

Farsang Tamás

EURÓPA LEGMODERNEBB MOBIL JÁRVÁNYKÓRHÁZA ÉPÜLT FEL KISKUNHALASON

*The most modern mobile epidemic hospital
of Europe was built in Kiskunhalas*

Jelen tanulmány célja, hogy a 2019 decemberében kezdődő COVID-19-világjárvány kapcsán kidolgozott védekezési feladatokat, jó gyakorlatokat bemutassa, a büntetés-végrehajtási szervezet által megtett intézkedések tükrében. A Kiskunhalasi Mobil Járványkórház (a továbbiakban: Járványkórház) megépítése, valamint az egészségügyi védőeszközök tekintetében a büntetés-végrehajtás gyártási kapacitásának növelése – a járvány következtében – elengedhetetlenné vált. A társadalom védelméhez, az állampolgárok biztonságához méltóképpen hozzájárult a világviszonylatban is kiemelkedő felszereltséggel rendelkező, 150 férőhelyes járványkórház, illetve a rövid idő alatt megtermelt, az egészségügyi intézményeknek szétosztott védőeszköz-mennyiség. A fogvatartotti foglalkoztatással megvalósuló szájmazskgyártás, valamint az egyéb védőeszközök előállítás az állami önellátás részévé vált. A Járványkórház 2021. május 31-ével bezárt, azonban az intézmény lehetőséget biztosíthat a jövőben is arra, hogy egy esetleges új hullám, új világjárvány megjelenésekor azonnal bevethető legyen.

Kulcsszavak: védekezés, járványkórház, szájmazsk, járványügyi készség, korlátozások

The aim of my study is to demonstrate the protection tasks and good practices developed for the unknown situation created by the COVID-19 pandemic starting in December 2019, in the light of the measures taken by the Hungarian Prison Service. The construction of the Kiskunhalas Mobile Epidemic Hospital (hereinafter: Epidemic Hospital) and the increase in the prison service production capacity for health protection equipment has become essential as a result of the pandemic. The well-equipped 150-bed Epidemiological Hospital, and the amount of protective equipment distributed to healthcare institutions in a short time have made a worthy contribution to the protection of society and to the safety of its citizens. The production of face masks with the employment of prisoners, as well as the production of other protective equipment, became part of the state's self-sufficiency. The Epidemic Hospital closed on 31 May 2021, however, the institution may provide an opportunity in the future to be ready immediately in the event of a new wave, a new pandemic.

Keywords: defense, epidemic hospital, face mask, epidemiological preparedness, restrictions



Bevezető

A 2019 decemberében kezdődő COVID-19-világjárvány nemcsak Magyarországon, hanem az egész világon ismeretlen helyzetet teremtett. Hazánkban az első igazolt fertőzöttet 2020. március 4-én regisztrálták. A betegség tünetei egységes képet mutatnak, azonban a virológiai vizsgálatok igazolják, hogy a vírus folyamatosan mutálódik.

Magyarország érintettségére felkészülve a Kormány már 2020. január 31-én létrehozta az Operatív Törzset. A testület meghozza a magyarországi járványügyi intézkedéseket, kidolgozza az országos irányelveket, és a gondoskodik azok végrehajtásáról. Az Operatív Törzs munkáját feladat-specifikusan létrehozott akciócsoportok támogatják és támogatják.

A Mobil Járványkórház Létrehozásáért Felelős Akciócsoport (a továbbiakban: Akciócsoport) 2020. március 14-én kezdte meg munkáját, a kivitelezés határidejére az Operatív Törzs 1 hónapot határozott meg.

Az Akciócsoport a feladatát sikeresen végrehajtotta, a járványkórház a kijelölt büntetés-végrehajtási intézeten belül, 3 100 négyzetméter alapterületen, 220 darab konténerből, a meghatározott határidőre elkészült. Az építés hazai és nemzetközi viszonylatban is rendkívül rövid idő alatt valósult meg.

Vírustörténet

Az első koronavírus az 1960-as években fedezték fel. Később, 1964-ben June Almeida, skót tudós ismerte fel, hogy az eleinte influenzavírusnak gondolt megbetegedések más vírus okozza. A COVID-19-világjárvány a SARS-CoV-2 vírus által a COVID-19 elnevezésű betegséget okozó pandémia. Az első eseteket 2019 decemberében fedezték fel a kínai Vuhan városában. Hamarosan tömegesen jelentek meg tüdőgyulladásos betegségben szenvedő emberek a városban, amelynek nem volt egyértelműen meghatározható oka. A járványt 2020. március 11-én az Egészségügyi Világszervezet (WHO) világjárvánnyá nyilvánította.¹

Magyarországon a védekezésre való felkészülés érdekében, a Kormány 2020. január 31-én létrehozta a Koronavírus-járvány Elleni Védekezésért Felelős Operatív Törzset (a továbbiakban: Operatív Törzs).² Az Operatív Törzs vezetője Pintér Sándor,

¹ <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

² A Koronavírus-járvány Elleni Védekezésért Felelős Operatív Törzs felállításáról szóló 1012/2020. (I. 31.) Korm. határozat



belügyminiszter és Kásler Miklós, az emberi erőforrások minisztere. További tagjai: Müller Cecília, országos tisztifőorvos, Papp Károly, a Belügyminisztérium közbiztonsági főigazgatója, Balogh János, országos rendőrfőkapitány, valamint az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, az Országos Idegenrendészeti Főigazgatóság, a Terrorelhárítási Központ, a Dél-Pesti Centrumkórház, az Állami Egészségügyi Ellátó Központ és az Országos Mentőszolgálat főigazgatója. Az Operatív Törzs azonnal nyilvánosságra hozta a járvány elleni védekezés céljából megalkotott Akciótervét. A járvány megjelenése után, március 11-én országos veszélyhelyzetet hirdettek ki, amellyel különleges jogrend lépett életbe. 2020. március 4-én Magyarország Kormánya elindította a koronavírussal kapcsolatos hivatalos tájékoztató honlapját és egy kapcsolódó tartalmú, de technikailag független Facebook-oldalt.³ 2020. február 1-jén a Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnokságának szóvivője bejelentette, hogy a büntetés-végrehajtási szervezet a debreceni börtönben, fogvatartottak bevonásával megkezdte az egészségügyi védőmaszkok tömeges gyártását. A termelt mennyiséget az ország különböző pontjain található raktárakban helyezték el, illetve folyamatosan szállították ki az egészségügyi intézmények számára.⁴

A vírus terjedése Magyarországon

Magyarországon a vírus első hulláma 2020. márciustól augusztusig terjedő időszakban okozott tömeges megbetegedéseket. Ezen időszakot a fertőzéses esetszámok kezdeti ugrásszerű növekedése, majd szakaszos csökkenése és az ezt követő újabb emelkedése jellemezte. A további időszakban a koronavírus-járvány több hullámban támadta meg az emberek egészségét, illetve a gazdaságot. A második hullám kezdete 2020. szeptember és 2021. január közötti időszakra tehető, majd 2021 márciusában a brit mutáns okozta⁵ harmadik hullám jelent meg, amely korábbi változataival ellentétben gyorsabban terjedt és fiatalabbakat is fertőzött.

