



Your complete power solutions.

**7 DŮVODŮ
PROČ JE LIFEPO4
BATERIE TAK SKVĚLÁ,
ŽE NEMÁ ŽÁDNOU
KONKURENCI**



LiFePO₄ (nebo LFP, lithium-železo-fosfátový akumulátor) je lithium-iontová baterie s LiFePO₄ katodou a uhlíkovou anodou (grafitem), která má velmi příznivé vlastnosti pro použití při skladování energie, v průmyslové elektromobilitě a fotovoltaice.

Tyto baterie s desetinásobnou životností začaly za posledních 15 let používat statisíce firem a spotřebitelů. Proč byste to měli udělat i vy?

[1. Zatímco Vaše děti vyrostou, baterie budou stále fungovat](#)

[2. Čtyřnásobná úspora, která šetří vaše peníze](#)

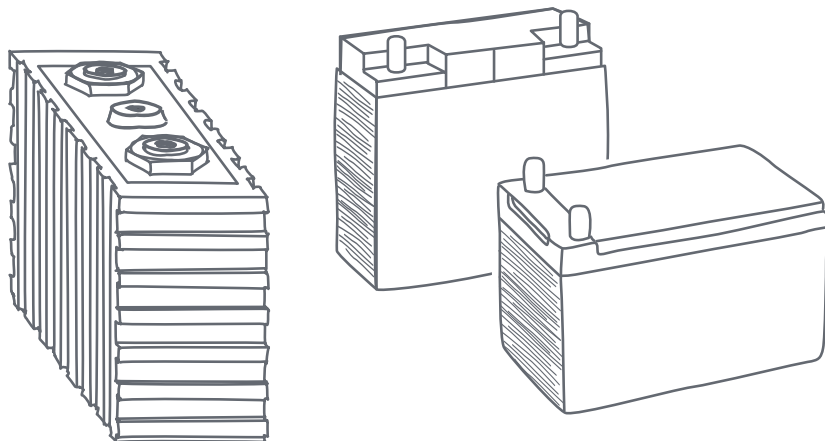
[3. Baterie nevybuchnou](#)

[4. Okamžitý dostupný výkon](#)

[5. Nebojte se nabíjení](#)

[6. Téměř bez práce](#)

[7. Zachraňte lesy a planetu](#)



1. ZATÍMCO VAŠE DĚTI VYROSTOU, BATERIE BUDOU STÁLE FUNGOVAT

Články LiFePO₄ disponují vysokým počtem provozních cyklů a mají životnost delší než 10 let. LiFePO₄ baterie mají minimální životnost 2000 cyklů a standardní provozní životnost 8000 cyklů.

Při správném zacházení si články LiFePO₄ zachovávají až 80 % své původní kapacity i po 8000 cyklech.

Technická provozní životnost baterií LiFePO₄ je až 30 let za předpokladu, že je baterie pravidelně nabíjena a vybíjena malými proudy do 1C v režimu jednoho plného cyklu za 1 den, tj. 8000 cyklů = 22 let provozu. Plný cyklus zde znamená vybití až na 70 % DoD (depth of discharge).

Baterie s životností
10 až 30 let.

Běžné lithium-polymerové (Li-Pol) nebo lithium-iontové (Li-Ion) baterie na bázi kobaltu, manganu a niklu (NMC) chemicky degradují přibližně po 1000 až 2000 nabíjecích cyklů. Olověné akumulátory si zachovávají maximum po dobu 300 až 500 cyklů, ale pak jejich kapacita začne prudce klesat.

Kapacita se nemění i když se baterie nějakou dobu nepoužívá, protože samovybití a vnitřní degradace jsou u tohoto typu článků velmi pomalé. Plně nabitá baterie se sama vybije přibližně za 10 let.

