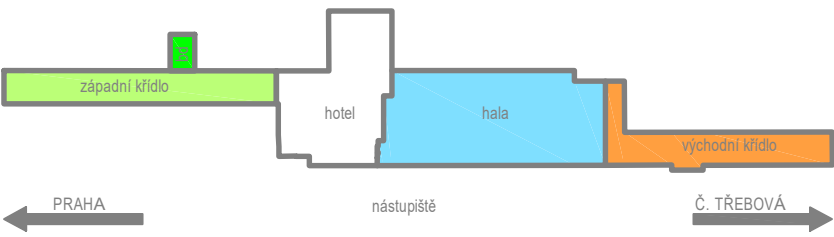


Orientační schéma:		Paré:	
		Razítko oprávněné osoby:	
Podpis:		Datum:	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
			-

<b>Stavebník / investor:</b>	<b>Správa železnic, státní organizace</b>	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc	

<b>Zhotovitel díla:</b>	<b>Společnost "SEU + SP + PRODIN + SIEBTAL_VB PARDUBICE_DSP, PDPS"</b>		
Adresa:	Olšanská 2643/1a, 130 00 Praha 3		
Kontakt:	T: +420 477 012 250 E: info@sudopeu.cz		
<b>Zhotovitel části / objektu:</b>	<b>ATELIER 4, s.r.o.</b>		
Adresa:	Březová 1724/29, 466 02 Jablonec nad Nisou		
Kontakt:	T: +420 483 311 561 E: info@atelier4.cz		
<b>Hlavní projektant (HIP):</b>	ING. JANA PTÁČKOVÁ	<b>Specialista:</b>	Ing.arch Veronika Halamová

<b>Název stavby / akce:</b>	<b>Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Pardubice - 2. etapa (hala, křídla)</b>		<b>Označení (S-kód):</b>	<b>S621700089</b>
<b>Název části:</b>	Osobní výtahy, schodišťové výtahy, eskalátory		<b>Zakázka:</b>	<b>21-020.640</b>
<b>Název objektu:</b>	<b>APS a autovýtah</b>		<b>Označení části:</b>	<b>D.1.4.1</b>
<b>Název přílohy:</b>	-		<b>Číslo objektu / komplexu:</b>	<b>PS 61-04-11</b>
<b>Název dílčí části přílohy:</b>	Technický popis APS		<b>Číslo přílohy:</b>	<b>1 . 001</b>
<b>Odpovědný projektant:</b>	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	<b>Stupeň dokumentace:</b> PDPS	
Ing. Jiří Šmíd	Ing. Jiří Bojas	Formáty: 20 x A4		
<b>Kraj:</b>	<b>Katastrální území:</b>	<b>TUDU:</b>	<b>Smluvní datum zpracování:</b>	
Pardubický	Pardubice	1501J1	15.7.2023	
S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:
S 6 2 1 7 0 0 0 8 9	P D P S	D 1 4 1 X	P S 6 1 0 4 1 1	X X

## Obsah

1. Obecný popis systému .....	2
1.1. Popis návrh APS pro budovu ŽST Pardubice .....	2
1.2. Popis procesu ukládání / vyzvednutí vozidla .....	6
2. Technický popis systému ŽST Pardubice .....	7
2.1. Skladba APS .....	7
2.2. Základní technické údaje: .....	8
2.3. Vjezdová kabina .....	9
2.4. Elektromobilita .....	10
2.5. Palety pro vozidla .....	10
2.6. Systém paletového dopravníku .....	10
2.7. Svislý dopravník .....	11
2.8. Ochrana proti korozi .....	12
2.9. Přístup údržby do parkovacího systému .....	12
2.10. Prostředí elektrického zařízení .....	12
2.11. Ochrana před elektrickým proudem .....	13
2.12. Vyhlášení požáru .....	13
2.13. Ovládání .....	14
2.14. Hluk .....	16
2.15. Ovzduší a vzduchotechnika .....	16
2.16. Odpadní voda .....	16
2.17. Montáž systému .....	16
2.18. Stav prostoru pro montáž .....	16
2.19. Životnost a pravidelný servis .....	17
2.20. Oprava a vyproštění vozů .....	17
2.21. Závazné směrnice a normy .....	17

# 1. Obecný popis systému

Plně automatizovaný parkovací systém (APS) nabízí ideální řešení pro pohodlné parkování pro jednu nebo více úrovní parkování na velmi malém půdorysu. Hlavní výhodou tohoto parkovacího systému je poměr mezi čistou plochou parkoviště a celkovou potřebnou zastavěnou plochou.