A magyarországi statisztikák egyedi vonása volt sokáig az alacsony esetszám mellett a magas (14%-os) halálozási arány. Az elhunytak életkora átlagosan 77,5 évre volt tehető. Az országos reprezentatív felmérésből, a halálozások számából, valamint a nemzetközi tapasztalatokból azonban kitűnt, hogy az alacsony detektálás okozta az eltérést, mivel valójában csak minden 14-15. esetet derítettek fel. Az itthon készült statisztikákban koronavírus általi halálozásnak számítanak minden olyan esetet, amikor egy beteg tesztje pozitív, függetlenül attól, hogy esetlegesen más betegsége is volt. A számolások országonként eltérnek, százalékos arányuk így összehasonlíthatatlan.

3 <https://koronavirus.gov.hu/>; <https://www.facebook.com/koronavirus.gov.hu/>

4 <https://www.dehir.hu/debrecen/naponta-huszezer-egeszsegugyi-vedomaszk-keszul-a-debreceni-bortonben/2020/02/01/>; <https://bv.gov.hu/hu/intezetek/bvszervezet/hirek/3426>

5 <https://koronavirus.gov.hu/cikkek/orszagos-tisztifo orvos-teljesen-teret-hoditott-brit-mutans-magyarorszagon>



Az első vakinaszállítmány 2020 decemberében lépte át a magyar határt, amikor is az Európában elsőként engedélyeztetett, Pfizer-BioNTech koronavírus elleni oltóanyag érkezett.⁶ Az eredményes oltási stratégiának köszönhetően a járvány harmadik hulláma Magyarországon 2021 júniusára véget ért. A beoltottak számának növekedésével párhuzamosan a járványügyi korlátozások fokozatosan feloldásra kerültek, majd az 5 millió beoltott elérését követően – májusban – a korlátozások jelentős része megszűnt.

A kiskunhalasi járványkórház

A járványkórház kialakítása

Ahogy a világon minden ország és állam, úgy Magyarország egészségügyi rendszerét is nagy kihívás elé állította egy ekkora méretű fertőzőes járvány kezelése. Mivel a kórházakban működő infektológiai osztályok kisméretűek, az irreálisan megnövekedett számú intenzív ellátást igénylő fertőzött fogadását korlátozottan biztosították. A vírus lefutása nem volt felbecsülhető, a nemzetközi példák is vegyes képet mutattak annak kapcsán, hogy a vírus elleni védekezési módszerek mennyire bizonyulnak hatásosnak.

A fenti indokok és a járvány kezelésének hatékony végrehajtása érdekében merült fel egy gyorsan megépíthető és üzembe helyezhető járványkórház kialakításának gondolata, amely elkülönített helyszínen, nagyszámú azonos tünetekkel rendelkező beteg ellátását tudja biztosítani. A koncentrált betegelhelyezés humán erőforrás-felhasználás szerint is optimális. A projekt egyfajta pilot megoldás kidolgozását is jelentette, amely rövid idő alatt nagyszámú beteg részére biztosít megfelelő szintű egészségügyi ellátást.

A nemzeti összefogásnak köszönhetően minden építőanyag időben megérkezett a beépítés helyszínére. Az építési területen egy időben több mint 500 fő dolgozott megfeszített munkatempóban, hogy a járványkórház minél hamarabb felépüljön, és az egészségügyi feladatot el tudja látni. Miniszterelnök úr 2020. április 11-én helyszíni bejárást tartott, melynek során elégedettségét fejezte ki az elvégzett munkával és a kivitelezés minőségével kapcsolatban.⁷

A telek kiválasztásánál szempont volt a rendezett tulajdoni viszony, az infrastruktúrával rendelkező egészségügyi létesítmény közelsége, a megfelelő méret és a közmű bekapcsolás megléte. Az építési technológia a nemzetközi trendeknek megfelelően konténer bázisú. Ezen kritériumoknak a Kiskunhalasi Országos Büntetés-végrehajtási Intézet tűnt a legalkalmasabbnak.⁸

6 <https://koronavirus.gov.hu/cikkek/atlepte-magyar-hatart-az-első-vakcina-szállítmány>

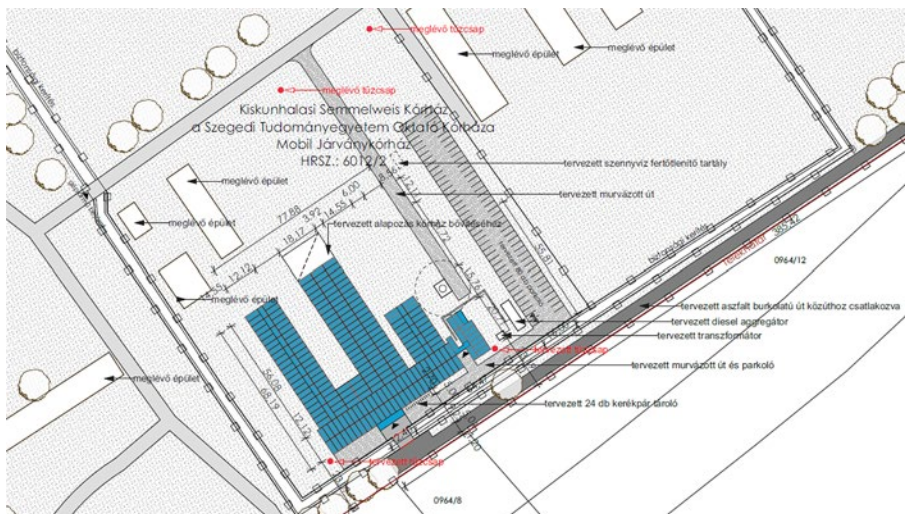
7 <https://koronavirus.gov.hu/cikkek/europa-legmodernebb-mobil-jarvanykorhazat-kereste-fel-orban-viktor>

8 <https://bv.gov.hu/hu/intezetek/kiskunhalas/kapcsolat>



Az intézet korábban a Bevándorlási és Állampolgársági Hivatal Őrzött Szállója volt, melyet 2018-2019-ben a bv. szervezet alakított át büntetés-végrehajtási intézetté. Az objektumban korábban kialakították az elektromos, a víz- és szennyvíz hálózatot, így a megfelelő infrastruktúrával ellátott üres terület Kiskunhalason, a Szegedi úton⁹ rendelkezésre állt az építkezés megkezdésére.

Az épület szabadon álló, az objektum meglévő épületeitől kerítéssel elhatárolt. Az ingatlan a Szegedi út felől nyitott bejáratú útról közelíthető meg, aszfalt burkolatú magánúton keresztül.



1. ábra: A kiskunhalasi járványkórház alaprajza¹⁰

Az épület bejárata dél-keleti tájolású. A teljes épület telken belüli körbejárhatósága biztosított. Az épületet kiszolgáló technológia részeként orvosi gáztartály dízel aggregátor és transzformátor állomás került elhelyezésre. A magánút felől egy bejáratot létesítettek, mely mind a betegszállítás, mind a dolgozói, illetve gazdasági forgalom fogadását ellátja, valamint a dolgozók számára 80 db személygépkocsi parkoló került biztosításra.

