

SMLOUVA O DÍLO

Smluvní strany:

PKV BUILD s.r.o.

se sídlem č.p. 284, 394 56 Senožaty

IČO: 28149785

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 21506

bankovní spojení: x

číslo účtu: x

zastoupena Ing. Jiřím Pechem, jednatelem

kontakt pro smluvní účely: e-mail: x tel.: +x

(dále jen „**zhotovitel**“)

a

MERO ČR, a.s.

se sídlem Kralupy nad Vltavou, Veltruská 748, PSČ 278 01

IČO: 601 93 468

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl B, vložka 2334

bankovní spojení: x

číslo účtu: x

zastoupena Ing. Zdeňkem Dundrem, místopředsedou představenstva a Ing. Miloslavem Poustkou, členem představenstva

kontakt pro smluvní účely: e-mail: x, tel.: x

(dále jen „**objednatel**“)

uzavírají dle výsledku zadávacího řízení veřejné zakázky malého rozsahu s názvem „**Projektová dokumentace pro stavební povolení a výběr dodavatele BESS CTR**“ (dále jen „**veřejná zakázka**“), v souladu s ust. § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**občanský zákoník**“) tuto smlouvu o dílo (dále jen „**smlouva**“):

Čl. I

Předmět smlouvy

- 1.1. Zhotovitel se zavazuje provést na svůj náklad a nebezpečí pro objednatele dílo spočívající ve vypracování a dodání projektové dokumentace pro povolení stavby a pro výběr dodavatele bateriového úložiště (BESS) na CTR Nelahozeves. (dále jen „**dílo**“).
- 1.2. Objednatel se zavazuje převzít provedené dílo od zhotovitele a zaplatit zhotoviteli cenu za dílo (jak je definována v čl. IV této smlouvy).
- 1.3. Zhotovitel prohlašuje, že byl seznámen s rozsahem, účelem a povahou díla a se všemi podmínkami, které se k realizaci díla vztahují. Zhotovitel prohlašuje, že si je vědom, že není oprávněn požadovat navýšení ceny díla z důvodů chybné interpretace rozsahu, povahy či účelu díla, či z důvodu chybné interpretace podmínek, které se k realizaci díla vztahují.

Čl. II

Provedení díla

- 2.1 Zhotovitel se zavazuje provádět dílo ve vzájemné spolupráci s objednatelem ve vazbě na provoz CTR Nelahozeves.
- 2.2 Zhotovitel se zavazuje provést dílo s odbornou péčí, v rozsahu a kvalitě podle této smlouvy a v době plnění (jak je definována v čl. III této smlouvy).
- 2.3 Zhotovitel je oprávněn pověřit provedením díla nebo jeho části jen takové poddodavatele, kteří byli předem písemně schváleni objednatelem, nebo kteří byli uvedeni v nabídce zhotovitele podané v zadávacím řízení veřejné zakázky. Poddodavatelem zhotovitele nesmí být osoba, na kterou se vztahují mezinárodní sankce dle právního předpisu účinného v době realizace díla.

Zhotovitel je povinen takovéhohoto poddodavatele nahradit jiným poddodavatelem předem písemně schváleným objednatel, popř. je oprávněn plnit sám.

- 2.4 Zhotovitel se zavazuje opatřit vše, co je zapotřebí k provedení díla podle této smlouvy. Součástí díla je i dodání všech dokladů, atestů a certifikátů na použité materiály, ověření vlastností dodávaných výrobků, průkazů, dokumentace skutečného provedení díla a kopie zápisů v montážním deníku.
- 2.5 Zhotovitel je vázán příkazy objednatele ohledně způsobu provádění díla.
- 2.6 Objednatel má právo kontrolovat provádění díla a požadovat po zhotoviteli prokázání skutečného stavu provádění díla kdykoliv v průběhu trvání této smlouvy. V případě požadavku objednatele bude o provedené kontrole sepsán zápis s uvedením případných nedostatků či zjištění podepsaný oprávněnými zástupci obou smluvních stran.

ČI. III

Místo plnění, termíny plnění díla

- 3.1 Místem plnění díla je Centrální tankoviště ropy Nelahozeves.
- 3.2 Termín zahájení realizace díla se stanovuje na den následující po nabytí účinnosti smlouvy.
- 3.3 Termín dokončení a předání odsouhlasené dokumentace pro povolení stavby, včetně podaných žádostí na dotčené orgány státní správy se stanovuje nejpozději na 3 měsíce od stanoveného termínu pro zahájení realizace díla.
Termín dokončení a předání odsouhlasené dokumentace pro výběr zhotovitele se stanovuje nejpozději na 4 měsíce od stanoveného termínu pro zahájení realizace díla.
- 3.4 Objednatel je oprávněn písemným příkazem (dále je „**příkaz k pozastavení**“) přerušit realizaci díla nebo jeho části a zhotovitel je povinen na základě příkazu k pozastavení na objednatel požadovanou dobu provádění díla přerušit. V důsledku pozastavení realizace díla nebo jeho části se mění veškeré související termíny dokončení díla, a to tak, že tyto termíny se prodlouží o skutečnou dobu pozastavení.
- 3.5 Příkaz k pozastavení musí obsahovat rozsah díla nebo jeho části, jehož realizace se má pozastavit, a dobu přerušení. Účinnost příkazu k pozastavení nastává, pokud nebude objednatel uveden pozdější termín, ke dni jeho doručení zhotoviteli.
- 3.6 Zhotovitel je povinen při pozastavení realizace díla nebo jeho části rozpracovanou část díla ve spolupráci s objednatel náležitě zajistit. Objednatel je povinen při pozastavení realizace díla nebo jeho části uhradit zhotoviteli v prokázané výši s pozastavením související účelně vynaložené a objednatel schválené náklady.

ČI. IV

Cena za dílo a platební podmínky

- 4.1 Smluvní strany se dohodly, že celková cena za řádné, včasné a bezvadné provedení díla činí **823 500 Kč** (slovy osm set dvacet tři tisíc pět set korun českých) plus případná DPH v zákonné výši (dále jen „**cena za dílo**“).
- 4.2 Cena za dílo je pevnou cenou. Smluvní strany si ujednávají, že kupní cena za věci obstarané zhotovitelem pro účely provedení díla je zahrnuta v ceně za dílo a cena za dílo nebude žádným způsobem upravována a na její výši nemá žádný vliv výše vynaložených nákladů souvisejících s provedením díla ani jakýchkoliv jiných nákladů či poplatků, k jejichž úhradě je zhotovitel na základě této smlouvy či obecně závazných právních předpisů povinen.
- 4.3 Na částku odpovídající 100% ceny za dílo vystaví zhotovitel objednateli fakturu – daňový doklad s náležitostmi vymezenými zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění (dále jen „**zákon o DPH**“) poté, co je dílo provedeno a předáno objednateli v souladu s touto smlouvou. Zhotovitel je oprávněn fakturu vystavit až po dni podpisu protokolu o předání a převzetí díla oběma smluvními stranami. Kopie protokolu o předání a převzetí díla bude přílohou faktury.

- 4.4 Objednatel má právo proti ceně za dílo v souladu s ustanovením § 1982 a násl. občanského zákoníku započíst veškeré své pohledávky vůči zhotoviteli, zejména pohledávky z titulu smluvních pokut, které bude zhotovitel povinen objednateli podle této smlouvy uhradit.
- 4.5 Fakturu – daňový doklad doručí zhotovitel elektronicky na emailovou adresu fakturace@mero.cz, nejpozději pátý (5.) kalendářní den měsíce, který následuje po měsíci, ve kterém bylo poskytnuto plnění. Nebude-li zhotovitelem předložená faktura – daňový doklad obsahovat náležitosti vymezené zákonem o DPH a touto smlouvou, bude zhotoviteli faktura objednatelem vrácena do 10 kalendářních dnů po jejím obdržení jako doklad nesplňující předepsané náležitosti k doplnění či opravě. V tomto případě nemá zhotovitel nárok na zaplacení fakturované částky, úrok z prodlení ani jakoukoliv jinou sankci. Lhůta splatnosti počíná běžet znovu až ode dne doručení jím opravené nebo doplněné faktury – daňového dokladu. Na každé faktuře – daňovém dokladu musí být uvedeno číslo smlouvy, objednávky a kontaktní osoba.
- 4.6 Splatnost faktur – daňových dokladů činí 30 dnů od doručení objednateli.
- 4.7 Pokud bude DPH ze strany zhotovitele aplikovatelná, vyúčtuje zhotovitel tuto DPH při fakturaci ceny za dílo a zahrne ji do této faktury. DPH vyúčtovaná v souladu s tímto ustanovením smlouvy se stane součástí ceny za dílo. Pokud DPH nebude v souladu s předpisy upravujícími uplatnění DPH v České republice ze strany zhotovitele aplikovatelná, k ceně za dílo stanovené podle bodu 4.1 této smlouvy nebude připočtena žádná DPH.
- 4.8 Pro účely správného uplatnění DPH zhotovitel prohlašuje, že k datu podpisu této smlouvy je registrovaným plátcem DPH v České republice. V případě, že zhotovitel je registrovaným plátcem DPH v České republice, zavazuje se objednateli písemně oznámit skutečnost, že jeho registrace k DPH v České republice byla zrušena, a to do 15 dnů ode dne, kdy tato skutečnost nastala.
- 4.9 Pro účely správného uplatnění DPH objednatel prohlašuje, že k datu podpisu této smlouvy je registrovaným plátcem DPH v České republice. Objednatel se zavazuje zhotoviteli písemně oznámit skutečnost, že jeho registrace k DPH v České republice byla zrušena, a to do 15 dnů ode dne, kdy tato skutečnost nastala.
- 4.10 V případě, že je zhotovitel plátcem DPH usazeným v České republice, zavazuje se objednateli oznámit skutečnost, že v souladu s předpisy upravujícími uplatnění DPH v České republice přestal být považován za osobu usazenou v České republice, a to nejpozději do 15 dnů ode dne, kdy tato skutečnost nastala.
- 4.11 Zhotovitel je povinen na každou fakturu-daňový doklad uvést sdělení, že činnosti, které poskytuje při realizaci příslušného díla, jsou či nejsou považovány za stavební práce, které podle sdělení Českého statistického úřadu o zavedení Klasifikace produkce (CZ-CPA) uveřejněného ve Sbírce zákonů odpovídají číselnému kódu klasifikace CZ-CPA 41 až 43 platnému od 1. ledna 2015. Zhotovitel je povinen na každou fakturu-daňový doklad uvést poskytované stavební práce s uvedením číselného kódu klasifikace produkce CZ-CPA.
- 4.12 Zhotovitel se zavazuje vrátit bez zbytečného odkladu veškerou neoprávněně vyúčtovanou DPH, kterou objednatel zhotoviteli uhradil. Dále se zhotovitel zavazuje uhradit objednateli škodu, která by objednateli v důsledku nesprávně vyúčtované DPH zhotovitelem vznikla.
- 4.13 V případě, že se zhotovitel stane nespolehlivým plátcem ve smyslu zákona o DPH, popř. obecně závazného právního předpisu nahrazujícího zákon o DPH, uhradí objednatel DPH z přijatého zdanitelného plnění přímo příslušnému správci daně.
- 4.14 Objednatel není povinen hradit jakékoliv finanční částky podle této smlouvy na jiný bankovní účet, než ten, který je zřízen bankou ve prospěch zhotovitele, a současně, který je správcem daně zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup, a současně, který není veden poskytovatelem platebních služeb mimo Českou republiku.

Čl. V

Podmínky plnění díla

- 5.1 Zhotovitel je povinen na své náklady při provádění díla dodržovat nebo zajistit dodržování zejména:
- obecně závazných právních předpisů,
 - platných českých technických norem a/nebo EN norem a uznaných technických pravidel,

- c) předpisů požární ochrany,
 - d) veškerých obecně závazných právních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
 - e) zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (se zvláštním zřetelem na regulaci odměňování, pracovní doby, doby odpočinku mezi směnami atp.), zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů (se zvláštním zřetelem na regulaci zaměstnávání cizinců), a to vůči všem osobám, které se na plnění díla podílejí a bez ohledu na to, zda jsou práce na předmětu plnění prováděny bezprostředně zhotovitelem či jeho poddodavatelem;
 - f) právních předpisů v oblasti nakládání s odpady, závadnými látkami, chemickými látkami a přípravky a právních předpisů na ochranu ovzduší,
 - g) vnitřních předpisů objednatele:
 - i) SB-GŘ-50 Všeobecný bezpečnostní předpis MERO ČR, a.s., který je zveřejněn na webových stránkách objednatele soubory <http://www.mero.cz/soubory-ke-stazeni/>,
 - ii) SB-GŘ-02 Povolení na práci, který je zveřejněn na webových stránkách objednatele <http://www.mero.cz/soubory-ke-stazeni/>,
 - iii) SO-GŘ-02 Pravidla pro výkresovou dokumentaci v platném znění, která jsou zveřejněna na webových stránkách objednatele <http://www.mero.cz/soubory-ke-stazeni/>,
 - iv) SO-PTŘ-07 Technická pravidla kvality ve firmě MERO ČR, a.s., který je zveřejněn na webových stránkách objednatele na adrese <http://www.mero.cz/soubory-ke-stazeni/>,
 - v) SB-PTŘ-50-9001 Bezpečnostní předpis pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních v provozech MERO ČR, a.s.,
 případných dalších vnitřních předpisů objednatele, s nimiž byl seznámen,
 - h) předpisů pro provozovaná zařízení, která jsou dotčena realizací díla, od objednatele a/nebo vlastníka a provozovatele těchto zařízení. Nebude-li dohodnuto jinak, tyto předpisy poskytne objednatel zhotoviteli při uzavření smlouvy.
- 5.2 Zhotovitel je dále povinen zajistit, aby dílo bylo prováděno kvalifikovanými osobami majícími potřebné odborné znalosti a dostatečné zkušenosti a oprávnění dle příslušných právních předpisů, a činit při provádění díla taková opatření, aby jeho činností nedošlo ke škodám na majetku objednatele, nebo třetích osob anebo k poškození zdraví objednatele nebo třetích osob, jimž by objednatel za takto způsobenou škodu odpovídal.
- 5.3 Zhotovitel je povinen ve vztahu ke každému svému pracovníkovi nebo pracovníkovi každého svého subdodavatele, který není občanem ČR nebo mu není příslušnými právními předpisy postaven na roveň, a který se bude podílet na zhotovení díla, uložit u objednatele kopie níže uvedených dokladů, které bude v případě jakékoliv změny bezodkladně aktualizovat:
- a) platné povolení zhotovitele k zaměstnávání cizinců na volná pracovní místa vydané příslušným úřadem práce, v jehož obvodu je dílo prováděno;
 - b) doklad prokazující, že pracovník je zaměstnancem zhotovitele nebo je s ním ve smluvním vztahu a je zdravotně a sociálně pojištěn v rozsahu zákonné povinnosti;
 - c) platné vízum pracovníka nad 90 dnů za účelem zaměstnání nebo povolení k dlouhodobému pobytu za účelem zaměstnání;
 - d) platné povolení k zaměstnání pracovníka vydané příslušným úřadem práce, v jehož obvodu je práce vykonávána. Povolení musí být vydáno k práci pro zhotovitele a musí obsahovat jeho název a IČO, pracovní zařazení zaměstnance a místo výkonu práce a údaj o době platnosti povolení;
 - e) aktuální výpis z trestního rejstříku.

Smluvní strany shodně prohlašují, že uvedené dokumenty jsou u objednatele uloženy pouze pro účely případné kontroly ze strany orgánů veřejné moci a objednatel není oprávněn s nimi v jiných případech jakkoli nakládat.

- 5.4. Zhotovitel je povinen zajistit řádné a včasné plnění finančních závazků svým poddodavatelům, kdy za řádné a včasné plnění se považuje plné uhrazení poddodavatelem vystavených faktur za plnění poskytnutá k plnění díla, a to vždy do 7 pracovních dnů od obdržení platby ze strany objednatele za konkrétní plnění.

ČI. VI

Předání a převzetí díla, vlastnické právo, nebezpečí škody

- 6.1 Zhotovitel splní svou povinnost provést dílo jeho dokončením a protokolárním předáním objednateli v místě plnění. Protokol o předání a převzetí díla bude podepsán zástupci obou smluvních stran.
- Zhotovitel předloží projektovou dokumentaci (pro povolení stavby, i pro výběr zhotovitele) nejpozději 14 dní před termínem uvedeným v bodě 3.3. Objednatel do 7 dnů odsouhlasí projektovou dokumentaci nebo jí vrátí s připomínkami, dodavatel poté případné připomínky zapracuje a opět předloží dokumentaci za účelem předání a převzetí díla.
- 6.2 Objednatel převezme dílo v termínu dle návrhu zhotovitele. Zhotovitel však musí tento termín oznámit objednateli alespoň 5 dnů předem.
- 6.3 Dílo bude zhotovitelem odevzdáno a objednatelem převzato pouze, jestliže nebudou zjištěny žádné vady bránící řádnému a bezpečnému užívání díla.
- 6.4 Provedení díla s vadami nad rámec drobných vad a nedodělků, které brání řádnému užívání díla jednotlivě i v celém souhrnu, je důvodem k odmítnutí převzetí díla objednatelem a je považováno za podstatné porušení této smlouvy. Nebude-li v takovém případě objednatelem od smlouvy odstoupeno, určí objednatel nový termín převzetí díla. Do tohoto termínu je zhotovitel povinen všechny vady a nedodělky, které brání užívání díla, odstranit.
- 6.5 Nebezpečí škody na díle nese od počátku zhotovitel, a to až do doby řádného předání a převzetí díla mezi zhotovitelem a objednatelem, tj. předáním díla bez vad a nedodělků.

