

Technická zpráva nového lanového osobního výtahu v existující budově

LC maxi 450

<div><div><div>LC</div><div>LIFT</div><div>COMPONENTS</div><div>s.r.o.</div></div><div>výtahy, výtahové komponenty, plošiny</div></div>	VYPRACOVAL	Provazník M.	DOMINIK, s.r.o.
	DNE	1.2.2021	
	SCHVÁLIL	Ing. Šimášek	
	ZAKÁZKA	18725-1220	
UMÍSTĚNÍ:	DPS Smečky		
TYP:		ČÍSLO DOKUMENTU:	
LCmaxi 450		18725-1220-PTZ	

OBSAH

I. ÚVOD	3
II. VLASTNOSTI VÝROBKU	3
III. HLAVNÍ PARAMETRY VÝTAHU	5
IV. POPIS NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ	5
A) ŠACHTA VÝTAHU	5
B) PROSTOR PRO STROJNÍ ZAŘÍZENÍ V ŠACHTĚ (VÝTAH BEZ STROJOVNÝ)	7
C) KLEC VÝTAHU	8
V. KOMBINACE OPATŘENÍ PROTI VOLNÉMU PÁDU KLECE A PROTI NADMĚRNÉ RYCHLOSTI KLECE SMĚREM NAHORU	9
Klec – opatření proti volnému pádu	9
Klec – opatření proti nadměrné rychlosti směrem nahoru	9
Systém zajišťující ochranu proti neúmyslnému pohybu klece dle ČSN EN 81-20	9
VIII. ÚDAJE PRO ZKOUŠENÍ VÝTAHU	9
IX. TECHNICKÉ POŽADAVKY	10
X. ZÁVĚR	10

I. ÚVOD

Na základě objednávky provozovatele a po odborné prohlídce byl vypracován návrh na výměnu stávajícího výtahu (viz původní výkr. dokumentace) za nový výtah.

Typ nového výtahu: LC maxi 450

Umístění nového výtahu (adresa): DPS Smečky

II. Vlastnosti výrobku

Vlastnosti tohoto výrobku splňují technické požadavky, které se na něj vztahují, a které jsou uvedeny v těchto technických předpisech:

- **Nařízení vlády č. 122/2016 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na výtahy (účinnost od 20. 4. 2016).

Před uvedením do provozu bude provedeno posouzení shody podle shody NV č. 122/2016 §11, písmeno 1c– modul G - ověřování shody každého výtahu oznámeným subjektem (notifikovanou osobou). Po zkoušce výtahu bude k výtahu vydán oznámeným subjektem (notifikovanou osobou) certifikát pro vydání prohlášení o shodě k výrobku.

Uvedený výrobek odpovídá českým technickým normám, které byly použity při posuzování shody:

- **ČSN EN 81-20** **Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů-**
Výtahy pro dopravu osob a nákladů - Část 20: Výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů (účinnost od 6/2015)
- **ČSN EN 81-50** **Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů-**
Přezkoušení a zkoušky – Část 50: Konstrukční zásady, výpočty, přezkoušení a zkoušky výtahových komponent (účinnost od 6/2015)
- **ČSN EN 81-21** **Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů.**
Část 21 : Nové výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů v existujících budovách (účinnost od 12/2018)
- **ČSN EN 81-73** **Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů.**
Zvláštní použití výtahů pro dopravu osob a osob a nákladů (účinnost od 1/2017)
Část 73 : Funkce výtahů při požáru
- **ČSN EN 12015** **Elektromagnetická kompatibilita**
Vyzařování (účinnost od 11/2014)
- **ČSN EN 12016** **Elektromagnetická kompatibilita.**
Odolnost (účinnost od 6/2014)
- **ČSN 27 4210** **Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů**
Nejvyšší povolené hodnoty hladin emisního akustického tlaku výtahů a stavební řešení zaměřená proti šíření hluku v nových stavbách (účinnost od 8/2014)

Výtah je dle ČSN 27 4007 tab. 1 zařazen do kategorie výtahů určených k dopravě osob nebo osob a nákladů.

Výtah splňuje veškeré požadavky a bezpečnostní předpisy dle normy ČSN EN 81-73 kap. 5.3. „Funkce výtahu při požáru“. V rozvaděči jsou připraveny svorky pro výstupní signál systému zjišťování požáru (svorky jsou popsány štítkem). Rozhraní mezi svorkami rozvaděče a systémem zjišťování požáru není předmětem dodávky technologie výtahu.