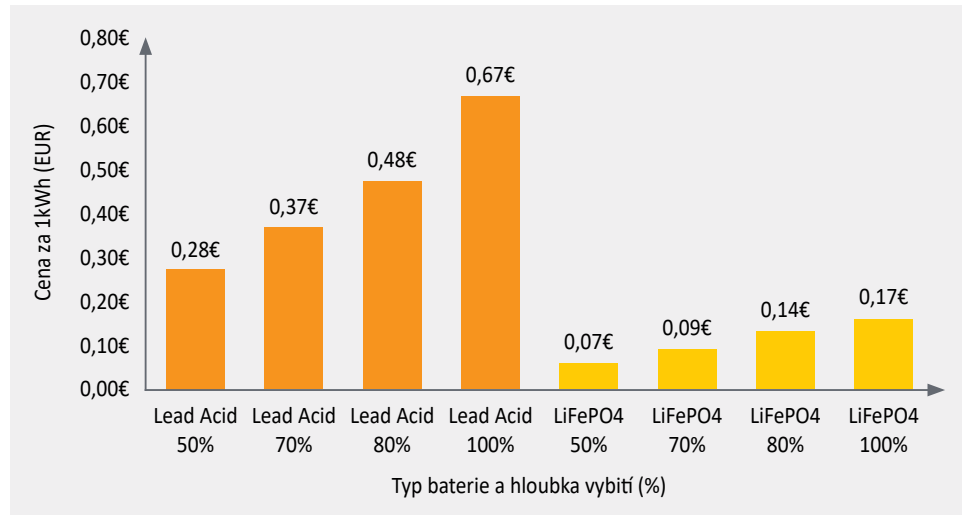
2. ČTYŘNÁSOBNÁ ÚSPORA, KTERÁ ŠETŘÍ VAŠE PENÍZE

Pokud porovnáte poměr cena/výkon s dlouhou životností LiFePO4, zjistíte, že dostáváte cenu, která je přibližně čtyřikrát nižší za jeden cyklus (nabíjení a vybití) než cena u olověných akumulátorů.

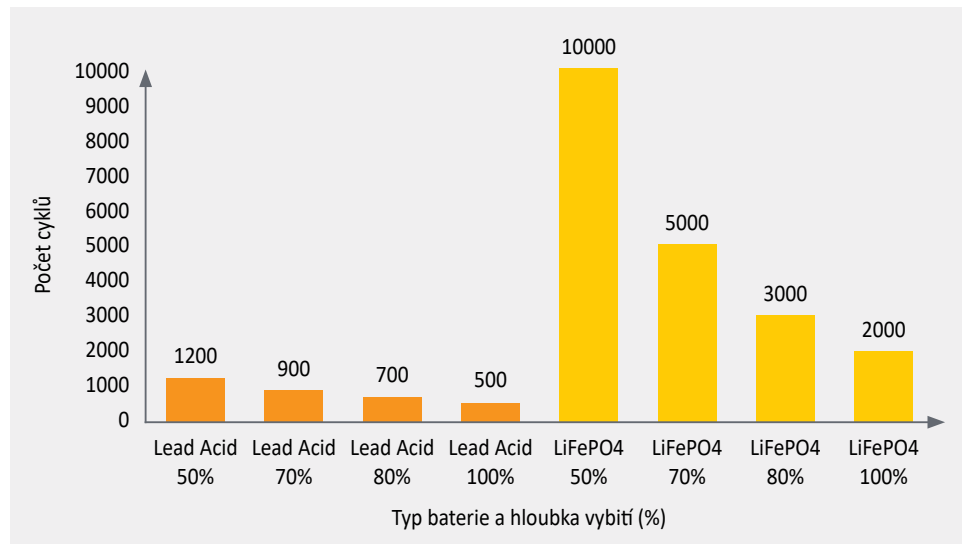
Z hlediska životnosti je čtyřikrát levnější než olověný akumulátor.



NMC baterie
a Li-Pol akumulátory
jsou sice o něco
levnější než olověné,
ale nejlevnější jsou
LiFePO4 baterie.
Jak je to možné?



Protože LiFePO4
baterie lze nabíjet
a vybit až 8000krát
a stále budou
fungovat.



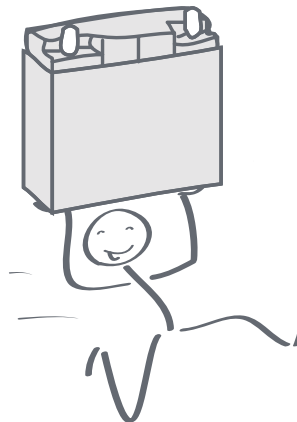
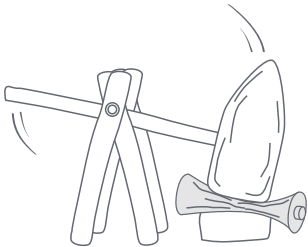
3. BATERIE NEVYBOUCHNOU

Zatímco jiné typy Li-Ion baterií s katodou na bázi kobaltu a manganu mohou v případě zkratu nebo přebíjení snadno vzplanout nebo dokonce explodovat, u LiFePO₄ se to stát nemůže. Je to proto, že materiál katody je v podstatě přírodní minerál velmi podobný olivínu. Neuvolňuje kyslík (je těžké narušit jeho chemické vazby) ani při vysokých teplotách a je odolný vůči oxidaci.

