm. Oba válce jsou oproti sobě natačeny o 45° - z polohy „otevřeno“ s otvory zarovnanými za sebou, do polohy „zavřeno“ s otvory navzájem natočenými o 45° přesně do mezipolohy. Otáčí se vnitřní válec (i se založeným MOBILNÍM KONTEJNEREM), oproti pevnému vnějšímu. Rychlost otáčení je 0,29 ot/min, takže k přejetí mezi krajními polohami dojde za 26 s.

Pro manipulaci s KOLIMAČNÍM KONTEJNEREM – zvedání jeřábem, jsou určena tři závěsná oka M16 s otvorem průměru 35 mm na horní ocelové přírubě. Je **ZAKÁZÁNO** současně s KOLIMAČNÍM KONTEJNEREM zvedat i jiné na něj upevněné prvky – např. STOJANY.

Vnitřní olověný válec je uvnitř opláštěný nerezovým plechem, a na horní ploše je ukončen nerezovou přírubou. Do této příruby je vsazena naváděcí maska, která definuje přesnou úhlovou polohu a určuje natočení MOBILNÍHO KONTEJNERU a tím i vlastního PČ vůči kolimačním otvorům vnitřního stínícího válce. Naváděcí masku je možné vsadit ve dvou různých polohách, pro polohu PČ ke kolimačním otvorům plochou nebo rohem, a fixovat ji upínacím kroužkem. Při zakládání MOBILNÍHO KONTEJNERU do KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU **musí být vždy vsazena** naváděcí maska, jinak nelze zaručit správné dosednutí mobilního kontejneru na dno a správnou funkci odemykání/zamykání patice ke stínícímu plášti MOBILNÍHO KONTEJNERU. Namísto masky je možné v případě potřeby použít **bez** MOBILNÍHO KONTEJNERU ke KOLIMAČNÍMU KONTEJNERU pevně připojit např. vedení potrubní pošty. Doporučené rozměry pro toto napojení – kde je možné použít upínací kroužek masky nebo místo něho zhotovit přírubu – jsou přiložené na jednoduchém nákresu číslo PT-531-P-008\_R0 (Příloha 17).

Vnější olověný válec je zvenčí zpevněn/ opláštěn ocelovým plechem, nahoře i dole přimontovaným. Na horní straně je silné ocelové víko se třemi



závěsnými oky pro jeřáb. Oba olověné válce stojí na robustních základových deskách a mezi jejich základové desky je vložena kuličková točna. Na vnějším plášti KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU jsou namontované držáky pro snadné a rychlé zasunutí poliček pro stínící zátky kolimačních otvorů – před každý z kolimačních otvorů je možné umístit až dvě zátky s 50 mm olova. Nad kolimačními otvory je připravena řada závitových děr pro namontování jednoduchého háčku pro referenční zdroj – řada pěti otvorů umožňuje namontování háčku do čtyř výškových poloh, podle velikosti zdroje.

Celý KOLIMAČNÍ KONTEJNER je ustavován pomocí základové desky na STOJAN. Obdobně jako u STOJANU NA SAMOSTATNÝ ČLÁNEK je možné ho upevnit čtyřmi šrouby ve dvou polohách posunutých o 45°.

Pod základovou deskou s dostíněním je ukryt pohonný systém otáčení vnitřního kolimačního válce a pohon ovládání bajonetového zamykání pláště a patice MOBILNÍHO KONTEJNERU.

Otáčení vnitřního válce KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU je prováděno pomocí převodu ozubeným řemenem. U pohonu jsou elektricky sledovány krajní polohy. Při zadření nebo zvýšení odporu nad mez únosnosti převodů, je v pohonném systému vložen slabý článek, mechanická pojistka – střížný kolík, který se v případě namáhání nad mez únosnosti převodovky motoru zničí (přestřihne) a ochrání tak ostatní části převodů před poškozením. Pro výměnu přestřiženého kolíku je nutné provést odmontování motoru s jeho klecí, odpojit z hřídele motoru náboj se zbytkem kolíku, tento vyrazit a nahradit kolíkem novým (rozměr 1,5m6x xxx mm DIN7). Při nasazování spět je potřeba elektricky natočit motor tak, aby bylo možné provést napojení převodů (zasunout nový kolík do drážky navazujícího náboje). Pokud výměna neproběhne úspěšně je nutné zavolat servis, který provede prohlídku zařízení, odstraní problémové místo a vymění přestřižený kolík.

