

**Osazení skladovacího kontejneru
se zásobníkem tekutého dusíku
v 1.NP objektu „L“ areálu
Dětské nemocnice Fakultní nemocnice Brno**

Statický posudek

Kontroloval: Ing. Lukáš Loudil
Vypracoval: Ing. Lukáš Loudil
Objednatel: Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
Datum: leden 2023
Číslo zakázky: L23005
Souprava:

Technická zpráva

ke statickému posudku

- Akce:** Osazení skladovacího kontejneru se zásobníkem tekutého dusíku v 1.NP objektu „L“ areálu Dětské nemocnice Fakultní nemocnice Brno
- Lokalita:** Černopolní 9, 613 00 Brno, budova L
- Část:** STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
- Zpracovatel:** LOUDIL projekt, s.r.o.
Obřanská 1115/43, 614 00 Brno
tel. 723 111 671
e-mail: loudil@loudilprojekt.cz

a) Účel zhodnocení

Na základě žádosti zástupce Dětské nemocnice Fakultní nemocnice v Brně jsem provedl prohlídku objektu a podkladů za účelem ověření možnosti umístění skladovacího kontejneru a zásobníku tekutého dusíku v 1.NP (na stropu nad 1.PP) objektu „L“ v areálu Dětské nemocnice v Brně.

Stávající objekt je v severním křídle budovy, ve které se nachází prostory pro umístění požadované technologie, tvořen obvodovými a vnitřními stěnami, které jsou lokálně nahrazeny průvlaky. Nosný systém je podélný. Stropní konstrukce jsou v této části budovy tvořeny železobetonovými panely skladebné šíře 1,2 m, o čemž svědčí i podélné trhlínky ve sparách mezi panely, popř. místa jejich zapravení. Panely jsou kladeny v příčném směru budovy. Dispozičně je objekt řešen jako dvojtrakt. Severní část objektu je tvořena dvěma nadzemními podlažními a jedním podlažím podzemním. Konstrukce nejeví známky poruch, výše zmíněné trhlínky mezi panely nejsou staticky závažného charakteru.

Osazovaná technologie je tvořena skladovacím kontejnerem LABS 40K o max. tíže 981 kg a zásobníkem tekutého dusíku XL-240 o max. tíže 332 kg.

Z archívu nemocnice se nepodařilo získat dokumentaci s informacemi o únosnosti stropních panelů. Minimální užité zatížení v objektu bylo dle dřívějších norem stanovováno 300 kg/m². Jako kladný příklad je možné uvést, že ve vedlejší místnosti D.L.1.17 jsou tyto typy kontejnerů již umístěny.

Název	Vnitřní objem /objem kapaliny pod platformou [l]	Nominální denní odpar [l]	Hmotnost prázdné nádoby/ plné [kg]	Vnější výška [mm]	Vnější průměr [mm]	Vnitřní průměr × výška [mm]	Vnitřní průměr hrdla [mm]	Max. počet uložených kryozkumavek 2ml
LABS 20K	371/36	7,0	295/595	1346	864	750x762	330	19500
LABS 38K	623/73	7,8	422/925	1422	1067	965x762	457	37700
LABS 40K	698/80	8,8	417/981	1346	1143	1029x762	457	41600
LABS 80K	1269/137	11,0	703/1729	1346	1511	1397x762	622	79300
LABS 94K	1595/300	11,0	771/2060	1575	1511	1397x897	622	93000

Technické parametry skladovacího kontejneru LABS 40K

Typ	XL-70 PB-CE	XL-120 CE / XL-120 PB-CE	XL-160-CE	XL-180/20-CE	XL-180/26-CE / XL-180/26 PB-CE	XL-240-CE / XL-240 PB-CE
Nominální míry						
<i>Průměr</i>	508mm	508mm	508mm	508mm	660mm	660mm
<i>Výška</i>	1065mm	1300mm	1464mm	1280mm	1200mm	1510mm
Obsah brutto	70l	126l	163l	186l	189l	250l
Obsah netto	67l	120l	160l	180l	181l	240l
Váha						
<i>Prázdný zásobník</i>	71 kg	82 kg	104 kg	115 kg	116 kg	137 kg
<i>Naplněný zásobník N₂</i>	125 kg	179 kg	234 kg	260 kg	263 kg	332 kg
Statický odpar (procento z netto váhy za den)	3,1%	2,2%	1,5%	1,3%	1,4%	1,4%
Nastavení pojistných ventilů	1,5 bar	1,5 bar	1,5 bar	1,5 bar	1,5 bar	1,5 bar
Destrukční ventil pro vnitřní nádobu	12 bar	12 bar	12 bar	12 bar	12 bar	12 bar
Regulátor tlaku	1,0 bar	1,0 bar	-	-	1,0 bar	1,0 bar

Technické parametry zásobníku tekutého dusíku XL-240

b) Podklady

Taylor-Wharton - Návod k použití XL-70 PB-C, XL-120-CE, XL-120 PB-CE, XL-160-CE, XL-180/20-CE, XL-180/26-CE, XL-180/26 PB-CE, XL-240-CE, XL-240 PB-CE.
LINEQ s.r.o. – Manuál ke skladovacímu kontejneru – série LABS – výrobce Worthington Industries.
Prohlídka objektu.