ČI. VII

Odpovědnost za vady, práva z vadného plnění

- 7.1 Zhotovitel odpovídá za to, že dílo je provedeno v souladu se specifikací předmětu plnění a se všemi příslušnými obecně závaznými předpisy a normami. Objednatel má právo nárokovat svá práva z vadného plnění a sdělit zhotoviteli jaké právo z vadného plnění si zvolil, kdykoliv během záruční doby. Objednateli jsou přitom zachována veškerá práva z vadného plnění bez ohledu na skutečnost, kdy vada vznikla, kdy a jak se projevila, kdy ji objednatel zjistil, oznámil anebo zda ji mohl poznat dříve anebo kdy zhotoviteli oznámil práva z vadného plnění.
- 7.2 Zhotovitel odpovídá za vady díla po dobu 24 měsíců od předání a převzetí díla bez vad a nedodělků.
- 7.3 Zhotovitel neodpovídá za vady, jestliže tyto byly způsobeny použitím věcí předaných mu ke zpracování objednatelem v případě, že zhotovitel ani při vynaložení potřebné péče nevhodnost těchto věcí nemohl zjistit, nebo na ně objednatele upozornil a objednatel na jejich použití trval. Zhotovitel rovněž neodpovídá za vady způsobené dodržáním nevhodných pokynů daných mu objednatelem, jestliže zhotovitel na nevhodnost těchto pokynů objednatele upozornil a objednatel na jejich dodržení trval, nebo jestliže zhotovitel tuto nevhodnost ani při vynaložení potřebné péče nemohl zjistit.
- 7.4 Vyskytnou-li se na díle po dobu, za kterou zhotovitel odpovídá za vady, vady, je objednatel oprávněn:
- (i) požadovat odstranění vad dodáním náhradních částí díla za části vadné;
 - (ii) požadovat dodání chybějících částí díla a požadovat odstranění právních vad;
 - (iii) požadovat odstranění vad opravou díla, jestliže vady jsou opravitelné;
 - (iv) požadovat přiměřenou slevu z ceny za dílo; nebo
 - (v) odstoupit od smlouvy.

- 7.5 V případě, že objednatel bude požadovat odstranění vady zhotovitelem a zhotovitel nezačne s odstraňováním nahlášených vad ve lhůtě dle odst. 7.6 nebo tyto vady neodstraní ve lhůtě dle odst. 7.6 je objednatel oprávněn odstranit tyto vady sám nebo prostřednictvím třetích osob, a to na náklady zhotovitele.
- 7.6 Volba mezi nároky uvedenými v článku 7.4 náleží objednateli a zhotovitel je povinen jí vyhovět. Vedle nároků stanovených v článku 7.4 má objednatel nárok na náhradu způsobené škody. Nebude-li objednatelem požadován jiný způsob odstranění vady, odstraní zhotovitel na své náklady a nebezpečí všechny vady díla, které budou objednatelem zjištěny během doby, po kterou zhotovitel odpovídá za vady, bez ohledu na to, zda půjde o vady způsobené vadami materiálu anebo o vady vzniklé v důsledku nekvalitního provedení prací. Zhotovitel se zavazuje zahájit odstraňování případných vad díla bez zbytečného odkladu od jejich oprávněného uplatnění objednatelem, nejpozději však do 10 dnů od jejich uplatnění, a tyto vady odstranit v nejkratší možné době přiměřené povaze těchto vad, popř. ve vzájemně sjednané lhůtě. O dobu vyřízení oprávněného nároku z reklamace, což je doba od doručení reklamace zhotoviteli do ukončení opravy vad a převzetí jejího výsledku objednatelem, se prodlužuje doba, po kterou zhotovitel odpovídá za vady.
- 7.7. Smluvní strany se dohodly, že odpovědnost za vady díla se vztahuje i na již provedenou a objednatelem převzatou část díla, v případě ukončení smlouvy z jakéhokoliv důvodu.
- 7.8. Ustanovení tohoto článku zůstávají v platnosti i v případě zániku této smlouvy.

Čl. VIII

Sankční ujednání, Smluvní pokuty

- 8.1 V případě prodlení zhotovitele se splněním termínu dokončení a předání díla dle čl. III této smlouvy, je objednatel oprávněn vyúčtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,3 % z ceny za dílo za každý započatý den prodlení.
- 8.2 V případě prodlení zhotovitele s odstraněním vad díla uvedených v protokolu o předání a převzetí díla/vad reklamovaných v záruční době, je objednatel oprávněn vyúčtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 5 000,- Kč za každý započatý den prodlení a každou vadu.
- 8.3 Další nároky objednatele, zejména nároky na náhradu škody, nejsou ujednáním o smluvní pokutě a/nebo úroků z prodlení dotčeny.
- 8.4 V případě porušení předpisů k zajištění BOZP (vč. interních předpisů objednatele) pracovníkem zhotovitele, je objednatel oprávněn požadovat uhrazení smluvní pokuty ve výši 5.000,- Kč (slovy: pět tisíc korun českých) za každé jednotlivé porušení. V případě opakovaného porušení předpisu k zajištění BOZP (včetně interního předpisu objednatele) týž pracovníkem je objednatel oprávněn vyloučit daného pracovníka z pracoviště. Vyloučený pracovník musí být zhotovitelem okamžitě nahrazen.
- 8.5 V případě porušení povinnosti uvedené v odst. 5.1. písm. e) je objednatel oprávněn požadovat uhrazení smluvní pokuty ve výši 5 000,- Kč za každý jednotlivý případ porušení.
- 8.6 V případě prodlení objednatele s placením jednotlivých faktur je objednatel povinen zaplatit zhotoviteli úrok z prodlení ve výši 0,03 % z dlužné částky za každý den prodlení.
- 8.7 Objednatel je oprávněn k úhradě smluvních pokut sjednaných v této smlouvě použít zádržné.
- 8.8 Smluvní strany prohlašují, že s ohledem na význam zajišťovaných povinností považují všechny smluvní pokuty dle této smlouvy za přiměřené.
- 8.9 Splatnost smluvní pokuty a úroku z prodlení je 15 dnů od doručení vyúčtování.

Čl. IX Licenční ujednání

- 9.1 Objednatel je od počátku výlučným vlastníkem veškerých hmotných a nehmotných výsledků Díla, včetně veškeré technické i jiné dokumentace, jakož i všech materiálů a dalších hmotných či jiných výsledků činnosti Zhotovitele či jeho subdodavatelů (zejm. jiných specialistů) dle této smlouvy (dále jen „**Autorské dílo**“).
- 9.2 Zhotovitel uděluje Objednateli na základě této smlouvy časově a místně neomezenou výhradní licenci ke všem způsobům užití Autorského díla vytvořeného v rámci realizace Díla v neomezeném rozsahu s účinností od okamžiku, kdy Zhotovitel Objednateli příslušnou část Díla předal (dále jen „**Licence**“). Na základě této Licence je objednatel oprávněn Autorské dílo užívat, a to všemi způsoby užití. Objednatel je oprávněn Autorské dílo jakkoliv upravovat či měnit.
- 9.3 Zhotovitel je povinen zajistit, aby Autorské dílo nebylo bez předchozího písemného souhlasu Objednatele používáno třetími osobami.
- 9.4 Pokud budou autorská či jiná práva k Autorskému dílu příslušet někomu jinému než Zhotoviteli, pak Zhotovitel zajistí, aby taková práva byla bezúplatně a/nebo na náklady Zhotovitele a bezpodmínečně převedena na Objednatele tak, aby Objednatel měl možnost využívat Autorské dílo v plném rozsahu sjednaném dle této smlouvy s tím, že Objednatel (a jakákoliv další jím určená osoba) bude oprávněn Autorské dílo (a jakoukoli jeho část) užívat tak, jak je uvedeno v odst. 8.2 výše, zejména provádět jakékoliv změny a/nebo úpravy Autorského díla bez souhlasu takových osob. V případě předčasného ukončení této smlouvy v souladu s touto smlouvou zhotovitel předá Objednateli souhlas adresovaný České Komoře Architektů s prováděním jakékoliv změny a/nebo úpravy Autorského díla (a jakékoliv jeho části, i nedokončené) pro možného nástupnického zhotovitele.
- 9.5 Odměna za poskytnutí Licence je součástí ceny za Dílo.
- 9.6 Ustanovení tohoto článku IX platí i po dokončení Díla nebo ukončení platnosti této smlouvy z jakéhokoliv důvodu a vztahuje se i na veškeré nedokončené plnění, které Zhotovitel realizoval na základě této smlouvy.

Čl. X Ostatní ujednání

- 10.1 Zhotovitel se zavazuje dodržovat pravidla závazná pro dodavatele obsažená v etickém kodexu objednatel. Zhotovitel podpisem této smlouvy stvrzuje, že se s etickým kodexem objednatel, zejména s ustanoveními zavazujícími dodavatele a možnostmi dodavatele, jak oznámit případné neetické či protiprávní jednání zástupců objednatel, řádně seznámil. Etický kodex je dostupný na webových stránkách <http://www.mero.cz/o-spolecnosti/eticky-kodex/>.
- 10.2 Zhotovitel se zavazuje dodržovat Pravidla chování společnosti MERO ČR pro dodavatele (dále jen Pravidla“). Zhotovitel podpisem smlouvy stvrzuje, že se s Pravidly řádně seznámil. Pravidla jsou dostupná na webových stránkách <https://mero.cz/wp-content/uploads/2025/09/pravidla-chovani-spolecnosti-mero-cr-pro-dodavatele-web.pdf>.
- 10.3 Smluvní strany se zavazují dbát v souvislosti s touto smlouvou všech pravidel týkajících se ochrany životního prostředí, zejména pravidel obsažených v zákoně č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, v platném znění, v zákoně č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, v platném znění.
- 10.4 Zhotovitel na sebe tímto přebírá nebezpečí změny okolností ve smyslu ust. § 1765 odst. 2 občanského zákoníku a dle ust. § 2620 odst. 2 občanského zákoníku.
- 10.5 Objednatel upozorňuje zhotovitele, že je subjektem podléhajícím režimu zákona č. 264/2025 Sb., o kybernetické bezpečnosti a prováděcím právním předpisům. V této souvislosti bere zhotovitel na vědomí, že je objednatel povinen dostát povinnostem vyplývajícím z uvedených právních předpisů.

- 10.6 Zhotovitel je povinen informovat objednatele o kybernetických bezpečnostních incidentech nebo jiných mimořádných událostech, které se staly v jeho informačních systémech a přímo souvisí s dodavatelskými službami pro objednatele, a které by mohly ve svém důsledku vést k narušení bezpečnosti informací objednatele a/nebo k jejich ohrožení ochrany.
- 10.7 Zhotovitel prohlašuje, že je ke dni uzavření této smlouvy pojištěn za obvyklých tržních podmínek pro případ odpovědnosti za veškeré škody (věcné, finanční, příp. jiné) vzniklé v souvislosti s jeho činností, a činností jeho poddodavatelů a pracovníků, při plnění předmětu této smlouvy, a to na pojistné plnění pro každou jednotlivou pojistnou událost ve výši nejméně 10 000 000,- Kč, a je povinen udržovat toto pojištění v platnosti až do uplynutí záruční doby dle této smlouvy. Nejméně 30 dní před uplynutím doby pojištění je zhotovitel povinen předat objednateli nový doklad o pojištění. Zhotovitel je povinen kdykoliv na žádost objednatele předložit potvrzení od pojišťovny o aktuální výši pojistného limitu. V případě, že zhotovitel neuzavře pojistnou smlouvu na krytí shora uvedených rizik ve shora uvedeném rozsahu, je objednatel oprávněn od této smlouvy odstoupit nebo si zajistit pojištění na své náklady, jejichž náhradu je objednatel oprávněn následně požadovat po zhotoviteli.
- 10.8 Smluvní strany jako správci osobních údajů ve smyslu Obecného nařízení o zpracování osobních údajů (EU) 2016/679 („GDPR“) budou zpracovávat osobní údaje získané od druhé smluvní strany a jejich zástupců v rámci jednání o uzavření a plnění této smlouvy v souladu s pravidly stanovenými v GDPR. Předmětem zpracování osobních údajů jsou osobní údaje druhé smluvní strany, jejich zástupců, zaměstnanců, spolupracovníků nebo členů statutárních orgánů („Subjekty údajů“), a to zejména: (i) identifikační údaje (zejména jméno a příjmení, pozice) a (ii) kontaktní údaje (zejména e-mailová adresa a tel. spojení). Osobní údaje Subjektů údajů budou smluvní strany zpracovávat v rozsahu nezbytném pro plnění svých povinností dle této smlouvy, výkon svých práv, plnění zákonných povinností a související obchodní komunikace. V souvislosti se zpracováním osobních údajů Subjektů údajů smluvní strany prohlašují, že (i) budou zpracovávat osobní údaje v souladu s požadavky GDPR; (ii) umožní Subjektům údajů výkon jejich práv dle GDPR; a (iii) zajistí mlčenlivost osob zpracovávajících osobní údaje. Bližší informace o zpracování osobních údajů ze strany objednatele jsou uvedeny na stránkách <https://mero.cz/o-spolecnosti/ochrana-osobnich-udaju/>.

Čl. XI Ukončení smlouvy

- 11.1 Smlouva zaniká:
- a) dohodou smluvních stran,
 - b) odstoupením od smlouvy.
- 11.2 Odstoupení zhotovitele
- Zhotovitel může od smlouvy odstoupit při porušení smlouvy objednatelem. Za podstatné porušení smlouvy objednatelem považují smluvní strany prodlení objednatele se splněním oprávněného peněžitého závazku, jež mu vyplývá ze smlouvy, o více než 30 dnů. Zhotovitel je v takovém případě povinen písemně upozornit objednatele na možnost odstoupení a poskytnout mu dodatečnou přiměřenou lhůtu ke splnění peněžitého závazku, která nesmí být kratší než 10 dnů ode dne doručení písemného oznámení zhotovitele. V případě, že objednatel nesplní svoji povinnost zaplatit zhotoviteli splatný peněžitý závazek ani v této dodatečné lhůtě, je zhotovitel oprávněn odstoupit od smlouvy.
- 11.3 Objednatel může od smlouvy odstoupit zejména v těchto případech (které jsou zároveň považovány smluvními stranami za podstatné porušení smlouvy ze strany zhotovitele):
- c) bude zřejmé, že zhotovitel nedodrží dohodnutý termín předání díla;
 - d) prodlení zhotovitele s dokončením a předáním díla o více než 20 dnů
 - e) nezjednání nápravy plynoucí z porušování podmínek BOZP, PO, zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti nebo vnitřních předpisů objednatele;
 - f) nezahájení činností vedoucích ke zhotovení díla ani v dodatečné přiměřené lhůtě;

- g) zhotovitel bezdůvodně přeruší provádění díla a nezačne dílo provádět ani v objednatelově dodatečně stanovené lhůtě
- h) pokud zhotovitel ani v objednatelově stanovené dodatečně přiměřené lhůtě neodstraní vady vzniklé vadným prováděním díla nebo prováděním díla v rozporu s podmínkami smlouvy;
- i) zhotovitel nepřestane dílo provádět nevhodným způsobem nebo v rozporu s podmínkami smlouvy, ačkoli byl na toto objednatelově upozorněn;
- j) bude-li vůči zhotoviteli podán návrh na zahájení insolvenčního řízení dle zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), v platném znění, a to bez ohledu na to, zda bude rozhodnuto o úpadku či nikoli;
- k) dojde ke vstupu zhotovitele do likvidace;
- l) zhotoviteli zanikne živnostenské oprávnění dle zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), v platném znění, nebo jiné oprávnění nezbytné pro řádné plnění díla;
- m) při opakovaném (více než jednou) porušení ustanovení článku 5.1, 5.2 a 5.3 této smlouvy zhotovitelem;
- n) v případě porušení povinnosti platby poddodavateli dle odst. 5.4 této smlouvy
- o) pokud zhotovitel pověří pověřením díla nebo části díla třetí osobu bez předchozího písemného souhlasu objednatele.

Objednatel je rovněž oprávněn odstoupit od této smlouvy, budou-li se na zhotovitele vztahovat mezinárodní sankce podle právního předpisu účinného po uzavření této smlouvy.

- 11.4 Odstoupení musí být provedeno písemnou formou doporučeným dopisem adresovaným na sídlo druhé smluvní strany nebo dopisem osobně doručeným do sídla druhé smluvní strany. Odstoupení vstupuje v účinnost dnem doručení druhé smluvní straně.
- 11.5 Odstoupením od smlouvy o dílo zanikají všechna práva a povinnosti stran ze smlouvy o dílo, pokud není uvedeno ve smlouvě jinak, a to k okamžiku účinnosti odstoupení (ex nunc), a odstoupením si strany nebudou povinny vrátit jakákoliv plnění vzájemně poskytnutá před odstoupením.
- 11.6 Ustanovením tohoto článku o zániku smlouvy není dotčeno právo objednatele odstoupit od této smlouvy podle příslušných ustanovení občanského zákoníku a právo na náhradu škody vč. případného ušlého zisku, a to v plném rozsahu.

Čl. XII

Závěrečná ustanovení

- 12.1 Tato smlouva byla uzavřena v souladu s českým právem a řídí se platnými právními předpisy České republiky.
- 12.2 V případě, že se jakékoli ustanovení stane zcela či z části neplatným, zdánlivým, neúčinným nebo nevymahatelným, ale bylo by platné, účinné a vymahatelné, kdyby byla jeho část vymazána, bude toto ustanovení nebo jeho část, považováno za vymazané v rozsahu, který je potřebný pro platnost, účinnost a vymahatelnost této smlouvy jako celku, při zachování co možná největšího původního ekonomického významu daného ustanovení. V takovém případě smluvní strany nahradí do patnácti dnů od výzvy kterékoliv ze smluvních stran takového neplatné, zdánlivé, neúčinné nebo nevymahatelné ustanovení ustanovením, které bude nejlépe splňovat smysl takového neplatného, zdánlivého, neúčinného nebo nevymahatelného ustanovení.
- 12.3 Smluvní strany tímto v souladu s ust. § 1895 odst. 1 občanského zákoníku vyloučí možnost postoupení práv a povinností zhotovitele z této smlouvy nebo její části na třetí osobu bez předchozího písemného souhlasu objednatele.
- 12.4 Zhotovitel není oprávněn bez předchozího písemného souhlasu objednatele postoupit pohledávky vzniklé z této smlouvy anebo v souvislosti s ní na třetí osobu, ani není oprávněn tyto pohledávky bez předchozího písemného souhlasu objednatele zastavit či je započítat.
- 12.5 Smluvní strany tímto v nejvýše povoleném rozsahu ust. § 1801 občanského zákoníku vyloučí použití ustanovení ust. § 1799 a § 1800 občanského zákoníku na tuto smlouvu a jejich vzájemné

právní vztahy z této smlouvy vyplývající.

