

PŘÍDAVNÉ ELEKTRICKÉ  
**POHONY**  
K MECHANICKÝM  
VOZÍKŮM



MAGAZÍN

**PARAPLE**



# SVOBODA



AUTOŘI: ŠÁRKA JELÍNKOVÁ, ERGOTERAPEUTKA CENTRA PARAPLE, JIŘÍ ČELOUD, INSTRUKTOR NÁCVIKU SOBĚSTAČNOSTI CENTRA PARAPLE, HANA DOLEŽALOVÁ, TOMÁŠ MORAVIK, KLIENTI CENTRA PARAPLE A PEERMENTOŘI, JIŘÍ KRÍŽ, PRIMÁŘ SPINÁLNÍ JEDNOTKY FAKULTNÍ NEMOCNICE V MOTOLE

**Vítr ve vlasech, kopec rychlostí běžce, kostky v centru města, dítě na prvním kole bez pomocných koleček, venčení psa na hliněné cestě, adekvátní doprovod na procházce. To vše si lze dopřát a zvládnout i na mechanickém vozíku s dobře vybraným elektrickým přídatným pohonem.**

**Jeho výběr však může být komplikovaný a zdlouhavý, je při něm třeba zvážit mnoho parametrů, ale trpělivost se vyplatí.**

**Mít přední přídatný pohon dává velký smysl, člověku na vozíku totiž přidává zásadní díl do mozaiky s názvem SVOBODA.**

## PŘÍDAVNÉ POHONY

Pohony obecně lze rozdělit do pěti skupin. 1. Pro aktivnější uživatele do terénu a na větší vzdálenosti jsou vhodné ty s říditky. 2. Kdo nechce být zcela závislý na elektrické síle, může mít kombinaci elektrického pohonu s mechanickým poháněním. Jde o obdobný systém jako jízda na handbiku, ale stále na vlastním vozíku. 3. Pro někoho, kdo chce mít obě ruce volné nebo potřebuje, aby se vozík rozměrově nezvětšil, existují pohony připevněné na ose mezi koly. Takový pohon je dálkově ovládaný pomocí bluetooth prostřednictvím hodinek na zápěstí dodávané výrobcem nebo s aplikací ve vašich Apple Watch. Funguje to tak, že dvakrát klepnete hodinkami o obruč vozíku, pohon se pomalu rozjede a po opětovném dvojitém zaklepání se pohon vypne. Není třeba mít jemnou motoriku horních končetin, ale je nutné mít rychlé reakční schopnosti. Pozor, tyto pohony nemají funkci brzd. 4. Další kategorií jsou pohony ve středu hnacích kol, které jsou vhodným typem i do interiéru. Jejich funkcí je násobení vykonané vlastní síly na obruče. To v praxi znamená, že zaberete do obručí vozíku a pohon vám k tomu přidá ještě např. 50 % síly. Některé tyto pohony jsou částečně hrazené pojišťovnou. Nicméně je třeba vzít v úvahu, že tím vyčerpáte nárok na úhradu elektrického vozíku. A má to svá další specifika. Např. u pohonu Wheeldrive platí, že v případě, že je mechanický vozík vybírán zároveň s přídatným pohonem, vzniká další nárok na finanční podporu až za sedm let. Pokud je mechanický vozík vybírán v jinou dobu, nárok od pojišťovny vzniká již po pěti letech. Raději si tyto informace u své pojišťovny ověřte. Zároveň je nutno počítat s vyšší vahou pohonu, která se pohybuje od 15 do 24 kg. Proto je dobré mít vždy dostatečně nabitou baterii, respektive kalkulovat s jejich kapacitou. Také může vzniknout problém s nakládáním vozíku do auta. 5. Poslední skupinou jsou pomocné pohony pro asistující osoby. Tento pohon neovládá uživatel vozíku, ale asistující osoba, která tlačí vozík. U těchto typů jsou vždy i brzdy, ale nelze je připevnit na všechny typy vozíků.

## PĚT KATEGORIÍ POHONŮ

1. Elektrický přídatný pohon s říditky
2. Elektrický přídatný pohon s mechanickým poháněním
3. Přídatný pohon na osu těžiště vozíku
4. Středové pohony do hnacích kol
5. Přídatný pohon pro asistující osoby





