

Popis položky	testování	Popis a potřeba
Úložiště 122 kWh	Testování zařízení ve spojení s bateriemi 3-1000V	Testovací plně modulární sestava úložiště, kde je možné konfigurovat způsob propojení až na úroveň jednotlivých článků. Každá dvojice paralelně propojených článků je osazena plně říditelným BMS modulem připojeným na sběrnici a umožňujícím měření. Modulová koncepce je nanejvýše vhodná pro vývoj a testování, kdy je možné v požadované konfiguraci pracovat s napětím od 3 do 700V s krokem po 3V. Při vhodné úpravě zapojení je možné se dostat až nad 1000V. Světově se počítá v budoucnu s nabíjením kolem 900V. V našem případě hledáme vhodné napětí pro připojení baterie do DC meziobvodu nabíječky. I dalších vývojových směrech projektu slouží úložiště jako nezbytný reláný prvek moderní instalace na kterém je možné provádět měření a tvořit SW, testovat účinnosti jednotlivých zapojení apod. K realizaci projektu se jedná o nezbytné zařízení.
Nabíjecí konektory CHAdeMO + CCS Combo	Testování při VaV nabíjecích stanic	Konektory pro připojení vozidel k testovací a vývojové soustavě s měniči a úložištěm, případně pro V2G / V2H  Způsobitelné výdaje dle nabídkové ceny činí 4 500 EUR + 5 400 EUR, celkem 9 900 EUR. Přepočet kurzem 25,30 Kč = 250 470 Kč
CHAdeMO prototypová vývojová řídicí sada	testování vlastních úprav na interface CHAdeMO	Jedná se předchystanou testovací vývojovou sadu pro vývoj nabíjecí stanice a příslušenství - rozhraní CHAdeMO s mnoha plně programovatelnými vstupy a výstupy a navazujícími rozhraními, plně programovatelnou, se kterou je možno provádět vývoj a ladění jednotlivých funkcionalit nabíjecího procesu přesně tak, aby došlo k vytvoření definitivního prototypu řídicího modulu a začlenění tohoto rozhraní do celku nabíjecí stanice. K realizaci projektu se jedná o nezbytné zařízení.
Rozšíření vývojového kitu CHAdeMO pro CCS Combo	testování vlastních úprav na interface CHAdeMO	Jedná se o rozšíření testovací vývojové sady CHAdeMO o evropský DC standard nabíjení CCS Combo jehož funkcionalita je nezbytná pro další vývoj pro kompatibilitu se všemi typy vozidel. V tomto standardu je implementována použitelná datová komunikace s dalšími systémy vozidla, mimo nabíječe a BMS, což je použitelné například pro doplňkové služby pro vozidlo, jako je třeba přenos ethernetu pod. Konkrétní využitelnost poskytovaných možností pak závisí na implementaci výrobce vozidla. - nové verze
SW HATEL - developer licence	modulární prostředí pro provoz aplikací typu komunikačních konvertorů, koncentrátorů a směrovačů sloužící pro VaV	Platforma HATEL je klíčovou velice důležitou součástí projektu, která ve je nezbytná ve všech fázích projektu, jelikož se jedná o modulární plně programovatelný komunikační automat. Slouží jako modulární prostředí pro provoz aplikací typu komunikačních konvertorů, koncentrátorů a směrovačů. Jeho jádrem je databáze (process image) procesních bodů (za běhu jejich aktuálních hodnot), dalšími částmi jsou: zejména systémové podpůrné moduly (časová synchronizace, ovládání HW hostitelského zařízení, logování, atd.) a moduly komunikačních protokolů. Jednotlivé moduly mezi sebou komunikují vertikálně pomocí front a horizontálně přes databázi. Vývojová verze platformy navíc obsahuje : Externí aplikací pro tvorbu datového modelu, tj. konzistentních verifikovaných konfiguračních souborů, dále Vestavěný webový server pro online expozici živých dat včetně možnosti modelování jejich parametrů a hodnot za běhu systému, dále Externí aplikaci pro přípravu a parametrizaci datového obsahu webu koordinované s parametrizací modulů HATEL, dále Externí offline analyzátor toků dat mezi moduly a směrování procesních bodů, dále Sadu podpůrných skriptů pro implementaci aplikace a potřebných systémových funkcionalit do prostředí Linux (kompatibilní s Debian a Ubuntu) včetně implementačních návodů, Knihovnu jádra HATEL implementující univerzální datové rozhraní pro možnost tvorby aplikací třetích stran začleněných do systému a komunikujících a konfigurovatelných podle standardů modulů platformy HATEL. Zahrnuje programátorský popis a zdrojové soubory příkladů implementace. Tímto způsobem lze do výsledné aplikace implementovat libovolnou funkcionalitu.

