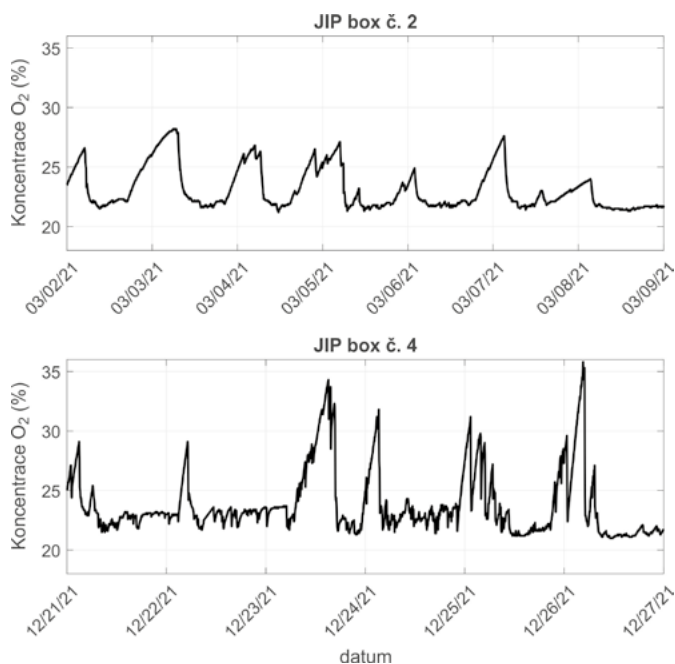


Obr. 8. Týdenní záznam koncentrace kyslíku na JIP odděleních – BOX 2 a BOX 4



nasazeno celkem pět kusů bezdrátových senzorů, čtyři kusy přímo na jednotlivé místnosti JIP oddělení (viz Obr. 7) a jeden kus byl umístěn v pracovně sester jako referenční. Komunikační brána byla rovněž umístěna v pracovně sester. Jednalo se o oddělení kde probíhala léčba pacientů s covidem-19 i s použitím kyslíkové terapie.

Výsledky měření

Tato podkapitola sumarizuje výsledky, kterých bylo dosaženo při testování senzorů v reálných podmínkách během jejich umístění v nemocni-

Obr. 9. Obrazovka vizualizace ze systému Grafana, kterou mají k dispozici zdravotníci. Popisky jsou uvedeny v češtině, jelikož je systém používán v české nemocnici



ci. Po celou dobu testování senzorů byly zaznamenávány jak hodnoty koncentrace kyslíku, tak hodnoty teploty.

Na Obr. 8 je zaznamenán týdenní průběh koncentrace kyslíku na JIP Boxu č. 2 a JIP Boxu č. 4 z období vrcholící pandemie covidu-19 (březen a prosinec 2021), kdy docházelo k vysokému zatížení vysoce specializovaných zdravotnických pracovišť. Jak je z Obr. 8 patrné, docházelo během tohoto období k nárůstu koncentrace kyslíků ve sledovaných prostorách až přes hodnotu 30 %. Na překročení běžné koncentrace kyslíku ve vzduchu byl upozorněn nemocniční personál pomocí SMS a e-mailu, který učinil potřebná opatření pro obnovení bezpečnosti daného oddělení.

K cyklickým nárůstům koncentrace kyslíku docházelo zejména v nočních hodinách. Toto pravidelné zvyšování koncentrace mohlo být pravděpodobně způsobeno výrazně menším pohybem zdravotnického personálu v prostorách JIP boxů. To vedlo k nižší cirkulaci vzduchu, a tedy k nižšímu mísení kyslíku s okolním vzduchem, mající za následek rostoucí koncentraci kyslíku. Z těchto důvodů je nutno průběžně monitorovat JIP jednotky zejména v nočních hodinách a naměřenou koncentraci pravidelně sledovat.

Vizualizaci obrazovky v systému Grafana, kterou má k dispozici zdravotnický personál je možné vidět na Obr. 9. Vizualizace grafu obsahuje koncentrace kyslíku v daném časovém období a aktuální hodnoty koncentrace kyslíku a teploty uvedené na pravé straně. Zde je také uveden název oddělení, na kterém je senzor umístěn.

Diskuze

Toto pilotní nasazení senzorických modulů v nemocničním prostředí prokázalo funkčnost navrženého monitorovacího systému pro kontinuální měření koncentrace kyslíku na JIP odděleních. Systém úspěšně