# NA CO MYSLET PŘI VÝBĚRU

## UŽIVATEL – PROSTŘEDÍ – FUNKČNOST

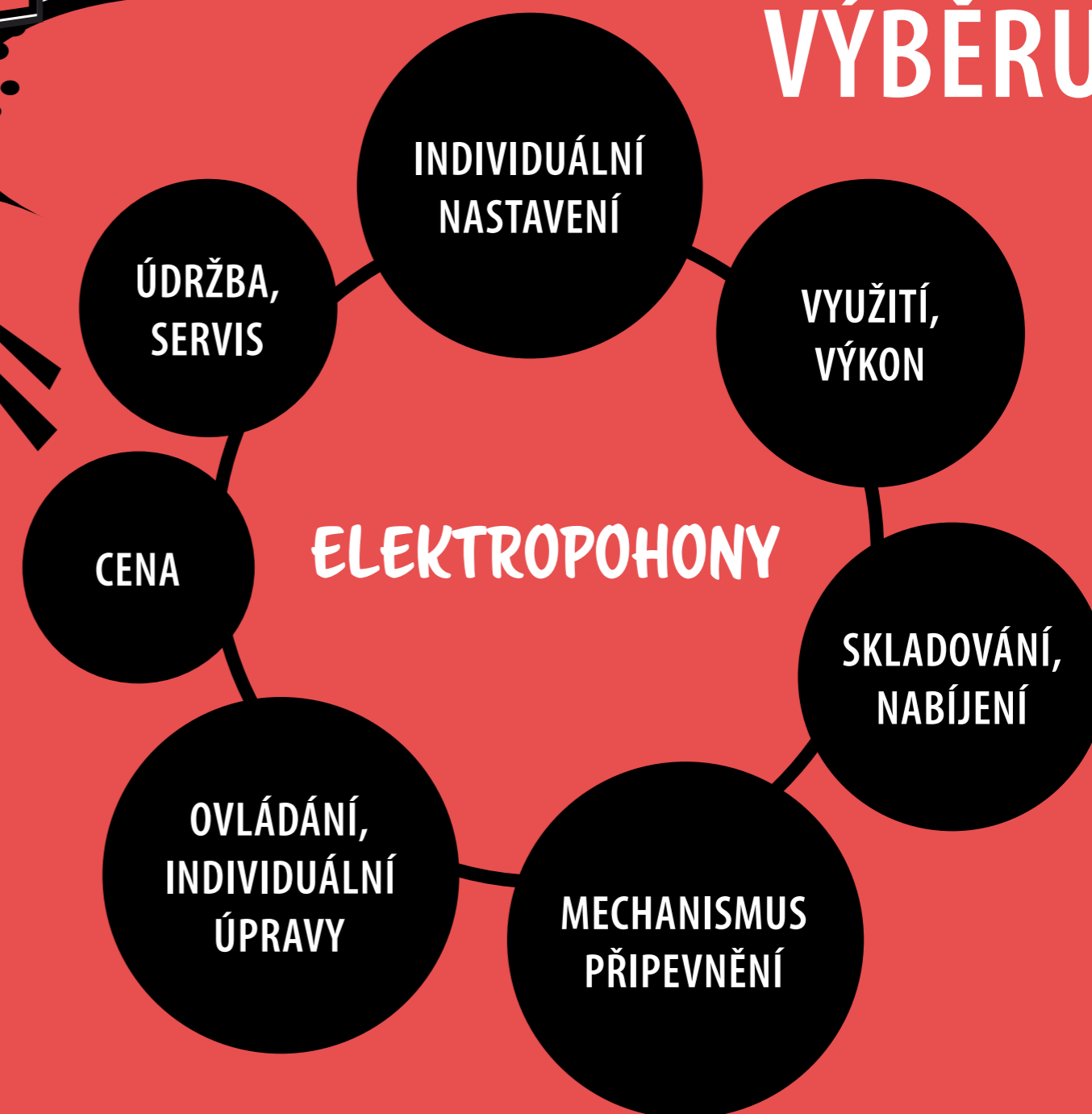
**V této příloze se zaměříme především na přídavné pohony s řídítky, které zažívají v posledních letech obrovský boom.** Na českém trhu jich je široké spektrum, liší se však mnoha faktory. Ať už jde o velikost kola, způsob uchycení na vozík a ovládání, nebo samozřejmě o pořizovací cenu. Prvotní otázka uživatele by však měla být: Kde chci pohon používat? Jako u jiných výrobků, i zde každý model v určité konfiguraci klade důraz na jiné prvky a je vhodný do určitého terénu či pro určitého uživatele. Proto je požadavek „všude“ těžko splnitelný.

Mezi kritéria výběru patří uživatelská funkční kapacita (stabilita, úchop, síla) a s tím spojené uchycení k vozíku. Ne každý pohon

je řešený „kvadr friendly“, mnoho modelů není možné, mimo jiné i kvůli váze, připevnit k vozíku bez asistenta.

Roli hraje také váha samotného uživatele. Aby pohon splňoval požadovaný účel, musí mít dostatečný výkon pro „utáhnutí“ váhy vozíku i s uživatelem.

S výkonem motoru a vyšší kapacitou baterie se zvyšuje rychlost a dojezdová vzdálenost, zároveň však může být nebezpečnějším strojem pro uživatele a jeho okolí. Zkoušet první jízdu v interiéru či mezi lidmi na veletrhu nemusí být zrovna dobrý nápad. Proto je třeba myslet i na bezpečnost a možná zdravotní rizika s pohonem spojená.





## VYUŽITÍ, VÝKON

- Ačkoli je u pohonu s řídky baterie nad předním kolem, tudíž zatížené několika kilogramy navíc, může při jízdě do kopce nebo na měkém povrchu nastat problém se ztrátou adheze (přilnavosti), prokluzem kol kvůli nedostatečnému zatížení. Jako řešení občas stačí předklon, do větších kopců lze couvat nebo dát na řídku zátěž (batoh).
- Čím má pohon větší kolo (14" a více), baterii s velkou kapacitou a výkon motoru (500 W a více), tím se z něho stává větší a těžší zařízení schopné zvládat i náročné výlety v terénu.
- Větší kolo je lepší pro jízdní vlastnosti v exteriéru, ale naopak méně vhodné do města a nákupních center kvůli ovladatelnosti. Tam naopak oceníte pohon s menším průměrem kola (10–12") a s menší, respektive lehčí, baterií.
- Dojezdovou vzdálenost a výdrž baterie nelze přesně určit. Je pouze orientační, výrobce udává data za optimálních podmínek, což znamená při teplotě okolo 20 stupňů, podle váhy uživatele, typu pohonu, terénu a sklonu sjížděných cest.