Sestava pro měření vyzařování	předcertifikační přijímač + LISN + anténa, měření EMC vyzařování např dle norem ČSN EN 55016-2-1, ČSN EN 55016-2-3, IEC 61851-21-2:2018	Jedná se o profesionální sestavu měřicího přijímače s předzesilovačem a preselektorem, anténou s držákem. Přístroj je vybaven rychlou detekcí špičkových bodů v celém sledovaném pásmu 9kHz to 3.6GHz, který se používá k předcertifikačnímu měření EMC/EMI. Námí vyvíjené zařízení musí vyhovovat mimo jiné normám EMC vyzařování ČSN EN 55016-2-1, ČSN EN 55016-2-3. Kdy dle dosud získaných zkušeností víme, že je nanejvýše vhodné již během vývoje, mít operativně možnost zjišťovat a lokalizovat příčiny nežádoucího rušení. Problematika EMC, zejména vyzařování, je natolik složitá a obsáhlá a hlavně jinak nedetekovatelná, že bez vhodného vybavení, obecně detektoru/měřáku, jímž tato sestava je, není možné efektivně ladit vyvíjená zařízení tak, aby vyhovovala platným normám. Proto jsme se rozhodli touto položkou nahradit červeně označené méně důležité položky.
CHAdEMO tester / analyzer	měření simulace a testování CHAdEMO 1.1	Jedná se o nezbytné zařízení, jímž nedisponuje nikdo v ČR. V našem projektu se jedná o velmi důležité zařízení pro testování, simulaci, zkoušení, datovou manipulaci měření, sledování časových os a datového proudu u rozhraní CHAdEMO.
CSS COMBO + MENEKES tester	měření simulace a testování DIN EN 70121 a ISO 15118	Jedná se o nezbytné zařízení, jímž nedisponuje nikdo v ČR. V našem projektu zastává klíčovou roli testování, simulaci, zkoušení, datovou manipulaci a měření parametrů, sledování časových os u rozhraní CCS Combo.
Bidirekcionální zdroje + elektronické zátěže 1000V/100kW a 1500V/15kW	Bidirekcionální zdroje / elektronické zátěže 1000V/100kW a 1500V/15kW	Bi-direkcionální elektronické měniče propojitelné a řízené z CHAdEMO a CCS COMBO testeru, které umožňují v laboratorních podmínkách věrně simulovat jak baterii v autě, tak zdroj v nabíjecí stanici. Při testování zátěže umožňují energii jinak spotřebovanou a přeměněnou v teplo vrátit zpět do sítě.
CANoe + Ethernet extension	simulace a testování řídicích jednotek na systémové sběrnici CAN	CANoe je univerzální nástroj používaný výrobci automobilů a jejich dodavateli pro vývoj, testování a analýzu od jednotlivých řídicích jednotek až po celé sítě složené z těchto jednotek. Současně je možné CANoe použít pro simulaci zbývajících částí sběrnice, která není při testování fyzicky k dispozici. Testování je možné provádět automaticky, což nachází uplatnění především v oblasti HIL simulací. Uplatnění nalezne při našem vývoji, kdy je zapotřebí analyzovat v souvislosti s nabíjením i komunikaci ve vozidlech
Zařízení pro dagnostiku závad	diagnostika jednotek elektromobilů	Zařízení je nepostaradatelné pro zjišťování závad na vozech způsobených nabíjením. Z řídicí jednotky vozu je takto možné zjistit množství informací o chybách a provozních stavech, které jsou k efektivnímu vývoji dále nezbytné. Pokud nabíjecí stanice nekomunikuje s vozem korektně, ve voze je zaznamenána chyba při některých chybách může dojít až znepojždění vozu. Tuto chybu je možno pomocí zařízení přesně určit, a zjednat nápravu na straně nabíjecí stanice eventuelně i vozu.