Pohon bajonetového zámku je realizován přímo v jeho ose. V tomto pohonném řetězci je také vložen střížný kolík pro ochranu převodů. Vysunutí tohoto kolíku ze záběru je zároveň využito pro ruční rozpojení pohonného řetězce při potřebě nouzového ručního ovládání zamykání bajonetového zámku, v případě poruchy jeho elektrického ovládání = aby bylo možné nouzově spojit obě části MOBILNÍHO KONTEJNERU a odvézt v něm PČ pryč. Elektricky sledovány jsou opět obě krajní polohy bajonetového zámku – zamčeno/odemčeno. Jeho otáčení o 30° mezi krajními polohami trvá 4,2 s.

Pod základovou deskou je upevněna elektrická propojovací krabice koncových spínačů i napájení 24 V DC motorů. Na této krabici, na její spodní ploše, jsou umístěny i dva konektory pro připojení ke svazku kabelů, vedoucích ze STOJANU k centrální ovládací jednotce (*bude obrázek*).

*Doplnit:*

*Ruční ovládání zamykání, přestřižení kolíku, výměna kolíku*

*Seřizování koncáků*

*Napínání řemene*

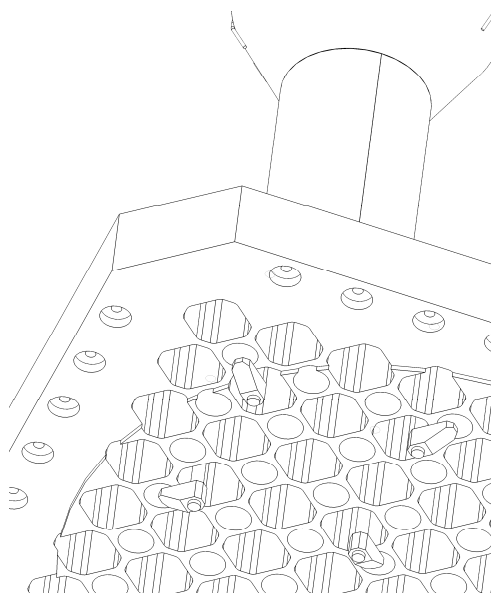
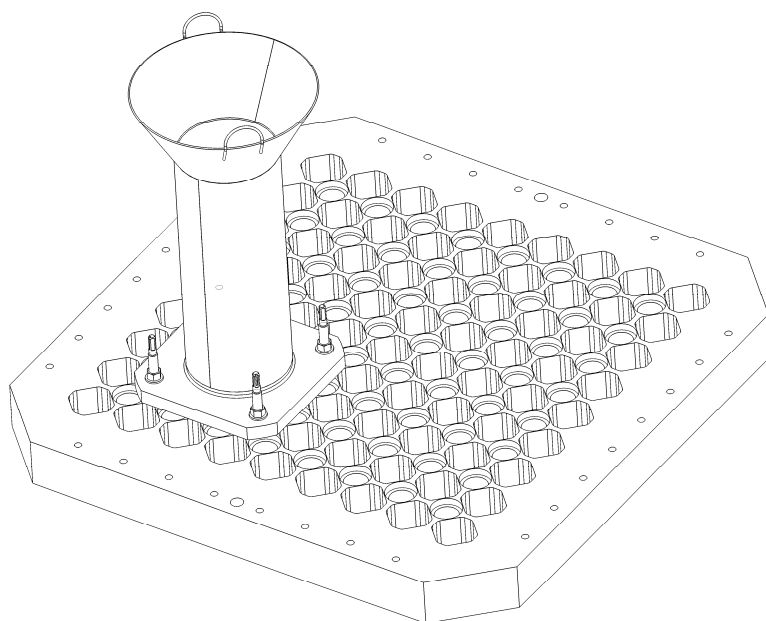
*Montáž/demontáž na stojan – manipulace*

## 5.7. Stojan do bazénu

Pro stabilní usazení MOBILNÍHO KONTEJNERU s wolframovým stíněním v bazénu je určen jednoduchý nerezový stojan, který bude při vypuštění bazénu upevněn k ukládací mříži.

Jeho umístěním dojde k obsazení místa pro 16 článků v mříži. Je možné ho umístit do libovolné oblasti na mříži.

