

## **Zápis z IMZ HZS Středočeského kraje k výskytu SARS-CoV-2 ze dne 18.3.2020 v prostoru SUJCHBO Kammená**

(Zapsal: mjr. Ing. Martin Vondra, tel. č.: 723 880 121, e-mail: martin.vondra@sck.izscr.cz)

### **Program:**

- 09:00 až 11:00 hodin: teoretická část k vzniku, šíření viru, dezinfekci, použití OOP, individuální ochrana
- 11:00 až 13:00 hodin: praktické použití OOP

### **Přítomni:**

- 1 zástupce za každý ÚO HZS Středočeského kraje a 1 zástupce KŘ HZS Středočeského kraje,
- všechny zúčastněné osoby byly v průběhu IMZ vybaveny ochranou dýchacích cest formou respirátoru.

### **1. Obecné informace ke SARS-CoV-2**

Původně označený virus COVID-19 nebo nCOVID-19 (z angl. novel **CO**rona **V**irus **D**isease a rok výskytu onemocnění 2019). Po získání prvních vzorků viru byl vir podroben analýzám za účelem zjištění zařazení viru. Na základě srovnávacích studií a dalších analýz byl vir definován jako SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2, číslo 2 značí typ viru SARS, první byl v roce 2002, resp. 2003). Jedná se o tzv. obalený vir o velikosti 60–140 nm (nanometrů tj. 1 miliardtina metru) . Obal viru označovaný kapsida je tvořen lipido/proteinovým obalem. Přežití a namnožení viru je možné pouze v hostiteli, resp. buňkách hostitele (člověk, netopýr atd.). Vir nemá nástroje, aby např. pronikl přes kůži a infikoval osobu. Nakažení osob probíhá pouze kapénkovou infekcí, tzn. vdechnutím infekčního aerosolu (kapének apod.) nebo ranou na těle. Vir napadá/infikuje tkáně horních a dolních cest dýchacích, kde vytváří zánět a člověk má blokované okysličení krve. Z dostupných statistik je méně nebezpečný než SARS-CoV, smrtnost (dále jen „letalita“) SARS-CoV byla cca 10 %, SARS-CoV-2 (COVID-19) je cca 3 %, ale nový typ se šíří daleko rychleji.

Procento úmrtí je průměrné, u věkové skupiny lidí do 50 let věku je letalita max do 0,5 %; skupina 50-60 let věku cca 1 %; 60-70 let věku cca do 4 %; skupina věku 70-80 do 8 % a u věkové skupiny nad 80 let věku je letalita cca 15 %. Letalitu ovlivňuje velkým způsobem zdravotní stav jedince (rakovina, dýchací a srdeční potíže, cukrovka apod.). Každý jedinec snáší infekci jinak, projevy onemocnění mohou být i bezpříznakové, tzn., že zasažená osoba

nemusí ani postřehnout, že je nositelem. Počet nakažených v ČR, ale i v celé světě nám proto ukazuje pouze otestované a potvrzené osoby. Ve skutečnosti je onemocnění rozšířeno ve větším měřítku. Informace o následcích po onemocnění nejsou zatím dostupné. Všechna opatření jsou nutná a musí se dodržovat, jinak bude velké množství nakažených a dojde ke kolapsu zdravotnictví jako v Itálii, kde nyní letalita stoupá až na 8 % (nutno však sledovat věkové rozložení zemřelých osob), což není ani v Číně.

## 2. Hubení SARS-CoV-2

Virus se šíří stejně jako chřipka formou kapének, tj. pokud člověk mluví, dýchá, kašle apod. Díky složení obalu viru dochází k jeho destrukci UV světlem, teplotou. Virus lze efektivně inaktivovat etherem (o koncentraci vyšší než 75 %), ethanolem (o koncentraci 70 %), roztoky na bázi chloru, kyseliny peroxyoctové, ozónem atd. Vir bez hostitele žije v řádech maximálně hodin (v případě ochrany, např. krevní skvrnou, hlenem se může jednat o dobu delší - desítky hodin). Čím vyšší prostorová teplota, tím rychleji obal viru schne a zaniká. Ničení viru není složité s ohledem na jeho lipido/proteinový obal a působí na něho běžné čisticí prostředky, ale za jasných koncentrací. Jaké ano:

- a) **teplota 60°C**: proteinový obal se vysušuje/denaturuje, narušuje a tím vir zaniká.
  - b) **Savo**: ano, za předpokladu, že se jedná o Savo s virucidním účinkem. Lze vyčíst z návodu dle typu, včetně koncentrace a doby působení. Zpravidla 3% roztok po dobu 30 minut.
  - c) **Ethanol**: ano, **ale pouze v 70% koncentraci**. Jedná se o hořlavou kapalinu.
  - d) **Technický líh**: ano, ale má zpravidla 93% ethanolu, proto se musí ředit. Jelikož je líh polární kapalina, lze ideálně destilovanou vodou. Jedná se o hořlavou kapalinu.
  - e) **Isopropanol**: ano, ale opět v 70% koncentraci. Jedná se o sekundární alkohol a hořlavou kapalinu na otírání a postřik. Tvoří se z něho s dalšími prostředky bezoplachová dezinfekce.
- POZOR: pokud by došlo k aplikaci vyšší alkoholové koncentraci než je 70% nemusí být vir zničen !**
- f) **DEZOX**: ano, v koncentraci 2% s vodou na plochu a postřik.
  - g) **DESUR**: ano, v koncentraci 1,5 % s vodou na plochu a postřik.

h) **GUTAR**: ano, jedná se o již hotový alkoholový prostředek na postřik a oplach.

ch) **MANOX**: ano, jedná se o alkoholový prostředek na dezinfekci rukou vtíráním, bez oplachu.

i) **Kyselina peroctová**: ano, za jasných koncentrací s peroxidem vodíku, součástí pracích prostředků používaná v podmínkách JPO, známá také jako F6 neboli Zeva Super B. Zeva B lze použít jako roztok s vodou při ředění 6 ml na 1 litr vody po dobu 20 minut.

j) **Generátory ozónu**: ano - v uzavřeném prostoru, dle výkonnosti se stanovuje doba a plocha nasazení. Během spuštění nesmí v prostoru nikdo být. Následně musí proběhnout větrání. Při nedodržení pravidel hrozí od nevolnosti až po poškození zdraví (karcinogenní - rakovina).

### 3. Dekontaminanty ve výbavě JPO

a) **Hvězda**: ano, dezinfekční prostředek na plochy při koncentraci a mísení dvou složek dle výrobce. Používaný v podmínkách JPO na B-Agens. Roztok je použitelný od namíchání po dobu 48 hodin.

b) **Persteril**: vodný roztok roztoku kyseliny peroxyoctové a peroxidu vodíku, používá se k dekontaminaci povrchu těla a věcných prostředků – obleků, masek, nosítek apod.

| Povrch těla a doba působení (expozice) |                      | Povrch protichemického ochranného oděvu a doba působení (expozice) |                                      | Povrch techniky, povrchů objektů a terénu a doba působení (expozice) |            |
|--|----------------------|--|--------------------------------------|--|------------|
| 0,2% Persteril 36                      | po osprchování 1 min | 2% Persteril 36  | po aplikaci postřikovačem (2x) 2 min | 10-30% Persteril 36  | 90-180 min |
| 0,4% Persteril 15                      | po osprchování 1 min | 4% Persteril 15  | po aplikaci postřikovačem (2x) 2 min | 10-30% Persteril 15  | 90-180 min |
| 10% Hvězda                             | po osprchování 5 min | 10% Hvězda   | 5 min                                | 3% Savo Prim   | 30 min     |

c) **Chlorované vápno**: použití na povrchy. Na mokrý povrch či terén: aplikovat chlorové vápno - posypáním. Na suchý povrch či terén: aplikovat suspenzi 1 díl chlorového vápna a 2 díly vody (musí působit minimálně po dobu 30 minut), nebo roztok chlorového vápna 1:1 (musí působit minimálně po dobu 20 min eventuálně do zaschnutí).

#### 4. Ochrana dýchacích cest

**Základem ochrany dýchacích cest je dokonale hladká tvář !**

- a) **Rouška nemocničního typu:** speciálně vyrobená rouška z několika vrstev, které mají schopnost zachytu aerosolu (kapének ze vzduchu). Roušku lze použít i pro pacienta, kdy se výrazně sníží rozptyl kapének. Rouška slouží pro filtraci jak ve směru od uživatele, tak směrem k uživateli. V horní části roušky bývá zpravidla kovový pásek k vytvarování roušky kolem nosu. **Rouška je pro zásahovou činnost u HZS ČR zakázána. Je určena pro zamezení možného šíření nákazy jejím nositelem!!!**



- b) **Respirátor:** respirátor je tkanina s vláknem, který je tvarován na obličej člověka.