- 12.6 Smluvní strany se zavazují, že vzájemně svěřené důvěrné informace nezpřístupní třetí osobě bez předchozího písemného souhlasu druhé smluvní strany. Za důvěrné jsou pro účely této smlouvy považovány zejména informace obchodní, výrobní, technické či ekonomické povahy související s činností smluvní strany, zejména výkresy, nákresy, vzorky, technická řešení, knowhow, obchodní metody a strategie, interní řídicí dokumenty a záznamy, počítačový software (včetně předmětových a zdrojových kódů), databázové technologie, systémy, struktury a architektury, utajované informace podle zákona č. 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti, a obchodní tajemství dle § 504 občanského zákoníku. Tímto ustanovením není dotčena povinnost objednatele uveřejnit smlouvu v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb.
- 12.7 Objednatel tímto upozorňuje zhotovitele, že je ve smyslu zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), v platném znění, osobou povinnou k uveřejnění smlouvy v registru smluv, resp. že je ve smyslu zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění, jakožto veřejný zadavatel povinen ke zveřejnění uzavřené smlouvy včetně jejích změn a dodatků, výše skutečně uhrazené ceny za plnění veřejné zakázky a seznamu subdodavatelů dodavatele veřejné zakázky.
- 12.8 Jakékoli spory vzniklé z této smlouvy nebo v souvislosti s ní budou s konečnou platností rozhodovány příslušnými českými soudy.
- 12.9 Změny a doplňky této smlouvy lze činit pouze písemně, vzestupně číslovanými dodatky podepsanými oběma smluvními stranami.
- 12.10 Smlouva nabývá platnosti podpisem oběma smluvními stranami; účinnosti nabývá zveřejněním v registru smluv.
- 12.11 Tato smlouva je vyhotovena v listinné podobě s vlastnoručními podpisy anebo v elektronické podobě s platnými zaručenými elektronickými podpisy založenými na kvalifikovaných certifikátech, kdy každá ze smluvních stran obdrží vyhotovení smlouvy s elektronickými podpisy. Je-li smlouva vyhotovena v listinné podobě, je sepsána ve dvou vyhotoveních, z nichž po jednom obdrží každá smluvní strana.
- 12.12 Obě smluvní strany shodně prohlašují, že si tuto smlouvu před jejím podpisem přečetly, že byla uzavřena po vzájemném projednání podle jejich pravé a svobodné vůle, určitě, vážně a srozumitelně, nikoliv v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek.

Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:

Příloha č. 1 – specifikace předmětu plnění

Příloha č. 2 – kalkulace nabídkové ceny

Příloha č. 3 – studie proveditelnosti BESS

Příloha č. 4 - SI-GŘ-93-1 Technologický a kybernetický bezpečnostní standard

V případě rozporu mezi ustanoveními vlastní smlouvy (tj. smlouvy bez příloh) a ustanoveními obsaženými v příloze, mají přednost smluvní ustanovení.

V Brně

PKV BUILD s.r.o.

Ing. Jiří Pech
jednatel

V Kralupech nad Vltavou

MERO ČR, a.s.

Ing. Zdeněk Dundr
místopředseda představenstva

MERO ČR, a.s.

Ing. Miloslav Poustka
člen představenstva

Příloha č. 1 – specifikace předmětu plnění

Výběr projektanta Bateriového úložiště ~50 MW/100MWh

1) Identifikační údaje zadavatele

Zadavatel: MERO ČR, a.s.

IČ : 601 93 468

Sídlo: Veltruská 748, 278 01 Kralupy and Vltavou

Kontaktní osoba (technická / administrativní): Pavel Kougl

2) Předmět zakázky

Komplexní zpracování projektových služeb pro Bateriové úložiště elektrické energie (BESS) o výkonu cca 50 MW (rozděleno na 2 části - 10+40 MW) v rozsahu Dokumentace pro povolení stavby (DPS) a Dokumentace pro výběr dodavatele (DZS).

2.1 Dokumentace pro povolení stavby (DPS)

- Zpracování dle zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon (§157–§166) a vyhlášky č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb.
- Obsah: průvodní list, souhrnná technická zpráva, situační výkresy, dokumentace objektů a technologií, dokladová část (včetně závěrů povinných průzkumů).
- Technická zpráva BESS: architektura, parametry článků, kontejnery, HVAC, BMS/EMS, ochrany, kybernetická bezpečnost (napojení na SCADA/dispečerské řízení).
- Napojení na distribuční/přenosovou soustavu: koncepce přípojky VVN, transformace, ochrany, regulační funkce (P/Q, U/f).
- Soulad s ČSN EN 50549-1/-2 a aktuálními Připojovacími podmínkami příslušného PDS (ČEZ Distribuce).
- Jednopolová schémata (AC i DC), výpočty zkratových poměrů, selektivita, koordinace ochran.
- Uzemnění a pospojování dle souboru ČSN 33 2000 (části 5-54) a souvisejících předpisů.
- Ochrana před bleskem a přepětím – analýza rizik a návrh LPS/ESP dle souboru ČSN EN IEC 62305 ed. 3, koordinace SPD.

- Požárně bezpečnostní řešení (PBR) – BESS kontejnery/objekty: požární úseky, odstupy, detekce, odvětrání/řízení kouře, požadavky HZS; dle ČSN 73 0802/0804.
- Zpracování žádostí a projednání žádostí na dotčené orgány státní správy
- Environmentální a legislativní požadavky k bateriím – zohlednit Nařízení (EU) 2023/1542 (pas baterie, označování, recyklovaný obsah, sběr/recyklaci; dle účinností).
- Dílčí profesní části: stavební, elektro NN/VN/VVN, MaR, PBZ, IT/komunikace, BOZP, dopady na ŽP.

2.2 Dokumentace pro výběr dodavatele (DZS)

- Prováděcí/realizační specifikace: technické standardy komponent (bateriové moduly, racky, kontejnery, PCS, TR, rozvaděče, kabely), životnost a dostupnost (SLA), zkušební plány FAT/SAT.
 - Specifikace jednotlivých technologií z pohledu technických vlastností, účinností, atd.... Tak aby splňovaly minimální požadavky zadavatele
 - Definice teréních úprav, odvodnění terénů, obslužné komunikace, návrhy základových staveb (množství betonů, výztuže....)
 - Úpravy oplocení areálu, včetně úprav polachového a zabezpečovacího systému areálu, úpravy a doplnění kamerového systému
 - Specifikace napojení technologie na stávající rozvodnu VVN 110kV – vypínače, odpojovače, měření, ochrany, transformátory....
 - Specifikace rozvoden 22kV – budovy rozvodny, kabelové trasy, rozvaděče, měření – vše v návaznosti na budovanou LDS (etapa 40MW)
 - Specifikace úpravy rozvoden 6kV – kabelové trasy, rozvaděče, měření – vše v návaznosti na budovanou LDS (etapa 10MW)
- Položkový výkaz výměr a položkové listy (stavební, elektro, BESS technologie, měření a regulace, PBZ).
- Požadavky na kompatibilitu s DS a dispečerským řízením, vč. regulačních funkcí a bezpečného režimu; souladu s EN/ČSN EN 50549 a PPDS/dokumenty PDS.
- Záruky a garance výkonu: kalendářní a cyklické stárnutí, round-trip efficiency, dostupnost EMS/SCADA, náhradní díly.
- Požadované certifikace a shoda: prohlášení o shodě a požadavky dle Nařízení (EU) 2023/1542 (pas baterie, obsah recyklátu – dle stavu účinnosti ustanovení).
- Požadavky na kybernetickou bezpečnost
Projektant je povinen navrhnout finální technické řešení Bateriového úložiště elektrické energie (BESS) v souladu s dokumentem „Technologický a kybernetický bezpečnostní standard“. Projektované BESS bude provozováno jako regulovaná služba v režimu vyšších povinností dle zákona č. 264/2025 Sb., o kybernetické bezpečnosti, a projektant je proto

povinen zohlednit v projektu opatření vzešlá z analýzy rizik kybernetické bezpečnosti, kterou poskytne zadavatel.

Projektová dokumentace pro povolení stavby i Dokumentace pro výběr dodavatele musí obsahovat všechna technická, organizační a bezpečnostní opatření vyplývající z těchto standardů a z poskytnuté analýzy rizik, aby bylo zajištěno bezpečné, spolehlivé a legislativně souladné provozování BESS.

3) Místo a rozsah plnění

Místo realizace: Centrální tankoviště ropy Nelahozeves

Předpokládaný celkový výkon a kapacita: 50 MW / 100 MWh

Připojení: VVN – dle podmínek PDS, v souladu s energetickým zákonem č. 458/2000 Sb. a souvisejícími prováděcími předpisy.

4) Normy a předpisy (minimální rámec – projektant zajistí aplikaci aktuálních znění)

- Zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek.
- Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon; vyhláška č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb.
- Zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon, a související vyhlášky ERÚ/MPO.
- Připojovací podmínky PDS ČEZ a PPDS – paralelní provoz výroben/akumulace.
- ČSN EN 50549-1/-2 (připojení výrobní/akumulace k DS).
- Soubor ČSN 33 2000 (části 1, 4-41/43/44, 5-51 až 5-54, 6 aj.).
- Soubor ČSN EN IEC 62305 ed. 3 (ochrana před bleskem).
- ČSN 73 0802 / ČSN 73 0804 (požární bezpečnost staveb).
- Nařízení (EU) 2023/1542 o bateriích a odpadních bateriích.

Poznámka: Projektant je povinen průběžně ověřovat aktuálnost norem a předpisů a aplikovat platná znění ke dni předání dokumentace.

- Schopnost koordinace s PDS/ČEPS a dotčenými orgány v procesu povolení.

6) Minimální rozsah výstupů

6.1 DPS – minimální obsah

- Souhrnná technická zpráva BESS (včetně bezpečnostních konceptů, PBŘ a environmentálních opatření).
- Výkresová část: situace, dispoziční a kabelové trasy, rozmístění kontejnerů/racků, transformační uzly, připojení k DS/PS.
- Schémata: jednopólová AC/DC, bloková schémata EMS/SCADA.
- Výpočty: zkratové poměry, kabelové ztráty, dimenze uzemnění, koordinace ochran, analýza rizik LPS.
- PBŘ dle ČSN 73 0802/0804 (požární úseky, odstupy, odvětrání, zásah HZS).
- Dokladová část vč. vyjádření dotčených orgánů a závěrů průzkumů; uvedení vazeb na Nařízení (EU) 2023/1542.

6.2 DZS – minimální obsah

- Technické specifikace komponent a systémů (BMS/EMS, PCS, TR, rozvaděče, kabeláž, LPS, SPD).
- Položkový výkaz výměr (stavební, elektro, technologie), katalog požadavků na FAT/SAT, garance a SLA.
- Podmínky souladu s PDS (paralelní provoz, regulační funkce) dle EN/ČSN EN 50549 a PPDS/dokumentů PDS.

7) Požadavky na formu a kvalitu výstupů

- Digitálně (PDF + editovatelně DOCX/DWG), jednotné měřítko a vrstvy.
- Papírově – kompletní sada dokumentací v 3 vyhotoveních
- Soulad s PDS – doložit tabulku parametrů dle připojovacích podmínek a EN/ČSN EN 50549.

příloha č.2 - kalkulace nabídkové ceny

položka	množství	jednotka	cena za jednotku (bez DPH)	celkem (bez DPH)
projektová dokumentace pro povolení stavby včetně projednání na dotčených orgánech	1	kpl		
projektová dokumentace pro výběr zhotovitele	1	kpl		
ostatní - dopravné, režie	1	kpl		
celkem (tato cena bude uvedena na krycím listu)				

CHEMINVEST s.r.o.
Gorkého 1613, Horní Litvínov,
436 01 Litvínov, Czech Republic
Tel.: +420 417 639 739, fax.: +420 417 639 740
www.cheminvest.cz



Bateriové úložiště

Studie proveditelnosti

Zadavatel: MERO ČR a.s., Verdunská 748, 27801 Kralupy nad Vltavou
Číslo zakázky: 25 091
Datum: 11/2025

OBSAH

Seznam tabulek.....	4
Seznam obrázků	5
Seznam zkratk	7
1 Úvodní informace	8
1.1 Údaje o zadavateli předběžné studie proveditelnosti.....	8
1.2 Údaje o zpracovateli studie proveditelnosti.....	8
2 Úvod.....	10
3 Možnosti záložního bateriového Úložiště	11
3.1 Požadavek investora, podklady.....	11
3.2 Stávající stav	11
3.3 Závěr k lokalitě.....	14
4 Návrh koncepce bateriového Úložiště	16
4.1 Rozvodna 6,3 kV R6A s šesti výstupními poli a dvěma přívody. Koncept pro stávající připojení (baterie 10MW / 20 MWh)	18
4.2 Koncept pro nově zřízené přípojné místo (baterie 50 MW / 100 MWh)	19
4.3 Koncept hybridní – stávající připojení BESS 10 MW / 20 MWh doplněno o rozšíření BESS 40 MW / 80 MWh s novými transformátory	19
4.4 Koncept stavebního řešení BESS.....	20
4.5 Analýza požadavků pro povolovací řízení.....	21
4.5.1 Přípravná fáze.....	21
4.6 Popis technologie bateriového uložení.....	23
4.7 Dispečerské řízení	26
4.8 Systém řízení.....	28
5 Dispoziční uspořádání bateriového Úložiště.....	29
5.1 Základní koncept uspořádání bateriového uložení.....	29
5.2 Jednopolové schéma připojení.....	29
5.3 3D Model koncepce.....	33

6	Business case	36
6.1	<i>Popis podnikatelského problému</i>	36
6.2	<i>Návrh alternativního řešení</i>	37
6.3	<i>Přehled základních investičních nákladů</i>	38
6.4	<i>Analýza výnosů</i>	42
7	Analýza rizik	43
7.1	<i>Identifikace rizik</i>	43
8	Časový plán	47
9	Návrh řešitelského týmu	50
9.1	<i>Popis personálního zajištění</i>	50
9.2	<i>Popis projektového řízení</i>	52
9.2.1	<i>Řízení rozsahu</i>	53
9.2.2	<i>Řízení času</i>	54
9.2.3	<i>Řízení nákladů</i>	54
9.2.4	<i>Řízení kvality</i>	54
9.2.5	<i>Řízení lidských zdrojů</i>	55
9.2.6	<i>Řízení komunikace</i>	55
9.2.7	<i>Řízení rizik</i>	56
9.2.8	<i>Řízení nákupu</i>	56
10	Závěry a doporučení	57
11	Přílohy	59
	Zdroje	60

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Základní obecné prvky a komponenty BESS úložiště	16
Tabulka 2: Přehled splňovaných norem	24
Tabulka 3: Soubor parametrů	25
Tabulka 4: Shrnutí CAPEX.....	39
Tabulka 5: Shrnutí OPEX	39
Tabulka 6: Základní investiční náklady – technologie.....	40
Tabulka 7: Základní odhad investičních nákladů – výstavba (stavební část)	40
Tabulka 8: Základní odhad investičních nákladů - úprava stávající VVN rozvodny	40
Tabulka 9: Var. 1 - Základní odhad investičních nákladů na úpravu stávající VVN rozvodny směrem k instalaci 1 x 50 MVA transformátoru.	41
Tabulka 10: Var. 2 - Základní odhad investičních nákladů na úpravu stávající VVN rozvodny směrem k instalaci 2 x 25 MVA transformátorům.....	41
Tabulka 11: Var. 3 - Základní odhad investičních nákladů na úpravu stávající VVN rozvodny směrem k instalaci 2 x 50 MVA transformátorům.....	41
Tabulka 12: Analýza výnosů.....	42
Tabulka 13: Výčet možných rizik	43
Tabulka 14: Hodnocení pravděpodobnosti a dopadu	44
Tabulka 15: Konečné zhodnocení rizik.....	45
Tabulka 16: Návrh opatření pro eliminaci rizik	45
Tabulka 17: Harmonogram projektu pro celkovou instalaci 50 MW	47

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Pozice záměru v lokalitě.....	12
Obrázek 2: Pozice využitelných areálových komunikací pro obslužnost záměru	12
Obrázek 3: Pohled na využitelnou plochu za stávající hlavní elektro rozvodnou areálu.....	13
Obrázek 4: Výpis z KN	13
Obrázek 5: Výřez z územního plánu obce	14
Obrázek 6: Základní schéma zapojení	30
Obrázek 7: Jednopolové schéma pro zapojení BESS 10 MW	31
Obrázek 8: Jednopolové schéma pro celkovou kapacitu 50 MW s 2 x 20 MVA transformátory	31
Obrázek 9: Jednopolové schéma pro variantu 1 x 50 MVA transformátorem.....	32
Obrázek 10: Jednopolové schéma pro variantu 2 x 25 MVA transformátory	32
Obrázek 11: Jednopolové schéma pro variantu s 2 x 50 MVA tranformátory	33
Obrázek 12: Pohled na BESS.....	34
Obrázek 13: Pohled na BESS.....	34
Obrázek 14: Pohled na BESS.....	35
Obrázek 15: Manipulace s bateriovými sety	35
Obrázek 16: Matice rizik.....	44
Obrázek 17: Meze významnosti rizik.....	44
Obrázek 18: HMG s vazbami pro celkovou instalaci 50 MW	48
Obrázek 19: HMG s vazbami pro instalaci pouze 10 MW	49

Obrázek 20: Rozdělení procesu řízení projektu	52
Obrázek 21: Popis projektového managementu projektu	53

SEZNAM ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CBA	Analýza nákladů a přínosů
EU	Evropská unie
OZE	Obnovitelné zdroje energie

ÚVODNÍ INFORMACE

1.1 Údaje o zadavateli předběžné studie proveditelnosti

Zadavatelem studie proveditelnosti je společnost **MERO ČR, a.s.**

Obchodní jméno: **MERO ČR, a.s.**
Sídlo společnosti: **Veltruská 748, 278 01 Kralupy nad Vltavou**
IČ: **601 93 468**
DIČ: **CZ60193468**
Spisová značka: **B 2334 vedená u Městského soudu v Praze**

1.2 Údaje o zpracovateli studie proveditelnosti

Zpracovatelem studie proveditelnosti je společnost **CHEMINVEST s.r.o.**, ve spolupráci se společností **MSR Engines s.r.o.**

Obchodní jméno: **CHEMINVEST s.r.o.**
Sídlo společnosti: **Gorkého 1613 Horní Litvínov, 436 01 Litvínov**
IČ: **631 48 064**
DIČ: **CZ63148064**
Registrace: **Krajský soud v Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 9382**

Obchodní jméno: **MSR Engines s.r.o.**
Sídlo společnosti: **Krásného 3857/7, Židenice, 636 00 Brno**
IČ: **269 68 215**
DIČ: **CZ26968215**
Registrace: **C 48766 vedená u Krajského soudu v Brně**

Obchodní jméno: **EGEM s.r.o.**
Sídlo společnosti: **Novohradská 736/36, 370 01 České Budějovice 6**
IČ: **638 86 464**
DIČ: **CZ63886464**
Registrace: **C 5612/KSCB Krajský soud v Českých Budějovicích**

ÚVOD

Realizace bateriového úložiště elektrické energie představuje krok, který je v souladu s dlouhodobými cíli Evropské unie v oblasti energetiky a klimatu. EU klade důraz na dekarbonizaci, posílení energetické soběstačnosti a integraci obnovitelných zdrojů energie do elektrizační soustavy. Tyto cíle jsou podpořeny legislativními rámci, jako je „Zelená dohoda“ pro Evropu (European Green Deal), balíček Fit for 55 a strategie REPowerEU.