## SKLADOVÁNÍ, NABÍJENÍ:

- **Lze baterii odepnout, nabíjet doma a pohon nechat například v garáži, aby mi nepřekážel?**  
Akumulátor lze z pohonů klíčkem odemknout, odejmout a nabíjet samostatně. Některé pohony mají baterii zabudovanou a samostatně odejmout ji nelze.
- **Jsem schopný/á s ohledem na váhu s pohonem nebo pouze samotnou baterií sám/a manipulovat?**  
Váha baterie je cca 1,5–4 kg, váha celého kompletu pohonu může být 8–20 kg.
- **Potřebuji si elektropohon samostatně naložit do auta, zvládnu to?**  
Někdo to zvládne bez pomoci, jiný se bez asistence (alespoň kolemjdoucího) neobejde. Využit lze také pomoc jeřábku umístěného v kufru automobilu.



Pohony vhodné pro vozíky s odnímatelnými stupačkami. Například Hurt-e, Techlife W4.



- **Chci na dovolenou letět, vezmou mi pohon do letadla?**  
Vždy je dobré se ujistit u konkrétní přepravní společnosti, a to především kvůli typu baterie. Stejně jako elektrické vozíky musí pohon obsahovat suchou/gelovou baterii na bázi lithia, která je ideálně odpojitelná. Limit baterie pro přepravu v letadle je 300 Wh. Pohony s nikel-metal hydridovou baterií (NiMh) většina aerolinek z bezpečnostních důvodů nepřepřevuje. Na cestách je dobré mít s sebou dokumentaci k baterii v angličtině.

## MECHANISMUS PŘIPEVNĚNÍ

- **Jsem tetraplegik, zvládnou připevnit pohon k vozíku samostatně, či pouze s pomocí asistenta?**

Některé firmy nabízejí vhodný mechanismus připevnění i pro tetraplegiky. Například Klaxon, Triride, Hurt-e, Batec.

- **Musím mít kvůli pohonu vozík s pevným rámem?**  
Pro lepší jízdní vlastnosti vozíku s pohonem i bez je vždy vhodnější vozík s pevným rámem. Pohon lze samozřejmě upevnit i na vozík s rámem skládacím, ale je to pro statiku vozíku větší záťah a jednotlivé segmenty se rychleji uvolní a sníží se tím jeho životnost.
- **Lze pohon připevnit ke každému vozíku?**  
Vždy je třeba se u distributora zjistit, zda je konkrétní typ pohonu, včetně jeho individuálních úprav, kompatibilní s vozíkem, především pokud máte odnímatelné stupačky.
- **Ztratím po připevnění pohonu záruku na vozík?**  
To je vždy nutné konzultovat s firmou, která vám vozík prodala.
- **Mám vozík z karbonu, nepraskne?**  
Výrobci rozhodně nedoporučují připevnění pohonu k vozíkům s karbonovým rámem, který by mohl zvýšeným tlakem a nárazy prasknout. V případě poškození rámu nelze žádat opravu či výměnu v rámci záruky.
- **Jaké jsou systémy připevnění k vozíku?**  
Nejčastěji se potkáte se dvěma. Se středovým uchycením mezi nohama a s uchycením před kolena.