Pokud se o tom chcete sami přesvědčit, podívejte se na následující video > <https://youtu.be/Qzt9RZ0FQyM> ve kterém porovnáváme baterie Li-Pol, LTO a LiFePO₄ ve stavu přebíjení, zkratu, proražení a zapálení.



[Nevzplanou
a nevybuchnou.]



4. OKAMŽITÝ DOSTUPNÝ VÝKON

Články LiFePO₄ mají velkou kapacitu poskytující až 10 000 Ah na článek, což značně zjednodušuje proces instalace. Spolehlivost a robustnost řešení je tak zvýšena na rozdíl od jiných typů instalací, kde je nutné použít až tisíce malých článků k dosažení vyšších kapacit.

Jednoduchá instalace díky článkům s velkou kapacitou.

Baterii o kapacitě 100 Ah můžete nabít za 30 minut.

Baterie LiFePO₄ mají velmi nízký vnitřní odpor, takže je lze nabíjet a vybíjet s vysokými proudy po dlouhou dobu, aniž by se výrazně zkrátila jejich životnosti nebo došlo k přehřátí (na rozdíl od ostatních druhů baterií). Maximální špičkový vybíjecí proud je 10 C (desetinásobek kapacity baterie) a nabíjecí proud je 3 C.

Článek s kapacitou 100 Ah lze tedy vybíjet proudem až 1000 A (6 minut) a nabíjet proudem 300 A (20 minut). Nabíjení a vybíjení je osmkrát účinnější než u olověného akumulátoru a proto si vystačíte s menší baterií pro stejnou spotřebu.

Menší baterie Vám postačí při stejné spotřebě.

5. NEBOJTE SE NABÍJENÍ

Určitě jste to zažili při používání mobilního telefonu. S každým nabitím se baterie naplní energií, ale jak se energie vyčerpává, baterie se v podstatě ucpe (na elektrodách se usazuje ztuhlý elektrolyt). Kapacita baterie mírně klesá s každým nabitím a vy tak získáváte méně energie. Po několika stovkách nabíjecích cyklech je baterie opotřebovaná.

To není případ článků LiFePO₄: nemají paměťový efekt. Bateriím LiFePO₄ nevadí mírné pravidelné vybíjení v menších cyklech.

[Nemusíte řešit, kolikrát je nabijete.]

6. TĚMĚŘ BEZ PRÁCE

Články LiFePO₄ nevyžadují přeformátování ani doplňování elektrolytu, jako je tomu v případě jiných typů baterií. Jednoduše řečeno, nevyžadují žádnou provozní údržbu jako takovou.