A telek észak-nyugati, az objektumtól kerítéssel elválasztott oldalán szintén létesült egy bejárat, ahol többek között a nagyméretű autókkal történő orvosiigáz-feltöltés hajtható végre.

⁹ Hrsz.: 6012/2

¹⁰ Forrás: BvOP



Maga az épület öt fő tömbre különíthető el: betegfogadó és vizsgálati rész, a személyzeti, illetve gazdasági részt magában foglaló fejeépület, a három betegellátásra alkalmas épületszárny, valamint a fejeépülethez folyosóval csatlakoztatott öltözőszárny. A telken kialakításra került önálló transzformátorállomás, orvosigáz-központ és veszélyes hulladékgyűjtő állomás, mely a büntetés-végrehajtási objektumtól független működést tesz lehetővé.

A létesítmény 150 fő – igazoltan koronavírussal fertőzött – fogadására és differenciált súlyossági szintű betegellátására alkalmas. Az épület egy 68,0 x 79,0 méter befoglaló területű, egyszintes, előregyártott konténerekből, valamint kiegészítő elektromos és gépészeti technológiai egységekből álló ideiglenes kórház. Az építmény szerkezetét és teljes rendszerét tekintve egyszerű, gyorsan építhető, jellemzően moduláris elemek alkotják.

Az alaplemez kialakítása humusz leszedésével, tömörített murva-feltöltéssel került megépítésre. Az orvosigáz- és oxigéntartály, valamint a transzformátor állomás és a dízel aggregátor is az épülettől elkülönülő alapozással készült.

A kórház tartó- és határoló szerkezetei konténerekből készültek. A konténerek tömör gipszkarton mennyezetet és PVC burkolatot kaptak. Az intenzív, a CT, a röntgen és az ultrahang helyiség vezetőképes PVC burkolattal van ellátva, az oldalfal és a mennyezet festett vírusölő festékkel került kialakításra. A mentőbejárat elé trapézlemezzel fedett, konzolos acél előtető készült.

A közlekedő folyosóról a CT-be és a röntgenhelyiségbe, valamint a vezérlőből a CT- és a röntgenhelyiségbe röntgenajtó került elhelyezésre. A CT- és a röntgenhelyiségben elhelyezett gépek vezetékei taposható kábelcsatornában kerültek elvezetésre, a padló acéllemezzel lett megerősítve. A vezérlőhelyiségbe a terv szerinti ólom ablakok kerültek beépítésre.¹¹

A tűzszakasz-határok tűzgátló ajtókkal és falakkal kerültek kialakításra, a létesítményen belül tűzszakasz-határokkal. A zsilipekben és a nővérpultból áttekintőablakok kerültek beépítésre.

A helyiségek falai és mennyezetei gipszkartonból kerültek kialakításra. A betegszobák ételátadó dobozainak későbbi beépítési lehetőségének biztosításával történt a szerkezetek kialakítása. A gépészeti csövek, vezetékek eltakarása minden helyiségben gipszkartonnal történt, a takarítási és az infektológiai irányelveknek megfelelően. Tekintettel

11 Az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről szóló 487/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet; Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény



arra, hogy minden vízszintes felületen naponta legalább egyszer fertőtlenítő takarítást kell végrehajtani, szabad, burkolatlan csővezetékek nem maradhattak. A vizesblokkok kialakítása normál konténerből történt, impregnált gipszkarton borítással, oly módon, hogy minden kórteremhez külön mosdó és illemhely, zuhanyzó tartozik.

Gépészeti kialakítás

A létesítmény vízellátása meglévő közmű csatlakozásról biztosított. A vizesblokk-konténerek megtáplálása egyesével történik, egy, az épület körül kiépített KPE körvezetéről¹².

A melegvíz-ellátás lokálisan, elektromos vízmelegítők segítségével valósul meg, tekintettel arra, hogy az építésre rendelkezésre álló rövid idő alatt cirkulációs és 65°C-ra felfűthető fertőtlenítő rendszer kiépítésére nem volt lehetőség.

Az épületben csapadékvíz-elvezető rendszer nem került kiépítésre. A csapadékot a létesítmény körül található kavicságyban szikkasztjuk.

Az orvostechnológiai előírások¹³ alapján az épület betegellátó egységeiben belső forgatású légfűtő/hűtő berendezések nem alkalmazhatók, így a fűtési és hűtési feladat az előírt légcserét is biztosító szellőző levegővel valósult meg. Az épületegyüttest összesen 5 db légkezelő berendezés szolgálja ki az orvostechnológia által előírt szellőzőlevegő-mennyiséget biztosító légmennyiséggel. A légtechnikai elosztóhálózat a levegő elosztásán túlmenően az orvostechnológia által előírt nyomásviszonyok fenntartását is biztosítja. A berendezés 100%-os friss levegővel üzemel.

Erős- és gyengeáramú kialakítás

Az ingatlan nem rendelkezett áramszolgáltatói betáplálással. A rendkívül rövid kivitelezési határidő miatt földgázellátás nem került kiépítésre. Az egyeztetések és az előzetesen kalkulált energiaigények alapján, új áramszolgáltatói transzformátorállomás létesült az épületegyüttes közelében. A tervezett kialakítás során az épületgépészeti rendszerek és az általános felhasználás működése kizárólag villamos energia alapú. Ennek megfelelően új, önálló felhasználási hely és új villamos hálózat került kialakításra. A létesítményt az elhelyezésre került transzformátorállomás látja el villamos energiával, a vételezés középfeszültségen történik.

¹² Nagy sűrűségű vagy kemény polietilén anyagú cső, amelynek fajtáit napjainkban széles körben alkalmazzák ivóvíz vagy öntözővíz szállítására.

¹³ 4/2009. (III. 17.) EüM rendelet az orvostechnikai eszközökről



A létesítmény teljes területén tűzjelző rendszer, strukturált rendszer¹⁴, illetve nővérhívó került kialakításra. A személyzet munkájának megkönnyítése érdekében, valamint az épületek előtti területeken és az épület közösségi tereiben történő mozgások felügyeletére az épületben kamerahálózat is kiépítésre került.

Az orvostechológiai kialakítás bemutatása

A járványkórház tervezésénél alapvető szempont volt, hogy itt csak a laboratóriumi vizsgálattal igazolt COVID-19-betegek ellátása történjen, alapvetően olyan személyeké, akik vagy enyhe tüneteket mutatnak, viszont az egyéb krónikus betegségeik miatt kórházi felügyeletet igényelnek, vagy súlyos COVID-19-tünetek miatt szükséges a felügyelt ellátásuk. Az építést és a kialakítást erősen behatárolta rendelkezésre álló konténer mennyisége, illetve az infektológiai szabályok maximális megtartása. Nem volt célszerű az igazoltan beteg, illetve a potenciálisan fertőzött egyének vegyítése.