Rozlišujeme dle typu respirátory FFP1, FFP2 a FFP3, kdy ve stavbě respirátoru nejsou zásadní rozdíly. Ale rozdíl je mezi typem materiálu, ze kterého je respirátor vyroben a v účinnosti zachytu částic. Dále dělíme respirátory na respirátor s výdechovým a bez výdechového ventilku. V rámci zásahové činnosti spojené s výskytem koronaviru lze použít respirátory nejméně třídy FFP2.

## Tabulka s výsledky testů respirátorů dle typu

| Výrobek     | Třída filtrace | Ochrana                                | Celková účinnost ochrany |
|-------------|----------------|--|--------------------------|
| REFIL 711*) | FFP1           | inertní jemný prach                    | 87,3 %                   |
| 3M 9310     | FFP1           | inertní jemný prach                    | 93,3 %                   |
| 3M 9312*)   | FFP1           | inertní jemný prach                    | 93,7 %                   |
| REFIL 730   | FFP2           | méně jedovaté částice                  | 95,4 %                   |
| REFIL 731*) | FFP2           | méně jedovaté částice                  | 94,9 %                   |
| REFIL 741*) | FFP2           | méně jedovaté částice                  | 96,1 %                   |
| REFIL 820   | FFP2           | méně jedovaté částice                  | 95,0 %                   |
| 3M 9320     | FFP2           | méně jedovaté částice                  | 97,9 %                   |
| 3M 9322*)   | FFP2           | méně jedovaté částice                  | 97,7 %                   |
| REFIL 651*) | FFP3           | toxické částice, viry, bakterie, spory | 99,0 %                   |
| REFIL 851*) | FFP3           | toxické částice, viry, bakterie, spory | 99,0 %                   |
| 3M 9332*)   | FFP3           | toxické částice, viry, bakterie, spory | 99,0 %                   |

\*) s vydechovacím ventilkem

Uváděné respirátory mají certifikát ES.

Skutečná účinnost respirátorů je však v praxi mnohem nižší v důsledku netěsnosti respirátoru v místě jeho lemu. Účinnost respirátoru FFP3 je možno pro názornost vyjádřit množstvím propuštěných částic (virů) - respirátor třídy FFP3 s účinností dle tabulky 99,0 % propustí 1 vir ze 100 virů. Účinnost obličejové masky s vhodným filtrem je, dle výzkumů a prováděných testů, deset tisíckrát vyšší než účinnost respirátoru FFP3 - propustí 1 vir z 1 000 000 virů. **Z tohoto důvodu je preferována ochrana dýchacích cest obličejovou maskou s filtrem P3.**

### 5. Jednorázový protichemický ochranný oděv

Jednorázový protichemický ochranný oděv (ochranný oděv) musí být v souladu s ČSN EN 14605 – typ 3 - nepropustný proti kapalinám (kapalíně těsný) nebo typ 4 - nepropustný proti postřiku ve formě spreje. Ochranný oděv musí být certifikován dle normy ČSN EN 14126 proti biologickým látkám. Zpravidla je osazen piktogramem BIOHAZARD, nebo B vedle typu oděvu, např. 3B nebo 4B.

Ochranný oděv musí být doplněn ochranou očí, dýchacích cest a rukou. Ochrana je zajištěna buď formou celoobličejové masky s filtrem nebo těsných brýlí s gumičkou a respirátorem typu FFP3. Ruce chráníme minimálně vyšetřovacími rukavicemi a přes tyto dalšími prodlouženými gumovými rukavicemi popř. rukavicemi s chemickou odolností. Pokud předpokládáme odebírání vzorků, musíme mít další (3.) rukavice. Při odběrech více vzorků je třeba 3. rukavice

po každém odběru měnit. V případě neprovedení jejich výměny může dojít ke křížové kontaminaci – vzorek je kontaminován přes rukavicemi.