STOJAN DO BAZÉNU má na



horní straně, na naváděcím trychtýři dvě manipulační oka určená k jeho zavěšení na jeřáb při manipulaci v bazénu. Závěsná oka jsou určena pouze k manipulaci se samotným STOJANEM DO BAZÉNU, tj. je ZAKÁZÁNO současně se STOJANEM DO BAZÉNU s použitím těchto ok zvedat i jiná břemena. Při jeho usazování spusťte jeřábem nad mříž, natočte jeho upínky tak, aby prošly otvory mříže, volně položen na horní plochu roštu (nemá žádné středění) a ustavte do vybrané polohy symetricky k otvorům mříže – upínky pootočte tak aby se opřely o mříž a přihněte k mříži. Upínky mají identifikační zářezy pro snadné rozpoznání polohy upínacího kamene – zářez je vždy nad kamenem. Při vyjímání postupujte v opačném pořadí úkonů. STOJAN DO BAZÉNU má ve dnu otvory pro snadný výtok vody při vyjímání nebo vypouštění bazénu.

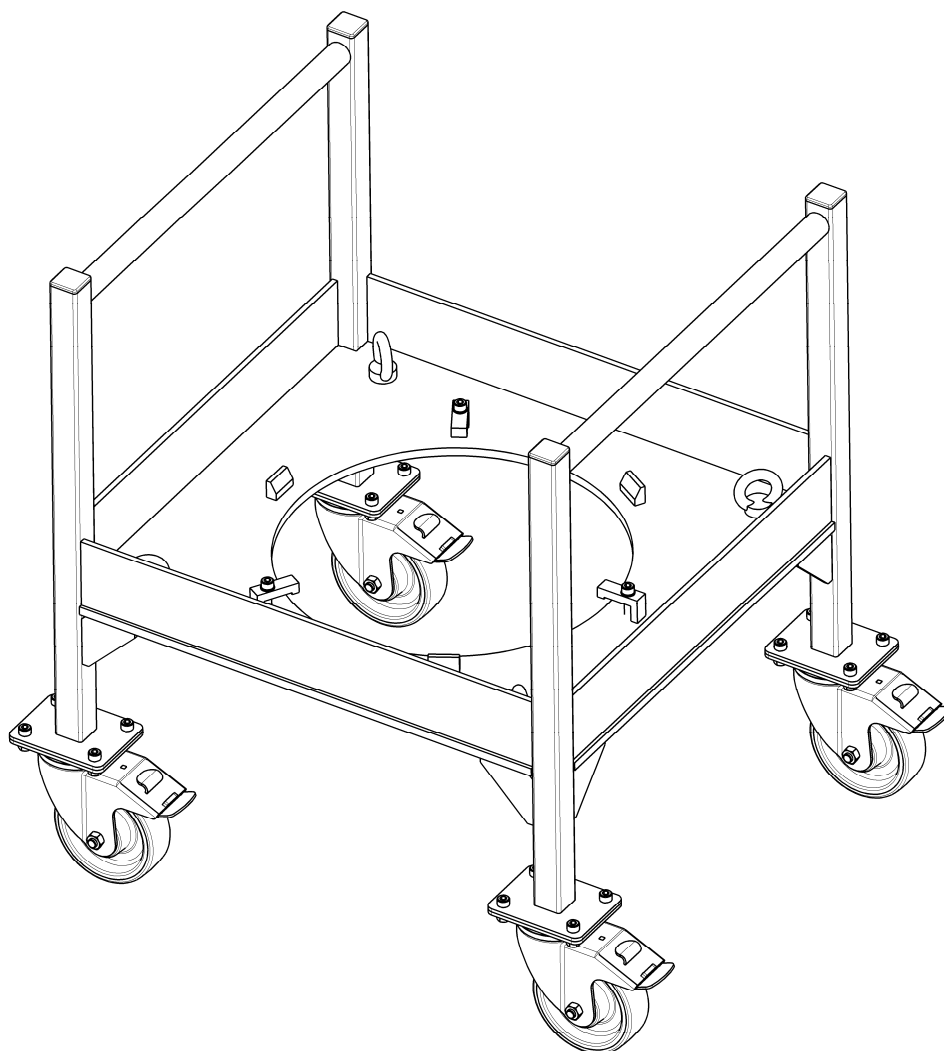
MOBILNÍ KONTEJNER je ve STOJANU DO BAZÉNU veden pouze za jeho válcový obvod.