Dle **normy ČSN 27 4210**, která stanovuje nejvyšší povolené hodnoty hladin emisního akustického tlaku a standardní řešení prostorového uspořádání strojoven a šachet výtahů při navrhování budov zajišťující dodržení nejvýše přípustné hladiny hluku L_{Amax} v chráněných místnostech přilehlých k provozním prostorům výtahu je **vše splněno**.

Provedení šachty, prostoru pro strojní zařízení a kladky, nástupiště (technické provedení, materiály, výplně, únosnost, kotvení, ...) a přístupy k výtahu a prostoru pro strojní zařízení a kladky nejsou předmětem dodávky technologie výtahu.

Tato dokumentace slouží pouze pro účely stavebního povolení a není určena pro prováděcí dokumentaci / realizaci výtahu.

III. HLAVNÍ PARAMETRY VÝTAHU

Typ výtahu :	LC maxi 450
Nosnost :	450 kg
Dovolené zatížení výtahu :	$Q = 4500 \text{ N}$
Třída výtahu :	I
Řízení :	Sběrné řízení, směrem dolů
Jmenovitá rychlost :	$v = 1 \text{ m.s}^{-1}$
Počet stanic :	6
Počet nástupišť :	6
Počet osob :	6
Zdvih výtahu :	$H = 27,78 \text{ m}$
Připojení na soustavu :	3/N/PE/ AC400/230V , 50 Hz

V prostorech : dle ČSN EN 81-20 se základní s teplotou od +5 do +40 °C

Prostředí z hlediska úrazu el. proudu dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 – normální

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 332000-4-41 ed.2

a) živých částí - krytím a izolací

b) neživých částí - samočinným odpojením od zdroje + pospojováním

IV. POPIS NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ

a) Šachta výtahu

- Výtahová šachta je v **ocelové konstrukci**. Světlé rozměry jsou 1465 x 1565 mm.
- Ve výtahové šachtě je umístěna klec, rám klece, vodítka klece, vyvažovací závaží (dále jen protiváha), vodítka protiváhy, zařízení k zabránění nadměrné rychlosti, protizávaží zařízení k zabránění nadměrné rychlosti, nárazníky akumulující energii, šachetní dveře, elektroinstalace šachty, závěs klece, rošt a stroj.
- Vodítka klece jsou z taženého ocelového profilu T82x68x9. Jednotlivé díly jsou sešroubovány spojkami vodítek. **Pravé vodítko klece je připevněno konzolí ke konstrukci pomocí šroubů M12. Levé vodítko klece je připevněno rámovou konzolí ke konstrukci pomocí šroubů M12.** Ke konzolám jsou kluzně přišroubována vodítka. Maximální rozteč mezi konzolami je 2500 mm.
- **Vodítka protiváhy** jsou z taženého ocelového profilu T50x50x5. **Vodítka protiváhy jsou připevněna k rámové konzoli, která je připevněna k ocelové konstrukci pomocí šroubů M12.** Ke konzolám jsou kluzně přišroubována vodítka. Rozteč mezi konzolami je 2500 mm.
- **Klec výtahu je zavěšena na 5 lanech průměru 6,5 mm.** Rám klece je vyroben z ohýbaných ocelových profilů vzájemně sešroubovaných. Ve spodní části rámu jsou odklánění kladky. Ve spodní části rámu je umístěno zařízení, která zabraňují pádu klece nebo nekontrolovatelnému pohybu (dále jen zachycovač). Klec je celokovová

- Dle ČSN EN 81-20 platí podmínka, že průměr kladky nesmí být menší než 40 násobek průměru nosného lana a nosná lana musí mít min. průměr 8 mm. Veškeré odchylky průměrů použitých kladek a nosných lan od této podmínky jsou doloženy certifikátem č. CA 298. Tato podmínka je splněna i u omezovače rychlosti.
- Podle metodického výpočtu výrobce lan (Gustav Wolf), je počet jízd výtahu vyšší než 600000, nejedná se tudíž o výtah s omezeným (limitovaným) počtem jízd. V takovém případě se na výtahu nemusí instalovat zařízení pro kontrolu počtu jízd.
- Výška horní části šachty je 2750 mm.
- Na střeše klece není dodržen 1x únikový prostor (typ 2) viz. dispoziční výkres.
- Podmínky pro horní prostor dle obrázku 5 ČSN EN 81-20, kapitola 5.2.5.7 **nejsou splněny**. Stavební úpravy nebyly součástí řešení výtahu, použitím níže citovaných opatření (viz. tabulka 1) budou podmínky splněny.
- Prohlubeň šachty je hluboká 700 mm.
- Podmínky pro prohlubeň dle ČSN EN 81-20, kapitola 5.2.5.8.2 **nejsou splněny**. Stavební úpravy nebyly součástí řešení výtahu, použitím níže citovaných opatření (viz. tabulka 1) budou podmínky splněny.
- V prohlubni není dodržen 1x únikový prostor (typ 3) viz. dispoziční výkres.