A telepítésnél fontos szempont volt a különböző betegutak lehetséges maximális szintű, keresztezés nélküli elkülönítése a szakma szabályai szerint.¹⁵ A betegbeszállítás két lehetséges módon történhet: a főépület irányából áttételesen, illetve a betegellátó szárnyak felől közvetlenül. A gazdasági bejárat az épület rövid oldalán, külön található. A szennyes, illetve a hulladék elszállítása a szárnyak hátsó bejáratán keresztül történik és az elszállításig a hűtött veszélyesanyag-tárolóban kerül raktározásra. A személyzet a személyzeti bejáraton keresztül közvetlenül a 100 fős öltözőbe tud belépni, mely külön férfi és női öltözőkkel, valamint a hozzájuk kapcsolódó vizesblokkal rendelkezik. Az öltözőkben kétrekeszes szekrények kerültek elhelyezésre, külön az utcai és külön a kórházi ruházat számára. Az öltözői egység zárt közlekedővel kapcsolódik a fejépülethez.

A betegellátó szárnyakat, illetve a személyzeti bejáraton keresztül megközelíthető öltözőegységet a fejépület köti össze. A fejegységben találhatóak a vizsgálok, a diagnosztikai egység CT, illetve röntgen berendezéssel, az ellátáshoz szükséges fogyóanyag raktárak, valamint a személyzeti tartózkodó, az orvosi szoba és az ügyeleti szoba. Az egység úgynevezett „zöld zóna” kialakítású, mivel a személyzet a kórházi ruhára egyszer használatos védőköpenyt vesz fel, fejjvédőben, szájmasczkban és kesztyűben látja el a munkáját, az igazoltan koronavírus-fertőzött személy pedig kizárólag betegszállító kocsin, megfelelő védőfelszereléssel ellátva (maszk, takaró, védőburok) mozgatható.

A kórház országos területi ellátottsággal működik, a betegek az épületbe az Országos Mentőszolgálat mentői által kerülnek beszállításra – telefonos értesítést követően –, és az

14 A strukturált kábelezés egy univerzális hálózati rendszer, amely adat (számítógép-hálózat, internet), hang (telefon) és kép (televízió, kamerarendszerek) átvitelére szolgál.

15 Az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről szóló 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet



első vizsgálatok az átfektetőben történnek. Az átfektetőbe a személyzet zsiliprendszeren keresztül lép be teljes védőfelszerelésben, és a triázsolást¹⁶ követően helyezi el a beteget az állapota szerint az enyhe, a középsúlyos, illetve a súlyos, intenzív ellátást igénylő betegek számára kialakított szárnyban. Valamennyi ágy mellett nővérhívó is felszerelésre került. A nővérhívók központja az adott szárny nővérügyeletén helyezkedik el. Az épületszárnyak a betegek súlyossága szerint az alábbi differenciálással kerültek kialakításra:

- „A” épületszárny: enyhe tüneteket mutató betegek – elsősorban megfigyelésük szükséges, illetve fertőző és belgyógyászati szempontú kezelésük. Szövődmény kialakulásának az esélye nem valószínű. Az ellátás 64 ágyon, 16 szobában történik. Az ágyaknál oxigén és váladékszívási lehetőség áll rendelkezésre, így megoldható a maszkos oxigénterápia.
- „B” és „C” épületszárny: középsúlyos betegek – oxigénpótlásuk, bizonyos esetekben lélegeztetőgép alkalmazásával történő, illetve fertőző és belgyógyászati szempontú kezelésük, szoros megfigyelésük szükséges. A szövődmények kialakulásának esélye nagy. A „B” női részlegen belül a várandósok elhelyezésére is lehetőség van, maximum 2 szobában, 8 ágyon. Az ellátás mindösszesen 64 ágyon, 16 szobában történik. Az ágyakhoz oxigén, váladékszívás, továbbá az ágy 2/3-ánál 5.0 bar nyomású sűrített levegővételi lehetőség van csatlakoztatva.
- „D” épületszárny: súlyos betegek – 24 órás felügyeletű, intenzív ellátásuk szükséges, ezen belül itt történik az elsődlegesen légzéstámogatást igénylő betegek kezelése, ápolása 16 ágyon, melyből 8-8 egy légtérben, közös nővérpulttal került kialakításra. Az épületszárny emellett két, egyszemélyes kamerával megfigyelt elkülönítővel rendelkezik.
- A részleg kialakítása: a középén kialakított nővérügyeleti hely mellett 2x7 és 2x1 ágyas elhelyezés biztosított, minden ágyhoz oxigén, vákuum és sűrített levegő vételi lehetőség csatlakozik. Valamennyi betegágyhoz betegellenőrző monitor, infúziós pumpák, gyógyszeradagoló pumpák és lélegeztetőgép került elhelyezésre. Szükség esetére több ECMO¹⁷ készülék szolgál a kritikus állapotú betegek keringésének fenntartására.

A betegellátó egységek belső szerkezete: mindhárom részleg zsilipeken keresztül közelíthető meg, melyek a személyzet és a betegek részére külön kerültek kialakításra. A személyzeti zsilipek háromutas, az egyes szárnyak középfolyosós kialakításúak. Erről a középfolyosóról nyílnak a betegszobák, és az áttekintő ablakkal rendelkező ajtókkal

¹⁶ <https://lexiq.hu/triazs>

¹⁷ Extrakorporális membránoxigenizáció: egy olyan testen kívüli technika, amely olyan személyek számára nyújt hosszan tartó szív- és légzéstámogatást, akiknek a szíve és a tüdeje nem képes megfelelő mennyiségű gázcserét vagy perfúziót biztosítani az élet fenntartásához.



ellátott kórtermek. Az egységben a személyzet teljes védőfelszerelésben tartózkodik,¹⁸ 4 órás váltásokban, pihenőidővel.

A „felesleges” személyzet-beteg találkozások elkerülésére a közlekedő felőli falba minden betegszobánál kétrekeszes átadószekrény került betervezésre. A felső rekeszben étel, tiszta eszközök, míg az alsóban a szobában keletkező hulladék és szennyes adható ki. A szekrények az egyidejű nyitás ellen retesszel ellátottak. Az átadási határidő rövidsége miatt először a nyílások kialakítása készült el, a szekrények utólag lettek elhelyezve. A nyílások lezárásra kerültek, az étkeztetés és az ellátás az ajtón keresztül történik, a folyosói, illetve a kórtermi levegő keveredését a légtechnika által kiállított nyomás-különbségi viszonyok biztosítják.

A betegek elhelyezése négyágyas kórtermekben történik, kivéve a „D” (intenzív) részlegen. Valamennyi betegszobához külön vizesblokk kapcsolódik, benne kézmosó, zuhanyzó és wc berendezéssel.

A betegek étkeztetése a Kiskunhalasi Semmelweis Kórházon keresztül megoldott, az ételszállítás napi minimum három alkalommal történik, egyéni tálcás rendszerben.

Mindhárom részlegben dezinfekciós¹⁹ szoba került kialakításra, ahol ágytálmósó, fertőtlenítő mosogató-, takarítószer, illetve ideiglenes szennyesanyag-tárolás is történik.²⁰ Az elhasznált tálcákat és étkezési eszközöket a tálcás kocsikra gyűjtik, és így tolják a szennyesedény- és konténerggyűjtő helyiségbe. Az egység elválasztott szennyes és tiszta oldalra szervezett. A szennyes oldalra érkeznek az összegyűjtött tálcák a kocsikon. Itt a személyzet a kocsikban levő tálcákról a hulladékot fedeles tárolóedényekbe teszi, majd a tálcákat, tányérokat, evőeszközöket a szalagos mosogatógépbe²¹ helyezve mosogatja el, és a Kiskunhalasi Semmelweis Kórház központi konyhájára csak elmosott, fertőtlenített edényzet kerül vissza.