## 5.8. Parkovací stojan

Pro odložení i pro servis KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU, i se založeným MOBILNÍM KONTEJNEREM je určen PARKOVACÍ STOJAN se čtyřmi otočnými koly s brzdou. Tvoří ho deska s kruhovým otvorem obdobná jako u STOJANU, na dvou protějších stranách s vytaženým ochranným rámem pro uchopení při převážení.

Na základové desce jsou čtyři závěsná oka M16 s otvorem průměru 35 mm určená pro manipulaci jeřábem s PARKOVACÍM STOJANEM a jsou určena i pro manipulaci s PARKOVACÍM STOJAN současně s upevněným KOLIMAČNÍM KONTEJNEREM i se založeným MOBILNÍM KONTEJNEREM – při této povolené manipulaci musí být použit přiměřeně dlouhý závěsný prostředek a pro ochranu horní části kolimačního kontejneru před ev. poškozením závěsným prostředkem musí být vložena tlumící vrstva - např. papírová lepenka.

Pro usnadnění založení KOLIMAČNÍHO KONTEJNERU do PARKOVACÍHO STOJANU jsou okolo centrálního otvoru tři naváděcí kameny. Po jeho usazení v libovolném natočení provedte upnutí základové desky třemi upínkami po obvodu základové desky.