**!!! POZOR – na rozdíl od vystrojování při zásazích na B-agens, VNN, ptačí chřipku – při zásazích s možným výskytem koronaviru (SARS CoV-19) předpokládáme dezinfekci jednorázových obleků, vrchních chemicky odolných rukavic, brýlí, masek, případně respirátoru FFP3 a jejich opakované použití - proto NEPŘELEPUJEME SPOJE !!!!**

#### **5.1. Oblékání jednorázového protichemického ochranného oděvu a osobních ochranných prostředků.**

Před oblékání provedeme kontrolu oděvu: neporušenost, funkčnost zipů, švy, znát svou velikost oděvu. Velikost je zásadní věc, kdy při špatném odhadu dojde k poškození v rámci pohybu. V ochranném oděvu musí každý bez omezení dokázat sed, ohyb v pase s rukama k zemi, předpažení a rozpažení. Oděv oblékáme až po vystrojení spodním prádlem nebo podobletem od suchého oděvu do vody. Oděv oblékáme od nohavic až po ruce, stejně jako přetlakový oděv. Zkontrolujeme zapnutí zipu ke krku, případně dvojího zipu. V zipu nesmí být nic skříplého - vzniká netěsnost. Na nohy používáme holínky, pokud má oděv přetahovací manžetu, dáme přes holínky, aby nezatékal dekontaminant do obuvi. Nasadíme v našich podmínkách nitrilové vyšetřovací rukavice, následně varianta A a B.



**Varianta A:** respirátor FPP3 + brýle, které těsní

**Od začátku pracujeme s ochranou dýchacích cest !**

Nasadíme brýle, gumičku od brýlí dáváme pod kapuci obleku, aby nedocházelo ke kontaminaci. Stáhneme gumičku tak, aby byla zajištěna těsnost brýlí kolem očí. Těsnící linie musí být na kůži, pozor na vlasy, respirátor apod. Nasadíme kapuci, dopneme zipy až do konce, dotěsníme zip. Následně nasadíme druhé rukavice na první, přes druhé rukavice přetahujeme manžetu. Nyní je osoba kompletně v obleku, s obuví, rukavicemi, respirátorem a brýlemi.





**Varianta B:** celobličejeová maska s filtrem (doporučeno, viz. bod 4 ochrana dýchacích cest)

Masku před použitím zkontrolujeme: zorník, uchycení, lícnice, ventilký v polomasce. Kontrola filtru: není po životnosti, je určen na daný typ zásahu. Musíme mít znalost masky, zda je výrobcem definována ochrana s jedním filtrem nebo se dvěma najednou. Nasazujeme odspodu nahoru, přičemž dbáme na perfektní těsnost lícnice (pozor na vlasy apod.). Masku si vždy nasazuje a utahuje pouze uživatel. **Po dotažení popruhů provedeme kontrolu těsnosti masky zakrytím vstupního otvoru filtru a hlubokým nádechem** – maska by měla těsnit, nemělo by dojít k nasání vzduchu. Po kontrole těsnosti nasadíme kapuci od obleku a vsadíme lem kapuce s gumičkou do pryžové linie masky nad zorníkem. Takto kapuci s gumičkou (případně lem kapuce bez gumičky) osadíme kolem masky. Následně nasadíme druhé



rukavice na první, přes druhé rukavice přetahujeme manžetu. Nyní je osoba kompletně v obleku, s obuví, rukavicemi, obličejovou maskou s filtrem.



**Nyní osoba odchází do nebezpečné zóny**

**Návrat z nebezpečné zóny a dekontaminace osoby**

## **5.2. Svlékání jednorázového obleku a ochranných prostředků**

Postup svlékání je obrácený postup oblékání, vždy až po provedené dekontaminaci. Svlékání jednorázového obleku se provádí obdobně jako svlékání dle ML BŘ JPO L/8, případně lze použít postup zde uvedený, kdy se svlékáním pomáhá druhá osoba a to buď nezúčastněná zásahu v nebezpečné zóně, nebo kolega ze skupiny, tzn. svlékání navzájem.