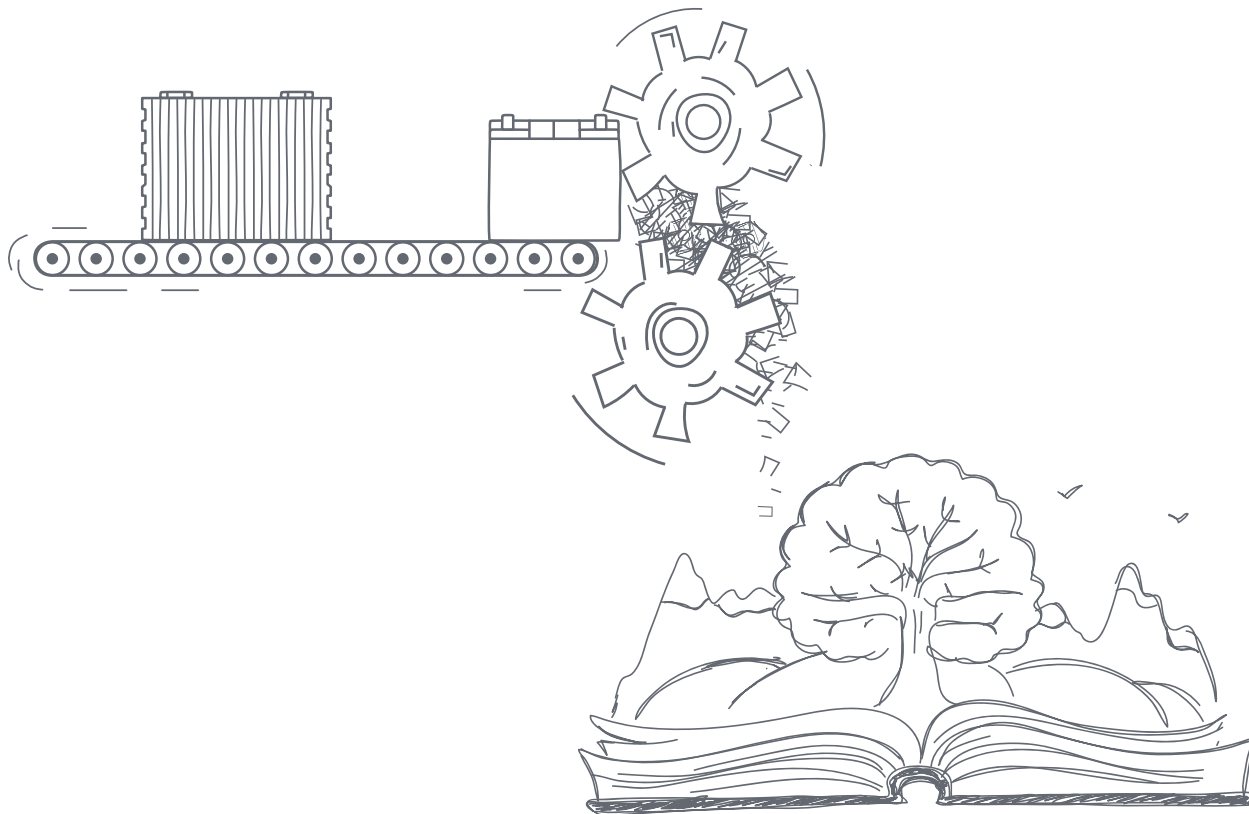
PimpYourLife o bateriích Winston LiFePO₄, které jsme namontovali do jeho vlastnoručně vyrobeného karavanu.

„Prostě je používám a nestarám se o ně. To je pro mě to hlavní,“ říká Martin Cheníček ze společnosti [PimpYourLife](#) o bateriích Winston LiFePO₄, které jsme [namontovali do jeho vlastnoručně vyrobeného karavanu.](#)

7. ZACHRAŇTE LESY A PLANETU

Baterie LiFePO₄ obsahují podstatně méně těžkých i vzácných kovů (např. mangan a kobalt) a jsou vhodné pro snadnou recyklaci. Nejsou toxické, neznečišťují životní prostředí a splňují evropské předpisy RoHS.

I když dojde k náhodnému úniku do životního prostředí, nedojde k žádným škodám - půjde o pouhou ztrátu cenné suroviny.



TAKŽE...?

Olověné akumulátory jsou vhodné pouze pro nenáročné účely. Pokud potřebujete snadné řešení a nepotřebujete dlouhou životnost, použijte NMC nebo Li-Pol akumulátor (ruční nářadí, modely letadel).

Nejlepší dostupnou životnost poskytují LTO baterie (lithium-titanátové články), i když jsou dražší a používají těžší technologii. Ve všech ostatních případech vždy volte baterie LiFePO4!

Baterie LiFePO4 plně splňují požadavky na co nejdelší možnou životnost, přiměřenou hustotu energie a bezprecedentní bezpečnost. Tyto baterie jsou nezníitelné a proto se dokonale hodí pro náročné aplikace ve fotovoltaice, průmyslové elektromobilitě a pro skladování energie.

	LiFePO4	Olověné akumulátory
Životnost	10 až 30 let	3 až 5 let
Pravděpodobnost vzplanutí	Nízká	Střední
Paměťový efekt	Ne	Ano
Nutná údržba	Minimální	Vysoká
Ekologická stopa	Nízká	Průměrná
Hustota energie	90 až 135 Wh/kg	30 až 60 Wh/kg
Nabíjecí cykly	> 3000 cyklů	< 900 cyklů

STÁLE NEJSTE ROZHODNUTI?

ČTĚTE DÁL A ZJISTĚTE VÍCE O PRAKTICKÉM VYUŽITÍ BATERIÍ LIFEPO4



KDE JE MOHU POUŽÍT?