# PŘEHLED NEJDOSTUPNĚJŠÍCH PŘÍDAVNÝCH POHONŮ NA ČESKÉM TRHU

	PRACHBERGER VARIODRIVE	HURT-E	IMPULSE F 55	ATTITUDE POWER	KLAXON KLICK HYBRID	KLAXON KLICK MINI	KLAXON KLICK MONSTER	KLAXON KLICK POWER	KLAXON KLICK RACE	KLAXON KLICK TETRA	TRIRIDE BASE	TRIRIDE MADMAX	TRIRIDE SPECIAL L14	TRIRIDE SPECIAL COMPACT HT	TRIRIDE HP16	TRIRIDE T-ROCKS	TRIRIDE FOLDABLE	SPEEDY DUO2	E-DRIVE	TECHLIFE W1	UNAWHEEL MINI	BATEC MINI 2	BATEC RAPID 2	SCRAMBLER 2	EL-KO BLACK	TO DO	V-DRIVE STANDARD	SMART DRIVE MX2+	E-FIX E35/E36	SIVAK E-MOTION 25	SMOOV ONE 010	WHEEL DRIVE				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
INDIVIDUÁLNÍ NASTAVENÍ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓				
TETRA ÚPRAVA TEMPOMAT	×	✓	×	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	×	joystick	×	✓	joystick	×	✓	✓				
ZPÁTEČKA	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	✓				
OSVĚTLENÍ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	×	×				
MĚSTSKÝ TERÉN + DOJEZD	35 - 70 km	30 km	25 km	30 - 50 km	50 km	25 km	50 km	50 km	50 km	25 km	40 - 80 km	40 - 80 km	40 - 80 km	40 - 80 km	40 - 80 km	40 - 80 km	40 km	50 km	60 km	30 km	15 km	28 / 52 km	22 / 50 km	22 / 50 km	40 km	7 km	15 km	20 km	17 km	25 km	20 km					
BATERIE	36 V × 17Ah; 24,5Ah	36 V × 8,8 Ah	36 V × 8,1 Ah	36 V × 9 Ah, 13,4 Ah	48 V × 11 Ah	36 V × 5,8 Ah	48 V × 11 Ah	36 V × 11 Ah	48 V × 11 Ah	36 V × 5,8 Ah	36 V × 7Ah, 36V × 9Ah, 36V × 14Ah, 48V × 6,2Ah, 48V × 10,5Ah	36 V × 7Ah, 36V × 9Ah, 36V × 14Ah, 48V × 6,2Ah, 48V × 10,5Ah	36 V × 7Ah, 36V × 9Ah, 36V × 14Ah, 48V × 6,2Ah, 48V × 10,5Ah	36 V × 7Ah, 36V × 9Ah, 36V × 14Ah, 48V × 6,2Ah, 48V × 10,5Ah	36 V × 7Ah, 36V × 9Ah, 36V × 14Ah, 48V × 6,2Ah, 48V × 10,5Ah	36 V × 7Ah, 36V × 9Ah, 36V × 14Ah, 48V × 6,2Ah, 48V × 10,5Ah	36 V × 7Ah, 36V × 9Ah, 36V × 14Ah, 48V × 6,2Ah, 48V × 10,5Ah	36 V × 7Ah, 36V × 9Ah, 36V × 14Ah, 48V × 6,2Ah, 48V × 10,5Ah	36 V × 15 Ah, 22 Ah	36 V × 17 Ah	36 × 11 Ah	24 V × 6,4 Ah × 153,6 Wh	36 V × 7,8 Ah, 14,5 Ah	36 V × 7,8 Ah, 48 V × 14,5 Ah	48 V × 14,5 Ah	36 V 13 Ah	14,4 V × 10 Ah	36 V × 11 Ah	36 × 3,4 Ah	36 V × 6 Ah	36,5 V × 4,3 Ah	36 × 6,2 Ah				
MOTOR	350 W; 700 W; 1000 W	500 W	400 W	250 W	500 W	250 W	1000 W	750 W	1000 W	370 W	540 W	2000 W	1500 W	1000 W, 1400 W	1500 W	2000 W	540 W	250 W	500 W	350 W	250 W	350 W	1440 W	1440 W	500 W	2 × 138,5 W	150 W	250 W	2 x 110 W; 2 x 150 W	80 W / 40 Nm	250 W					
ODEJMUTÍ BATERIE	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	×	×				
VELIKOST KOLA (PALCE)	16, 20	10	8,5, 14	16	20	8	20	14	14	14	12, 14	16	14	12	16	20	12	20	20	12	6	12	18	19	12	X	5,7	střed hnacích kol	střed hnacích kol	6,5	24					
HMOTNOST BEZ BATERIE (KG)	12	12 s baterií	11	15,3	13,3	7,7	12,8	7,9	12	8,9	8,7	13,2	12,4	11	12,8	14,2	9		16	13	5,3 s baterií	12,9	15,9	16,7	18	5 s baterií	21	6,5 s baterií	19,3 s baterií	7,8	7,2	9,7				
BRZDY: KOTOČOVÉ (K), RÁVKOVÉ (R), ELEKTRICKÉ (E)	K,R,E	K	K, E	K	K	K	K	K	K	K	K, E	K, E	K	K	K	K, E	K	K	K	K	E	K, E	K, E	K, E	K, E	E	E	E	×	E	E	×	E			
MAXIMÁLNÍ RYCHLOST	35 km/h	40 km/h	15 km/h	23 km/h	16 km/h	10 km/h	16 km/h	16 km/h	16 km/h	16 km/h	24 km/h	24 km/h	24 km/h	24 km/h	24 km/h	24 km/h	24 km/h	14 km/h																		
DISPLEJ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
STOJAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×			
DALŠÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	×	×			
MAX. HMOTNOST UŽIVATELE S VOZÍKEM			110 kg	100 kg							90 kg							120 kg		120 kg	100 kg				120 kg	90 kg	135 kg			150 kg	140 kg	130 kg				
CENA (JE ORIENTAČNÍ, KAŽDÁ INDIVIDUÁLNÍ ÚPRAVA A DOPLNĚK JI ZVYŠUJE)	88 000,-	64 900,-	85 000,-	120 000,-	179 600,-	99 000,-	133 600,-	112 700,-	124 200,-	106 900,-	102 100,-	174 400,-	147 700,-	144 100,-	151 300,-	187 200,-	107 200,-	142 900,-	84 400,-	39 990,-	od 40 000,-	118 800,-	149 400,-	174 650,-	29800,-	64 890,-	31 990,-	130 000,-	140 000,-	158 200,-	116 300,-	120 000,-				
PRODEJCE	Lisý Tomáš	Hurt; Medesa Care	Medicco; Canocar	Medicco	Canocar	Canocar	Canocar	Canocar	Canocar	Canocar	Ultina	Ultina	Ultina	Ultina	Ultina	Ultina	Ultina	Meyra	Víc než kolo	Techlife	Sivak	Provozajky	Provozajky	Provozajky	Elektrické koloběžky	Todo-drive	Medesa Care	Ortoservis; PRO vozajky - Jiří Kuchta	Sivak	Sivak	Sivak	Medicco				



## OVLÁDÁNÍ, INDIVIDUÁLNÍ ÚPRAVA

- Nejdůležitějším bodem při výběru je schopnost pohon bezpečně ovládat. Některé pohony poskytují širší škálu typů ovládání – od klasických páček, otáčení madla/heftu jako u motorek, či větší pákové plochy s úpravou pro kvadruplegiky bez funkčního úchopu. Některé firmy nabízí i individuální úpravy.
- Při jízdě velmi oceníte funkci tempomatu. Pomůže například v kopci, když kolo začne prokluzovat. Můžete mít tempomat zapnutý, pohon tedy pořád zabírá i bez ruky na plynu a vy tak můžete zabrat do obručí a pomocí pohonu překonat úsek, který je už nad jeho schopnosti. Nebo při běžné projíždce, kdy se lehce přizpůsobíte rychlosti partnerky/a či dětí.
- „Berany“ slouží k opření zápěstí, levý trn pro lepší úchop, pravým se směrem k sobě přidává plyn, od sebe brzdí. Systém lze nastavit velmi individuálně s různými typy trnů, madel či přepínačů na levou či pravou stranu. Proto je důležité určit si, kterou rukou budete ovládat plyn a brzdu.