Tabulka 1 (opatření odstraňující rizika dle ČSN EN 81-21)

<i>Šetřený případ</i>	<i>Opatření (ke snížení rizika)</i>	<i>Článek Dle ČSN EN 81-21</i>	<i>Použito (Doporučeno)</i>	
Zmenšené vzdálenosti v horní části šachty (ČSN EN 81-20, kap. 5.2.5.7)	1) Předem nastavený zastavovací systém	kap. 5.5.2 a, kap. 5.5.2.1.1.1	Ano	X
			Ne	
	2) Výsuvné zábradlí na střeše klece	kap. 5.6	Ano	X
			Nevyžadováno	
	3) Elektrický bezpečnostní systém	kap.5.5.3	Ano	X
			Ne	
Zmenšené vzdálenosti v prohlubni (ČSN EN 81-20, kap. 5.2.5.8)	1) Předem nastavený zastavovací systém	kap. 5.7.2.1 a	Ano	X
			Ne	
	1) Ochranná prahová deska	kap. 5.8	Ano	X
			Ne	

Za bezpečnost práce, servis, návody na obsluhu a umístění štítků upozorňující na danou situaci odpovídá provozovatel výtahu.

- Vstup do prohlubně je možný pouze přes výtahové dveře v suterénu objektu a pro bezpečný vstup slouží **zatahovací žebřík s elektrickým jištěním**.
- V prohlubni je umístěn vypínač STOP, elektrická zásuvka a vypínač elektrického osvětlení šachty, které jsou dosažitelné od vstupu do prohlubně dle ČSN EN 81-20, kapitola 5.2.1.5.1.
- V prohlubni je umístěna ovládací kombinace pro revizní jízdu ve vzdálenosti do 300 mm od únikového prostoru.
- Protiváha je tvořena ocelovým rámem s **betonovými** sochory. Jízdní dráha vyvažovací závaží (protiváhy) je ohrazena ohrazením dle ČSN EN 81-20, kap. 5.2.5.5.1. **Mechanická pevnost přepážky** je ověřena metodou konečných prvků (dále jen MKP) a **vyhovuje** požadavkům ČSN EN 81-20, kap. 5.2.5.5.1.
- Protiváha je dimenzována na $0,45 \times Q$. **Pozor! Výplň protiváhy je dodávána s rezervou +5% max. 30 Kg.** Konečné dovážení protiváhy provede montér při montáži.

Protiváha je dodávána se samomaznými čelistmi:

varianta 1: s použitím samomazů

varianta 2: bez samomazů, pouze se samomaznými čelistmi (bez nutnosti mazání), pro správnou funkci čelisti je nutno po montáži: očistit třecí plochu vodítek, očistit kluzné plochy čelisti, vodítka promazat olejem HLP 68.

- Tabulky a štítky umístí montér při montáži výtahu ve smyslu ČSN EN 81-20, kap. 5.1.2.
- Osvětlení šachty je provedeno podle výkresu elektroinstalace osvětlení šachty a v souladu s ČSN EN 81-20, kap. 5.2.1.4.1.
- Větrání šachty je provedeno dle ČSN EN 81-20, kap. 5.2.1.3 a v příloze E.3.
- Šachetní dveře jsou **automatické** teleskopické o světých rozměrech 800 x 2000 mm. **Mechanická pevnost dveří** je ověřena rázovou zkouškou kyvadlem a **vyhovuje** požadavkům ČSN EN 81-20, kap. 5.3.5.3.

b) Prostor pro strojní zařízení v šachtě (výtah bez strojovny)

- V hlavě šachty je umístěn **nový výtahový stroj** typ **MGV25S**. Stroj je uložený na **novém** roštu, který přenáší veškerá silová působení vznikající během jízdy výtahu do konstrukce šachty.
- Výtahový rozvaděč je umístěn v nejvyšším podlaží („5“). Rozměry skříně jsou 370x120x2100 mm.