S tímto systémem lze jednotlivá vozidla přesouvat podélně a příčně, což znamená, že pro vnitřní manévrovací pohyby je zapotřebí jen velmi málo místa, a tím je maximalizován počet použitelných parkovacích míst na každé jednotlivé úrovni parkování (bez potřeby ramp a uliček).

Vozidla jsou zaparkována ve vjezdové kabině na velkých ocelových paletách a dopravována na konkrétní pozici pomocí výtahů a horizontálních dopravníků. Horizontální dopravník je pohonný systém, který posouvá paletu z jedné pozice na další. Rozlišujeme dopravníky, které umožňují pohyb palety v jednom směru (podélném / příčném, neboli dopravník X / Y) a dopravníky, které umožňují pohyb palet v obou směrech XY. Soubor dopravníků si vlastně jednotlivé palety předává až dorazí na cílovou pozici. V závislosti na situaci instalace jsou pro třídění vyžadovány prázdné prostory. Instalací točny jsou vozidla opět k dispozici ve směru výjezdu (bez potřeby manévrování nebo couvání).

Užívání automatizovaného parkovacího systému je velmi snadné. K dispozici jsou různé provozní koncepty, které zaručují vhodné řešení pro každý specifický požadavek.

Systém je určen pro vyškolenou, stálou skupinu uživatelů.

## 1.1. Popis návrh APS pro budovu ŽST Pardubice

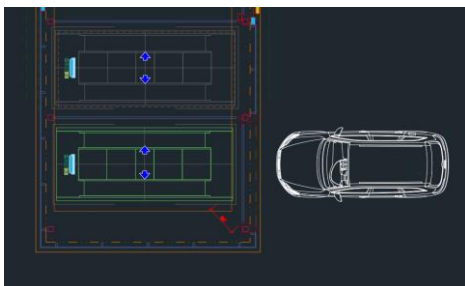
Navrhovaný prostor pro APS Pardubice je v jednom podzemním podlaží s rozlehlou plochou. Výhodně se dá využít konceptu velkého množství dopravníků X (jednosměrný příčný pohyb palety) v kombinaci s jedním nebo více mobilních dopravníků. Mobilní dopravníky jsou pohyblivé jednotky s integrovaným XY dopravníkem, které se dopravují vyšší rychlostí přes celou délku systému a snižují náklady na jinak velké množství statických X dopravníků. Dopravník XY umožňuje dopravovat palety ve dvou

směrech. Dalo by se říci, že mobilní dopravníky obsluhují statické dopravníky X, které po sobě pouze posouvají paletu, na které je zaparkované vozidlo. Dvojice mobilních dopravníků urychlí proces parkování přičemž by pro fungování systému stačil pouze jeden. Proces uskladňování vozů je zjednodušené znázorněn níže na obrázcích.

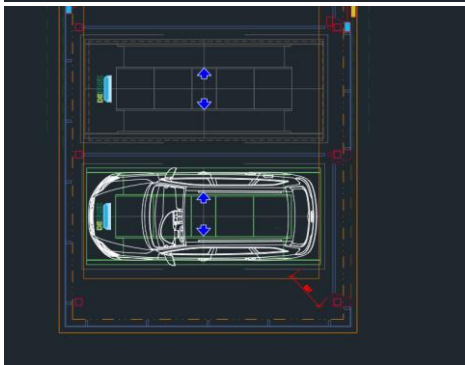
V tomto projektu bude instalováno 63 dopravníků X, jeden dopravník Y (stejný princip jako dopravník X jen dopravuje palety v podélném směru), dva mobilní dopravníky s dopravníkem XY a jeden výtah s točnou. Celkem systém pojme **až 62 vozů**. Pro urychlení výdeje je výhodnější snížit kapacitu **na 60 vozů**, 4 volné dopravníky slouží jako odkládací místa.

Při plné obsazenosti parkoviště bude nejdelší vyskladnění trvat kolem 5,5 min. Naopak nejrychlejší z hlavního prostoru kolem 0,5 min. Pro minimalizaci tvorby front bude pro systém naprogramovaná mobilní aplikace, která mimo jiné umožní uživatelům sledovat aktuální stav systému a připravit vůz na určitý čas. Klient si tak může na dálku ověřit frontu a zarezervovat si čas ve kterém mu systém vůz přistaví. Pokud se přes aplikaci vytvoří fronta na jeden čas systém dopředu připraví vozy blíže k výdeji, aby se celý proces urychlil.

Systém zároveň může sbírat a vyhodnocovat data o parkování jednotlivých klientů a je schopný predikovat dobu, kdy si bude chtít vůz vyzvednout.