Bateriová úložiště přinášejí konkrétní přínosy:

- Stabilizace sítě a vyrovnávání výkyvů – úložiště pomáhá vyrovnávat kolísání výroby z obnovitelných zdrojů, zejména solární a větrné energie, a zvyšuje tak jejich využitelnost.
- Podpora energetické soběstačnosti – skladování umožňuje větší spotřebu vlastní vyrobené elektřiny, čímž snižuje závislost na externích dodávkách.
- Ekonomické výhody – úložiště může optimalizovat spotřebu energie v čase, snižovat náklady na elektřinu díky využívání nízkých tarifů a poskytovat podpůrné služby trhu s elektřinou.
- Soulad s dotačními a investičními programy EU – Evropská unie podporuje implementaci úložišť prostřednictvím různých dotačních nástrojů a fondů (Modernizační fond, Fond soudržnosti, Horizon Europe aj.), což může výrazně zlepšit ekonomickou návratnost projektu.
- Příspěvek k cílům uhlíkové neutrality – úložiště zvyšuje flexibilitu sítě, umožňuje vyšší podíl bezemisní výroby a tím přispívá ke snížení emisí CO₂.

Z pohledu Evropské unie je tedy realizace bateriového úložiště smysluplná nejen jako technické řešení, ale i jako strategická investice, která podporuje dlouhodobý přechod k čisté, bezpečné a udržitelné energetice.

MOŽNOSTI ZÁLOŽNÍHO BATERIOVÉHO ÚLOŽIŠTĚ

1.3 Požadavek investora, podklady

Investor klade důraz na vybudování bateriového úložiště, které bude schopno spolehlivě a efektivně ukládat elektrickou energii a zároveň zajistí flexibilitu při jejím využívání podle aktuálních potřeb provozu. Zásadním požadavkem je dostatečná kapacita a výkon zařízení, které musí odpovídat specifickému energetickému profilu dané lokality. Důležitá je také vysoká účinnost celého systému a dlouhá životnost baterií při minimálních provozních nárocích. Realizace musí být provedena v souladu s platnou legislativou a technickými normami, přičemž důraz je kladen na bezpečnost provozu a odolnost vůči vnějším vlivům.

Bateriové úložiště musí být kompatibilní s existujícími energetickými systémy a připravené na budoucí integraci s obnovitelnými zdroji, jako jsou solární elektrárny. Investor rovněž očekává, že součástí řešení bude moderní systém řízení a monitoringu, umožňující přehledné sledování provozních parametrů, stavů nabití a historických dat. V neposlední řadě je požadována ekonomická efektivita projektu – včetně přehledného rozpočtu, odhadu provozních nákladů a realistického výpočtu návratnosti investice. Celkově má být navržené řešení nejen technicky spolehlivé, ale také finančně udržitelné a perspektivní z hlediska budoucího rozvoje.

Vstupní podklady:

- Jednopolové schéma stávající rozvodny R 110 kV
- schéma zapojení pro dříve uvažovaný záměr instalace FVE

1.4 Stávající stav

Prostor, kde je uvažováno s umístěním bateriového úložiště (bod č. 1) je na severní straně areálu centrálního tankoviště spol. MERO ČR, a.s.

Obrázek 1: Pozice záměru v lokalitě



Plocha uvažovaná pro umístění záměru je dobře přístupná po stávajících areálových komunikacích. V bezprostřední blízkosti plochy je hlavní elektro rozvodna samotného areálu. Po části a v blízkosti uvažované plochy pro záměr vedou dvě hlavní 110 kV linky, které jsou zavedeny do přilehlé hlavní elektro rozvodny. Jejich ochranná a bezpečnostní pásma budou zásadní pro finální umístění záměru.

Obrázek 2: Pozice využitelných areálových komunikací pro obslužnost záměru



Plocha využitelná pro záměr na pozemku č. 213/8 je mírně svažité od severu k jihu. Výškový rozdíl není zásadní vzhledem ke skutečnosti, že pro záměr bude případně využita pouze část dotčené plochy. Plochy uvažované na parcele č. 213/7 jsou převážně v rovině bez převýšení.

Obrázek 3: Pohled na využitelnou plochu za stávající hlavní elektro rozvodnou areálu

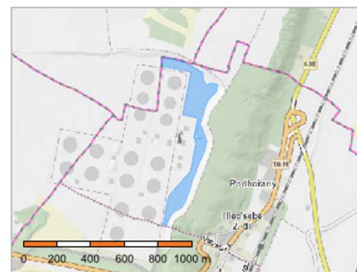


Prostor využitelný pro umístění záměru spadá pod katastrální území Podhořany [702803] a obec Nelahozeves [535079]. Níže je kompletní výpis z KN. Uvažováno je s plochou na parcele č. 213/7, případně na parcele č. 213/8.

Obrázek 4: Výpis z KN

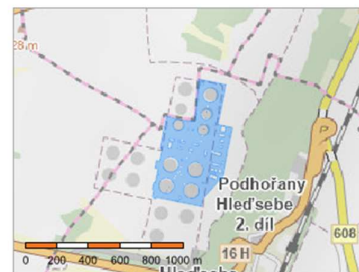
Informace o pozemku

Parcelní číslo:	213/8
Obec:	Nelahozeves [535079]
Katastrální území:	Podhořany [702803]
Číslo LV:	906
Výměra [m ²]:	82188
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Způsob využití:	jiná plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	213/7
Obec:	Nelahozeves [535079]
Katastrální území:	Podhořany [702803]
Číslo LV:	906
Výměra [m ²]:	193308
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Způsob využití:	jiná plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha

**Vlastníci, jiní oprávnění**

Vlastnické právo		Podíl
MERO ČR, a.s., Veltruská 748, Lobečkův, 27801 Kralupy nad Vltavou		

Obrázek 5: Výřez z územního plánu obce**1.5 Závěr k lokalitě**

Po prohlídce místa instalace bateriového úložiště, sumarizaci požadavků zadavatele a po kontrole vstupních podkladů lze konstatovat následující:

- 1) Uvažované plochy pro umístění bateriového úložiště jsou dobře přístupné po areálových komunikacích. Nebude tedy potřeba budovat složitou dopravní infrastrukturu.
- 2) Uvažované plochy jsou převážně rovinné, což eliminuje složité zemní práce a zakládání. Příprava území může proběhnout v krátkém časovém horizontu.

- 3) V územním plánu obce Nelahozeves je plocha na parcele č. 213/7 označena „V“, což je plocha vyčleněná pro záměry „smíšené výrobní“. Záměr do této skupiny patří. Plocha na parcele č. 213/8 je označena jako plochy „smíšené nezastavěného území“, což bude vyžadovat konzultaci na odboru územního plánování a ověřit, zda by bylo možné záměr na plochu částečně umístit, případně za jakých podmínek.
- 4) Dotčené plochy jsou částečně zasítovány. Tato skutečnost může částečně omezit umístění záměru. Doporučuje se tedy v projektových fázích záměru pečlivě optimalizovat dispoziční uspořádání technologie, pokusit se eliminovat případné kolize s těmito sítěmi, případně řešit částečnými přeložkami.

Vzhledem k výše uvedenému se nám jeví plochy vyčleněné pro umístění záměr jako vhodné a je možné je pro umístění záměru doporučit. Samozřejmě bude potřeba předjednat záměr na dotčených orgánech a ověřit všechna limitující ochranná pásma, ale dle předběžného navnívání lokality je záměr realizovatelný.

NÁVRH KONCEPCE BATERIOVÉHO ÚLOŽIŠTĚ

Základním stavebním kamenem BESS jsou bateriové moduly, které ukládají energii v chemické formě. Dále je součástí koncepce systém řízení baterií (BMS) zajišťující bezpečný provoz, měniče (PCS) pro přeměnu stejnosměrného proudu na střídavý a řídicí systém (EMS), který koordinuje nabíjení a vybíjení podle aktuální situace v síti nebo spotřeby. Součástí jsou také ochranné, chladicí a monitorovací prvky, které zajišťují stabilitu, účinnost a bezpečnost celého systému.

Základní obecné prvky a komponenty BESS úložiště jsou rozepsány níže v tabulce č. 1.

Tabulka 1: Základní obecné prvky a komponenty BESS úložiště

Hlavní blok	Podprvky / Komponenty	Funkce / Poznámka
Bateriový blok (Battery System)	Bateriové články (Li-ion, LFP, NMC); Moduly; Racky / skříňe; BMS – Battery Management System	Ukládání energie, monitorování článků, řízení nabíjení/vybíjení, ochrana článků
PCS – Power Conversion System	Obousměrný měnič (DC/AC); Transformátor; Jističe, pojistky, přepěťové ochrany, stykače	Přeměna DC ↔ AC, připojení na síť, elektrická ochrana
EMS – Energy Management System	Řídicí jednotka EMS; Komunikační moduly	Optimalizace provozu, řízení nabíjení/vybíjení, komunikace se sítí (SCADA/DCS)
Bezpečnostní a podpůrné systémy	Chlazení / klimatizace (HVAC); Požární systém (FSS); Ventilace; Uzemnění, ochrana před úrazem	Zajištění bezpečného provozu, detekce a hašení požáru, řízení teploty
Mechanické řešení (kontejner / skříň / budova)	ISO kontejnery (10–40 ft); Izolace, dveře, osvětlení, nouzové vypínače	Fyzické umístění baterií a zařízení, ochrana proti vnějším vlivům
Připojení k síti a pomocné systémy	AC/DC rozvaděče; Měřicí a ochranné prvky; Pomocné napájení (Aux Power); Komunikační rozhraní (Modbus, IEC 61850, CAN)	Distribuce energie, měření, komunikace, napájení řídicích prvků
Monitoring a SCADA	Sběr dat; Vizualizace; Alarmy, vzdálený přístup	Dohled, historie provozu, diagnostika, reporting

Návrh bateriového úložiště vychází z požadavků zákazníka na plánované provozované služby s ohledem na realizaci v delším časovém horizontu, kdy nelze přesně predikovat poměr mezi jednotlivými poskytovanými službami. Proto vycházíme z modelů, které reflektují současné provozní podmínky s výhledem na následující období.

Úložiště bude schopno zajišťovat denní a vnitrodenní obchodování s elektřinou (trading), řízení odchylek a poskytování podpůrných služeb včetně FCR, aFRR a mFRR, čímž se zvýší ekonomická návratnost investice.

Vzhledem ke komplikacím spojeným s výběrovými řízeními u státních subjektů je varianta o výkonu 50 MW považována za dlouhodobý záměr. Tato varianta vyžaduje vysoké investiční náklady nejen na samotnou technologii BESS, ale i na související infrastrukturu – nové transformátory, rozvodnu a další připojovací zařízení.

Z tohoto důvodu a po konzultaci se zadavatelem jsou navrženy tři možné přístupy:

- krátkodobé řešení – umožňuje rychlou realizaci s minimálními investicemi,
- dlouhodobé řešení – vyžaduje rozsáhlé legislativní a procesní kroky a vysoké investiční náklady,
- kombinované (hybridní) řešení – spojuje výhody obou variant a umožňuje etapovitou realizaci.

Při místní obhlídce a konzultaci se zadavatelem byla identifikována možnost využití stávající VN trasy SLANÝ V 396 a transformátoru o výkonu 16 MVA pro připojení menší bateriové instalace s výkonem střídačů 10 MW, umístěné v levé části současného areálu.

Ve druhé fázi se uvažuje o rozšíření této počáteční instalace až na 50 MW s využitím pravé části přívodu záložní linky KRALUPY V 397. Součástí této druhé etapy by byla výstavba nových VN transformátorů a rozvodny pro připojení rozšířené části úložiště.

Stávající možnosti přípojného místa:

- Transformátor 16 MVA
- Měřicí transformátory 300 : 5
- Vlastní spotřeba areálu 250 – 2000 kW
- Maximální využitelná zatížitelnost vstupu do rozvodny 6,3 kV – 1250A

1.6 Rozvodna 6,3 kV R6A s šesti výstupními poli a dvěma přívody. Koncept pro stávající připojení (baterie 10MW / 20 MWh)

Na základě obhlídky místa určeného pro instalaci a s ohledem na možnosti stávající infrastruktury se jako optimální jeví realizace bateriového úložiště s nominálním výkonem 10 MW a kapacitou 20 MWh.

Tato varianta představuje rychle realizovatelné řešení s nízkými investičními a časovými nároky, neboť využívá stávající transformátor 16 MVA a existující VN připojení bez nutnosti budování nové rozvodny nebo nákupu dalších transformátorů. Díky tomu je možné projekt připravit i realizovat v krátkém časovém horizontu a s nižšími riziky spojenými s administrativními procesy.

Z legislativního a procesního hlediska je tato varianta mimořádně výhodná zejména s ohledem na skutečnost, že zadavatelem projektu je státní podnik. U těchto subjektů platí přísné povinnosti vyplývající ze zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, a z navazujících předpisů, které ukládají povinnost provádět výběrová řízení na dodavatele, technologie i projekční činnosti. Každý takový postup obvykle prodlužuje dobu přípravy o několik měsíců až let.

Zvolený koncept 10 MW / 20 MWh však umožňuje tyto procesy maximálně zjednodušit, protože:

- nevyžaduje nové stavební objekty strategického významu (rozvodna, transformátorová stanice),
- umožňuje realizaci v rámci stávajících energetických přípojek a zařízení,
- lze jej zařadit do zjednodušeného investičního procesu a případně realizovat prostřednictvím rámcové smlouvy či zkráceného zadávacího řízení,
- legislativní posouzení z hlediska vlivů na životní prostředí (EIA) a územního rozhodnutí bude podstatně méně komplikované.

Díky tomu je možné projekt připravit v řádu měsíců, nikoli let, a zároveň zajistit jeho plnou souladnost s interními předpisy státního podniku i s platnou legislativou České republiky.

1.7 Koncept pro nově zřízené přípojné místo (baterie 50 MW / 100 MWh)

V rámci dlouhodobé koncepce rozvoje energetické infrastruktury je možné uvažovat o výstavbě bateriového úložiště s instalovaným výkonem 50 MW a kapacitou 100 MWh, které by sloužilo k poskytování komplexního portfolia služeb výkonové rovnováhy, podpory sítě a řízení špičkových odběrů. Vedle těchto technických funkcí umožňuje úložiště také aktivní zapojení do trhu s elektřinou, zejména prostřednictvím denního a vnitrodenního obchodování (tradingu) a obchodu s odchylkami. Díky tomu může flexibilně reagovat na aktuální ceny a optimalizovat nákup i prodej energie v závislosti na provozní situaci a dostupné kapacitě. Tento koncept představuje strategickou investici s významným dopadem na stabilitu a řízení elektrizační soustavy, avšak zároveň vyžaduje úpravu a rozšíření stávající infrastruktury.

Navrhovaný koncept vyžaduje rozšíření stávající VN přípojky o instalaci dvou výkonových transformátorů 110 kV / 22 kV (případně 110 kV / 35 kV) s nominálním výkonem 20 MVA každý. Použití dvou transformátorů je zvoleno z důvodu zvýšení provozní spolehlivosti a minimalizace dopadu při výpadku nebo poruše jednoho z nich. Součástí této etapy by byla rovněž výstavba nové VN rozvodny, která zajistí bezpečné připojení obou transformátorů a přenos výkonu do technologické části BESS. Umístění samotné instalace, tj. bateriových kontejnerů a výkonových střídačů (boosterů), je navrženo po obou stranách stávajících přívodů primární i záložní VN linky.

1.8 Koncept hybridní – stávající připojení BESS 10 MW / 20 MWh doplněno o rozšíření BESS 40 MW / 80 MWh s novými transformátory

Na základě vyhodnocení obou přístupů uvedených v kapitolách 4.1 a 4.2 lze doporučit variantu, která kombinuje výhody rychle realizovatelného projektu využívajícího stávající infrastrukturu s možností postupného rozšíření výkonu a kapacity do strategického rozsahu.

Navrhované řešení spočívá ve využití stávajícího transformátoru 16 MVA a existující pomocné rozvodny 6,3 kV, která dosud nebyla aktivně využívána. Tato část instalace by umožnila rychlé zprovoznění první etapy systému s využitím ověřených napojovacích bodů a bez nutnosti složitého stavebního nebo legislativního řízení. Umístění této části projektu je plánováno vlevo od primárního VN přívodu, čímž bude zachována prostorová rezerva pro budoucí rozšíření.

Současně je navrženo doplnění přípojného systému o dva nové transformátory 110 kV / 22 kV (případně 110 kV / 35 kV) s nominálním výkonem 20 MVA každý, které budou napojeny na nově zřízenou VN rozvodnu. Tento krok umožní napojení rozšířené části úložiště o celkovém výkonu 40 MW a kapacitě 80 MWh, čímž bude využita plně kapacita přívodní linky 50 MW.

Výhodou tohoto kombinovaného řešení je možnost etapovité realizace – první fáze využije existující zařízení a infrastrukturu, druhá fáze umožní postupné rozšíření výkonu bez zásadního zásahu do provozu. Tím se zkrátí celková doba realizace, sníží se investiční riziko a zároveň zůstane zachována plná kompatibilita s dlouhodobou koncepcí výstavby nového přípojného místa podle kapitoly 4.2.

Z pohledu legislativy představuje tento přístup významné zjednodušení, neboť první etapa (využívající stávající zařízení) může být realizována v rámci existujících povolení a investičních rámců státního podniku, zatímco druhá etapa, zahrnující nové transformátory a rozvodnu, podléhá standardnímu územnímu a stavebnímu řízení.

Celkový výkon 50 MW a kapacita 100 MWh umožní aktivní účast na energetických trzích a zajišťuje optimální rovnováhu mezi rychlostí realizace, investiční efektivitou a dlouhodobou strategickou stabilitou projektu.