A védekezés során használt szájmascok bemutatása

Maszk történet

Járványok már több ízben, több helyen és változatban felütötték fejüket az emberiség történelmében, így nagyon rég eljutottunk a felismerésig, hogy ilyenkor érdemes

18 Egyszer használatos kórházi ruha, felette szkafander, dupla kesztyű, FFP2 vagy FFP3 besorolású maszk, hajvédő háló, szemüveg és/vagy shield.

19 Dezinfekció = fertőtlenítő.

20 Az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről szóló 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet

21 A mosogatógép 85°C-os fertőtlenítő öblítő rendszerrel és szárító feltétellel is rendelkezik, megelőzve így a városi kórház megfertőzésének lehetőségét.



eltakarni az arcunkat és gyakori kézmosással, fertőtlenítéssel megelőzhető a vírus terjedése.

A XIX. század végén és a XX. század elején használt maszkok nem voltak sokkal hatásosabbak egy arc elé tartott textildarabnál. A maszk egy anyagdarab volt, ami lazán takarta az arcot, de valós védelmi képességgel nem rendelkezett.²²



2. ábra: Bettmann/Getty Images Hungary²³

Ahogy a mai korban az egészségügyben használt műtős maszkoknak sem feladata, hogy kiszűrjék a levegőben terjedő részecskéket, úgy akkoriban is csak az volt az elvárás, hogy az orvos ne köhöghessen műtét közben bele egy nyílt sebbe. A világháborúk során előtérbe kerültek a teljes arcot fedő, légszűrős maszkok, amelyekben harcolni sem volt túl egyszerű. Az üvegszál-szűrőn át nehéz lélegezni, és a viselő arca hamar belemelegszik a maszk alatt. Éppen ezért építkezéseken se nagyon használták, még az után sem, hogy felismerték az azbeszt veszélyeit.

A háború után az amerikai kormány elhatározta, hogy szükség van egy könnyű, egyszerű használatos, biztonságos porvédő maszkra az iparban. A 3M nevű cég 1972-ben kapott engedélyt a ma ismert N95-ös maszk tömeggyártására. Az üvegszálat leváltották, hogy könnyebb legyen lélegezni, egy olvadt polimert magasnyomású levegővel több

22 <https://semmelweismuseum.blog.hu/2020/05/15/maszkortenet>

23 <https://www.history.com/news/1918-americas-forgotten-pandemic>



rétegni apró szállá préseltek. A szálak között szálló vírus vagy szilikát részecskék fennakadnak a pálcika-jellegű szálakban, így szűrt levegőt kapunk. Ahogy felgyülemlelenek a részecskék, úgy válik a maszk egyre hatékonyabbá, tehát minél tovább hordjuk, annál jobban véd.²⁴

Maszkfajták

- Szájmaszk

Azok a maszkok, amelyek viselője arcának egy részét, különösen a száját és orrát hivatottak eltakarni, úgynevezett száj- orrmaszkként kerülnek a piacra.

- Védőmaszk

A védőmaszkok esetében a védőfunkció áll az előtérben. A védekezés célja szerint beszélhetünk orvostechikai eszközökről (sebészeti maszk) vagy egyéni védőeszköznek besorolható légzőmaszkról, különösen részecskeszűrő félmaszkról.²⁵ Az Európai Unióban az orvostechikai eszközök vagy az egyéni védőeszközök alapvetően csak akkor kerülhetnek forgalomba, ha megfelelnek az Orvostechikai eszközökről szóló irányelvben²⁶ és a vonatkozó EU rendeletben foglaltaknak,²⁷ valamint CE-jelölést²⁸ kapnak.

- Egészségügyi száj- orrmaszk

Az egészségügyi száj- orrmaszk orvostechikai eszköz, amit az egészségügyben és ápolásban dolgozók hordanak annak érdekében, hogy védjék a kezelt személyt az őt kezelő száján vagy orrán át kikerülő, adott esetben fertőző nyál- és nyákcseppeitől. Emellett az egészségügyi száj- orrmaszk védheti a viselőjének orr és szájnyálkahártyáját is a kezelt személy nagyobb nyálkacseppeitől, vagy a szennyezett kezek érintésétől (kontakt-fertőzés). Legfontosabb tulajdonságait az Orvostechikai eszközökről szóló irányelv, illetve annak nemzeti végrehajtási rendeletei, valamint az EN 14683 európai szabvány²⁹ határozza meg.

- Részecskeszűrő félmaszk (FFP maszk)

Az egészségügyi száj- orrmaszk termékek nem alkalmasak arra, hogy viselőjüket a levegőn át terjedő vírusoktól vagy a környezetből származó egyéb szennyező anyagtól megvédjék. Ehhez légzésvédő eszköz, különösen

24 <https://fszek.hu/Entities/93/Events/2002kis-maszktoortenet>

25 „Filtering Face Pieces” – FFP

26 A Tanács 93/42/EGK irányelve (1993. június 14.) az orvostechikai eszközökről

27 Az egyéni védőeszközökről szóló 2016/425 EU rendelet

28 <https://www.ce-jeloles.hu/>

29 Orvosi maszkok - Követelmények és vizsgálati módszerek



a részecskeszűrő félmaszk (FFP-maszk) szükséges, amit a szilárd vagy folyékony, nem könnyen illó részecskékből származó permettel (aeroszollal) szemben használunk. Az FFP maszkok az egyéni védőfelszerelések rendeletének hatálya alá tartoznak, az előírásaikra és forgalomba hozhatóságukra vonatkozóan az Európai Unió egyéni védőeszközökről szóló 2016/425 rendelete és az EN 149 európai szabványa³⁰ a mértékadó. Az egyéni védőfelszerelések rendelete közvetlenül hatályos minden Európai Unió tagállamban.

Az EN 149 európai szabvány az FFP1, FFP2 és az FFP3 védelmi osztályokat különbözteti meg. A légzésvédő védőhatása szempontjából az össz-szivárgás a legfontosabb tulajdonság. Ezt a szűrő áteresztőképessége és az úgynevezett illeszkedési szivárgása adja, ami a maszk illeszkedési vonalának tömítetlensége és a maszk viselőjének arca között alakul ki. Az EN 149 szerint az FFP maszkoknál mindkét tulajdonságot vizsgálják. Az FFP1 maszkoknak van a legcsekélyebb védőhatása, a legnagyobb védelmet az FFP3 maszkok nyújtják.³¹

Szájmaszk védelmi képesség, termékkövetelmények

Minden ruhadarabnak megvan a maga fiziológiai védőfunkciója (pl. a melegtől, hidegtől, nedvességtől való védelem). Az Egyéni védőeszközök biztonságáról szóló 2016/425 (EU) rendelet határozottan előírja, hogy a magáncélú felhasználásra szolgáló védőfelszerelések, amelyeket nem szélsőséges időjárási viszonyoktól való védelemre terveztek, nem tartoznak a rendelet hatálya alá. A szájmaszkoknak is lehet bizonyos védőfunkciója.³² Fizikai gátat képezhetnek, amely megfelelő alkalmazás és anyaghasználat mellett – a maszk viselőjének például köhögése esetén – csökkentheti a nagyobb cseppek terjedését, és/vagy a kontaktfertőzést (pl. a száj- és orr nyálkahártya fertőzött kézzel való érintése). Ez a gát-funkció azonban nem változtat azon, hogy a szájmaszk rendeltetése ruházati célú. Ez azt jelenti, hogy az továbbra is ruhadarab marad és nem minősül sem egyéni védőeszköznek, sem orvostechikai eszköznek.