Špičkovací stanice – AERS

Robustní záložní zdroj napájení (UPS - Uninterruptible Power Supply) ve výrobních provozech, kancelářích, IT infrastruktuře, domácnostech nebo v městské infrastruktuře jako jsou čistírny odpadních vod apod.



UPS pro čističku odpadních vod – GWL



Baterie pro fotovoltaické elektrárny, které se budou nabíjet během přebytku elektrické energie a dodávat energii, když není slunečno.



Hybridní fotovoltaický systém – SWPOWER

Průmyslové aplikace a vybrané typy elektrických vozidel: elektrobusy, průmyslová vozidla a stroje, zahradní technika, nákladní vozidla, potravinářské vozy, elektrické lodě, motocykly, kola, a dokonce i lokomotivy, ponorky nebo ledové čluny a rolby.



Elektrická posunovací lokomotiva – Romania Euroest



Elektrická lední rolba Pinguino



Vřetenová sekačka Electra Premium – Swardman



Český elektrobús – SOR Libchavy



Historický elektrický trolejbus



Spediční elektrické kolo – MOVEBYBIKE



KOFI-KOFI pojízdná kavárna

Palubní baterie pro
lodě, jachty, hausbóty
nebo obytné vozy
a karavany (bezpečnější
náhrada za originální
olověný akumulátor).



Expediční vozidlo



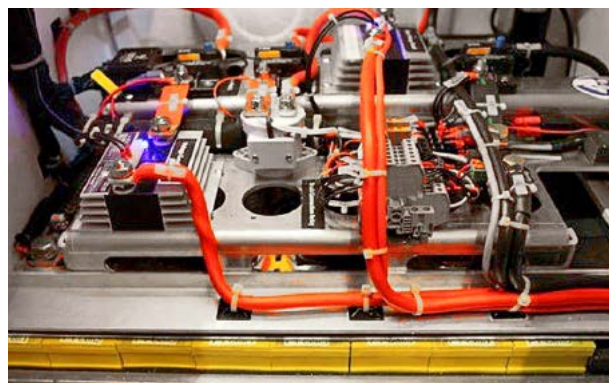
Expediční vozidlo – PimpYourLife



Užitková vozidla – TPC Industry



Off-Road Expediční vozidlo – Bliss Mobil





Skladování energie v domech odpojených od sítě („ostrovní“ domy, chaty, zahradní domky atd.), kde se elektrická síť 230 V nachází mimo dosah.

Jak se můžete přesvědčit v instalaci Český soběstačný dům, baterie LiFePO4 jsou plně kompatibilní s komponenty od společnosti Victron Energy.



Více informací naleznete v našich referencích na <https://shop.gwl.eu/References/>

JAK JE MOHU POUŽÍT?

ZÁKLADNÍ INFORMACE O DOPORUČENÉM PROVOZU

Teplotní rozsahy LiFePO₄ baterií

Teoretický rozsah	od -45 °C do +85 °C
Provozní rozsah	od -20 °C do +50 °C
Naše doporučení pro provoz baterie pro dosažení plného výkonu článku	od +5 °C do +45 °C (tepelně izolační podložky mohou být použity v chladném prostředí)

Rozsahy napětí LiFePO₄ baterií

Jmenovité napětí	3.3 V
Napětí hlubokého vybití	2.5 V
Maximální nabíjecí napětí	4 V
Doporučené počáteční a následné nabíjení	3.65 V

Bezpečné napětí standardních bateriových systémů je 48 V (tj. 16 článků). Vzhledem k tomu, že se dodávají v napětí 3,3 V, lze baterii s napětím 13,2 V sestavit ze 4 článků a použít ji jako přímou náhradu za běžné olovené akumulátory s napětím 12 V.

Díky schopnosti vysokého izolačního napětí článků LiFePO₄ je také možné sestavit průmyslové systémy využívající LiFePO₄ s napětím až 1500 V.

...A KDY BYCH JE NEMĚL POUŽÍVAT?