1.9 Koncept stavebního řešení BESS

Vybraná lokalita pro umístění bateriového úložiště je dopravně přístupná ze stávajících přilehlých areálových komunikací. Napojení plochy bude tedy pouze v rámci vjezdových částí.

Část dotčeného pozemku bude potřeba srovnat do roviny, aby bylo možné umístit bateriové kontejnery a další potřebnou technologii. Kontejnery budou osazeny na betonové patky nebo pásové základy (mohou být i betonové silniční panely) tak, aby jejich spodní hrana byla vyvýšena přibližně o 350 mm nad úroveň terénu. Konstrukce základů musí zajistit rovnoměrné rozložení hmotnosti jednotlivých kontejnerů (cca 42 t) a zároveň být provedena v nezámrné hloubce dle místních geologických podmínek.

Pod každým boosterem bude zřízena retenční vana určená k zachycení případného úniku oleje z olejových transformátorů (váže na konkrétní řešení vybraného dodavatele). Retenční systém

může být realizován buď jako betonová zádržná nádrž, nebo jako nerezová vana. V obou případech je nutné zahrnout související zemní a stavební práce do celkového rozsahu projektu.

Plocha bateriového uložení by měla být oplocena. Částečně může být využita část stávajícího oplocení. Výška oplocení je uvažována 2 m, nicméně minimální požadavky na oplocení musí vzejít z požadavků na celkové oplocení areálu, jako jsou bezpečnostní prvky, materiál oplocení atd. V rámci oplocení je potřeba uvažovat s instalací min. jedné branky pro pěší a jedné vjezdové brány pro servisní zásahy.

Kácení zeleně se v ploše umístění záměru nepředpokládá, ani jiné sanační práce.

V ploše umístění záměru vedou dvě stávající elektro linky 110 kV, kdy bude potřeba s vlastníkem řešit umístění záměru v blízkosti ochranných pásem, případně v blízkosti sloupových konstrukcí.

1.10 Analýza požadavků pro povolovací řízení

Schvalovací proces, dle rozsahu a obsahu projektové dokumentace pro povolení stavby, zahrnuje podle zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, následující kroky:

- Příprava dokumentace pro povolení stavby dle Přílohy č. 1 k Vyhlášce č. 131/2024 Sb.
- Souhlas vlastníka pozemků s výstavbou
- Schvalovací proces před podáním žádosti o povolení stavby
 - Zajištění všech potřebných souhlasů příslušných úřadů a dotčených orgánů statní správy
- Schvalovací proces pro povolení stavby
 - Podání žádosti o povolení stavby přes portál stavebníka

Po obdržení povolení stavby s nabytím právní moci může začít samotná realizace projektu.

Přípravná fáze

4.5.1.1 Dokumentace pro stavební povolení

Dokumentace pro povolení stavby může být vypracována pouze autorizovaným projektantem a její rozsah je dán Přílohou č. 1 k Vyhlášce č. 131/2024 Sb. Pro její sestavení je třeba znát

technologii a všechna pomocná zařízení, dispozici všech strojů a zařízení a tím i dispozici budov a jejich vnitřní vybavení. Pro povolení stavby tato dokumentace představuje základ, k němuž se dotčené správní orgány vyjadřují. Výstupem z povolovacího procesu je vedle vlastního povolení stavby i daná dokumentace. Tu stavební úřad ověří a opatří příslušným razítkem.

4.5.1.2 Povolení stavby

Dalším krokem je projednání dokumentace. K dokumentaci se musí vyjádřit dotčené orgány státní správy, které jsou určeny stavebním úřadem. Měly by se vyjádřit do 30 dnů, přičemž mohou požádat o prodloužení do 60 dnů. Vyjádření by měla být kladná, mohou však obsahovat podmínky, za kterých by stavba byla proveditelná. Stavební úřad ve většině případů odborná stanoviska orgánů nerozporuje a uvede jimi vydané podmínky ve stavebním povolení jako závazné podmínky, které se musí při realizaci stavby splnit. Důležité tím pádem je obdržet kladná vyjádření s minimem podmínek.

Proces pokračuje vlastním stavebním řízením. Dokumentace s kladnými stanovisky a se žádostí o povolení stavby se podá přes portál stavebníka na stavební úřad. Započetí povolovacího řízení je oznámeno všem účastníkům stavebním úřadem, který může nařídit i veřejné ústní jednání. To probíhá na místě stavby a cílem je prověření údajů o stavbě. Veřejné ústní jednání není možné vypsát dříve, než uplyne 15 dnů od vyrozumění o veřejném ústním jednání. Účastníci řízení jsou vyzváni k uplatnění svých připomínek nejpozději při místním šetření. Návazně na veřejné ústní jednání stavební úřad vyhotoví povolení stavby a oznámí vydání povolení stavby směrem ke všem účastníkům. Těm pak běží sedmidenní lhůta pro odvolání od okamžiku doručení. Ohlášení povolení stavby je možné provést prostřednictvím veřejné vyhlášky, a to ve lhůtě 15 dnů. Poslední den vyvěšení je i nejzazším termínem pro uplatnění odvolání. Po uplynutí odvolací lhůty nabude povolení stavby právní moci, kterou vyznačí stavební úřad na stavební povolení. Nyní je možné realizovat výstavbu.

Stavební řízení trvá minimálně jeden měsíc za předpokladu, že je vše včasně předjednáno s úřady. Podle správního řádu je stavební úřad povinen vydat rozhodnutí do 60 dnů od zahájení řízení (ostatní stavby). Platnost stavebního povolení je limitována na dva roky. Zahájit stavbu je nutné do dvou let od nabytí právní moci povolení stavby.

1.11 Popis technologie bateriového uložení

Dodávaná technologie představuje kompletní systém bateriového energetického úložiště o celkovém výkonu 10 MW / 50MW a kapacitě 20,06 MWh / 100,3 MWh , který je tvořen dvěma nebo deseti energetickými jednotkami, jež zahrnují vždy dva bateriové kontejnery o kapacitě 5,015 MWh a jeden kontejner s integrovanými výkonovými měniči, VN transformátorem a NN a VN rozváděčem.

Baterie

Bateriová část systému je založena na lithium-železo-fosfátových článcích (LiFePO_4) s jmenovitým napětím 3,2 V a kapacitou 314 Ah. Tyto články jsou sestaveny do modulů a dále do clusterů, které jsou doplněny o spínací obvody a ochrany. Každý kontejner je vybaven systémem BMS s aktivním balancováním, DC rozváděčem, vnitřní kabeláží, kapalinovým chladicím systémem a integrovanou protipožární ochranou (detekce plynů, aerosolové hašení, sprinklery, odvětrání a výbuchové panely). Konstrukce kontejnerů odpovídá krytí IP54, protikoroziční třídě C4 a je navržena pro minimální životnost 15 let.

Booster

Výkonová a transformační část zahrnuje obousměrný střídač PCS s výkonem 5 MW, pracující v rozsahu 690 V AC a 1 000–1 500 V DC, s účinností vyšší než 98 %. Každá jednotka je dále vybavena dvěma olejovými transformátory o výkonu 2 800 kVA (ONAN, Dy11, 22 kV/0,69 kV) s možností dlouhodobého provozu při 110 % jmenovité zátěže. Součástí dodávky je rovněž 22 kV rozváděč RMU, suchý pomocný transformátor 100 kVA, nízkonapěťový rozváděč s UPS a ochrannými prvky, mikroprocesorové ochranné a řídicí zařízení a klimatizační a odvlhčovací systém. Veškeré zařízení je umístěno v prefabrikovaném kontejneru standardní velikosti 40 ft s krytím IP54 a ochranou proti korozi třídy C4.

Řízení

Celý systém je doplněn inteligentním monitorovacím a řídicím zařízením, které zajišťuje sběr a vyhodnocování dat, provozní ochrany, vzdálený dohled a komunikaci prostřednictvím protokolů IEC 104, Modbus TCP a CAN. Pro zajištění kontinuity provozu jsou řídicí, monitorovací a požární systémy napájeny redundantními UPS.

Soubor parametrů

Tabulka 2: Přehled splňovaných norem

Část systému	Číslo normy	Norma/předpis
Bateriové systémy	IEC 62933-5-2	Elektrická akumulární zařízení – Bezpečnostní požadavky pro sítě integrované systémy – Elektrochemické systémy
Bateriové systémy	IEC 61000-6-2	Elektromagnetická kompatibilita – Odolnost pro průmyslová prostředí
Bateriové systémy	IEC 61000-6-4	Elektromagnetická kompatibilita – Emisní norma pro průmyslová prostředí
Bateriové systémy	IEC 62619	Sekundární lithium-iontové články a baterie pro průmyslové použití – Bezpečnostní požadavky
Bateriové systémy	IEC 63056	Bezpečnostní požadavky na lithium-iontové baterie pro systémy akumulace energie
Bateriové systémy	IEC 62477-1	Bezpečnostní požadavky na výkonové elektronické měniče
Bateriové systémy	IEC/EN 62040	Nepřerušitelné zdroje napájení (UPS)
Bateriové systémy	UL 9540A	Zkušební metoda pro hodnocení šíření požáru při tepelném runaway v bateriových úložiscích
Bateriové systémy	IEC 60730	Automatické elektrické ovladače
Bateriové systémy	IEC 62902	Značení a symboly pro identifikaci chemie baterií
Bateriové systémy	NFPA 68 / 69	Ochrana proti výbuchu – odlehčení deflagrace / prevence výbuchu
Bateriové systémy	NFPA 70E Annex D	Výpočetní metody pro incidentní energii a arc-flash hranici
PCS, transformátory, rozvaděče	IEC 62271-202:2019	Vysokonapěťová spínací zařízení – Prefabrikované trafostanice
PCS, transformátory, rozvaděče	IEC 62271-200:2021	Vysokonapěťová spínací zařízení – Kovově kryté rozvaděče pro napětí nad 1 kV do 52 kV
PCS, transformátory, rozvaděče	IEC 60076-1:2011	Výkonové transformátory – Všeobecné požadavky
PCS, transformátory, rozvaděče	IEC 60076-2:2011	Výkonové transformátory – Nárůst teploty
PCS, transformátory, rozvaděče	IEC 60076-3:2013	Výkonové transformátory – Izolační hladiny a dielektrické zkoušky
PCS, transformátory, rozvaděče	IEC 60076-5:2006	Výkonové transformátory – Odolnost proti zkratu
PCS, transformátory, rozvaděče	IEC 60076-10:2016	Výkonové transformátory – Stanovení hladiny hluku
PCS, transformátory, rozvaděče	EN 55011:2016/A11:2020, A2:2021	Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení – RF rušení – Limity a metody měření (novely A11, A2)
PCS, transformátory, rozvaděče	EN IEC 61000-6-2:2019	Elektromagnetická kompatibilita – Norma odolnosti pro průmyslové prostředí
PCS, transformátory, rozvaděče	EN 50549-2:2019	Požadavky na zdroje připojené k DS – Připojení k VN sítím – Typ B
PCS, transformátory, rozvaděče	EN 50549-10:2022	Zkoušky pro posuzování shody výrobních jednotek

Tabulka 3: Soubor parametrů

Část / Komponenta	Parametr	Hodnota / Rozměr / Popis
Baterie (cell)	Typ	LiFePO ₄ , hliníkové pouzdro
	Jmen. napětí	3,2 V
	Kapacita	314 Ah
	Nabíjecí/vybíjecí proud	157 A (0,5C)
	Životnost	≥ 8 000 cyklů (DOD ≥ 90 %, 25 °C, EOL ≥ 60 %)
	Účinnost	94%
	Rozměry	174,7 × 71,6 × 207,2 mm
	Hmotnost	5,56 kg
Modul (PACK)	Konfigurace	1P104S
	Napětí	332,8 V
	Energie	104,4 kWh
	Proud	0,5C
	Rozměry	2201 × 792 × 247 mm
	Hmotnost	680 kg
	Krytí	IP67
Klastr	Konfigurace	1P416S (4 moduly v sérii)
	Napětí	1123 – 1497 V
	Kapacita	417,96 kWh
	Proud	max. 157 A
	Účinnost	93%
Bateriový kontejner	Kapacita	5,015 MWh
	Rozměry	6058 × 2438 × 2896 mm
	Hmotnost	≤ 44 t
	Chlazení	Kapalinové, ~60 kW
	Ochrany	Aerosol, sprinkler, odvětrání, protiexplozní panely
	Krytí	IP54, koroze C4
PCS (měnič)	Jmen. výkon	2500 kW (2× v jednom setu)
	Napětí AC	690 V
	Napětí DC	1000–1500 V
	Účinnost	≥ 98,5 %
	Přetížitelnost	110 % (dlouhodobě při teplotě ≤ 40 °C)
	THD (harmonické zkreslení)	< 3 %
	Účinník	≥ 0,99; rozsah ±1 (kapacitní/induktivní)
	Rozměry	1052 × 1726 × 2400 mm
	Hmotnost	< 2000 kg
	Krytí	IP55
	Hladina akustického tlaku	≤ 85 dB (1 m)
Transformátor	Typ	Olejevý, se dvěma vinutími
	Výkon	2800 kVA (2 ks v sadě)
	Napětí	22 ±2×2,5 % / 0,69 kV
	Ztráty	Tier 2 dle EU 548
	Impedance	6,50%
	Skupina	Dy11
	Chlazení	ONAN
	Hladina akustického tlaku	≤ 77 dB (1 m)
22 kV rozváděč	Napětí	24 kV
	Jmen. proud	630 A
	Zkratová schopnost	20 kA / 3 s
	Mechanická životnost	10 000 cyklů (vypínač)

1.12 Dispečerské řízení

Předkládaná studie si neklade za cíl podrobně popisovat všechny možnosti a způsoby dispečerského řízení, ale pouze nastínit nezbytné body, které bude nutné v průběhu výběrového řízení specifikovat.

Aktuálně požadované informace pro dispečerské řízení (DSŘ):

- Napětí U₂,
- Proud I₂,
- Frekvence BESS,
- Aktuální stav nabití (SOC),
- Využitelná kapacita pro nabíjení,
- Využitelná kapacita pro vybíjení,
- Binární signalizace (rozpádové místo, připravenost, IDLE apod.; rozsah je výrazně závislý na požadavcích distribuce),
- Aktuální dodávka / spotřeba činného výkonu,
- Aktuální dodávka / spotřeba jalového výkonu,
- Binární signalizace zpětné vazby od regulace činného výkonu,
- Analogová signalizace požadovaného jalového výkonu.

Tyto proměnné jsou předávány distributorovi prostřednictvím RTU, typicky pomocí protokolu IEC 60870-5-104 nebo Modbus RTU, případně jiným dohodnutým způsobem.

Vzhledem k tomu, že se standardně počítá s měřením a signalizací VN prvků a ochran prostřednictvím protokolu IEC 104, je nutné uvažovat s vhodným RTU zařízením.

Uvedená signalizace je standardně přenášena na dispečink distribuce, přičemž kopie registrů jsou současně dostupné i v řídicím systému SCADA.

Komunikace se systémem SCADA závisí na použité technologii a požadavcích zákazníka. Standardně se předpokládá použití protokolů Modbus TCP nebo S7, případně MQTT, za předpokladu, že broker bude provozován na lokálním serveru.

Výše uvedené signály a proměnné představují základní rozsah dat požadovaný distributorem, nikoliv však rozsah potřebný pro lokální dispečerské řízení. Pro lokální DSŘ je nutné signalizaci rozšířit minimálně o následující proměnné:

Každá baterie:

- Minimální napětí článku,
- Maximální napětí článku,
- Minimální teplota článku,
- Maximální teplota článku,
- DC proud baterie,
- DC napětí baterie,
- Přehled napětí jednotlivých racků baterie,
- Binární signalizace (poruchové stavy, zásahy ochran apod.),
- Signalizace stavu chladicího systému,
- Signalizace požárního systému.

Každý střídač (PCS):

- Aktuálně dodávaný činný výkon,
- Aktuálně dodávaný jalový výkon,
- Teplota PCS,
- Binární signalizace (poruchové stavy, zásahy ochran apod.).

Každý booster:

- Teplota transformátorů,
- Hladina oleje transformátoru,
- Poruchová signalizace,
- Signalizace stavu interního pomocného transformátoru 400 V pro vlastní spotřebu.

Pro splnění požadavků RfG testů je nutné připravit simulační modely, které jsou klíčové pro rychlou a efektivní realizaci těchto zkoušek. Tyto modely musí odpovídat specifikům dané lokality. Doporučuje se konzultace se specialisty, aby byl správně definován rozsah a forma požadovaných modelů.

1.13 Systém řízení

V následující kapitole je nastíněna problematika řízení celého bateriového úložiště. Je třeba zdůraznit, že způsob řízení je do značné míry ovlivněn agregátorem, který bude bateriové úložiště využívat pro poskytování služeb výkonové rovnováhy (SVR) nebo pro obchodování s elektřinou.

Obecně lze tuto problematiku rozdělit do několika oblastí:

1. Technická oblast

Do technické oblasti spadá zejména lokální systém řízení, příprava dat pro agregátora, řízení na základě povelů od distributora, automatický nebo manuální systém balancování baterií v rámci celého výrobního modulu napříč všemi výrobními jednotkami, systém vyhodnocení a vyrovnání RTE pro splnění podmínek výroby první kategorie a další související funkce.

2. Oblast agregace

Tato oblast se primárně zabývá řízením výrobního modulu jako celku, případně jeho řízením v rámci jednotlivých poskytovaných služeb. Problematika agregace již přesahuje rámec této studie, neboť do ní vstupují konkrétní požadavky agregátora na způsob řízení jednotlivých výrobních jednotek nebo celého výrobního modulu.

3. Administrativní oblast

Administrativní část zahrnuje vyhodnocení výroby a dodávky elektrické energie a vyhodnocení jednotlivých aktivací. Významná část této agendy je zpravidla zajišťována agregátorem v závislosti na používané platformě. Nedílnou součástí je však i vlastní systém záznamu dat (SCADA) s provozními údaji, které mohou sloužit jako podklad při reklamacích nesprávně vyhodnocených aktivací a pro následnou finanční analýzu provozu.

DISPOZIČNÍ USPOŘÁDÁNÍ BATERIOVÉHO ÚLOŽIŠTĚ

1.14 Základní koncept uspořádání bateriového úložiště

Varianta 10 MW

2x booster 5MW s vestavěným transformátorem na napěťovou hladinu 6,3 kV,

4x bateriový kontejner s nominální kapacitou 5,015 MWh s celkovou kapacitou 10,03 MWh,

Využití stávající rozvodny 6,3 kV.