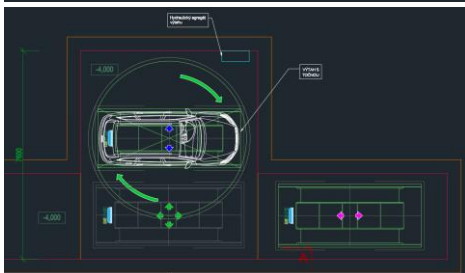
- Nájezd k předávací kabině



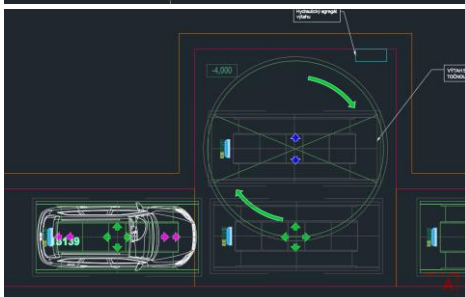
- Vjezd do kabiny



- Posun palety s vozem na výtah

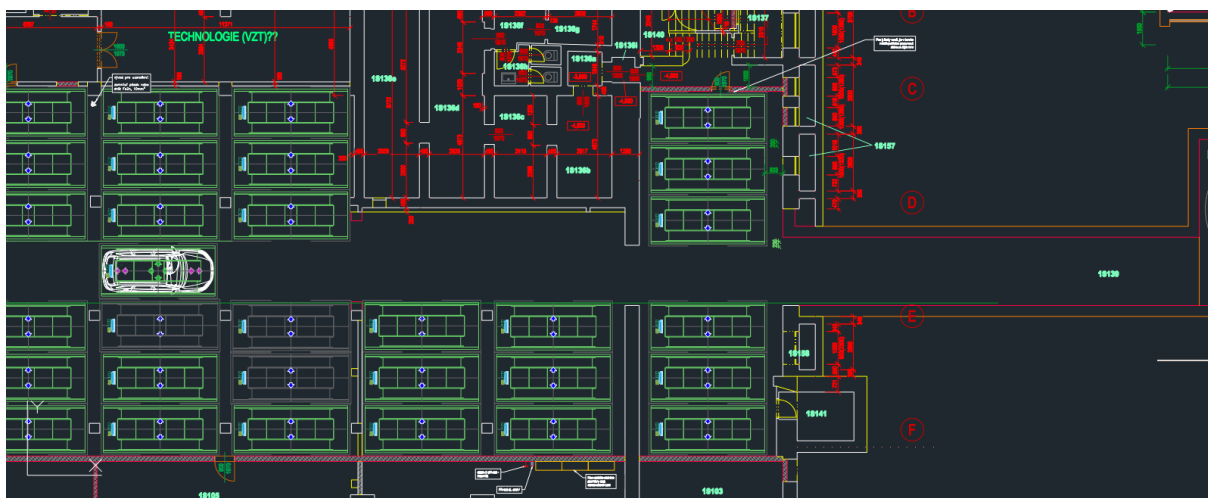


- Spuštění vozu do 1PP a otočení na točně

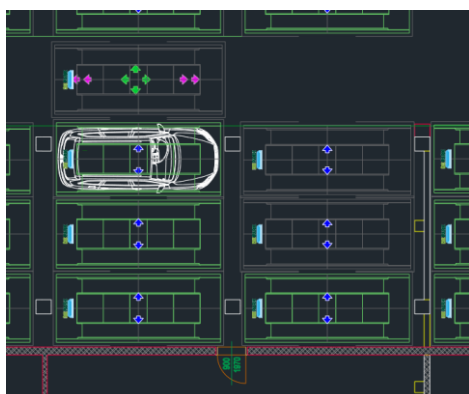


- Přesun palety s vozidlem na mobilní dopravník

- Přesun mobilního dopravníku k volné pozici



- Umístění vozidla na volnou pozici



## 1.2. Popis procesu ukládání / vyzvednutí vozidla

Každý uživatel obdrží osobní RFID čipovou kartu pro provoz parkovacího zařízení. Zároveň obdrží QR kód pro přihlášení do mobilní aplikace

### **Parkování:**

Uživatel zastaví před zavřenými garážovými vraty vjezdové kabiny, vystoupí z vozidla a otevře garážová vrata tím, že přidrží čipovou kartu k řídicímu terminálu, který je instalován na stěně v blízkosti garážových vrat. Alternativně může uživatel otevřít garážová vrata z vozu pomocí dálkového ovládání (viz možnosti volitelných rozšíření).