Stlačením celých řídítek směrem dolů přidáváte plyn, proti sobě naopak brzdíte. Lze dodat i trojzubce či vidličky. Firma Klaxon.

Úpravu ovládání pro tetraplegiky je možné provést i na českém pohonu Hurt-e.

### Funkce přídavných pohonů

- » Jízda vpřed – více rychlostních úrovní
- » Jízda vzad
- » Tempomat
- » Systém rekuperace energie
- » Možnost brzdění motorem
- » Brzdy – kotoučové hydraulické, elektrické, kombinace, možnost aretace kola
- » Displej – ukazatel rychlosti, stavu baterie dojezdu v optimálních podmínkách
- » Světlo
- » Zvonek
- » Stojánek
- » A další



## INDIVIDUÁLNÍ NASTAVENÍ

- Důležité je vhodné nastavení výšky předních koleček vozíku od země, aby při jízdě nerovným terénem nedocházelo k jejich vzájemnému kontaktu.
- Zásadní je také vzdálenost řídítek od zádové opěrky. To znamená, že by měl mít uživatel při sedu na vozíku a současném držení řídítek lehce pokrčené lokty. Musí stabilně sedět, využít např. pevnou zádovou opěrku s hlubokou konturací. Také musí mít možnost využít v plné míře poloměr otáčení, tzv. rejď.
- Postavení nohou na stupačce nesmí vadit kolu pohonu při zatáčení nebo při upínání či odepínání pohonu od vozíku.

## ÚDRŽBA, SERVIS

- Jako každá pomůcka vyžaduje i pohon průběžný servis, seřízení brzd, kontrolu bovdenů, dotažení šroubků a adekvátní zacházení.
- Někteří výrobci nabízejí servis, ale u zahraničních firem, které mají v Česku pouze zastupující firmu, může být servis či reklamace časově i finančně náročnější. U pohonů zakoupených z druhé ruky či z čínských e-shopů se na jakýkoli servis nedá spolehnout. Raději se předem u prodávajícího informujte.
- V případě poruchy vám může být nápomocen cykloservis specializující se na opravu elektrokol. Technicky jde o velmi podobné stroje.

## CENA

- Cena pohonu se odvíjí od typu, velikosti baterie, výkonu motoru, velikosti kol, dalších komponentů a individuálních úprav. Průměrná cena pohonů se pohybuje v úrovni 70–120 tisíc korun. Nejlevnější pohony z Číny lze zakoupit za cca 30 00 Kč, mají však svá úskalí. Především v oblasti reklamace, servisu, jakéhokoli individuálního nastavení a kvality komponentů. Nejdražší modely sahají svou cenou ke čtvrt milionu korun.
- Pořízení pohonu lze financovat z vlastních zdrojů nebo díky pomoci:
  - » sponzorských darů,
  - » sbírkového účtu: znesnáze21, Donio,
  - » příspěvku od nadací: Konto Bariéry, Just, Výbor dobré vůle, Agrofert, Agel, Dobrý skutek, Anděl na kolech, Skils.
 Některé nadace vyžadují lékařské potvrzení o způsobilosti a bezpečnosti používání elektropohonu.

**OBECNĚ LZE ŘÍCI, ŽE PŘÍDAVNÝ POHON JE VHODNÝ PRO KAŽDÉHO UŽIVATELE VOZÍKU. IDEÁLNÍ VŠAK NEEXISTUJE, RESPEKTIVE PRO KAŽDÉHO BUDE TOU PRAVOU VOLBOU NĚCO JINÉHO. UŽIVATEL MUSÍ PŘI JEHO VÝBĚRU ZOHLEDNIT SVÉ MOŽNOSTI A REAKČNÍ RYCHLOST PŘI POTŘEBĚ REAGOVAT NA VNĚJŠÍ PODNĚTY (TERÉNNÍ NEROVNOST, ZMĚNA SKLONU CESTY, POHYBUJÍCÍ SE OSOBY) A VYBRAT POHON VHODNĚ KE SVÉMU HENDIKEPU A POTŘEBÁM.**



## BATERIE

Baterie se v přídavných pohonech používají podobně jako u elektrokol. Nejdříve se začaly používat lithium-iontové články (Li-Ion), následovaly lithium-polymerové (Li-Pol) a poté lithium-železo polymerové (LiFePO4). Výhodou všech těchto baterií je, že nemají paměťový efekt, což znamená, že když baterii začnete nabíjet dříve, než je úplně vybitá, akumulátor si zapamatuje hodnotu, na které nabíjení začalo a pak nevydá celou svou kapacitu, ale jen její část.

Kapacita baterie se udává ve watt-hodinách (Wh).

Počet Wh získáme vynásobením napětí baterie a jejího elektrického náboje, tzn. pokud bude baterie vašeho elektropohonu postavena na nejběžnějším systému 36 V a mít elektrický náboj 10 Ah, bude její kapacita 360 Wh. V takovém případě má pohon dojezd cca 25 km.

Životnost baterie se uvádí v počtu nabíjecích cyklů, které je schopna absolvovat, než začne být pokles kapacity citelný. Odhadovaná průměrná životnost moderních Li-Ion nebo Li-Pol baterií je 600 až 1000 plných nabíjecích cyklů. Při běžném užívání ale baterie snese mnohem více nabíjení, protože při každém dobíjení neprodělává plný nabíjecí cyklus. To znamená, že počet nabíjení, které baterie zvládne, a doba, po kterou vám bude sloužit, se výrazně prodlužují.