Varianta 50 MW

10x booster 5 MW s integrovaným transformátorem na napěťovou hladinu 22 kV nebo 35 kV,

20x bateriový kontejner s nominální kapacitou 5,015 MWh a celkovou kapacitou 100,3 MWh,

2x nový transformátor 20 MVA 110 kV / 22 kV nebo 35 kV.

Varianta 10 MW + 40 MW

2x booster 5MW s vestavěným transformátorem na napěťovou hladinu 6,3 kV,

4x bateriový kontejner s nominální kapacitou 5,015 MWh s celkovou kapacitou 10,03 MWh,

8x booster 5 MW s integrovaným transformátorem na napěťovou hladinu 22 kV nebo 35 kV,

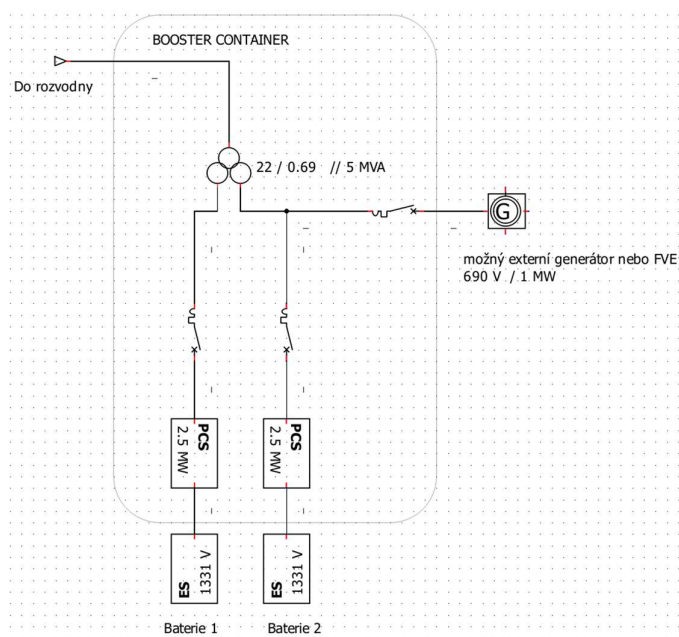
16x bateriový kontejner s nominální kapacitou 5,015 MWh a celkovou kapacitou 80,24 MWh,

2x nový transformátor 20 MVA 110 kV / 22 kV nebo 35 kV.

1.15 Jednopolové schéma připojení

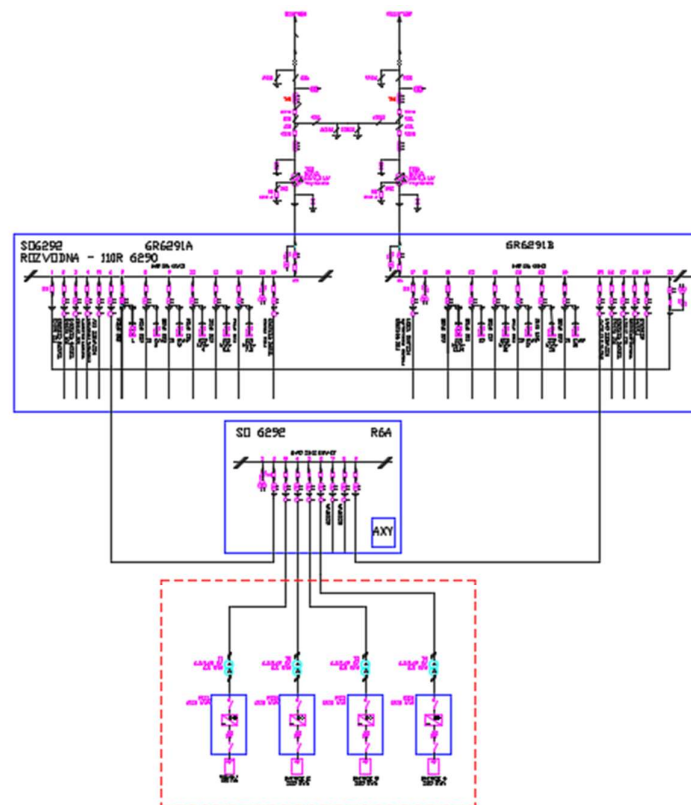
Obecné připojení jednoho boosteru a dvou bateriových kontejnerů je naznačeno na následujícím zapojení.

Obrázek 6: Základní schéma zapojení



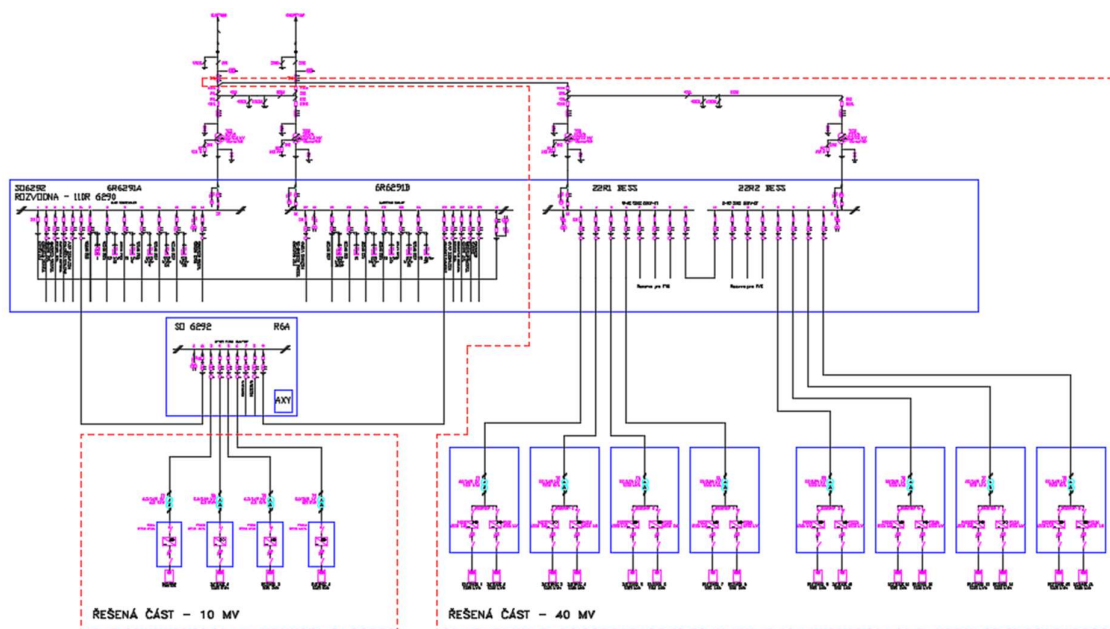
Každý booster umožňuje připojit k PCS externí generátor nebo fotovoltaiku až do výkonu 1MW. Celková výkonová kapacita přípoje tak může být až 10 MW na napěťové hladině 690V.

Obrázek 7: Jednopolové schéma pro zapojení BESS 10 MW

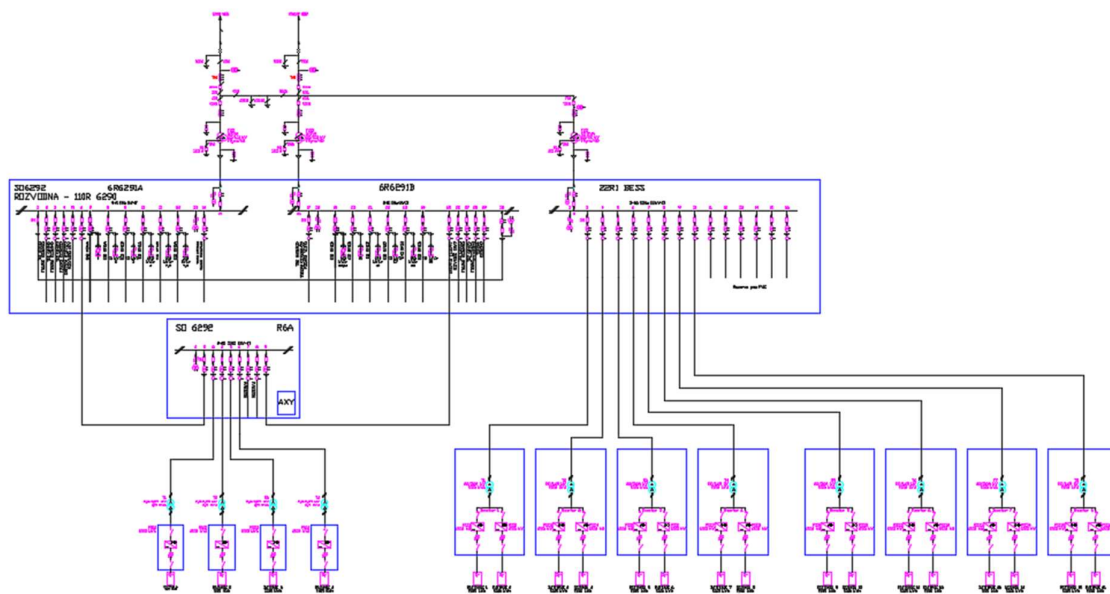


Zapojení 10 MW do rozvodny pro FVE

Obrázek 8: Jednopolové schéma pro celkovou kapacitu 50 MW s 2 x 20 MVA transformátory

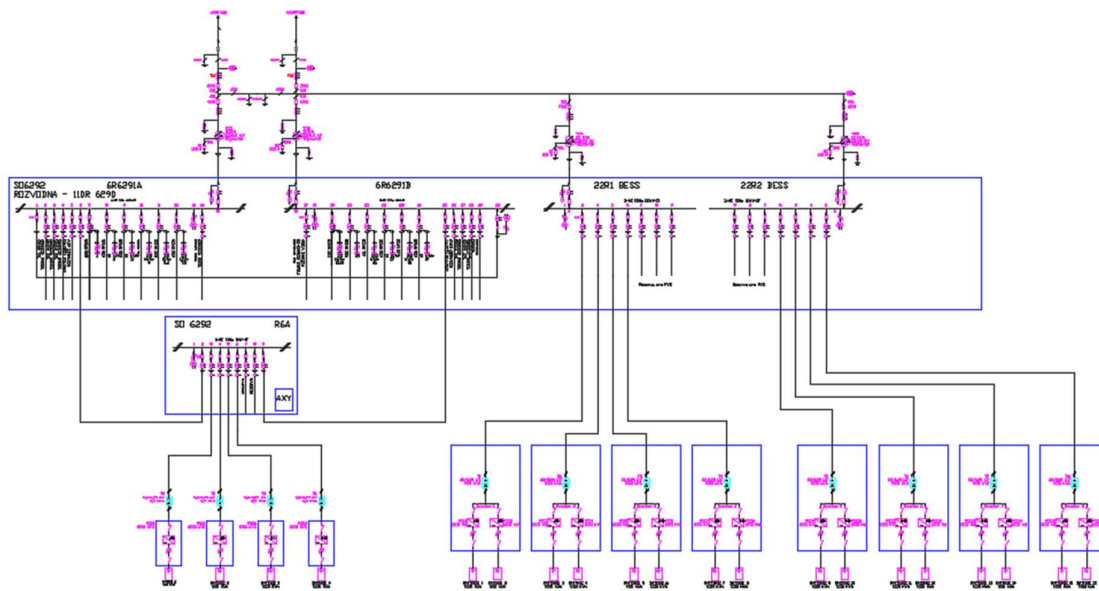


Obrázek 9: Jednopolové schéma pro variantu 1 x 50 MVA transformátorem



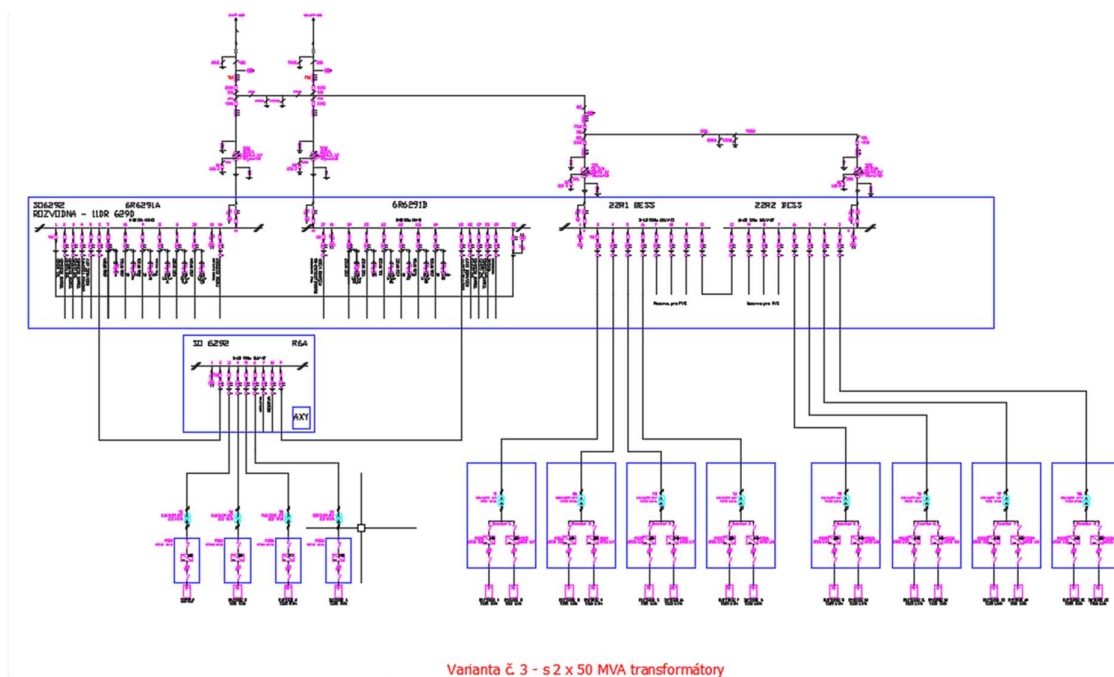
Varianta č. 1 - s 1 x 50 MVA transformátorem

Obrázek 10: Jednopolové schéma pro variantu 2 x 25 MVA transformátory



Varianta č. 2 - s 2 x 25 MVA transformátory

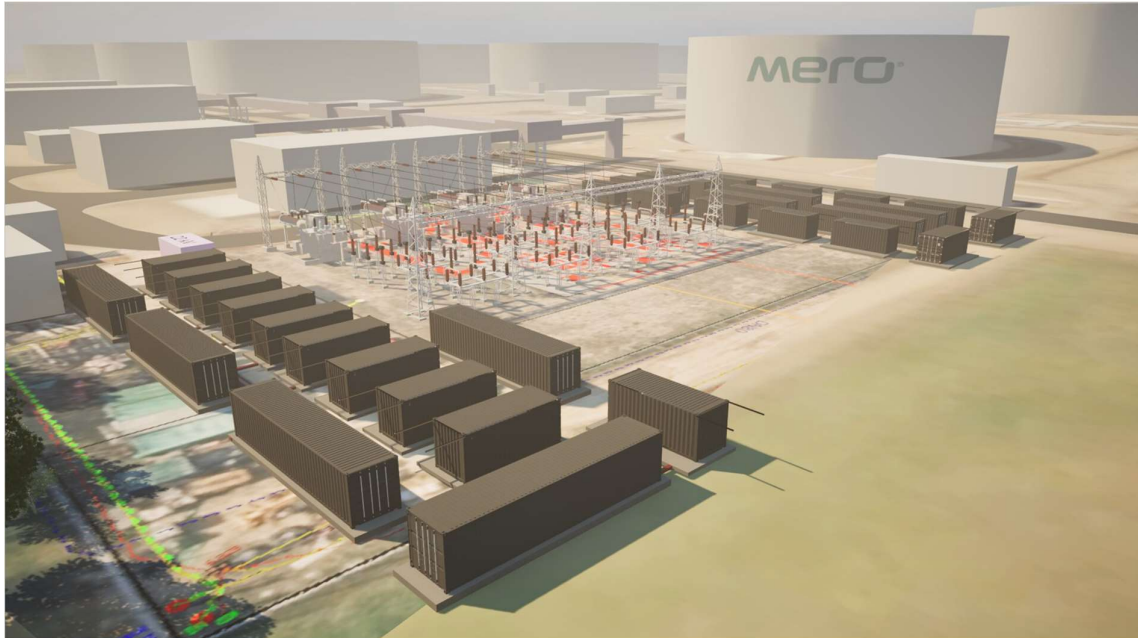
Obrázek 11: Jednopolové schéma pro variantu s 2 x 50 MVA transformátory



1.16 3D Model koncepce

Na obrázcích níže je navrženo základní možné uspořádání BESS. Prozatím není znám dodavatel technologie, který může mít další požadavky na prostorové upořádání. Jedná se tedy o koncepční návrh.

Obrázek 12: Pohled na BESS



Obrázek 13: Pohled na BESS



Obrázek 14: Pohled na BESS



Obrázek 15: Manipulace s bateriovými sety



BUSINESS CASE

1.17 Popis podnikatelského problému

Hlavním podnikatelským problémem projektu bateriového úložiště není technická realizovatelnost, ale časový faktor – tedy rychlost, s jakou lze projekt připravit, schválit a uvést do provozu. Projekt je primárně zaměřen na poskytování služeb výkonové rovnováhy (FCR, aFRR, mFRR), avšak současně počítá také s aktivní účastí na trhu s elektřinou (tradingem). Každé zpoždění v realizaci proto představuje významné ekonomické riziko – jednak v důsledku rychlého nasycování trhu podpůrnými službami, jednak proto, že samotné zahájení obchodní činnosti vyžaduje čas pro vybudování personálních kapacit, technického vybavení, datových rozhraní a systémové integrace s dispečerskými platformami a operátory na trhu s elektřinou.

Trh s podpůrnými službami se v současnosti v České republice i v celé střední Evropě rychle nasycuje nejen novými instalacemi bateriových úložišť, ale také dieselovými záložními zdroji, které jsou do systému výkonové rovnováhy rovněž zapojovány. Tyto kapacity postupně obsazují dostupný tržní prostor a snižují výnosy z poskytování rezervovaného výkonu (rezervačních plateb), které tvoří pouze jednu část příjmu z poskytování služeb výkonové rovnováhy.

Druhou, často významnější složkou příjmů především u bateriových úložišť, jsou výnosy z reálných aktivací služeb výkonové rovnováhy, jejichž objem bude do budoucna záviset na provozních podmínkách přenosové soustavy a na dostupnosti dalších zdrojů. S rostoucím počtem zapojených poskytovatelů však lze očekávat, že frekvence aktivací i jejich jednotková cena budou postupně klesat.