Uživatel pak vjede do vjezdové kabiny a zaparkuje své vozidlo na připravenou paletu. Snadno srozumitelný systém navádění pomáhá uživateli správně umístit vozidlo na paletu. Uživatel poté potvrdí dokončení procesu parkování, odpoví na několik bezpečnostních otázek na panelu a následně se vrata uzavřou a začne měření vozidla. Pokud vozidlo splňuje povolené hodnoty, plošina automaticky a spolehlivě transportuje vozidlo do parkovacího systému. Panel je umístěn vždy mimo prostor vjezdové kabiny a zároveň je umístěn tak aby měl uživatel do prostoru kabiny výhled.

### **Vyzvednutí zaparkovaného auta:**

Vozidlo je vyžádáno přiložením RFID čipu k řídicímu terminálu, nebo přivoláno mobilní aplikací (viz kapitola 1.1). Auto je automaticky přepraveno do vjezdové kabiny a garážová vrata se otevřou. Uživatel může následně vstoupit do vjezdového kabiny a převzít své vozidlo. Po opuštění vjezdové kabiny budou vrata opět uzavřena uživatelem.

### Poznámky:

- Volitelné dálkové ovládání slouží pouze k otevření garážových vrat. Zahájení nebo potvrzení ukončení procesu parkování pomocí dálkového ovládání bohužel není z bezpečnostních důvodů možné.
- Podmínkou provozu je, že ve voze nesmí zůstat pasažéři nebo zvířata.
- Osoby jsou přítomné pouze ve vjezdové kabině, jejich přítomnost uvnitř systému APS je zakázána.

## 2. Technický popis systému ŽST Pardubice

### 2.1. Skladba APS

Vjezdová kabina	2x
Rolovací vjezdová vrata	2x
Rolovací boční vrata	2x
Zvedací systém nůžkový	1x
Paleta	60x
Dopravník v jednom směru X	64x
Mobilní dopravník	2x
Dopravník obousměrný XY	2x
Točna	1x
Ovládání	1x
Automatizace HW + SW	1x komplet
Elektro projekt	1x
HW elektro	1x komplet
Identifikační karta	120 x
Průmyslové kamery sledující vozy	1x komplet
Dálkový ovládač	tbd
Ostatní (viz tabulka)	



## 2.2. Základní technické údaje:

### 1x robotizovaný parkovací systém, 60 parkovacích míst (rámcový předpoklad)

Vjezdová kabina	2x Uzavřená místnost
<ul style="list-style-type: none"> <li>Garážová vrata:</li> </ul>	1x rolovací vrata
<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorování vozidel:</li> </ul>	Kamery a čidla, 4x 2D scanner
<ul style="list-style-type: none"> <li>Systém navádění uživatelů:</li> </ul>	1x panel
<ul style="list-style-type: none"> <li>Systém semaforů:</li> </ul>	venku na vjezdové kabině (signalizace stavu systému)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Další funkce</li> </ul>	tlačítko nouzového zastavení a otevření brány
<b>Zvedací systém nůžkový</b>	1 ks
<ul style="list-style-type: none"> <li>Počet zastávek:</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Výška zdvihu:</li> </ul>	Cca 4 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pohon:</li> </ul>	Hydraulický, rychlost zdvihu 0,2 m/s
<b>Točna</b>	Ano integrovaná ve výtahu
<b>Ovládání</b>	<b>Terminál s RFID čtečkou</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Počet terminálů:</li> </ul>	2 ks
<ul style="list-style-type: none"> <li>Počet RFID čipových karet:</li> </ul>	120 ks

### PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

Počet parkovacích pozic celkem	60 ks (možnost rozšířit na 62)
Počet volných pozic	4 ks
<b>Maximální parametry vozidla</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>šířka vozidla</li> </ul>	2 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>délka vozidla</li> </ul>	5,1 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>výška vozidla*</li> </ul>	2,05 m *(v závislosti na průjezdu vrat)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hmotnost vozidla**</li> </ul>	3.000 kg
	<i>Veškeré rozměry zahrnují zpětná zrcátka, kliky, antény, nosiče a předměty umístěné na vozidle.</i>
<b>Velikost palet (Š x D)</b>	2,15 x 5,2 m (šířka dle uvážení konstrukce)
<b>Rychlost přistavení vozidla</b>	min. cca 0,5 min (odhad)
	max. cca 5,5 min (odhad)

## 2.3. Vjezdová kabina



Ve vjezdové kabině předá uživatel vozidlo parkovacímu systému. Kabina je uzavřená místnost se střešou, podlahou a stěnami a je dodávkou klienta. Doporučuje se také doplnit o instalaci neotevíratelného okna. Přístup do kabiny je skrz vratový systém nebo dveře na místě. Konstrukce vratového systému a otvoru v podlaze je vytvořena na podkladě informací od výrobce parkovacího systému.