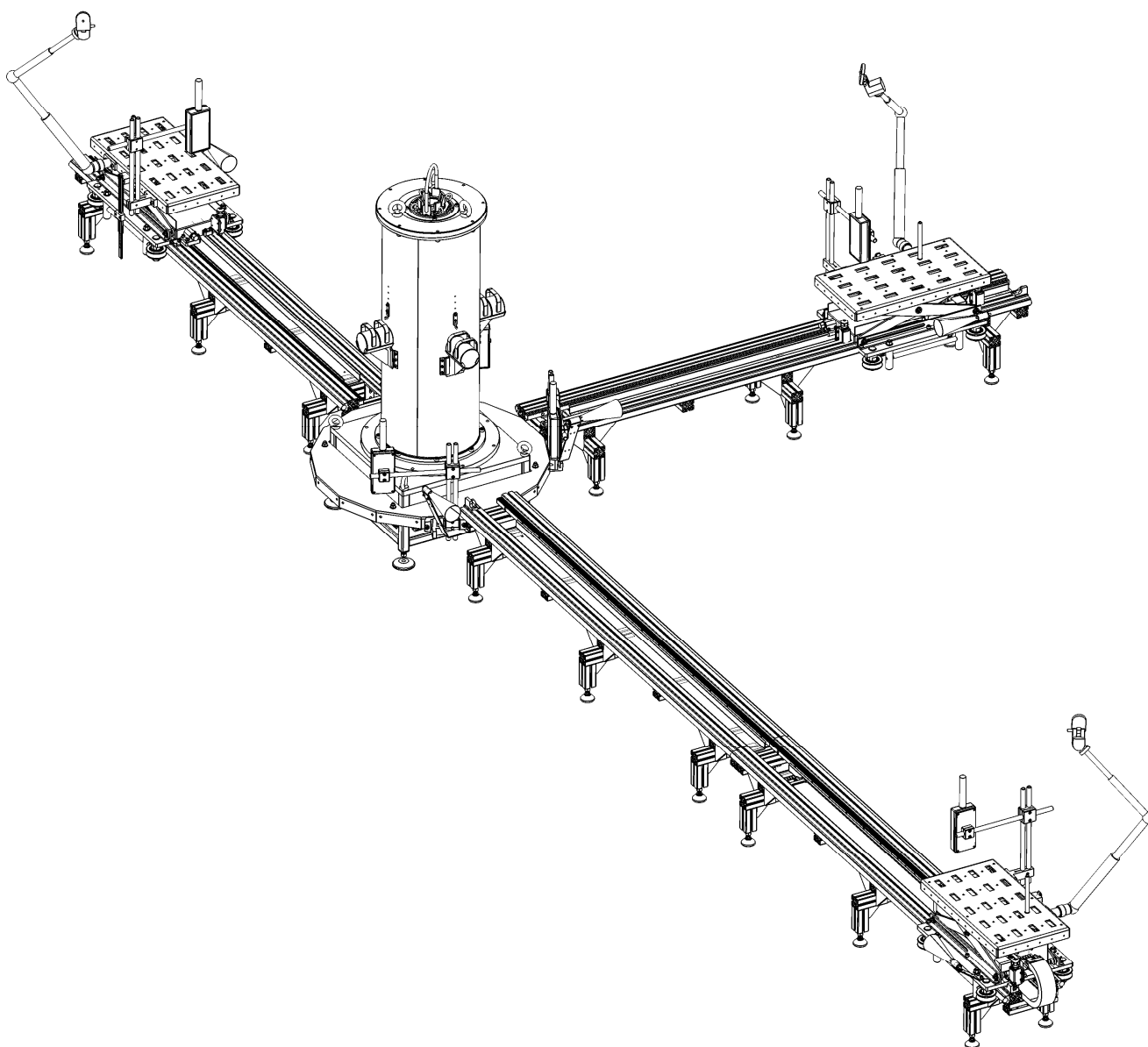


Pojíždění s PARKOVACÍM STOJANEM s nákladem – KOLIMAČNÍM KONTEJNEREM (ev. i MOBILNÍM KONTEJNEREM) věnujte maximální pozornost, celek je pro tuto operaci velmi těžký a pojíždění je obtížné, a je možné pouze po vodorovných a hladkých plochách, bez nerovností. Je **ZAKÁZÁNO** pojíždění s nákladem po šikmých plochách – hrozí vážné poranění obsluhy. Maximální šířka parkovacího stojanu je 77 cm a umožňuje tak projetí minimálně 80 cm širokými dveřmi.

## 6. Hlavní části zařízení a jejich přibližné hmotnosti

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| STOJAN                      | 75 kg  |
| LAVICE                      | 30 kg  |
| VOZÍK                       | 48 kg  |
| deska vozíku větší přídatná | 11 kg  |
| STOJAN NA SAMOTNÝ ČLÁNEK    | 8 kg   |
| MOBILNÍ KONTEJNER           | 70 kg  |
| KOLIMAČNÍ KONTEJNER         | 950 kg |
| STOJAN DO BAZÉNU            | 13 kg  |
| PARKOVACÍ STOJAN            | 73 kg  |
| ODKLÁDACÍ STOJAN            | 5 kg   |

Celková hmotnost zařízení cca 1500 kg



## 7. Aplikace pro vzdálený přístup k zařízení

Pro vzdálený přístup k zařízení slouží webově orientovaná aplikace "Monte Manager", která je založena na technologiích PostgreSQL (datové úložiště) a PHP NETTE.

### 7.1. Uživatelské role

Pro práci s aplikací jsou definovány dvě uživatelské role "Uživatel" a "Administrátor".

### 7.2. Uživatelská příručka pro "Uživatele"

#### Přihlášení uživatele

Přihlášení do aplikace  
Monte Manager

admin

.....

Pamatovat si přihlášení

Odeslat

pro přihlášení stačí vyplnit přidělené uživatelské jméno, heslo a odeslat. Pro prodloužení času automatického odlogování při nečinnosti je vhodné zvolit "Pamatovat si přihlášení". Přihlašovací údaje získá uživatel od správců s administrátorskou rolí.

#### Hlavní obrazovka

| Senzor    | Value   | Senzor    | Value   |
|-----------|---------|-----------|---------|
| sensor 1  | 483 nSv | sensor 12 | 235 nSv |
| sensor 2  | 544 nSv | sensor 13 | 454 nSv |
| sensor 3  | 235 nSv | sensor 14 | 252nSv  |
| sensor 4  | 764 nSv | sensor 15 | 324 nSv |
| sensor 5  | 456 nSv | sensor 16 | 634 nSv |
| sensor 6  | 346 nSv | sensor 17 | 235 nSv |
| sensor 7  | 364 nSv | sensor 18 | 265 nSv |
| sensor 8  | 745 nSv | sensor 19 | 253 nSv |
| sensor 9  | 456 nSv | sensor 20 | 265 nSv |
| sensor 10 | 457 nSv | sensor 21 | 523 nSv |
| sensor 11 | 474 nSv | sensor 22 | 253 nSv |

Obrazovka aplikace je rozdělena na:

- I. menu - obsahuje kromě položek menu obsahuje také informace o přihlášeném uživateli, tlačítko odhlášení uživatele a volbě jazykové mutace (čeština a angličtina)
- II. hlavní panel - obsahuje informace a ovládací prvky dle volby v menu

### III. patička - místo pro informační a chybová hlášení

## Úvodní informační panel

#### Pravidla

##### Pravidla používání systému

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam erat volutpat. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Quisque tincidunt scelerisque libero. Ut tempus purus at lorem. Suspendisse sagittis ultrices augue. Phasellus rhoncus. Nullam dapibus fermentum ipsum. Proin pede metus, vulputate nec, fermentum fringilla, vehicula vitae, justo. Ut tempus purus at lorem. Nulla quis diam. Integer pellentesque quam vel velit. Quisque tincidunt scelerisque libero. Curabitur vitae diam non enim vestibulum interdum.

Nulla turpis magna, cursus sit amet, suscipit a, interdum id, felis. Pellentesque sapien. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus saepe eveniet ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae. Nulla pulvinar eleifend sem. Aliquam erat volutpat. Mauris suscipit. ligula sit amet pharetra semper, nibh ante cursus purus, vel sagittis velit mauris vel metus. Curabitur bibendum justo non orci. Vivamus ac leo pretium faucibus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Etiam sapien elit, consequat eget, tristique non, venenatis quis, ante.

#### Naplánované experimenty

| Začátek experimentu | Konec experimentu | Experimentátor       | Vozíky  | Senzory                                |
|---------------------|-------------------|----------------------|---------|--|
| 10.02.2015 10:20    | 10.02.2015 15:20  | Hlavní Administrátor | Vozík 1 | Senzor 1, Senzor 4                     |
| 04.04.2015 14:33    | 01.05.2015 01:00  | Hlavní Administrátor | Vozík 3 | Senzor 1, Senzor 4, Senzor 8, Senzor 9 |

Tento panel je zobrazen po úspěšném přihlášení do aplikace nebo po kliknutí na nápis "Monte Manager". Obsahuje informace o plánovaných přístupech k zařízení a pravidlech užívání aplikace.

## Ovládací panel -> Jeden vozík

#### Kamera

#### Senzory

|           |         |           |         |
|-----------|---------|-----------|---------|
| sensor 1  | 483 nSv | sensor 12 | 235 nSv |
| sensor 2  | 544 nSv | sensor 13 | 454 nSv |
| sensor 3  | 235 nSv | sensor 14 | 252 nSv |
| sensor 4  | 764 nSv | sensor 15 | 324 nSv |
| sensor 5  | 456 nSv | sensor 16 | 634 nSv |
| sensor 6  | 346 nSv | sensor 17 | 255 nSv |
| sensor 7  | 364 nSv | sensor 18 | 265 nSv |
| sensor 8  | 745 nSv | sensor 19 | 253 nSv |
| sensor 9  | 456 nSv | sensor 20 | 265 nSv |
| sensor 10 | 457 nSv | sensor 21 | 523 nSv |
| sensor 11 | 474 nSv | sensor 22 | 253 nSv |

#### Kontejner

Stav kontejneru  
Otevřen

#### Kolimátor

Stav kolimátoru  
Zavřen

#### Ovládání vozíku

Výběr vozíku: Vozík 1 **a**

Nastavení vzdálenosti vozíku: **h** 345 cm / **f** 500 cm **II**

Manuální ovládání vozíku: rychlost 25% **e** Status: pohyb dopředu 50% rychlostí **g**

**b** **c** **d**

Tento panel slouží ke sledování přenosu jedné kamery (sekce I), ovládání zvoleného vozíku (sekce II), a sledování informací ze senzorů a stavu kolimátoru (sekce III). Uživatel má přístup jen k přiděleným vozíkům.

Přepínání mezi více vozíky (pokud jsou k dispozici):

- Výběr vozíku - po výběru se uživatel přepne na jiný vozík (změní se záběr z kamery a ovládací nastavení)

Pro manuální ovládání vozíku lze použít následující tlačítka:

- Zpět - vozík se začne pohybovat od kolimátoru zadanou rychlostí
- Stop - vozík se zastaví
- Vpřed - vozík se začne pohybovat ke kolimátoru zadanou rychlostí
- Rychlost - nastavení rychlosti (volby jsou 25%, 50%, 75% a 100%)

Pro nastavení přesné vzdálenosti vozíku lze použít následující ovládací prvky:

- Posuvník vzdálenosti - nastavení vzdálenosti vozíku od kolimátoru a tu buď posuvníkem, nebo vložením přesné vzdálenosti v cm.
- Spuštění pohybu vozíku - vozík se začne automaticky přesouvat na nastavenou vzdálenost.