Illeszkedési forma tekintetében a vékonyabb szövetek, a kötött kelmék és a nemszőtt (vlies) anyagok könnyebben illeszkednek a fej formájához a száj- és az orrkörnyéken. A megfelelően optimált szabásminta is segíti a maszk jó illeszkedését. Mindemellet a maszkok felépítése lehetővé kell, hogy tegye, hogy az a viselés alatt mindig szorosan illeszkedjen. Annak érdekében, hogy bizonyos szűrőhatást biztosítson a termék, a maszkot szoros kötősszerkezetű szövetből vagy szövet és nemszőtt (vlies) kombinációjú

30 <https://www.ceisaret.com/hu/en-149-koruyucu-maske-testleri/>

31 https://www.innovatext.hu/sites/default/files/csatolmany/utmutato_a_maszkokhoz._mi_a_kulonbseg_kozottuk_es_mire_figyeljunk_a_termek_gyartasanal.pdf

32 https://www.ogyei.gov.hu/osszefoglalo_az_arcszajmaszk_gyartok_illetve_forgalmazok_szamara___20200316



anyagokból vagy nemszőtt anyagból szükséges készíteni. Előnyös az azonos vagy eltérő textíliák (szőtt, kötött, vlies anyagok) többrétegű alkalmazása, ugyanakkor nem szabad túl erős légzési ellenállást sem kívánni, ezért nem használhatók a kevésbé vagy nem áteresztő laminált, illetve többrétegű textíliák.

A többször használatos száj- orrmaszkokat (adott esetben megfelelő fertőtlenítőszeres mosásra is alkalmas) kifőzhető, de legalább 60°C vagy 75°C fokon mosható anyagból kell készíteni. Amennyiben lehetséges, úgy a mosási ciklusok maximális számát is szükséges megadni, ami mellett a maszk még megőrzi a vízlepergető vagy egyéb fontos funkcióját. Ügyelni kell arra, hogy a maszkok ne nedvesedjenek át túl gyorsan. Az átnedvesedés fokozza annak a kockázatát, hogy a maszkon áthatolnak a cseppek (amelyek adott esetben fertőzőek lehetnek).³³

Maszkgyártó gépsor, alapanyagok

A büntetés-végrehajtás által a fogvatartotti foglalkoztatással egybekötött, maszkgyártáshoz használt, automatikus maszkgyártó gépsor percenként – a működéséhez meghatározott előírások teljesülése esetén – képes lehet 80 darab teljes maszkot készíteni.

A gép technológiai és fizikai jellemzői:

- ultrahangos hegesztési technika,
- automatikus munkavégzés az adagolástól az orr-ráncolások és a fülszalag elkészítésén, valamint az oldal lezárásán át egészen a késztermékig,
- a gép szerkezeti váza alumínium profilelemekből készül, így rozsdamentes, tartós, könnyen tisztítható és könnyű.

A gép által készített maszk specifikációja 175 x 80-100 mm, 1-4 rétegű, nemszőtt, arcra helyezhető, szűrő típusú maszk. Az alapanyag automatikus adagolású, orrhíd-szalag behelyezéssel, valamint vágás és fülhurok hegesztéssel. A gép gyártó állomásai: 1 db BLANK MASK test készítő és 2 db fülhurok ultrahangos hegesztő állomás.

A gép automatikusan beigazítja az előállításhoz és a három réteghez szükséges alapanyagtekerectet. A külső és a szűrőréteg, valamint a belső réteg mindkét oldalát szimmetrikusan, folyamatosan nyomja és hegeszti ultrahanggal. Az adagolt alapanyagot a henger nyomja össze, majd darabolja a megadott méretre. Ez után következik a kétirányú válogatás és továbbítás a két különálló fülhurokhegesztő állomáshoz, így a gyártási vonal kiegyensúlyozott és magas termelékenység érhető el. A befejező művelet

33 https://www.innovatext.hu/sites/default/files/csatolmany/utmutato_a_maszkokhoz._mi_a_kulonbseg_kozottuk_es_mire_figyeljunk_a_termek_gyartasanal.pdf



a fültartók felhegesztése és a készáru automatikus továbbítása a digitális számlálóra. A fülhurkokat automatikusan, ultrahangos vágással és hegesztéssel készítik el. Az orrdrótot szintén automatikus adagolással és vágással építik be a maszk felső szélébe, amely biztosítja annak ergonómiáját.



3. ábra: Egyszer használatos egészségügyi szájmazskgyártó gépsor

A szájmazskok alapanyaga a nemszőtt kelmék csoportjába tartozik. A nemszőtt kelmék a textilipar termékei között fontos helyet foglalnak el. Maga az elnevezés nem pontos, mert bár valóban olyan kelméről van szó, amelyeket nem a klasszikus szövással állítanak elő, de nem is kötéssel és nem is fonatozással. Az elnevezés az angol „nonwovens” kifejezés tükörfordítása, amit azután más nyelveken is szó szerint átvettek, így került a magyar szaknyelvbe is. A „nemszőtt kelmék” csoportja ebben az értelemben olyan kelmék gyűjtőneve, amelyeket nem egymást keresztező vagy egymáson átkulcsolódó fonalak alkotnak, hanem többé-kevésbé kusza, bár lapszerűen szétterített szálhalmazból (szövedékből) állnak, ahol a szálakat mechanikai vagy kémiai eljárásokkal erősítik egymáshoz.

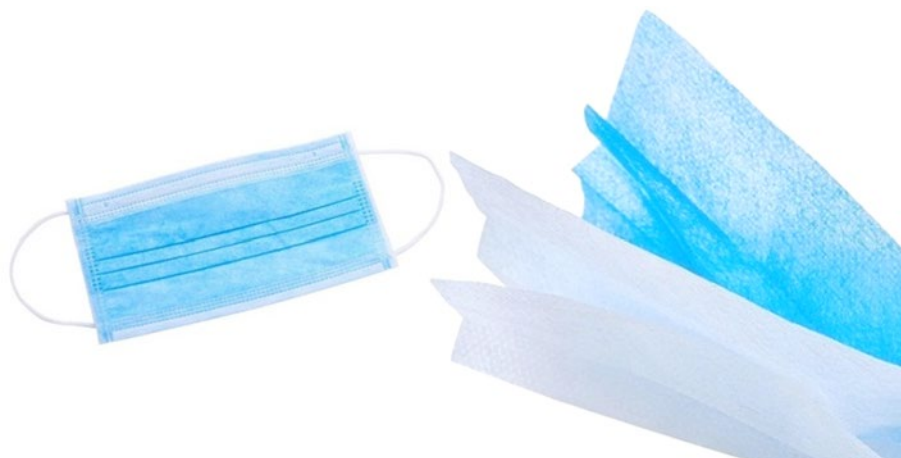
Szájmazskgyártás

A szájmazskok gyártását a büntetés-végrehajtás egyik gazdasági társasága, a Bv. Holding Kft. végzi – fogvatartotti munkáltatással – a Hajdú-Bihar Megyei Büntetés-végrehajtási Intézetben, a Kiskunhalasi Országos Büntetés-végrehajtási Intézetben, valamint a Sátoraljaújhelyi Fegyház és Börtönben. A gyártás folyamatosságát a rendelkezésre