- **Rozměry pracovních míst** u strojního zařízení podle ČSN EN 81-20, kap. 5.2.6.3.2.1 **vyhovují** a práce se řídí vnitřními předpisy servisní organizace.
- **Údržba/kontrola** na strojním zařízení se provádí ze střechy klece. Proti nekontrolovanému nebo neočekávanému pohybu klece vyplývajícího z údržby/kontroly na strojním zařízení, je rám klece v horní části vybaven **mechanickým, elektricky jištěnými zařízeními** dle ČSN EN 81-20, kap. 5.2.6.4.3.1.
- **Nátěr všech rotujících částí** výtahového stroje bude proveden při montáži bezpečnostní barvou „**Žlutá chromová**“, montérem včetně kladek OR. Všechna mazací místa označí montér červenou barvou. Na elektromotoru výtahového stroje označí montér směr točení při zdvihání a spouštění klece.

Za bezpečnost práce, servis, návody na obsluhu a umístění štítků upozorňující na danou situaci odpovídá provozovatel výtahu.

c) Klec výtahu

- Klec výtahu o vnitřních rozměrech (Š x H x V) 965 x 1200 x 2075 mm. Klec výtahu je **neprůchozí**.
- Klecové dveře jsou **automatické** o světých rozměrech 800 x 2000 mm. **Mechanická pevnost dveří** je ověřena rázovou zkouškou kyvadlem a **vyhovuje** požadavkům ČSN EN 81-20, kap. 5.3.5.3. Dveře jsou opatřeny mechanismem zabráňujícím otevření dveří mimo odjišťovací pásmo dle ČSN EN 81-20, kap. 5.3.8.1.
- Velikost užitečné plochy klece odpovídá zatížení 396 kg podle ČSN EN 81-20 kap. 5.4.2. **Nosnost výtahu stanovená výrobcem je 450 kg, maximální počet dopravovaných osob 6.** Na tuto nosnost jsou dimenzovány veškeré nosné komponenty výtahu. Výtah je vybaven systémem vyhodnocujícím přetížení výtahu tak, aby nebyl možný provoz při překročení stanovené nosnosti výtahu.
- Podle ČSN EN 81-20, kap. 5.4.4. materiály na podlahu, stěny, strop klece a dekorativní materiály v plném rozsahu splňují požadavky definované v normě EN 13501-1.
 - **Podlahová krytina: B_f-s1**
 - **Stěny: A2-s2, d0**
 - **Strop: B-s1, d0**
- Zrcadla nebo jiné skleněné povrchy, které se používají v kleci, jestliže se poruší, **splňují** způsob B nebo C přílohy C z EN 12600:2002.
- **Mechanická pevnost stěn klece** je ověřena metodou MKP a **vyhovuje** požadavkům ČSN EN 81-20, kap. 5.4.3.2.2.
- Pod prahem klece je v šířce šachetních dveří upevněná ochranná prahová deska, jejíž rozměry a provedení odpovídají ČSN EN 81-20, kap. 5.4.5. **Mechanická pevnost ochranné prahové desky** je ověřena metodou MKP a **vyhovuje** požadavkům ČSN EN 81-20, kap. 5.4.5.3



- Na střeše klece je na levé straně, při pohledu z nástupiště, umístěno **sklopné zábradlí do výšky 700 mm. Mechanická pevnost zábradlí** je ověřena metodou MKP a **vyhovuje** požadavkům ČSN EN 81-20, kap. 5.4.7.4



- Na střeše klece je umístěn ovladač revizní jízdy, ovladač STOP a elektrická zásuvka dle ČSN EN 81-20, kap. 5.4.8. **Mechanická pevnost střechy klece** je ověřena metodou MKP a **vyhovuje** požadavkům ČSN EN 81-20, kap. 5.4.3.



- Větrání klece je zajištěno otvory odpovídající 1% užité plochy klece, umístěnými těsně nad podlahou a těsně pod stropem. Do výpočtu byly zahrnuty mezery klecových dveří až do 50% požadované účinné plochy. **Otvory zabezpečují dostatečné větrání klece** dle ČSN EN 81-20, kap. 5.4.9.



- V kleci jsou trvale namontována **min. dvě osvětlovací tělesa**, která zaručují intenzitu osvětlení nejméně **100lx** u ovladačových kombinací 1m nad podlahou klece ve vzdálenosti 100mm od stěn dle ČSN EN 81-20, kap. 5.4.10.