- h) Indikátor polohy - červená čárka ukazuje polohu vozíku, oranžová část vzdálenost, kterou musí vozík urazit do nastavené polohy

## Ovládací panel -> čtyři vozíky

Tento panel slouží ke sledování přenosu až čtyř kamer (sekce I), ovládání čtyř vybraných vozíku (sekce II), a sledování informací ze senzorů a stavu kolimátoru (sekce III) . Ovládání vozíků je stejné jako v předchozí sekci.

## Archiv -> Seznam experimentů

| Archiv experimentů  |                   |         |  |   |
|---------------------|-------------------|---------|--|---|
| Začátek experimentu | Konec experimentu | Vozíky  | Senzory                                |   |
| 10.02.2015 10:20    | 10.02.2015 15:20  | Vozík 1 | Senzor 1, Senzor 4                     | <a href="#">Galerie fotografií</a> <a href="#">Export fotografií</a> <a href="#">Naměřená data</a> <a href="#">Export dat</a> |
| 04.04.2015 14:33    | 01.05.2015 01:00  | Vozík 3 | Senzor 1, Senzor 4, Senzor 8, Senzor 9 | <a href="#">Galerie fotografií</a> <a href="#">Export fotografií</a> <a href="#">Naměřená data</a> <a href="#">Export dat</a> |

Tento panel umožňuje uživateli přístup ke všem provedeným experimentům, které jsou zobrazeny formou seznamu.

- Začátek měření - datum a čas začátku měření
- Konec měření - datum a čas konce měření
- Použité vozíky - seznam vozíků použitých pro experiment
- Použité senzory - seznam vozíků použitých pro experiment
- Obrazový záznam - odkaz na fotogalerii pořízených snímků z kamery
- Export záznamu - odkaz na exportní formulář záznamu
- Záznam dat - odkaz na tabulku obsahující naměřené hodnoty
- Export dat - odkaz na exportní formulář dat

## Profil uživatele -> Nastavení údajů uživatele

tento panel umožňuje uživateli úpravu svých údajů a přístupového hesla (použité atributy a editační formuláře jsou kromě nastavení role shodné se správou uživatelů administrátorem).

- Jméno - jméno uživatele
- Příjmení - příjmení uživatele
- Společnost - název společnosti uživatele
- Email - emailový kontakt uživatele
- Telefon - telefonní kontakt uživatele
- Edituj - tlačítko pro editaci údajů



Editační formulář - kromě údajů a) až e) obsahuje formulář následující

- g) Heslo - nové heslo uživatele, pokud nebude vyplněno, heslo se nemění
- h) Opakování heslo - ověření správně zadaného hesla
- i) Ulož změny - tlačítko pro uložení změn a návrat do panelu
- j) Zpět - zrušení změn a návrat do panelu

### 7.3. Uživatelská příručka pro "Administrátora"

V administračním rozhraní je zachována stejná funkcionální jakou u uživatele, proto budou popsána jen přidaná funkcionální.

#### Ovládací panel -> Jeden vozík

funkcionální je obdobná, navíc má administrátor přístup ke všem vozíkům a může ovládat kolimátor.

#### Ovládací panel -> čtyři vozíky

funkcionální je obdobná, navíc má administrátor přístup ke všem vozíkům a může ovládat kolimátor.

#### Archiv -> Seznam experimentů

funkcionální je obdobná, navíc má administrátor má přístup ke všem experimentům.