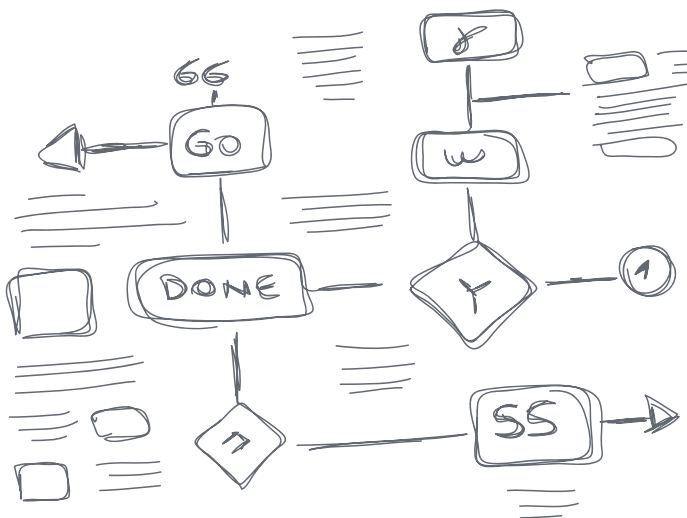
NEVÝHODY LiFePO4

Díky své hmotnosti a rozměrům je technologie LiFePO4 méně vhodná pro použití ve stísněných prostorech nebo potřebujete-li nenáročné řešení.

Vzhledem ke svému poměrně nízkému jmenovitému napětí (3,3 V) mají proto články LiFePO4 **nižší energetickou hustotu** na 1 kg než jiné lithiové baterie. V případě článků Li-Ion a Li-Pol dosahuje hustota energie přibližně 150 až 200 Wh/1 kg, zatímco u baterií LiFePO4 je standardem 80 až 100 Wh/1 kg. Tato technologie proto není vhodná pro letectví a pro malé automobily.

Články a baterie LiFePO4 - stejně jako všechny ostatní lithiové baterie - mohou být **snadno poškozeny překročením limitů nabíjecího (V_{max}) a vybíjecího (V_{min}) napětí**. Z tohoto důvodu se doporučuje instalace s jednoduchou ochrannou elektronikou, která monitoruje napětí článků během provozu.

Mají také **omezený výkon při vysokých teplotách** (nad 40 °C). Kromě toho mají baterie LiFePO4 odlišné vlastnosti při nízkých teplotách (pod 0 °C), ale toto platí u všech baterií a této situaci lze snadno předejít pomocí jednoduchých chladicích či vyhřívacích systémů.



PROFI TIP:

NADIMENZUJTE SI SVOU VLASTNÍ BATERII

Jaké články jsou pro váš projekt nejlepší?

Tento jednoduchý nástroj vám pomůže vypočítat správné množství i velikost bateriových článků a jejich konfiguraci > shop.gwl.eu/battery-pack-calculator/

PROČ BYCH MĚL UPŘEDNOSTNIT MODULÁRNÍ ŘEŠENÍ BATERIE PŘED HOTOVÝM BLACKBOXEM?

- ✓ Snadný servis: snadné vyjmutí jednotlivých článků díky tomu, že se skládá z vyměnitelných bloků s dokumentací a jasnými funkcemi... i po skončení záruky!
- ✓ Všestrannost: lze je repasovat a znovu použít ve stejné nebo jiné konfiguraci
- ✓ Životnost: když se jedna část stane nefunkční, můžete ji snadno vyměnit, což je šetrné k životnímu prostředí i Vaší peněžence.





Your complete power solutions.

Máme k dispozici stovky palet baterií, solárních panelů a příslušenství k okamžité expedici z našeho logistického a kancelářského centra v Praze. Během několika dní je můžete mít u sebe kdekoliv v Evropě, USA, Kanadě a Indii.

Jan, Barbora, Dávid a Jaroslav jsou připraveni s vámi prodiskutovat Váš projekt a najít řešení na míru. Podílíme se na různých probíhajících projektech a rádi podpoříme i Váš po celé Evropě.

Jan Hanák

Export Sales – Senior

✉ hanak@gwl.eu

☎ +420 277 007 527, 775 474 807

📱 /in/hanakgwl/

Dávid Rác

European Sales

✉ rac@gwl.eu

☎ +420 771 133 525

📱 /in/david-rac/

Barbora Pešínová

USA and Canada Sales

✉ pesinova@gwl.eu

☎ +420 277 007 532, 775 866 706

📱 /in/barbora-pesinova/

Jaroslav Malík

Czech and Slovak Sales

✉ malik@gwl.eu

☎ +420 277 007 503, 774 271 923

📱 /in/malikjaroslav/

GWL a.s., Průmyslová 11, 102 19 Praha 10, Česká republika
e-mail: sales@gwl.eu, tel.: +420 277 007 500

www.gwl.eu