álló alapanyagok mennyisége és a fogvatartottak hosszított idejű munkavégzése garantálja. A legyártatott védőmaszkokat az ország több pontján deponálják, azok a jelentkező igények szerint azonnal szállíthatóak. A járvány elleni védekezés hatékonyságának növelése érdekében a szájmáskok gyártása mellett – a Kiskunhalasi Országos Büntetés-végrehajtási Intézet területén – az egészségügyben alkalmazott, egyszer használatos, vízlepergető laboroverall gyártása valósul meg. A védő overall konfekcionálása a beérkező igényeknek megfelelően folyamatos.

A szervezet által előállított szájmáskok szerkezeti felépítése



4. ábra: Egyszer használatos egészségügyi szájmásk³⁴

A gyártott másktest három anyag-összerögzítésből áll, a rétegek együtt maradását ultrahangos technológiával biztosítják. Ez kétféle előállítással történhet, úgynevezett „spoundbond³⁵”, valamint „melt blowing³⁶” technológiával.

³⁴ <https://fp3maszkok.hu/termek/orvosi-eldobható-másk/>

³⁵ A spoundbond technológia csak a szintetikus szálak anyagból készült, nemszótt kelméknél alkalmazható, amely során a polimer granulátumot megolvasztják és az olvadékból „extruderrel” folytonos szálakat (filamenteket) képeznek. Az extruder a nyílásain át igen nagyszámú szál bocsát ki egymás mellett, amiket hűtéssel megszilárdítva, rendezetlen állapotban egy szállítószalagra juttatnak. Az így kialakított szövedéket az tartja össze, hogy a kissé még meleg szálak gyengén összetapadnak, ez azonban nem ad elég szilárdságot ahhoz, hogy a szövedék ne igényeljen további szilárdítási eljárást.

³⁶ A 2000-es évektől egyre nagyobb jelentőségű az úgynevezett melt blowing eljárás, amelynek során a polimer olvadékot olyan mikroméretű fúvókákon keresztül extrudálják, amelyeket nagy sebességű fúvógáz vesz körül. A fúvás során véletlenszerűen elhelyezkedő szálak képződnek, amiket egy lapra szórnak szét rendezetlen állapotban, így a szálak hűtés után olyan nemszótt kelmét alkotnak, amelyet szűréshez, szorbensekhez, ruházati termékekhez és gyógyszerbejuttató rendszerekhez lehet alkalmazni. Az olvadékfúvás jelentős előnye az egyszerűség, a magas fajlagos termelékenység és az oldószermentes működés.



A külső réteg alapanyaga polypropilén³⁷ (PP) nemszőtt kelme, amelynek területi sűrűsége 17 g/m², előállítási technológiája SBPP (spunbond). A középső, illetve szűrő réteg alapanyaga polyproylén (PP) nemszőtt kelme, amelynek területi sűrűsége 25 g/m², előállítási technológiája MBPP (melt blowing). A belső réteg alapanyaga szintén egy polypropilén (PP) nemszőtt kelme, amelynek területi sűrűsége 20 g/m², előállítási technológiája SBPP (spunbond). A termék készülhet lycra felhasználásával előállított fülgumival vagy polipropilén megkötővel. A maszk archoz és az orrnyeregére történő illeszkedését egy vagy két magos,³⁸ 3 mm vastagságú fehér műanyaggal bevont drót biztosítja.³⁹

Az egyszer használatos egészségügyi szájmaszkok automatizált gépsoron történő gyártásának a büntetés-végrehajtás gazdasági társaságánál a 2015. évre visszavezethető hagyományai vannak. A központi ellátás keretében ekkor kezdődött az értékesítés a kedvezményezett kör, vagyis javarészt az állami egészségügyi fekvőbeteg-ellátás részére. Az Operatív Törzs 2020. január 31-ei első ülésén Akciótervet fogadott el, amelyben a Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnoksága részére feladatul szabta a védőfelszerelések gyártására történő átállást. 2020. február 1-jén, a debreceni börtönben, sajtónyilvános eseményen került bemutatásra az egészségügyi védőmaszkok gyártása. A megnövekedett kereslet, valamint az Operatív Törzs Akciótervében meghatározott feladat miatt a napi 8 órás gyártásról 12 órára, majd a fogvatartottak betanítását követően, rövid időn belül napi 2 x 12 órás, azaz 0-24 órás gyártásra rendezkedett be a szervezet.

Az olaszországi azonosított fertőzések száma 2020 márciusában kezdett meredeken emelkedni, ekkor döntés született újabb automata gépsorok beszerzéséről, amelyek egyszer használatos egészségügyi szájmaszkot tudnak előállítani. A gépsorok leszállításáig a varrási kompetenciával rendelkező büntetés-végrehajtási gazdasági társaságok varrógéppel kezdtek el szájmaszkot gyártani mosható és újra felhasználható textilből, illetve nemszőtt, egyszer használatos alapanyagból. Az újabb gépek 2020 áprilisában és májusában érkeztek a büntetés-végrehajtási intézetekbe, előbb Sátoraljaújhelyre, majd Kiskunhalasra. A gyártósorok összeszerelését, majd próbaüzemét követően, a gyártást és csomagolást a fogvatartottak 4-12 órás műszakban, a nap 24 órájában folyamatosan végzik. Jelenleg a gépek a kötelezően kiadandó munkaközi szünetek, karbantartások és esetlegesen fellépő hibaelhárítások javításának idején nem üzemelnek, ezen kívül a gyártás folyamatos.

³⁷ Hőre lágyuló polimer

³⁸ A mag az orrdrót műanyagán belül elhelyezett fémszálat jelenti. Az egy vagy két magos elnevezés a műanyagban elhelyezett fémszál számához igazodik.

³⁹ <https://fp3maszkok.hu/termek/orvosi-eldobhato-maszk/>



A büntetés-végrehajtási szervezet egészének hatékony összefogását – az eredményes védekezés elvitathatatlan érdemén túl – az is alátámasztja, hogy nem csupán stabil ellátást tudott biztosítani a védekezéshez alapvető egyszer használatos egészségügyi szájmaszkokból, hanem a fogvatartotti foglalkoztatással megvalósuló, kezdeti 25 000 db/nap termelési kapacitást csúcsidőszakban átlagosan napi 100 000 db-ra növelte. A megnövekedett igények teljesítése érdekében az alap- és kellékanyagok soron kívüli beszerzésére született intézkedés, amelyek beszerzési ideje és ára érezhetően növekedett. A beszerzéseket tovább nehezítette, hogy a szükséges nemszött textil és szűrőrétegek gyártásának egyik központja Kína, ahol a koronavírus miatt a gyárak jelentős része nem termelt. Azokban a tartományokban, ahol a járvány még lehetővé tette a termelést, vagy felhalmozott készlet állt még rendelkezésre, ott vagy a hazai maszkgyártást szolgálták ki, vagy a világ országai egymásra lícitálva jutottak némi alapanyaghoz.