Z tohoto důvodu se do budoucna předpokládá, že největší podíl na celkových výnosech projektu bude tvořit obchodování s elektřinou (trading) – tedy denní, vnitrodenní a vyrovnávací obchodování. Tyto činnosti umožňují efektivněji využívat volný výkon a optimalizovat provozní strategii úložiště podle aktuální situace na trhu. Zároveň však vyžadují čas a přípravu – vybudování specializovaného týmu, zajištění přístupu na trhy OTE a EPEX, konfiguraci datových rozhraní, certifikaci měření a integraci systémů PPC/EMS.

Z tohoto pohledu je výhodné zvolit dvoufázovou koncepci realizace projektu.

- První etapa (10 MW / 20 MWh) využívá stávající transformátor a infrastrukturu a umožní rychlý vstup na trh s minimálními náklady.
- Druhá etapa (rozšíření o 40 MW / 80 MWh) navazuje na první a umožní postupné zvýšení výkonu po dokončení výběrových řízení a schvalovacích procesů.

Tento přístup zajišťuje časovou výhodu a snižuje riziko, že projekt vstoupí na trh až po jeho nasycení. Současně vytváří prostor pro vybudování potřebného technického a organizačního zázemí pro obchodní aktivity, které se v budoucnu stanou hlavním zdrojem příjmů z provozu úložiště.

Další podnikatelskou nejistotou zůstává vývoj přeshraničního obchodování s výkonovými rezervami a budoucí integrace trhu výkonové rovnováhy v rámci systému ALPACA. Tento systém má umožnit vyvážení volného výkonu nebo příkonu mezi jednotlivými členskými státy, nicméně pravidla zapojení českých subjektů a způsob přidělování kapacit zatím nejsou zcela definovány. Nejasnosti v této oblasti mohou mít vliv na budoucí příležitosti i ekonomiku projektu.

Z těchto důvodů je klíčové zvolit postupnou, flexibilní a časově efektivní strategii realizace, která umožní zahájit provoz první fáze co nejdříve, získat tržní pozici a současně připravit podmínky pro rozšíření kapacity a zapojení do regionálního trhu s výkonovou rovnováhou.

1.18 Návrh alternativního řešení

Na základě dosavadních analýz technických, legislativních a tržních podmínek navrhujeme jako nejvhodnější a zároveň nejrealističtější strategii realizaci projektu ve dvou postupných krocích, tj. řešení, které kombinuje rychlou implementaci části úložiště využívající stávající infrastrukturu s následným rozšířením na plný výkon.

První fáze projektu by využívala stávající, dosud nevyužitou rozvodnu 6,3 kV a transformátor 16 MVA, přičemž by umožnila instalaci bateriového úložiště o výkonu 10 MW a kapacitě 20 MWh. Tato konfigurace nevyžaduje zásadní stavební zásahy ani zřízení nového přípojného místa, díky čemuž lze postupovat v rámci existujících povolení a provozních rámců státního podniku. Projekt by tak bylo možné realizovat v krátkém časovém horizontu a zahájit poskytování služeb výkonové rovnováhy ještě před nasycením trhu.

Druhá fáze by následně zahrnovala rozšíření o dalších 40 MW / 80 MWh s instalací dvou nových transformátorů 110 kV / 22 kV nebo 110 kV / 35 kV o výkonu 20 MVA každý, se současnou výstavbou nové VN rozvodny. Toto rozšíření by umožnilo plné využití kapacity přívodní linky 50 MW a zajištění všech služeb výkonové rovnováhy i obchodních aktivit (trading, řízení odchylek, export výkonu v rámci systému ALPACA).

Klíčovým prvkem navrhovaného postup výstavby je rychlost spuštění první fáze, která umožní státnímu podniku získat tržní pozici dříve, než dojde k úplnému nasycení trhu novými poskytovateli podpůrných služeb (bateriovými i dieselovými zdroji). Časná realizace první etapy rovněž poskytne prostor pro přípravu technického a organizačního zázemí nutného pro následný rozvoj obchodní činnosti (trading, integrace datových rozhraní OTE a PPC/EMS).

Z hlediska legislativy a procesních kroků je nezbytné analyzovat možnosti, jak projekt rozdělit a strukturovat tak, aby první fáze mohla být realizována mimo rámec standardního veřejného výběrového řízení, nebo aby bylo možné využít zjednodušený zadávací režim dle zákona č. 134/2016 Sb., například prostřednictvím rámcové smlouvy, výjimky pro strategické či pilotní projekty, nebo postupem „design & build“ s jediným dodavatelem technologie BESS.

Takto navržený postup umožní:

- zahájit provoz 10 MW úložiště v co nejkratší době,
- minimalizovat legislativní rizika a procesní průtahy,
- získat praktické zkušenosti s provozem BESS v reálném prostředí,
- a současně připravit technické i právní rámce pro následné rozšíření výkonu.

Navržené alternativní řešení tedy představuje rovnováhu mezi rychlou realizací, právní jistotou a dlouhodobou koncepcí rozvoje, přičemž umožňuje postupný přechod od pilotního projektu 10 MW k plně rozvinutému systému 50 MW / 100 MWh bez ztráty kontinuity nebo tržního postavení.

1.19 Přehled základních investičních nákladů

Pro účely této studie byla provedena orientační kalkulace investičních nákladů projektu na základě průměrných cen obdobných realizací v evropském regionu. Celková cena technologie je uvažována ve výši 165 € / kWh pro projekt 10 MW / 20 MWh a 162 € / kWh pro

projekt 50 MW / 100 MWh nebo druhé fáze alternativního řešení. Ceny jsou kalkulovány na základě cenových hladin v době sestavení této studie.

Rozdíl v jednotkové ceně je primárně dán objemem nakupované technologie, neboť bateriové články, které tvoří rozhodující část celkové ceny, jsou téměř výhradně dováženy z Číny, kde je hlavním cenotvorným faktorem právě celková kapacita objednaného systému. Ostatní komponenty – jako jsou výkonové střídače (PCS), VN a NN rozváděče, systémy chlazení, řízení a ochrany – mají na konečnou cenu projektu pouze omezený vliv.

Uvedená cena zahrnuje kompletní dodávku technologické části BESS, tj. bateriové kontejnery, výkonové střídače (boostery, PCS), vysokonapěťové i nízkonapěťové rozváděče, systém detekce a potlačení zahoření, bezpečnostní a požární systémy, včetně nadřazeného řídicího systému EMS.

V kalkulaci nejsou zahrnuty náklady na integraci systému do stávající dispečerské infrastruktury a SCADA systémů, které budou záviset na rozsahu požadavků zadavatele a typu napojení na nadřazené řídicí prostředí. Tyto práce se obvykle realizují dodavateli třetích stran (např. Hitachi, Siemens, ABB) a jejich cena se standardně pohybuje v rozmezí běžném pro obdobné projekty tohoto rozsahu, přičemž přesná kalkulace bude stanovena po upřesnění technických a komunikačních požadavků.

V kalkulaci nákladů nejsou zohledněny náklady na úpravu stávající rozvodny, do které bude BESS připojena. Tuto část by si měl vlastník rozvody zpracovat v rámci interních procesů.

Tabulka 4: Shrnutí CAPEX

	1.etapa	2.etapa	Kompletní instalace
CELKEM - Dodávka technologie celkem	4 199 880 €	16 367 160 €	20 567 040 €
CELKEM - Pravidelný servis ročně	45 300 €	181 200 €	226 500 €
CELKEM - Dodávka stavební části	221 100 €	663 500 €	884 600 €
CELKEM – Úprava stávající VVN rozvodny		5 340 000 €	5 340 000 €
CELKEM - Za etapy	4 466 280 €	22 551 860 €	27 018 140 €

K výše uvedeným orientačním investičním nákladům doporučujeme připočítat nákladově alespoň 5-10 % jako tržní rezervu.

Tabulka 5: Shrnutí OPEX

	1.etapa	2.etapa	Kompletní instalace
Pravidelný servis baterií/jednotka/rok*	3 600 €	3 600 €	3 600 €
Pravidelný servis ostatních technologií/jednotka/rok	850 €	850 €	850 €

Počet bateriových kontejnerů	4	16	20
Počet ostatních jednotek	4	16	20
Pravidelný servis technologie ročně	17 800 €	71 200 €	89 000 €
Elektrina - vlastní spotřeba technologie ročně	27 500 €	110 000 €	137 500 €
Náklady na technologii ročně celkem	45 300 €	181 200 €	226 500 €

pravidelný servis + kontrola probíhá min. 2 ročně

** v případě mimořádného školení obsluhy Objednatele bude účtováno 800 EUR za každou započatou hodinu společně s částkou 0,8 EUR bez DPH za každý km dopravy osoby provádějící takové školení do místa dodání této služby; vstupní školení je zahrnuto v ceně dodávky

*** opravy mimo záruku budou účtovány v částce 750 EUR/hodinu servisního technika + 0,8 EUR bez DPH za každý km dopravy do místa instalace a zpět

Tabulka 6: Základní investiční náklady – technologie

	1.etapa	2.etapa	Kompletní instalace
Použité články	314 Ah	314 Ah	314 Ah
Energie jednotlivých kontejnerů	5,015 MWh	5,015 MWh	5,015 MWh
Počet bateriových kontejnerů	4	16	20
Nominální energie úložiště	20,06 MWh	80,24 MWh	100,3 MWh
Realizovaný výkon v etapě	10 MW	40 MW	50 MW
Dodávka a montáž technologických celků	4 145 880 €	16 234 560 €	20 380 440 €
a) Bateriové bloky, boostery (střídače, transformátory)	3 971 880 €	15 598 560 €	19 570 440 €
b) Provozně-technologické elektroinstalace a kabelové rozvody	144 000 €	576 000 €	720 000 €
c) Ostatní provozně-technologická zařízení	30 000 €	60 000 €	90 000 €
Uvedení do provozu, předání Zadavateli	54 000 €	132 600 €	186 600 €
a) Oživení a zprovoznění technologií	24 000 €	96 000 €	120 000 €
b) Provedení zkoušek a revizí	4 200 €	16 800 €	21 000 €
c) Připojení do DS, certifikace	7 800 €	7 800 €	15 600 €
d) DSP a průvodní dokumentace dodané technologie	18 000 €	12 000 €	30 000 €
CELKEM	4 199 880 €	16 367 160 €	20 567 040 €

Tabulka 7: Základní odhad investičních nákladů – výstavba (stavební část)

	1. etapa	2. etapa	Kompletní instalace
Stavebně-technická část	95 400 €	286 300 €	381 700 €
Komunikace (úprava pláně)	97 900 €	293 800 €	391 700 €
Stavební elektroinstalace (osvětlení, EZS, atd.)	10 100 €	30 300 €	40 400 €
Projektové řízení (vedení stavby, TDI, atd.)	17 700 €	53 100 €	70 800 €
CELKEM	221 100 €	663 500 €	884 600 €

Tabulka 8: Základní odhad investičních nákladů - úprava stávající VVN rozvodny

	cena
Hlavní transformátory (2ks – 20 MVA) technologie	1 700 000 €
Venkovní rozvodna VVN (odpojovač, vypínače, měření, atd.)	1 460 000 €
Řídící systémy (BESS SCADA) a dispečerské řízení	60 000 €
Nezbytné úpravy v rozvodně VVN/VN	700 000 €

Trafo stanoviště – zastřešené včetně retence úniku oleje	420 000 €
Rozvodna VN 22kV	1 000 000 €
CELKEM	5 340 000 €

Níže variantní řešení úpravy stávající VVN rozvodny vzhledem k alternativám instalovaných transformátorů.

Jedná se pouze o odhad nákladů na úpravu samotné VVN rozvodny. Není alternativně zahrnuto na celkových investičních nákladech.

Tabulka 9: Var. 1 - Základní odhad investičních nákladů na úpravu stávající VVN rozvodny směrem k instalaci 1 x 50 MVA transformátoru.

	cena
Hlavní transformátor (1ks – 50 MVA) technologie	1 125 000 €
Venkovní rozvodna VVN (odpojovač, vypínače, měření, atd.)	625 000 €
Řídící systémy (BESS SCADA) a dispečerské řízení	60 000 €
Nezbytné úpravy v rozvodně VVN/VN	350 000 €
Trafo stanoviště – zastřešené včetně retence úniku oleje	300 000 €
Rozvodna VN 22kV	1 000 000 €
CELKEM	3 460 000 €

Tabulka 10: Var. 2 - Základní odhad investičních nákladů na úpravu stávající VVN rozvodny směrem k instalaci 2 x 25 MVA transformátorům.

	cena
Hlavní transformátor (2ks – 25 MVA) technologie	1 800 000 €
Venkovní rozvodna VVN (odpojovač, vypínače, měření, atd.)	1 460 000 €
Řídící systémy (BESS SCADA) a dispečerské řízení	60 000 €
Nezbytné úpravy v rozvodně VVN/VN	700 000 €
Trafo stanoviště – zastřešené včetně retence úniku oleje	420 000 €
Rozvodna VN 22kV	1 000 000 €
CELKEM	5 440 000 €

Tabulka 11: Var. 3 - Základní odhad investičních nákladů na úpravu stávající VVN rozvodny směrem k instalaci 2 x 50 MVA transformátorům.

	cena
Hlavní transformátor (2ks – 50 MVA) technologie	2 100 000 €
Venkovní rozvodna VVN (odpojovač, vypínače, měření, atd.)	2 100 000 €
Řídící systémy (BESS SCADA) a dispečerské řízení	60 000 €
Nezbytné úpravy v rozvodně VVN/VN	600 000 €
Trafo stanoviště – zastřešené včetně retence úniku oleje	420 000 €
Rozvodna VN 22kV	1 000 000 €
CELKEM	6 280 000 €

1.20 Analýza výnosů

Hrubý výnos je kalkulován po odečtení provize agregátora (cca 15 %) a nezahrnuje vlastní spotřebu instalace (orientačně 15 kW na 10 MW instalovaného výkonu, tj. přibližně 11 MWh měsíčně v rámci 1. etapy, tato skutečnost je ale zohledněna v tabulce č. 5 – roční servisní náklady). Dále nejsou započteny případné distribuční poplatky související s obchodováním na trhu s elektřinou (tradingem) v případě účinnosti systému při provozu pod hranicí 80 %.

Tabulka 12: Analýza výnosů

	1.etapa	2.etapa	Kompletní instalace
Realizovaný výkon v etapě	10 MW	40 MW	50 MW
Hrubý výnos z 1 MW instalace (rezervace, aktivace)/měsíc	16 500 €	16 500 €	16 500 €
Hrubý výnos z 1 MW instalace (rezervace, aktivace)/rok	198 000 €	198 000 €	198 000 €
Hrubý výnos z etapy /rok	1 980 000 €	7 920 000 €	9 900 000 €

V tabulce výnosů není zohledněna tržní nákladová rezerva ve výši 5-10 %. Návratnost projektu se o tuto skutečnost může prodloužit.

ANALÝZA RIZIK

1.21 Identifikace rizik

Pro tento projekt byla určena možná rizika, která jsou popsána v tabulka č. 7.

Tabulka 13: Výčet možných rizik

Kategorie	Riziko	Popis
Technologická rizika	Poruchy baterií	Omezená životnost a výkon baterií, nutnost časté výměny nebo opravy.
	Neefektivita při nabíjení/vybití	Snížení účinnosti baterií v průběhu času, což může ovlivnit výkon systému.
	Technologická zastaralost	Rychlý pokrok v technologii baterií může znamenat, že investice do současné technologie se stane zastaralou dřívě, než byla plně amortizována.
	Kvalita a spolehlivost dodavatelů	Problémy s kvalitou komponentů nebo spolehlivostí dodavatele mohou ovlivnit provoz.
	Výpadky a poruchy	Elektronické součásti nebo řízení systému mohou selhat, což může vést k neplánovaným výpadkům.
Finanční rizika	Vysoké počáteční investice	Počáteční náklady na instalaci BESS mohou být vysoké a těžko splnitelné pro menší investory.
	Náklady na údržbu a opravy	Nepředvídatelné náklady na údržbu a opravy, které mohou ovlivnit návratnost investice.
	Nestabilita cen energií	Kolísání cen elektřiny může ovlivnit ekonomiku projektu, zejména pokud je trh s energií volatilní.
	Finanční nestabilita regulačních pobídek	Změny v pobídkách pro obnovitelné zdroje nebo ukládání energie mohou ovlivnit finanční návratnost.
Právní a regulační rizika	Změny v legislativě a regulacích	Nové nebo změněné zákony a nařízení mohou upravit podmínky pro provoz BESS.
	Nedostatečná podpora pro BESS	Nedostatečné právní a regulační prostředí pro rozvoj BESS, což může zpomalit růst sektoru.
	Právní spory a odpovědnost	Možnost právních problémů, jako je porušení smluvních podmínek nebo odpovědnost za ekologické škody.
Environmentální rizika	Úniky a ekologické škody	Možné úniky nebezpečných látek z baterií, které mohou způsobit ekologické škody.
	Omezené možnosti recyklace	Nedostatečná infrastruktura pro recyklaci baterií může vést k problémům s odpady a ekologickým dopadům.
	Vliv na přírodní zdroje	Těžba surovin pro baterie (např. lithium, kobalt) může mít negativní dopady na přírodní prostředí.
Rizika spojená s trhem	Nestabilita poptávky po ukládání energie	Nízká nebo volatilní poptávka po kapacitách pro ukládání energie může ovlivnit ekonomiku projektu.
	Konkurenční technologie	Alternativní technologie pro ukládání energie (např. vodíkové palivové články, tepelná akumulace) mohou ovlivnit tržní podmínky.
	Závislost na externích tržních faktorech	Politické nebo ekonomické faktory mohou ovlivnit ceny surovin nebo poptávku po elektrické energii, což má vliv na rentabilitu BESS.
Rizika spojená s instalací	Problémy při instalaci	Nesprávná instalace nebo neadekvátní příprava lokality může vést k zpožděním nebo vyšším nákladům.
	Provozní výpadky	Problémy s integrací systému do existující infrastruktury, nebo s řízením a údržbou systému, mohou vést k výpadkům.
	Bezpečnostní rizika	Riziko požárů, výbuchů nebo jiných havárií spojených s provozem baterií.
Rizika veřejného a politického prostředí	Změny ve vládní podpoře obnovitelných zdrojů	Politické změny mohou ovlivnit státní podporu pro obnovitelné zdroje a ukládání energie, což ovlivní ekonomiku projektu.