#### Administrace -> Správa uživatelů

| Správa uživatelů              |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |  |   |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--|---|
| Nový uživatel <b>h</b>        |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |  |   |
| Uživatelské jméno             | Křestní jméno                 | Příjmení                      | Společnost                    | E-mail                        | Telefon                       | Uživatelská role              |  |  |   |
| <input type="text" value=""/> | <input type="text" value=""/> | <input type="text" value=""/> | <input type="text" value=""/> | <input type="text" value=""/> | <input type="text" value=""/> | <input type="text" value=""/> | ...  | <input type="text" value=""/>                    | <input type="button" value="Filtruj"/> <b>k</b> |
| admin                         | Hlavní                        | Administrátor                 | Lynex                         | admin@admin.cz                | 123456789                     | admin                         | <input type="button" value="Editace uživatele"/> | <input type="button" value="Smazání uživatele"/> |   |
| novak                         | Jan                           | Novák                         | Macrosoft                     | novak@seznam.cz               | 999999999                     | user                          | <input type="button" value="Editace uživatele"/> | <input type="button" value="Smazání uživatele"/> |   |
| Tester                        | Test                          | test                          | Test                          | test@test.com                 | 444444444                     | user                          | <input type="button" value="Editace uživatele"/> | <input type="button" value="Smazání uživatele"/> |   |

Tento panel umožňuje administrátorovi přidávání, editaci a odebrání uživatelů systému, které jsou zobrazeny formou seznamu

- a) Uživatelské jméno - unikátní uživatelské jméno
- b) Křestní jméno - jméno uživatele
- c) Příjmení - příjmení uživatele
- d) Společnost - název společnosti uživatele
- e) E-mail - emailový kontakt uživatele
- f) Telefon - telefonní kontakt uživatele
- g) Uživatelská role - role uživatele (administrátor nebo uživatel)
- h) Nový uživatel - tlačítko pro vytvoření nového uživatele
- i) Editace uživatele - tlačítko pro editaci údajů uživatele
- j) Smazání uživatele - tlačítko pro smazání uživatele
- k) Filtruj - filtr seznamu

Editační formulář - kromě údajů a) až g) obsahuje formulář následující

- l) Heslo - nové heslo uživatele, pokud nebude vyplněno, heslo se nemění
- m) Opakování heslo - ověření správně zadaného hesla
- n) Přidat resp. Ulož změny - tlačítko pro uložení změn a návrat do panelu
- o) Zpět - zrušení změn a návrat do panelu

## Administrace -> Správa experimentů

| Správa experimentů       |                  |                      |                  |  |                                     |                                     |  |
|--------------------------|------------------|----------------------|------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Nový experiment <b>f</b> |                  |                      |                  |  |                                     |                                     |  |
| <b>a</b>                 | <b>b</b>         | <b>c</b>             | <b>d</b>         | <b>e</b>                               | <b>g</b>                            | <b>h</b>                            |  |
| 10.02.2015 10:20         | 10.02.2015 15:20 | Hlavní Administrátor | Vozík 1          | Senzor 1, Senzor 4                     | <a href="#">Editace experimentu</a> | <a href="#">Smazání experimentu</a> |  |
| 01.03.2015 09:00         | 01.03.2015 11:00 | Jan Novák            | Vozík 1, Vozík 4 | Senzor 3, Senzor 5                     | <a href="#">Editace experimentu</a> | <a href="#">Smazání experimentu</a> |  |
| 16.03.2015 10:00         | 17.03.2015 01:00 | Test test            | Vozík 2          | Senzor 2, Senzor 4                     | <a href="#">Editace experimentu</a> | <a href="#">Smazání experimentu</a> |  |
| 04.04.2015 14:33         | 01.05.2015 01:00 | Hlavní Administrátor | Vozík 3          | Senzor 1, Senzor 4, Senzor 8, Senzor 9 | <a href="#">Editace experimentu</a> | <a href="#">Smazání experimentu</a> |  |

Tento panel umožňuje administrátorovi přidávání, editaci a odebrání plánů na experimenty systému, které jsou zobrazeny formou seznamu

- a) Začátek experimentu- datum a čas začátku experimentu
- b) Konec experimentu - datum a čas konce experimentu
- c) Experimentátor - Uživatel, který bude mít k experimentu přístup
- d) Vozíky - seznam vozíků přiřazených pro experiment a přístupných experimentátorovi
- e) Sensory - seznam senzorů přiřazených pro experiment a přístupných experimentátorovi
- f) Nový experiment - tlačítko pro přidání experimentu
- g) Edituj experiment- tlačítko pro editaci experimentu
- h) Smaž experiment - tlačítko pro odebrání experimentu

Atributy editačních formulářů odpovídají atributům seznamu

## Administrace -> Nastavení vozíků

Tento panel slouží k nastavení parametrů vozíků

## Administrace -> Nastavení senzorů

Tento panel slouží k nastavení parametrů senzorů