Zárszó

A járvány első hullámának megjelenésétől kezdve a büntetés-végrehajtási szervezet folyamatos és kiemelt figyelemmel, valamint energiával koncentrált a vírus elleni védekezésre és mindent elkövet annak érdekében, hogy az ismételten megnövekedett védekezéseszköz-igényeket kielégítse és az ehhez kapcsolódó feladatoknak eleget tegyen.

Ennek kiemelkedő példája a Kiskunhalasi Mobil Járványkórház, amely a hazai építőiparban eddig nem látott, példátlan összefogással tudott megvalósulni, az építés hazai és nemzetközi viszonylatban is rendkívül rövid idő – a földmunkától az átadásig –, mindösszesen 19 nap alatt történt. A mobil tartószerkezet ellenére a belső tér mindenben megfelel az egészségügyi minimum követelményeknek, felszerelés, kialakítás és megjelenés szempontjából is egy modern, XXI. századi feltételeknek megfelelő kórház létesült, mely a külső szigetelési munkálatok elvégzését követően hosszútávon működőképes, és a járványhelyzet elmúltát követően is mindennapi használatra alkalmas.

Gazdasági társaságaink a járványügyi védekezéshez a karanténnal kapcsolatos nyomtatási feladatokat is folyamatosan ellátják. Az Operatív Törzs ügyeleti központjának koordinálásával gyártjuk a járványügyi megfigyelésre figyelmeztető, figyelemfelhívó táblákat, matricákat, tranzit szórólapokat, idegen nyelvű tájékoztatókat és térképeket is. Folyamatosan figyelemmel kísérjük az egészségügyi ellátórendszer releváns igényeit, így a vékonyabb, korlátozottabb hasznosítású védőköpenyek helyett, nagyobb védekező képességet biztosító köpenyek gyártására álltunk át, illetve gyártó kapacitásainkat e tekintetben is tovább növeltük.

A büntetés-végrehajtás portfóliója rendkívül széles. Az egészségügyi védőeszközaink termékpalettájának része az egyszer használatos egészségügyi szájmaszok, az FFP2



maszk, a zsilipruha, a zsilipnadrág, a zsiliping, a cipővédő, a látogatókabát és a hátul gumis doktor sapka.

A büntetés-végrehajtási szervezet kulcsszerepet játszott és játszik a járvány elleni védekezésben. Megemelt létszámmal, valamint emelt munkaóra számmal törekedtünk a koronavírus-járvány elleni védekezésben való hatékony részvételre. Az elért eredmények és a termelt mennyiségek által bizonyítást nyert, hogy a fogvatartotti foglalkoztatással megvalósuló állami önellátás részeként a társadalom védelmére hivatott állami szervek a legkritikusabb időszakokban is helyt tudnak állni, ezáltal is garantálva az állampolgárok biztonságát.

Felhasznált irodalom

Becky Little (2020): Why the 1918 Flu Became ,America's Forgotten Pandemic. (Publikálva: 2020. július 7.) Online: <https://www.history.com/news/1918-americas-forgotten-pandemic> (Letöltés ideje: 2021. július 16.)

Iman Soltani Christopher W. Macosko (2018): Influence of rheology and surface properties on morphology of nanofibers derived from islands-in-the-sea meltblown nonwovens. Polymer p. 21-30. Online: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0032386118303549?via%3Dihub> (Letöltés ideje: 2021. július 19.)

Innovatext Textilipari Műszaki Fejlesztő és Vizsgáló Intézet Zrt. Útmutató a maszkokhoz. Mire figyeljünk a gyártásnál? Online: https://www.innovatext.hu/sites/default/files/csatolmany/utmutato_a_maszkokhoz_mi_a_kulonbseg_kozottuk_es_mire_figyeljunk_a_termek_gyartasanal.pdf (Letöltés ideje: 2020. augusztus 27.)

Oravecz Krisztina: Kis maszktörténet. Online: <https://fszek.hu/Entities/93/Events/2002kis-maszktortenet> (Letöltés ideje: 2021. július 12.)

Szabó Katalin: Maszktörténet, Az orvosi maszkok használatának múltjából. Online: <https://semmelweismuseum.blog.hu/2020/05/15/maszktortenet> (Letöltés ideje: 2021. július 16.)

Felhasznált jogszabályok

A Koronavírus-járvány Elleni Védekezésért Felelős Operatív Törzs felállításáról szóló 1012/2020. (I. 31.) Korm. határozat

A Tanács 93/42/EGK irányelve (1993. június 14.) az orvostechnikai eszközökről

Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény

Az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről szóló 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet

Az egyéni védőeszközökről szóló 2016/425 EU rendelet

Az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről szóló 487/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet

Az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet (OTÉK)

Az orvostechnikai eszközökről szóló 4/2009. (III. 17.) EüM rendelet



Felhasznált internetes hivatkozások

- Bv.gov.hu: Megkezdte az egészségügyi védőmaszkok gyártását a büntetés-végrehajtás. Online: <https://bv.gov.hu/hu/intezetek/bvszervezet/hirek/3426> (Publikálva: 2020. február 1. 16:25)
- Dehir.hu: Naponta húszezer egészségügyi védőmaszk készül a debreceni börtönben. Online: <https://www.dehir.hu/debrecen/naponta-huszezer-egeszsegugyi-vedomaszk-keszul-a-debreceni-bortonben/2020/02/01> (Publikálva: 2020. február 1. 15:35)
- Koronavirus.gov.hu: Átlépte a magyar határt az első vakcina-szállítmány. Online: <https://koronavirus.gov.hu/cikkek/atlepte-magyar-hatart-az-első-vakcina-szállitmany> (Publikálva: 2020. december 26. 07:16)
- Koronavirus.gov.hu: Európa legmodernebb mobil járványkórházát kereste fel Orbán Viktor. Online: <https://koronavirus.gov.hu/cikkek/europa-legmodernebb-mobil-jarvanykorhaz-at-kereste-fel-orban-viktor> (Publikálva: MTI 2020. április 11. 14:31)
- Koronavirus.gov.hu: Országos tisztifőorvos: teljesen teret hódított a brit mutáns Magyarországon. Online: <https://koronavirus.gov.hu/cikkek/orszagos-tisztifoovos-teljesen-teret-hoditott-brit-mutans-magyarorszagon> (Publikálva: MTI 2021. március 25. 16:20)
- <https://bv.gov.hu/hu/intezetek/kiskunhalas/kapcsolat>
- <https://www.ce-jeloles.hu/>
- <https://www.ceisaret.com/hu/en-149-koruyucu-maske-testleri/>
- <https://www.facebook.com/koronavirus.gov.hu/>
- <https://ffp3maszkok.hu/termek/orvosi-eldobhato-maszk/>
- <https://koronavirus.gov.hu/>
- https://www.ogyei.gov.hu/osszefoglalo_az_arcszajmaszk_gyartok_illetve_forgalmazok_szama-ra___20200316
- <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