SW pro diagnostiku	sw pro diagnostiku jednotek elektromobilů	
Multi teploměr	16-ti kanálové měření teploty, oteplení s grafickým a DB výstupem	Zařízení potřebné pro měření oteplení výsledného produktu souběžně na více místech s centrálním záznamem naměřených veličin pro následné zpracování a vyhodnocení výsledků
Burst, surge, power fault tester	měření a testování dle následujících norem norem: EC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-9, IEC 61000-4-11, IEC 61000-4-29, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, ECE-R10, EN 300329, EN 300340, EN 300342-1, EN 300386 V1.3.2, EN 301489-1, EN 50121, EN 55024, IEC 60255-22-5, FCC 97-270 (část 68), IEC 61326 a IEC 61850-3	Zařízení pro testování rázových pulsů a dalších extrémních el, stavů ze sítě a ze všech vstupních a výstupních kabelů vedoucích z a do testovacího zařízení. Je prakticky nemožné se na tento typ testu připravit bez tohoto zařízení, protože bez něj není možné nasimulovat podmínky, kterým je při testu testované zařízení vystaveno. Cena zkušebny je v porovnání s cenou zařízení značně a hlavně dlouhodobě velmi nevýhodná. Navíc to znamená velké logistické problémy a náklady. Kit se skládá z centrální jednotky, která generuje patřičné el. veličiny pro testování a dále vazební síť 3F síť a vazebních kleští pro kabely, kde probíhá kapacitní vazba přes izolaci.
IT vybavení HW		Jedná se modulární soubor aktivních prvků sítě ethernet a wifi, IP telefony, IP telefonní ústřednu. Vybavení umožňuje různé uspořádání propojení jednotlivých pracovišť dle aktuálních požavků na připojení. Obsahuje pracovní stanice, server, datové úložiště, notebooky.

		Jedná se o sadu SW modulů pro PLC, které jsou předpřipravené včetně jejich zdrojových kódů. Jsou použitelné pro oblast energetiky a elektromobility, jako základní stavební prvky vyvíjeného systému a řízení a efektivního propojení jednotlivých komponent, které jsou předmětem vývoje v celého projektu, zejména pak při komunikaci s chytrým domem. Tyto pomůcky jsou nenahraditelné a nakupují se, protože jejich opětovný vývoj nemá smysl ani z hlediska času a úsilí pro vývoj a testování, ani z hlediska finančního. Je lepší je koupit a dále rozvíjet. Do způsobilých nákladů nezapočítáváme položku "Doplňkové náklady za 8.500,- Kč"
Programové vybavení PLC - vývojové SW moduly pro energetiku a e-mobilitu	vývojové sw moduly pro PLC	Modul komunikace modbus RTU/TCP vč. SW Licence
		Modul komunikace záložního zdroje vč SW licence
		Modul Web uživatelského rozhraní
		Modul SMART meeteru komplet
		Modul SMART nabíječe elektromobilů
		Celkem za vyjmenované položky
Sada knihoven pro platební terminály	sw knihovny pro implementace platebních terminálů	Programové moduly pro propojení nabíjecích stanic s plateními terminály včetně online vyzvedávání dokladů o platbě. Funkce, která bude implementována je jednou z možností, jak zpřístupnit nabíjecí stanice koncovým zákazníkům bez registrace, což je hlavním požadavkem EU i ČR legislativy
SW pro verzování	sw pro správu verzí sw	Aktuální verze SW pro verzování vč. implementace