### Vybavení vjezdové kabiny: (RÁMCOVÝ PŘEDPOKLAD)

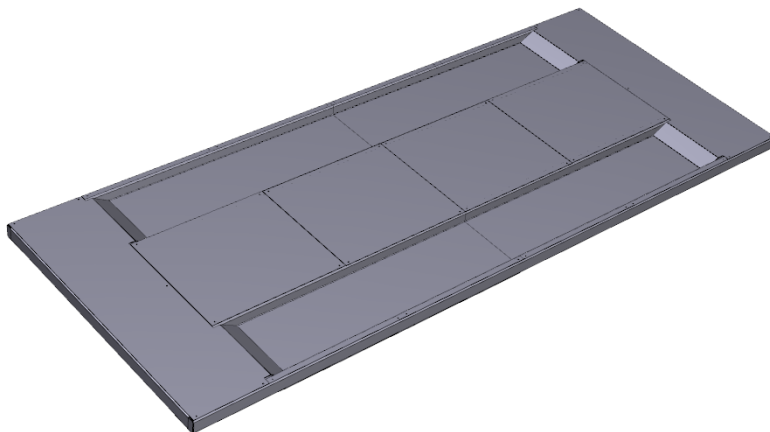
- Monitorování vozidel pro přípustnou šířku a délku vozidla pomocí 4x 2D-LiDAR senzory pro spolehlivou detekci za přítomnosti slunečního světla 2x světelných závor.
- 1x světelná závora (vysílač a přijímač) pro kontrolu výšky vozidla při jízdě do vjezdové kabiny.
- 1x úhlopříčná světelná závora (vysílač a přijímač) pro kontrolu obsazenosti palety (přítomnost vozidla).
- Uživatelský naváděcí systém / parkovací asistent
- Lemovací desky z pozinkovaného plechu, podlaha z betonu na odpovídajícími rozměry připravená stavbou před montáží parkovacího systému.
- Varovné značení.
- Tlačítko pro nouzové zastavení a pro otevření vrat.
- Externí semafor.
- Rolovací nebo sekční vrata v kabině, elektricky ovládaná a integrovaná do řízení parkovacího systému.

## 2.4. Elektromobilita

Systém může být vybaven dobíjecími stanicemi pro dobíjení elektro-vozů nebo plug in hybridů. Zároveň je možné dobíjecí stanice dodat do systému až dodatečně po několikaletém provozu.

## 2.5. Palety pro vozidla

Vozidla jsou zaparkovaná na paletách a uložena do parkovacího systému. Paleta je realizována jako samonosná svařovaná konstrukce se sníženými dráhami pro kola vozidla pro usnadnění parkování vozidla. Povrchová úprava svařovaného rámu palety bude práškově lakovaná. Pojezdové plechy (které se rozebíratelně spojují se svařovaným rámem) budou pozinkované a následně lakované dle zatím nespecifikované RAL barvy. Tato dvojí ochrana splňuje protikorozi odolnost C3



## 2.6. Systém paletového dopravníku

Na podlaží parkovacího systému je dopravníkový systém, který pohybuje vozidly na paletách v příčném i podélném směru. Dopravníkový systém s integrovanou technologií pohonu (kolečka / motory / řetězy / senzory) jako modulární rámová konstrukce je přikotven napevno k podlaze.

Pro pojezd jsou použita polyuretanová kola (referenční výrobek), nebo podobná která splňují spolehlivost a nízký hluk. Pohon dopravníku je pomocí elektromotoru. Motory jsou řízené frekvenčními měniči, mimo jiné, aby bylo možné plošiny před zastavením zpomalit.

Dopravníky XY umožňují pohyb palety ve 3 osách. Ve dvou osách pro dopravu palety mezi dopravníky a v jedné ose (Z vertikální pohyb) pro přizvednutí / spuštění palety. Paleta se pohybuje při X příčném pohybu pouze v jedné výškové úrovni. Pokud je paleta dopravovaná v podélném směru (Y) musí se pohybovat v jiné výškové rovině. Právě proto je dopravník XY vybaven třemi pohony pro pohyb v jednotlivých osách a vačkovým mechanismem, pro vertikální pohyb.

Mobilní dopravníky jsou pohyblivé jednotky s integrovaným XY dopravníkem, které se pohybují přes celou délku systému.

Rychlost posunu palet:	cca 0,2 m/s
Výška dopravníku s paletou:	cca 38 cm (+ tolerance 10 cm ke stropu)
Volné místo mezi paletami:	min. 16 cm
Volný prostor mezi paletou a stěnou:	min. 15 cm

## 2.7. Svislý dopravník

Svislý dopravník (výtah) slouží pro vertikální přesun palet s vozidly i bez nich. Nůžková hydraulická plošina (referenční výrobek) pod přepravním prostorem je vybavená aretačními čepy, které nedovolí pokles plošiny v případě poklesu tlaku v hydraulickém okruhu.