Baterii je vhodné dobít po každé, i krátké, projíždce. Nijak jí to neškodí, naopak tím zajistíte její dobrou kondici a delší životnost. Je dobré ji nechat nejprve vychladnout, neměla by se nabíjet, pokud je ještě teplá. Akumulátor nabíjejte ideálně při pokojové teplotě kolem 20 °C. Pokud budete mít delší období, když nebudete jezdit, skladujte baterii nabitou na cca 60 %.



## ZDRAVOTNÍ FAKTORY PŘÍDAVNÝCH POHONŮ

Není pochyb o tom, že přídavný pohon je velkým pomocníkem nejenom z pohledu sociálního, ale také zdravotního. Může však představovat i určitá rizika.

Přídavný pohon usnadňuje jízdu v terénu nebo na delší vzdálenost a tím ulevuje horním končetinám od přetěžování nevyváženým pohybem, stejně jako opakovaným tlakem na dlaň a zápěstí, které vznikají při manuálním pohánění vozíku.

Na druhou stranu při rychlé jízdě nebo v nerovném terénu je opora horních končetin důležitým stabilizačním prvkem a k přetížení tak může docházet i s využitím přídavného pohonu. Vibrace přenášené na horní končetiny navíc mohou způsobit nepříjemné brnění rukou z podráždění nervů.

Vzhledem k tomu, že standardní mechanický vozík nemá odpružení, všechny otřesy z nerovností během jízdy se přenášejí na pohybový aparát, především na páteř. Čím větší je rychlost a terén náročnější, tím jsou otřesy výraznější. Pouhý přejezd dlážděného náměstí může způsobit nárazové přetížení kloubů celé páteře, které vede k rozvoji bolestivých syndromů. U lidí na vozíku, kteří mají porušenou citlivost trupu, se tato bolest projevuje například zhoršením spasticity nebo rozvojem takzvaných neuropatických projevů. V relativně krátké době od začátku používání pohonu (týdnů až měsíců) se mohou objevit změny na páteři, jako je výhřez meziobratlové ploténky, nestabilita, posun obratlů apod.

Zvednutí předních koleček vozíku při nasazení přídavného pohonu mění držení těla při sedu na vozíku. Změna postavení pánve stupňuje zatížení v oblasti sedacích hrbolů, což zvyšuje riziko deku-bitů. Mění se také zatížení bederní páteře, větší předsunutí hlavy zvyšuje nároky na svaly v přechodu mezi krční a hrudní páteří. Jejich přetížení často vede k rozvoji dalších bolestivých stavů.



## KOMENTÁŘ JIŘÍHO KŘÍŽE, PRIMÁŘE SPINÁLNÍ JEDNOTKY FAKULTNÍ NEMOCNICE V MOTOLE

Prevencí uvedených komplikací je již samotné povědomí o nich. Poučený uživatel přídavného pohonu volí nižší rychlost, pečlivě vybírá trasy a vyhýbá se větším nerovnostem a prudkým změnám směru. Ví, že tělu chybí ochranná schopnost vnímání bolesti a všechny větší nebo déletrvající otřesy mu mohou ublížit. Pravidelně si pomocí zrcátka kontroluje pozadí a veškeré změny barvy kůže, otoky nebo ztuhnutí hlubokých tkání na hýždích ihned konzultuje na specializovaném pracovišti. Pravidelně mění polohu, nejlépe po hodině jízdy sejme pohon alespoň na deset minut. Během jízdy s pohonem může využít i měkký klín za záda, aby více napřímil bederní páteř. Při dlouhodobém využívání přídavného pohonu, ale nejen při něm, jsou vhodné pravidelné RTG kontroly páteře, a to vždy s ročním odstupem.

# TIPY A TRIKY JÍZDY S POHONEM

První dny s elektropohonem je třeba dbát velké opatrnosti, pomalu si zvykat na ovládání, při malých rychlostech zkoušet různé situace. Vozík s pohonem vpředu je trojkolové vozidlo a pro ty je typická zhoršená stabilita směrem do stran. Pozor je třeba dát na boční sklony na cestách a najetí na nerovnost (kámen, kořen, výmol...) jedním kolem vozíku. Převrácení do strany je rychlé. Obzvláště ve vyšší rychlosti je nutné při zatáčení počítat s odstředivou silou.

Pro jízdu v terénu nebo do kopce je dobré volit vhodnou trasu a předvídat. Když je třeba zdolat krátký, prudký kopec, může pomoci se na něj více rozjet. Pokud začne přední kolo při jízdě do kopce „hrabat“, je třeba ho zatížit.

Pozor na situaci, kdy se nezdaří vyjet prudší kopec, zejména s nebezpečným povrchem. I když naplno brzdíte pohonem, přední kolo může prokluzovat a budete se pozadu sunout kopcem dolů. Dá se to zachránit chycením obrouči či zabrzděním kol vozíku. Díky hmotnosti pohonu vpředu by nemělo dojít k převrácení na záda. Při rozjezdu do mírného kopce nebo i na rovině, pokud kolečko pohonu prokluzuje, se dá použít brzda i při rozjezdu (postupné přidávání plynu a zároveň postupné pouštění brzdy). Chce to cvik, ale dá se pak rozjet i v kopci. Hodně se dá vyjet i couváním. Aneb, co nejde vyjet popředu, jde zkusit vyjet pozadu. Pochopitelně to není pohodlné na ovládání a pro dlouhé kopce.