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 73 0038	Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplnující ustanovení

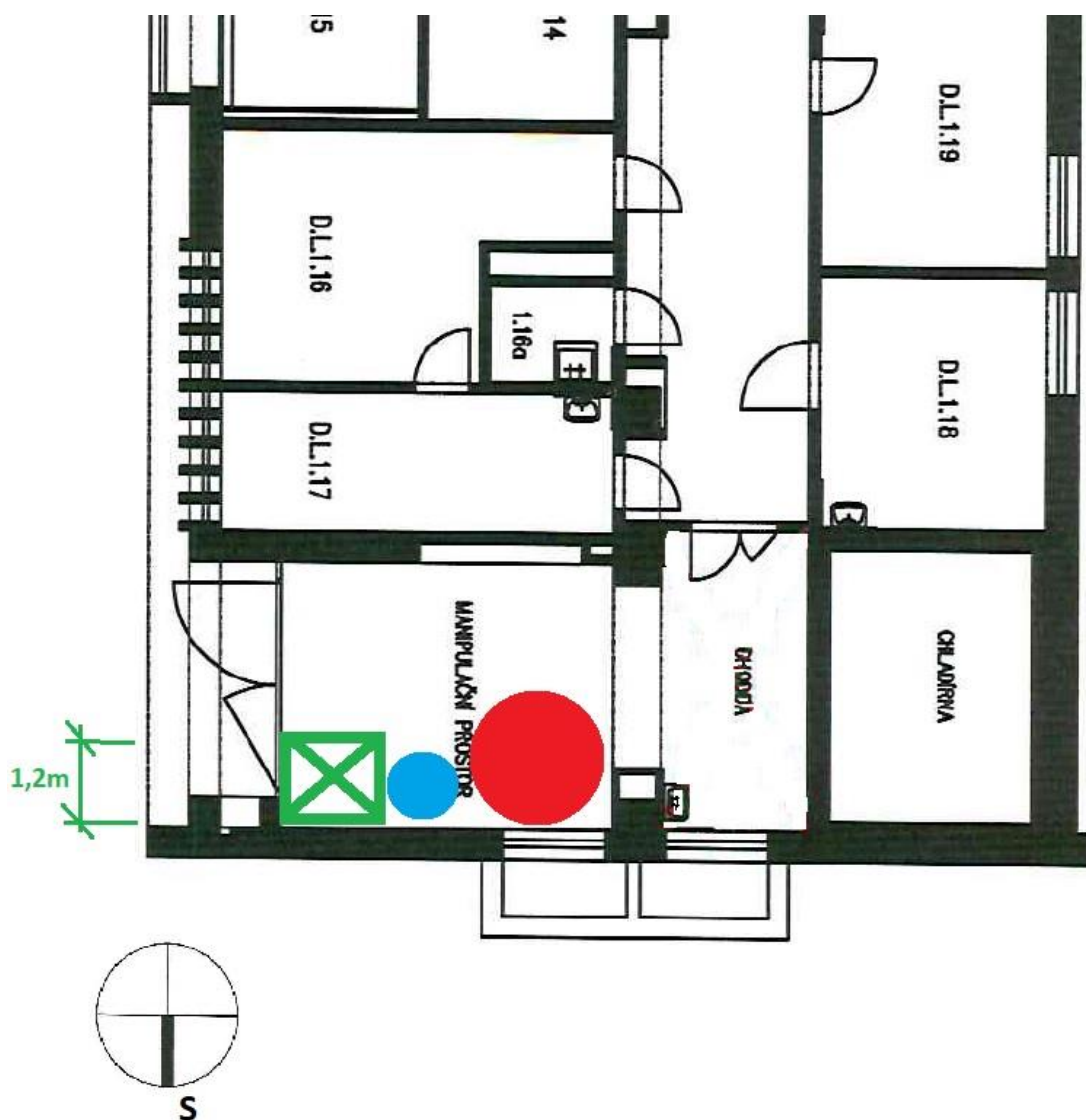
www.snehovamapa.cz

Použitý software:

Microsoft Office Excel a Word

c) Závěr

Na základě prohlídky objektu a porovnání podkladů je možné skladovací kontejner LABS 40K o tíze max. 981 kg a zásobník tekutého dusíku XL-240 o tíze max. 332 kg možno umístit do 1.NP objektu „L“ do místnosti nazvané jako „manipulační prostor“ a to v pozicích na níže uvedeném půdorysném schématu. Přístroje budou umístěny k severní stěně místnosti na nejbližší této stěně umístěné stropní panely. Zbýlá část místnosti nad panelem nejbližší severní stěně nebude zatěžována a pohyb v této části místnosti bude minimalizován, podlaha bude viditelně označena a popsána tak, aby nedocházelo v této části místnosti ke skladování či odkládání věcí apod. Za výše uvedených podmínek je možné kontejnery umístit na strop nad 1.PP bez dalších statických opatření.



Půdorysné schéma umístění skladovacího kontejneru LABS 40K (červená barva), zásobníku tekutého dusíku XL-240 (modrá barva) a prostoru se zákazem skladování či jiného užívání podlahové plochy (zelená barva)

V Brně, 01/2023

Ing. Lukáš Loudil
LOUDIL projekt, s.r.o.

Přílohy: Fotodokumentace

1x A4

Fotodokumentace



Pohled na severní stěnu místnosti „manipulační prostor“ od vnitřních dveří z chodby



Pohled na severní stěnu místnosti „manipulační prostor“ od vstupu do místnosti z exteriéru