### **Parametry nůžkové plošiny:**

Nosnost:	5 000 kg
Zdvih:	cca 4 000 mm
Rychlost pohybu:	0,2 m/s

## 2.8. Ochrana proti korozi

Pokud není stanoveno jinak, všechny prvky systému odolávají koroznímu prostředí alespoň C3 (ČSN ISO 12944-2)

## 2.9. Přístup údržby do parkovacího systému

Přístup pro údržbu bude zajištěn před budovu.

## 2.10. Prostředí elektrického zařízení

Na každé elektrické zařízení působí jeho okolí a naopak. Toto "působení" je v elektrotechnických předpisech definováno jako VNĚJŠÍ VLIVY.

V prostoru APS je uvažováno s následujícími vnějšími vlivy:

AA4 teplota okolí -5°C až + 40°C

AB4 prostory chráněné před atm. vlivy bez regulace teploty a vlhkosti, které mohou mít otvory do venkovního prostředí. Vlhkost max. 70%.

AC1 nadmořská výška do 2000 m

AD2 Možnost padajících kapek

AE1 Zanedbatelný výskyt malých předmětů a prachu

AF1 Množství a povaha korozivních nebo znečišťujících látek nejsou významné

AG1 mechanický ráz mírný

AH2 Mechanická namáhání vzniklá středními vibracemi (v běžných průmyslových provozech)

AK1 Bez vážného nebezpečí způsobeného růstem rostlin nebo plísní

AL1 Bez vážného nebezpečí, způsobeného výskytem živočichů

AM1 bez škodlivých účinků elektromagnetického záření

AN1 Nízká intenzita slunečního záření (do 500 W/m<sup>2</sup> )

AP1 seizmické účinky zanedbatelné

AQ1 bouřková činnost – bez nebezpečí

AR1 pohyb vzduchu pomalý

AS1 vítr zanedbatelný

BA4 schopnost osob – poučené

BB1 suchá místa

BC2 kontakt s potenciálem země výjimečný, v běžných obytných místnostech

BD1 snadný únik

BE1 povaha skladovaných materiálů bez významného nebezpečí

CA1 konstrukce budovy nehořlavá

CB1 provedení budovy – zanedbatelné nebezpečí

Prostor je stanovený jako prostor normální z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

## 2.11. Ochrana před elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude zajištěná kryty. Ocelové konstrukce APS budou vzájemně místně vodivě propojeny dostatečným vodičem.

Místa propojení budou označená. Ocelová konstrukce bude místně spojená s vodivými kovovými hmotami v okolí a PE vodičem v hlavním rozvaděči.

## 2.12. Vyhlášení požáru

Pro autovýtah s funkcí při požáru bude jako náhradní zdroj sloužit centrální UPS. EI.kabely, které jsou určeny pro požárně bezpečnostní zařízení musí vést trasou s funkční integritou dle ČSN 73 0848. min - P30-R, PH30-R

### **Běžný režim**

Při vyhlášení poplachu od EPS dojde k zastavení provozu zakladačového systému. Samočinně dojde ke spuštění SHZ.

Budou nejprve automaticky zatažena vrata oddělující výtahový prostor v 1.NP a následně budou vytažena najížděcí vrata v 1.NP.

Autovýtah sjede do 1.PP (tím bude zajištěn přívod vzduchu pro ZOTK), paleta s automobilem ve výtahu bude posunuta do spojovací chodby 1.PP, kde je již instalován systém SHZ. – napojeno na náhradní zdroj.

Energie potřebná pro spuštění výtahu je minimální. Jedná se pouze o otevření ventilů (24V) podobu cca 20 sekund. Energie potřebná pro posun vozu do chodby je cca: 500 W výkon po dobu cca 10 sekund, tedy energie cca 1,3 Wh

Dále dojde k spuštění kouřové přepážky, otevření klapky pro odtah ZOTK a spuštění ventilátorů.

Doba zpoždění bude 1min, s dále bude určena při funkčních zkouškách a ve zkušebním provozu stavby po dohodě se zástupci zásahových jednotek HZS.

### **Režim servis**

Jedná se o režim při běžné údržbě systému, 3x ročně.

V zakladačovém systému je minimalizován počet automobilů, v autovýtahu není umístěno auto žádné.

Pro bezpečnost techniků dojde k manuálnímu zablokování autovýtahu, tím bude omezen přívod vzduchu pro ZOTK.