### **Varianta A: svlékání pomocí svlékácké skupiny (doporučeno)**

Nejprve započneme rozepnutím zipu, obejdeme osobu v obleku zezadu a sundáme kapuci obleku. Oblek v čistých rukavicích rolujeme „špinavou“ vnější stranou obleku do sebe, přičemž se nedotýkám osoby vnější stranou obleku ani rukama. Až „dorolujeme“ oblek k pasu, přejdeme k rukám, kde za vrchní rukavice stáhneme rukáv na jedné a následně druhé ruce. Provedeme výměnu rukavic u osoby, která svléká a rolujeme oblek dále až k obuvi. Následně se svlékaný posadí a sundáváme obuv a nohavici na jedné a následně na druhé noze. Nyní je osoba svléknuta. Osoba, která je svlékána, má nyní masku a nitrilové rukavice. Masku v nitrilových rukavicích sundá odspodu nahoru a odkládá na příslušné místo, dále odkládá rukavice dle návodu.

Pokud by došlo ke kontaktu s pokožkou nebo je obava, že vnikl B-Agens na osobu v obleku, je možná očista pomocí alkoholových dezinfekcí nebo roztoku dekontaminantu Persteril, Hvězda, příp. jiným účinným roztokem.

**Varianta B:** svlékání navzájem

Pokud se osoby svlékají navzájem, po dekontaminaci se osoby dotýkají „špinavé“ vnější strany obleku, který stahují ze svlékaného odshora dolů dle postupu ve variantě A, kdy odpadá rolování z důvodu vyvarování se kontaktu s osobou v obleku.





### **Odkládání respirátoru**

Při sejmutí osoba zadrží dech, respirátor v nitrilových rukavicích uchopí za ventilovou krytku, odtáhne od obličeje a v předklonu ve směru nahoru sejme respirátor a odkládá na určené místo. Nyní se nadechne. Pokud respirátor nemá krytku ventilku, provede se úchop za středovou část.





### **Odkládání nitrilových rukavic**

Rukavice sejmeme tak, aby nedošlo ke kontaktu s pokožkou. Uchopíme dvěma prsty jedné ruky rukavici na druhé ruce a to v prostoru dlaně, nyní stáhneme rukavici do půlky ruky. Nyní polosvléklou rukou učiníme stejný úchop rukavice na druhé ruce, stáhneme z ruky a odložíme na určené místo. Nyní máme na jedné ruce polosvléklou rukavici, kterou sejmeme švihem nebo palcem ruky na určené místo.



## 6. Ošetřování roušek a respirátorů v případě nedostatku materiálu.

Roušky a respirátory za běžného stavu mají sloužit k jednorázové ochraně dýchacích cest po určitou dobu stanovenou výrobcem, zpravidla několika hodin. Ve stavu nedostatku je třeba roušky i respirátor dezinfikovat a ošetřovat z důvodu opakovaného použití. Po několika hodinovém používání se materiál zanes kapénkami a vším, co se ve vzduchu nachází. Ochrana se pak snižuje, proto je ideální obměna. **Ošetřování má svá pravidla a to zejména u respirátorů. Pokud nebude dodržena teplota sušení či očisty, může dojít k poškození vláken materiálu a ten již pak nebude poskytovat původní ochranu.**

### **Péče o textilní roušky – (použití viz bod 4a)**

- po použití vložit do lázně virucidního Sava s vodou v poměru dle výrobce (zpravidla 3% roztok),
- nechat působit (zpravidla 30 minut),
- vložit do pračky a prát na 60 °C,
- následně sušit,
- po sušení lze provést i vyžehlení,
- skladovat v čistotě (např. sáček).

Textilní rouška snižuje riziko přenosu virů kapénkami, je třeba ji často měnit, protože dochází k nasákání a záchytu kapének z venku i zevnitř. Rouška neposkytuje 100% ochranu proti virům, je třeba dodržovat odstup nejméně 2 metry.

### **Péče o respirátory – provést regeneraci respirátoru je doporučeno pouze jednou!!!!**

- po použití vložit do lázně virucidního Sava s vodou v poměru dle výrobce (zpravidla 3% roztok)
- nechat působit dle návodu (zpravidla 30 minut)
- oplachovat tekoucí vodou
- následně sušit při rovnoměrné teplotě 60°C, případně za pokojové teploty,
- skladovat v čistotě (např. sáček).

Při ošetřování respirátoru je důležité dodržovat uvedená pravidla, aby nedošlo k poškození vláken uvnitř respirátoru, která zachytávají kapénky s virem.