- **V kleci a na střeše klece je instalováno nouzové osvětlení** se samočinným nabíjením, které je schopno zajistit intenzitu osvětlení 5lx po dobu 1hodiny. Ostatní parametry osvětlení dle ČSN EN 81-20, kap. 5.4.10.4.

V. KOMBINACE OPATŘENÍ PROTI VOLNÉMU PÁDU KLECE A PROTI NADMĚRNÉ RYCHLOSTI KLECE SMĚREM NAHORU

Klec – opatření proti volnému pádu

- vybavena obousměrnými zachycovači splňující požadavky ČSN EN 81-20, kap. 5.6.2 vybavované zařízením k zabránění nadměrné rychlosti umístěným v prostoru pro strojní zařízení a kladky a splňujícím požadavky ČSN EN 81-20, kap. 5.6.2.2.1

Klec – opatření proti nadměrné rychlosti směrem nahoru

- vybavena zachycovači splňující požadavky ČSN EN 81-20, kap. 5.6.2 vybavované zařízením k zabránění nadměrné rychlosti umístěným v prostoru pro strojní zařízení a kladky a splňujícím požadavky ČSN EN 81-20, kap. 5.6.2.2.1

Systém zajišťující ochranu proti neúmyslnému pohybu klece dle ČSN EN 81-20

- certifikovaná bezpečnostní jednotka SD-BOX umístěna ve výtahovém rozvaděči
- zařízení k zabránění nadměrné rychlosti splňující požadavky ČSN EN 81-20, kap. 5.6.2.2.1
- obousměrné zachycovače splňující požadavky ČSN EN 81-20 kap. 5.6.2




VIII. ÚDAJE PRO ZKOUŠENÍ VÝTAHU

- Zkoušení brzdového zařízení a třecí schopnosti se provede při jmenovité rychlosti s klecí zatíženou hmotností **562,5 kg** (125 % užitečného zatížení).
- Statická zkouška rámu a klece se provede v klidu s klecí zatíženou hmotností **675 kg** (150 % užitečného zatížení).
- Zkoušení nárazníků se provede s klecí zatíženou **450 kg**.

- Zkoušku výtahu před uvedením do provozu provádět ve smyslu ČSN EN 81-20, kap. 6.3.

IX. TECHNICKÉ POŽADAVKY

Zákazník zajistí na vlastní náklady:

- Přívod elektrické energie dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, 3/N/PE/AC400/230V, 50Hz, vodičem CYAY 5x6mm² včetně výchozí revize tohoto přívodu dle ČSN 33 2000-4-41/O1: 2009, zajištění přívodu C32/3 (B40/3).
- Prostory strojovny a v bezprostřední blízkosti nákladišť dle ČSN EN 81-20 s teplotou v rozmezí +5°C až +40°C.
- Prostředí z hlediska úrazu el. proudem dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 **normální**
-  • Osvětlení v šachtě - trvale namontované elektrické osvětlení poskytující intenzitu osvětlení min. 50lx 1,0m nad střechou klece v její svislé projekci. Nejméně 50lx 1,0m nad podlahou prohlubně. V ostatních místech šachty nejméně 20lx.
-  • Osvětlení nástupišť – intenzita osvětlení 50 lx na podlaze v blízkosti šachetních dveří.
-  • Osvětlení v prostorech pro strojní zařízení a místnosti pro kladky - pracovní místa v prostorech pro strojní zařízení a místnosti pro kladky musí být opatřeny trvale namontovaným elektrickým osvětlením s intenzitou osvětlení nejméně 200lx v úrovni podlahy všude, kde osoba musí pracovat a 50lx v úrovni podlahy k pohybu mezi pracovními plochami. Napájení tohoto osvětlení musí odpovídat ČSN EN 81-20, kapitola 5.10.7.1.

X. ZÁVĚR

Navržený trakční lanový výtah bez prostoru pro strojní zařízení a kladky v plném rozsahu nesplňuje články harmonizované normy ČSN EN 81-20 a ČSN EN 81-50, ale pomocí náhradních opatření dle ČSN EN 81-21 je vše splněno. Jedná se o nový výtah v existující budově. Jakoukoli práci související s montáží výtahu je nutno provádět v souvislosti s platnými vyhláškami, a projektovou dokumentací. Nutno dodržet příslušné bezpečnostní předpisy pro práci na elektrickém zařízení a pro práci ve výškách. Návod, pokyny a mazací plány pro servis a údržbu ve smyslu této normy jsou nedílnou součástí technické dokumentace výtahu.