SHZ funguje bez omezení

### **Chyba na autovýtahu, porucha zakladačového systému**

Jedná se o havarijní režim pro případ, že by došlo k uvíznutí automobilu v autovýtahu a podobně.

Pro bezpečnost techniků dojde k manuálnímu zablokování autovýtahu, tím bude omezen přívod vzduchu pro ZOTK.

SHZ funguje bez omezení

## **2.13. Ovládání**

- **Řízení systému:** CPU včetně dalšího nezbytného HW a softwaru pro stabilní skupinu uživatelů (software a licenční práva zůstávají majetkem zhotovitele, klient obdrží práva na užívání).

Řízení je rozděleno do následujících hierarchií:

- Automatický režim (normální stav)  
Výběr parkovacích míst probíhá automaticky prostřednictvím řídicího terminálu u vjezdové kabiny.
- Automatický režim pomocí servisního panelu  
Kompletní procesy ukládání a vyparkování mohou být provedeny na panelu pro servisní techniky.
- Údržba pomocí ručního polo-automatického režimu

Jednotlivé provozní kroky lze zde zadat pomocí servisního panelu. Všechny prováděné pohyby jsou monitorovány a řízeny pomocí koncových spínačů. Provoz povolen pouze pro vyškolené pracovníky obsluhy (provozovatele parkovacího systému).

➤ Údržba pod kontrolou „dead-man“

Jednotlivé pohyby mohou být prováděny v režimu dead-man, kdy jsou aktivní pouze koncové spínače nouzového zastavení. Tento provozní režim je povolen pouze pro servisní pracovníky vyškolené výrobcem.

- **Rozvaděče** 3x hlavní rozvaděče cca 2,0 x 1,2 x 0,4 m (VxŠxH), umístěný v bezprostřední blízkosti systému s dobrou dostupností; 2x rozvaděče vjezdové kabiny cca 0,5 x 0,5 x 0,21 m (VxŠxH). Tepelný výkon všech rozvaděčů by neměl přesáhnout 2 kW. Maximální teplota v místnosti rozvaděčů by neměla přesáhnout 30 °C
- **Teleservice** : Zprávy jsou zpracovány v systémové řídicí jednotce CPU a přenášeny do servisního střediska výrobce pomocí modemu. Přenášená data jsou zaznamenávána, uložena, předána a statisticky zpracována v databázi. Všechny příslušné údaje, jako je datum, čas, příčina závady atd. jsou přenášeny s cílem rychle a efektivně analyzovat poruchu. V případě poruchy se může autorizovaný personál vzdáleně k systému připojit. Všechny programovací funkce (stavové a řídicí funkce) lze použít k asistenci při uvedení do provozu, pomoci s odstraňováním poruch, při údržbě atd.
- **Router** (na místě) pro možnost Teleservice: 1x CISCO ASA router vč. Firewall, ochrana heslem atd. Pozor: Odpovídající širokopásmové připojení (DSL, min. Rychlost nahrávání: 10 MB / s) včetně routeru a přírodního kabelu musí být přivedeny k rozvaděči parkovacího systému. Router je nastaven podle našich specifikací.
- **Kamera** na místě pro službu Teleservice ve všech parkovacích podlažích a v případě potřeby i výtahové šachty, aby byl zajištěn maximální přehled o pohybových sekvencích a vyšší bezpečnost systému.

Připojení systému do elektrické sítě (zajistí klient na místě)

Napájecí soustava: 400 voltů, 50 Hz, 3 fáze

Celkový instalovaný výkon: 80,0 kW (odhad)

Maximální součinný výkon 35 kW (odhad)



## 2.14. Hluk

Stavba pro instalaci APS se nachází v objektu. Přenos hluku je minimalizován použitím vhodné technologie kotvení ocelové konstrukce a důsledného oddělení kovových pohybujících se dílů od sebe pružnými prvky. Navrhované konstrukce jednotlivých strojů a zařízení jsou od stavby pružně odděleny. K minimalizaci hluku, který vzniká provozem APS, se mohou použít polyuretanové pojezdové kladky a řemeny. Hlukový projev automatického parkovacího systému (dopravníkového systému) by neměl být vyšší, než 65 dB (A) jako střední hodnota obalové křivky měřené ve vzdálenosti 1 m.

## 2.15. Ovzduší a vzduchotechnika

Systém je poháněný elektrickými motory. Uvnitř systému se nesmí při provozu vyskytovat osoby. Spalovací motory automobilů musí být v prostoru vypnuté. Odpadá tak potřeba prostor výrazně větrat z důvodu bezpečnosti. Větrání si zajišťuje koncový klient s ohledem na snížení vlhkosti a případné protipožární opatření.