S klesajícím stavem nabití baterie klesá i výkon pohonu a tím pádem také schopnost vyjet prudší kopec. To, co se dá vyjet s plně nabitou baterií po vybití poloviny energie už nemusí jít.

Průběžné dobíjení je šetrnější k baterii a zabrání nečekaným komplikacím při výletu, který začneme jen s částečně nabitou baterií.

## SHRNUTÍ

Přídavný pohon není levná záležitost a na její financování (kromě některých typů do středu hnacích kol) nepříspějí ani zdravotní pojišťovny, ani úřad práce. Cena se pohybuje od několika desítek tisíc po několik stovek tisíc, nemluvě o servisu či nákupu nové baterie po několika letech. Cena závisí na typu, výrobci, výkonu motoru, kapacitě baterie, individuálních úpravách a dalším příslušenství.

V optimálním případě je dobré vyzkoušet konkrétní typ pohonu s požadovanými úpravami na vlastním vozíku. Ideálně v obdobném prostředí, ve kterém je zamýšleno pohon používat (terén, povrch, sklon, terénní nerovnosti, ovladatelnost v užších prostorech). Nebojte se o to prodejce požádat a věnujte výběru a zkoušení dostatečný čas. Vyzkoušejte si optimální nastavení, a hlavně ovládání pohonu. Zkuste si manipulaci nejen při připevnění k vozíku, ale i při nakládání do automobilu, manipulaci s baterií i její nabíjení a vše, co budete vy či váš asistent vykonávat. Ověřte si u prodejce, že vybraný typ je kompatibilní s vaším vozíkem a natrvalo připevněné úchyty na vozíku vám v běžném životě nebudou překážet či poškozovat kůži na dolních končetinách.

Myslete na to, že výběr pohonu je zcela individuální a musí vyhovovat právě vám. Když si položíte otázky zmíněné v textu a vyzkoušíte více typů pohonů v různých situacích, možná budete překvapeni, že váš finální výběr bude zcela odlišný od původně zamýšleného.

## VÝBĚR PŘÍDAVNÉHO POHONU MŮŽE BÝT JEDNÍM Z CÍLŮ SOCIÁLNĚ-REHABILITAČNÍHO POBYTU V CENTRU PARAPLE.

## PRO KONZULTACI MIMO POBYT SE TAKÉ MŮŽETE OBJEDNAT DO NAŠÍ ERGOPORADNY (TEL.: 606 067 151).

### PŮJČOVNY PŘÍDAVNÝCH POHONŮ:

- **CZEPA (PRAHA) – MODEL TRIRIDE BASE S TETRA ÚPRAVOU**
- **LIGA VOZÍČKÁŘŮ (BRNO) – HURT-E**
- **SPORTABILITY – TOMÁŠ LISÝ (PRAHA) – PRASCHBERGER VARIODRIVE**

## ZDROJE FOTOGRAFIÍ

### STR. 3

- [https://www.recare.co.uk/wp-content/uploads/2021/06/Klaxon-Klick-Electric-Limited-Edition-Power-Wheelchair-Handbike\\_3.png](https://www.recare.co.uk/wp-content/uploads/2021/06/Klaxon-Klick-Electric-Limited-Edition-Power-Wheelchair-Handbike_3.png)
- [https://www.recare.co.uk/wp-content/uploads/2021/06/Klaxon-Klick-Hybrid-Power-Handcycle-Wheelchair-add-on\\_4.png](https://www.recare.co.uk/wp-content/uploads/2021/06/Klaxon-Klick-Hybrid-Power-Handcycle-Wheelchair-add-on_4.png)
- [https://www.maxmobility.de/sites/default/files/styles/galleriffic\\_slide/public/products/smartdrive/smartdrive-mx2\\_karftunterstuetzender-antrieb.jpg?itok=K3usDfg\\_](https://www.maxmobility.de/sites/default/files/styles/galleriffic_slide/public/products/smartdrive/smartdrive-mx2_karftunterstuetzender-antrieb.jpg?itok=K3usDfg_)
- <https://www.sunrisemedical.eu/getmedia/68d03998-a050-4cf6-b7d3-0da-169e8713e/gallery-product5-wheeldrive-empulse>
- [https://www.vermeiren.com/product/picture.nsf/O/28610CF378B8B22C1257F8B-0024C825/\\$FILE/web\\_V-drive%20-%20V300%20DL%20rear%20view.jpg](https://www.vermeiren.com/product/picture.nsf/O/28610CF378B8B22C1257F8B-0024C825/$FILE/web_V-drive%20-%20V300%20DL%20rear%20view.jpg)

### STR. 6

- <https://i.ytimg.com/vi/duDe1CrNQww/maxresdefault.jpg>
- <https://www.sunrisemedical.eu/getmedia/b5c75be3-ebc9-4a44-bdfa-554112c43989/empulse-f55-8-5-lifestyle-1>
- <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQtt8F8F5cEUkGjyzEYox-8k345ax9F01tGNig0usqp=CAU>

### STR. 7

- <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSDd8vwRQ5muZ-Ffsy-C3zPYJlbRkXlzv1cPBYWtsMRsuHQbx2o0z2QxW4kjmVSE-ZPRI6usqp=CAU>
- <https://www.sunrisemedical.eu/getmedia/3b3453dc-2c70-42f9-8a59-831626cfb722/empulse-f55-14-tech-topview.jpg?width=740>
- [https://www.chytryvozik.cz/fotky88722/fotos/\\_vyrp11\\_30\\_vyr\\_22\\_techlife-w3.jpg](https://www.chytryvozik.cz/fotky88722/fotos/_vyrp11_30_vyr_22_techlife-w3.jpg)