## 2.16. Odpadní voda

Při parkování v APS se do parkovacích prostorů spolu s vozidly dostává i odpadní voda ve formě ledu a sněhu. Tato voda obsahuje mechanické příměsi s částečným znečištěním ropnými látkami, a je zachycována na paletách. Odvodnění dodávané s technologií APS zajišťuje svedení odpadní vody z palet do jímky umístěné v APS, která je součástí dodávky APS. Likvidace okapových vod je možná jednorázovým odvozem z jímky po zimním období na ekologické zlikvidování.

## 2.17. Montáž systému

Montáž systému zajišťuje firma dodávající technologii. Při návrhu stroje je potřeba myslet na maximální rozměry dílů tak aby byla montáž jednoduchá a aby díly nepřekročili maximální vstupní rozměry do prostoru a maximální rozměry dopravce.

## 2.18. Stav prostoru pro montáž

Přesné rozměry, stav a přesnost ploch prostoru kde bude APS montován budu zkontrolovány a přeměřeny před zahájením detailního návrhu.

## 2.19. Životnost a pravidelný servis

Celková životnost zařízení, mimo opotřebitelné díly, je 220 000 hodin z toho alespoň 10 000 hodin čistého provozu. V případě, že budou palety vystavené nadměrnému opotřebení a jejich životnost může být kratší. Pokud bude dodrženo pravidelné čištění životnost palet je minimálně 5 let. Pravidelný servis bude probíhat vždy jednou za 4 měsíce.

## 2.20. Oprava a vyproštění vozů

Systém je navržen s ohledem na bezpečnost osob a na opravu systému v případě selhání hlavních pohonných elementů. V případě požadavku je možné zajistit 24/7 servis vzdálené správy a nebo přímého zásahu pracovníka v místě projektu.

## 2.21. Závazné směrnice a normy

ČSN EN ISO 3834- 1 až 5	Požadavky na kvalitu při tavném svařování kovových materiálů Pro svařence, které z pohledu bezpečnosti osob vyžadují vyšší míru kvality (nájezdová místa, výtah...).
NV 176/2008 Sb. 2008	Nařízení vlády o technických požadavcích na strojní zařízení
EN ISO 12100 2010	Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci, posuzování rizika a snižování rizika
EN 547-1 2009	Bezpečnost strojních zařízení - Tělesné rozměry - Část 1: Zásady stanovení požadovaných rozměrů otvorů pro přístup celého těla ke strojnímu zařízení
EN ISO 14122-4 2017	Bezpečnost strojních zařízení - Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením - Část 4: Pevné žebříky

EN ISO 14122-3 2017	Bezpečnost strojních zařízení - Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením - Část 3: Schodiště, žebříková schodiště a ochranná zábradlí
EN ISO 14122-2 2017	Bezpečnost strojních zařízení - Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením - Část 2: Pracovní plošiny a lávky
EN ISO 14122-1 2017	Bezpečnost strojních zařízení - Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením - Část 1: Volba pevných prostředků přístupu mezi dvěma úrovněmi a obecné požadavky na přístup
EN ISO 4413 2011	Hydraulika - Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na hydraulické systémy a jejich součásti
EN 547-2 2009	Bezpečnost strojních zařízení - Tělesné rozměry - Část 2: Zásady stanovení rozměrů požadovaných pro přístupové otvory
EN ISO 14120 2017	Bezpečnost strojních zařízení - Ochranné kryty - Obecné požadavky pro konstrukci a výrobu pevných a pohyblivých ochranných krytů
EN ISO 14118 2018	Bezpečnost strojních zařízení – Zamezení neočekávanému spuštění
EN ISO 13857 2020	Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu do nebezpečných prostor horními a dolními končetinami
EN ISO 13850 2017	Bezpečnost strojních zařízení - Funkce nouzového zastavení - Zásady pro konstrukci

EN ISO 13849-1 2017	Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Obecné zásady pro konstrukci
EN 60204-1 2007	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky
EN ISO 14119 2014	Bezpečnost strojních zařízení - Blokovací zařízení spojená s ochrannými kryty - Zásady pro konstrukci a volbu
EN 547-3 2009	Bezpečnost strojních zařízení - Tělesné rozměry - Část 3: Antropometrické údaje
EN 14010+A1 2010	Bezpečnost strojních zařízení – Poháněná zařízení pro parkování motorových vozidel
NV 176/2008 Sb.	Nařízení vlády o technických požadavcích na strojní zařízení
ČSN EN 602041ed.3	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 60073	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
ČSN EN 61175	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Označování signálů - Část 1: Základní pravidla
ČSN EN ISO 13849-1	Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Obecné zásady pro konstrukci

ČSN EN 62061

Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických řídicích systémů souvisejících s bezpečností