### STR. 8

1. <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQK-ZI-W-HiJ-baCwXiARzI4XudyVI6k6S-VTg6usqp=CAU>
2. [https://cdn.myshoptet.com/usr/www.eldomed.cz/user/shop/big/423-2\\_hurt-e3.jpg?5f981397](https://cdn.myshoptet.com/usr/www.eldomed.cz/user/shop/big/423-2_hurt-e3.jpg?5f981397)
3. <https://www.medicco.cz/getmedia/560a3025-3e3b-48c6-8c9d-a4a61af2980e/empulse-f55-14-prod-new.jpg?width=765>
4. <https://www.medicco.cz/getmedia/a3cafe51-85b3-4b05-97b1-cda32601606f/attitude-power-wheelchair-hanbike.jpg?width=765>
5. <https://spinalergo.cz/wp-content/uploads/2020/06/Klaxon-Klick-Hybrid.jpg>
6. <https://spinalergo.cz/wp-content/uploads/2020/06/Klaxon-Klick-Mini-Carbon.jpg>
7. <https://www.pridavnypohon.cz/wp-content/uploads/klaxon-klick-monster.jpg>
8. <https://www.klaxon-klick.com/wp-content/uploads/2021/10/klick-power-standard-limited-edition.png>
9. <https://www.pridavnypohon.cz/wp-content/uploads/klaxon-klick-race.jpg>
10. <https://spinalergo.cz/wp-content/uploads/2020/06/Klaxon-Klick-Tetra.jpg>
11. <https://www.bettermobility.co.uk/catalog/images/triridebase.jpg>
12. <https://howirollsports.com/wp-content/uploads/2019/05/TriRide-Mad-Max.png>
13. <https://www.bettermobility.co.uk/catalog/images/triridel14.jpg>

14. <https://www.bettermobility.co.uk/catalog/images/triridecompact.jpg>
15. <https://www.bettermobility.co.uk/catalog/images/triridehp.jpg>
16. <https://www.bettermobility.co.uk/catalog/images/triridetocks.jpg>
17. <https://www.bettermobility.co.uk/catalog/images/triridefoldable.jpg>
18. <https://www.meyra.cz/upload/images/produkty/speedy/Duo2/Meyra-pridavne-zarizeni-Speedy-Duo2.png>
19. [http://www.vicnezkolo.cz/wp-content/uploads/EDrive\\_FP.png](http://www.vicnezkolo.cz/wp-content/uploads/EDrive_FP.png)
20. [https://d25-a.sdn.cz/d\\_25/c\\_img\\_QP\\_HX/ymXClO.jpeg](https://d25-a.sdn.cz/d_25/c_img_QP_HX/ymXClO.jpeg)
21. <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS0CmqG0PDgRfCY9bU-GVMFACfsoFzvxFLZDqA6usqp=CAU>
22. <https://wheel.gr/wp-content/uploads/zplov863zrjors68zrhphm6x/batec/mini2/batec-mini2.jpg>
23. <https://batec-mobility.com/images/productes/caracteristiques/batec-rapid-2/productos-handbikes-batec-rapid2-peso.jpg>
24. <https://wheel.gr/wp-content/uploads/zplov863zrjors68zrhphm6x/batec/scrambler2/batec-scrambler2.jpg>
25. <https://www.elektrickokolobezky.eu/pridavny-pohon-pro-invalidni-vozik-elektricky-pohon-invalidniho-voziku-el-ko-black/>
26. <https://todo-drive.eu/#video>
27. [https://www.vermeiren.com/product/picture.nsf/O/28610CF378B8B22C1257F8B-0024C825/\\$FILE/web\\_V-drive%20-%20V300%20DL%20rear%20view.jpg](https://www.vermeiren.com/product/picture.nsf/O/28610CF378B8B22C1257F8B-0024C825/$FILE/web_V-drive%20-%20V300%20DL%20rear%20view.jpg)
28. <https://medmartonline.com/media/catalog/product/6/1/61894.png?quality=80&fit=bounds&height=676&width=676>
29. <https://www.sivak.cz/wp-content/uploads/2020/05/efix.jpg>
30. <https://www.sivak.cz/wp-content/uploads/2020/05/emotion.jpg>
31. <https://www.bettermobility.co.uk/catalog/images/invasmoovone.jpg>
32. <https://www.medicco.cz/getmedia/4a2a0789-b4b8-4b56-a767-b43e097bd240/gallery-product3-wheeldrive-empulse>

### STR. 10

- <https://www.klaxon-klick.com/wp-content/uploads/2021/10/RT-Handlebar-1024x691.jpeg>
- <https://www.hurt-e.cz/>

### STR. 11

- <https://gtk.com.au/wp-content/uploads/2020/08/Klaxon-Klick-Hybrid-in-outdoors.png>

### STR. 12

- [https://www.trirideitalia.com/wp-content/uploads/2021/12/triride\\_caricabatteria.jpg](https://www.trirideitalia.com/wp-content/uploads/2021/12/triride_caricabatteria.jpg)

### STR. 13

- [https://1gr.cz/fotky/idnes/21/032/r7/LUH8a1181\\_83502154.jpg](https://1gr.cz/fotky/idnes/21/032/r7/LUH8a1181_83502154.jpg)



#ZIVOTJEJIZDA

PARAPLE  
CENTRUM