	Veřejný odpor	Lokální komunity mohou mít negativní postoj k výstavbě zařízení BESS, což může způsobit opoždění nebo právní problémy.
--	----------------------	--

Vyhodnocení navržených rizik je v této studii provedeno pomocí metody matice rizik, jejíž princip spočívá v hodnocení pravděpodobnosti a dopadu (viz tabulka č. 18).

Tabulka 14: Hodnocení pravděpodobnosti a dopadu

Hodnota	Pravděpodobnost	Dopad (závažnost)
1	Velmi nepravděpodobné	Nevýznamný dopad
2	Nepravděpodobné	Malý dopad
3	Možné	Střední dopad
4	Pravděpodobné	Vážný dopad
5	Velmi pravděpodobné	Kritický dopad (zásadní vliv)

Matice rizik je zobrazena na obrázku č. 10. Zelená pole vyznačují oblasti, kde je závažnost rizika zanedbatelná, žlutá pole vyznačují oblast, kde je závažnost rizika mírná, oranžová pole vyznačují oblasti, kde je závažnost rizika významná a červená pole vyznačují oblasti, kde je závažnost rizika vysoká. Meze významnosti jsou popsány v obrázku č. 7.

Obrázek 16: Matice rizik

Důsledek	Pravděpodobnost				
	1 - vzácné	2 - nepravděpodobné	3 - možné	4 - pravděpodobné	5 - téměř jisté
1 - zanedbatelný	1	2	3	4	5
2 - menší	2	4	6	8	10
3 - mírný	3	6	9	12	15
4 - hlavní	4	8	12	16	20
5 - katastrofální	5	10	15	20	25

Obrázek 17: Meze významnosti rizik

Skóre	Riziko
1-3	nízké
4-6	střední
8-12	vysoké
15-25	extrémní

Vyhodnocení rizik na základě matice rizik je popsáno v tabulce č. 9.

Tabulka 15: Konečné zhodnocení rizik

Riziko	Pravděpodobnost (1–5)	Dopad (1–5)	Skóre (P × D)	Úroveň rizika
Poruchy baterií	4	4	16	Vysoké
Technologická zastaralost	3	4	12	Střední
Kvalita a spolehlivost dodavatelů	3	3	9	Střední
Vysoké počáteční investice	5	5	25	Kritické
Nestabilita cen energií	4	3	12	Střední
Změny v legislativě a regulacích	4	5	20	Vysoké
Nedostatečná podpora pro BESS	3	4	12	Střední
Úniky a ekologické škody	2	5	10	Střední
Nestabilita poptávky po ukládání energie	3	3	9	Střední
Provozní výpadky	3	4	12	Střední
Bezpečnostní rizika (např. požáry)	2	5	10	Střední
Veřejný odpor	2	4	8	Střední

Na analýzu rizik navazují opatření, jejichž cílem je eliminace rizik nebo minimalizace dopadů.

Taktika řízení rizik určuje čtyři základní postupy pro zvládnutí daného rizika:

- vyvarování se riziku,
- udržení stávající míry rizika,
- redukce rizika,
- přenos rizika.

Každý z těchto postupů umožňuje vypořádání se s riziky různým způsobem a smyslem tohoto rozdělení je zejména uvědomění si základního směru pro snižování významnosti rizika.

Pro každé riziko (viz tabulka č. 9) byla navržena opatření, která vedou k jeho eliminaci (viz tabulka č. 10).

Tabulka 16: Návrh opatření pro eliminaci rizik

Kategorie	Riziko	Návrh opatření (řízení rizika)
Technologická rizika	Poruchy baterií	Zavedení preventivní údržby, pravidelné testování kapacity, používání baterií s ověřenou kvalitou a zárukou.
	Neefektivita při nabíjení/vybití	Implementace systémů řízení nabíjení (BMS), optimalizace teplotních podmínek, pravidelné kalibrace.
	Technologická zastaralost	Výběr modulárního systému umožňujícího budoucí rozšíření, sledování vývoje technologií, flexibilní investiční strategie.
	Kvalita a spolehlivost dodavatelů	Výběr certifikovaných dodavatelů, vícezdrojové nákupy, smluvní garance kvality.
	Výpadky a poruchy	Záložní systémy, monitoring výkonu v reálném čase, pravidelná kontrola a testování.

Kategorie	Riziko	Návrh opatření (řízení rizika)
Finanční rizika	Vysoké počáteční investice	Využití dotačních programů, finanční leasing, sdílení investic s partnery.
	Náklady na údržbu a opravy	Uzavření servisních smluv s fixní cenou, plán preventivní údržby.
	Nestabilita cen energií	Uzavírání dlouhodobých smluv, diverzifikace zdrojů příjmů.
	Finanční nestabilita regulačních pobídek	Analýza legislativních trendů, modelování scénářů návratnosti, flexibilní obchodní strategie.
Právní a regulační rizika	Změny v legislativě a regulacích	Pravidelný právní monitoring, spolupráce s odborníky na energetické právo.
	Nedostatečná podpora pro BESS	Aktivní účast v odborných asociacích, komunikace s regulátory.
	Právní spory a odpovědnost	Důsledné smluvní ujednání, pojištění odpovědnosti, ekologické audity.
Environmentální rizika	Úniky a ekologické škody	Bezpečné skladování, certifikované nádoby, havarijní plán a školení personálu.
	Omezené možnosti recyklace	Spolupráce s recyklačními firmami, výběr dodavatelů s uzavřeným cyklem životnosti.
	Vliv na přírodní zdroje	Preferování dodavatelů s etickými standardy těžby, využívání recyklovaných materiálů.
Rizika spojená s trhem	Nestabilita poptávky po ukládání energie	Flexibilní obchodní modely, diverzifikace portfolia, dlouhodobé kontrakty.
	Konkurenční technologie	Sledování technologického vývoje, investice do výzkumu a vývoje.
	Závislost na externích tržních faktorech	Diverzifikace dodavatelů, analýza tržních trendů, strategické zásoby.
Rizika spojená s instalací	Problémy při instalaci	Pečlivý výběr dodavatelů, technický dozor investora, kontrolní testy.
	Provozní výpadky	Záložní kapacity, školení obsluhy, testovací režimy před spuštěním.
	Bezpečnostní rizika	Instalace protipožárních systémů, pravidelná školení, certifikace bezpečnostních standardů.
Rizika veřejného a politického prostředí	Změny ve vládě podpoře obnovitelných zdrojů	Aktivní komunikace s veřejnou správou, zapojení do profesních organizací.
	Veřejný odpor	Transparentní komunikace, zapojení veřejnosti do plánování, osvěta o přínosech projektu.

ČASOVÝ PLÁN

Návrh předpokládaného indikativního časového plánu projektu ve smyslu přípravné fáze a realizační fáze je popsán v tabulce č. 11.

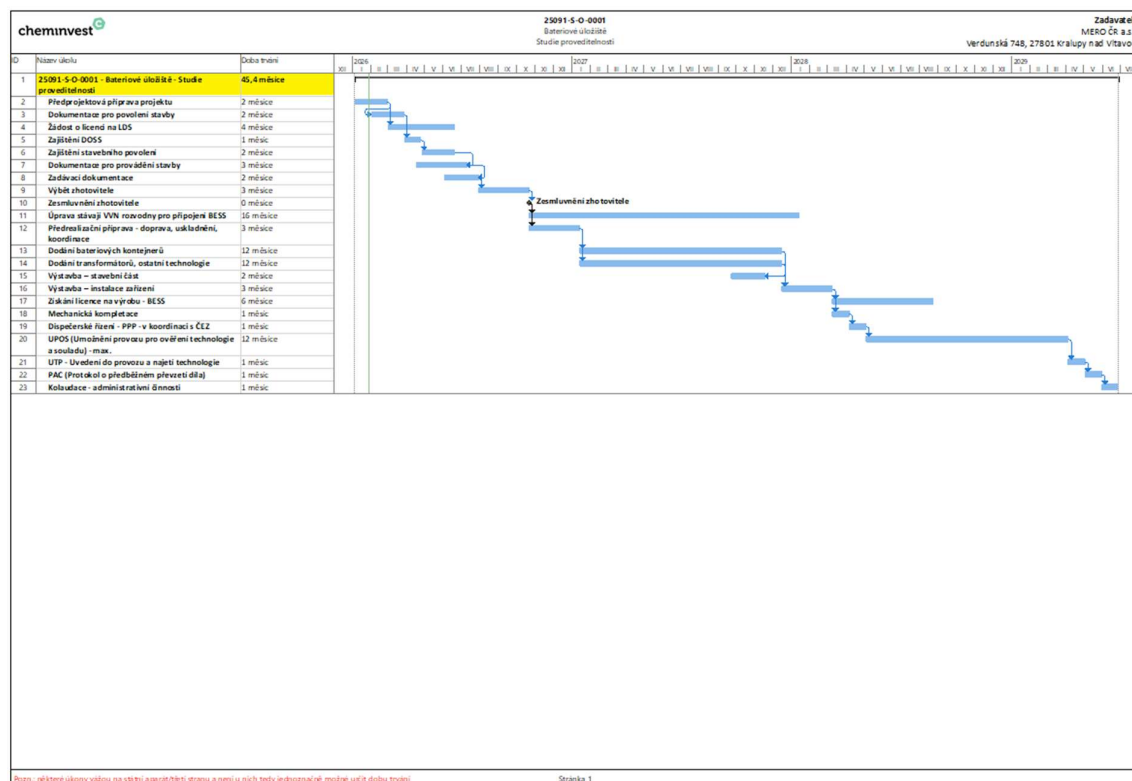
Tabulka 17: Harmonogram projektu pro celkovou instalaci 50 MW

Číslo aktivity	Název plánovaných aktivit	Podrobnější popis aktivit	Časové rozpětí
1	Předprojektová příprava projektu	Jednání s partnery, příprava podkladů pro projektování	2 měsíce
2	Dokumentace pro povolení stavby	Zpracování projektové dokumentace pro povolení stavby	2 měsíce
3	Žádost o licenci na LDS	Zajištění licence na provoz LDS	4 měsíce
4	Zajištění DOSS	Zajištění stanovisek dotčených orgánů statní správy	1 měsíc
5	Stavební povolení	Vyhodnocení projektové dokumentace pro povolení stavby a vydání pozitivního stanoviska ze strany příslušného úřadu	2 měsíce*
6	Dokumentace pro provádění stavby	Zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby	3 měsíce
7	Zadávací dokumentace	Zpracování dokumentace pro výběr zhotovitele	2 měsíce
8	Výběr zhotovitele	Vysoutěžení zhotovitele záměru	3 měsíce
9	Zasmluvnění zhotovitele		
10	Úprava stávající rozvodny pro připojení BESS	Práce s pojené s přípravou stávající rozvodny tak aby byla připravena k připojení záměru	16 měsíců
11	Předrealizační příprava	Upřesnění uskladnění, skadovací plochy, oplocení, dohled, atd.	3 měsíce
12	Dodání bateriových kontejnerů	Dodání technologie pro ukládání energie	12 měsíců
13	Dodání transformátorů, ostatní technologie	Dodání ostatní potřebné technologie pro navržené bateriové uložení	12 měsíců
14	Výstavba – stavební část	Realizace výstavby – stavební část	2 měsíce
15	Výstavba – instalace zařízení	Realizace výstavby – strojní část	3 měsíce

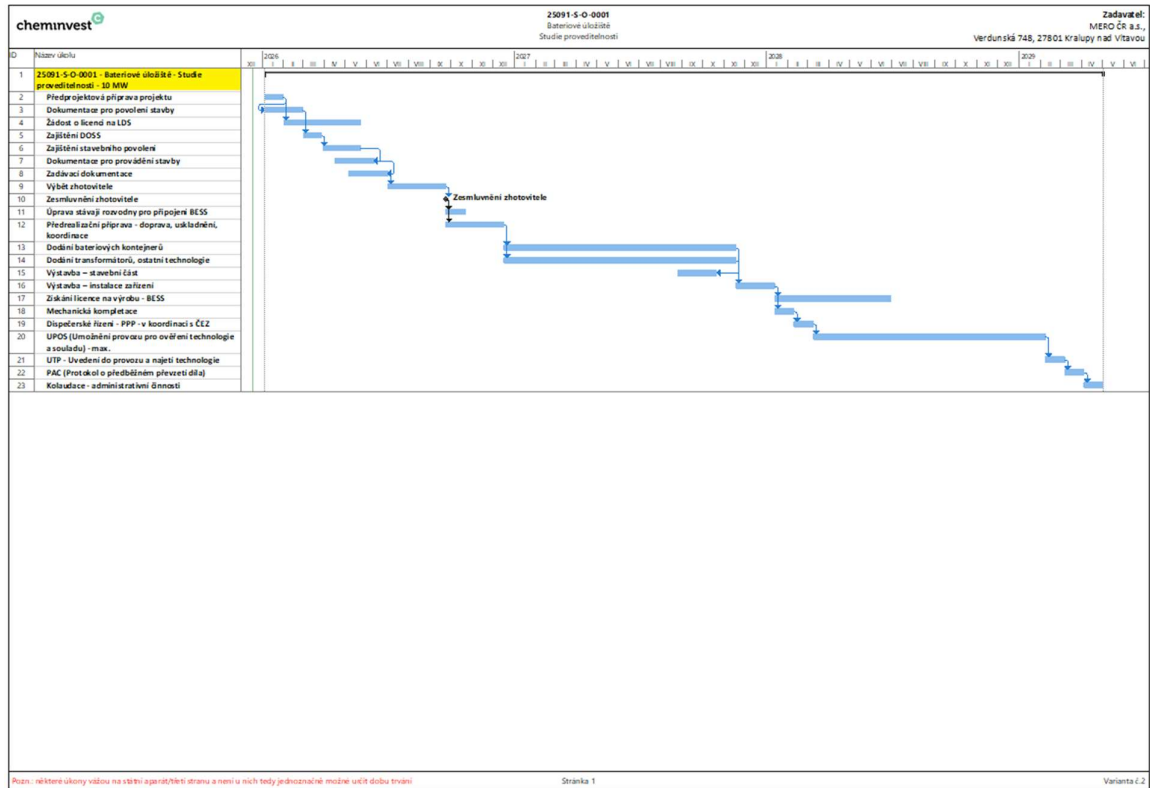
16	Získání licence na výrobu - BESS	Zajištění potřebné licence k provozování elektro výroby - BESS	6 měsíců
17	Mechanická kompletace	Provedení mechanické kompletace před spuštěním výroby, vystavení příslušných protokolů	1 měsíc
18	Dispečerské řízení – PPP – v koordinaci s ČEZ	Ověření základního chování zařízení v síti	1 měsíc
19	UPOS	Umožnění provozu pro ověření technologie a souladu	12 měsíců
20	UTP	Uvedení do provozu a najetí technologie - Zkušební provoz	1 měsíc
21	PAC (Protokol o předběžném převzetí díla)	Vystavení protokolu o úspěšném provedení zkušebního provozu	1 měsíc
22	Kolaudace	Kolaudační souhlas s trvalým užíváním	1 měsíc*

* - Předpoklad, termín dle správního řádu ČR

Obrázek 18: HMG s vazbami pro celkovou instalaci 50 MW



Obrázek 19: HMG s vazbami pro instalaci pouze 10 MW



NÁVRH ŘEŠITELSKÉHO TÝMU

1.22 Popis personálního zajištění

Členové projektového týmu by měli být vybráni na základě odbornosti a zkušeností tak, aby jejich erudice odpovídala nárokům vykonávaných aktivit. Jejich začlenění povede k úspěšnému dosažení plánovaných výstupů projektu. V případě potřeby bude zajištěna zastupitelnost klíčových pozic. Náplň projektové činnosti jednotlivých členů je popsána níže.

Níže uvedené může zajišťovat i pouze jedna společnost, která disponuje celým projektovým týmem.

Vedoucí projektu (Projektový manažer) – Externí osoba

V průběhu přípravné fáze projektu bude vedoucí projektu odpovědný za realizaci těchto činností:

- návrh složení projektového týmu,
- spolupráce při vytváření návrhu projektu
- spolupráce při tvorbě projektové dokumentace,
- spolupráce na přípravě případné žádosti o dotaci,
- koordinace schůzek projektového týmu,
- účast na pravidelných schůzkách projektového týmu,
- zajištění koordinace a součinnosti všech stran týmů podílejících se na realizaci projektu,
- zajišťování podpory ze strany orgánů města
- příprava materiálů pro orgány města,
- spolupráce na zajištění publicity projektu.

V průběhu realizační fáze projektu bude vedoucí projektu odpovědný za realizaci těchto činností:

- operativní řízení projektu,
- zastřešování aktivit projektového týmu,
- kontrola plnění harmonogramu a rozpočtu,

- kontrola plnění požadavků pro realizaci projektu,
- spolupráce na administraci projektu,
- koordinace a účast na pravidelných stavebních kontrolách,
- zajišťování podpory ze strany orgánů města,
- zajištění koordinace a součinnosti všech stran týmů podílejících se na realizaci projektu,
- zprostředkování informací nezbytných pro zpracování a realizaci projektu.

Inženýr projektu (Hlavní inženýr projektu) – Externí osoba

V průběhu přípravné fáze projektu bude inženýr projektu odpovědný za realizaci těchto činností:

- spolupráce při tvorbě projektové dokumentace,
- účast na pravidelných schůzkách projektového týmu,
- účast na stavebních a interních kontrolách,
- zpracování technických specifikací projektu,
- spolupráce při tvorbě podkladů pro studii proveditelnosti,
- tvorba harmonogramu realizace projektu,
- odpovědnost za přípravu technické dokumentace.

V průběhu realizační fáze projektu bude inženýr projektu odpovědný za realizaci těchto činností:

- účast na pravidelných schůzkách projektového týmu,
- účast na stavebních a interních kontrolách,
- spolupráce na kontrole plnění realizačního harmonogramu,
- odborná spolupráce s dodavatelem technologického řešení,

Projekčně-realizační tým (nejedná se o samotného dodavatele díla)

Jedná se tým specialistů, kteří zajišťují zpracování projektových dokumentací díla, včetně následného dohledu nad samotnou realizací díla. Mezi tyto členy budou zařazeni projektanti elektro, stavební, administrátoři, techničtí konzultanti apod.

Opět se může jednat o jednu společnost, která celým tímto týmem disponuje. Pro zadavatele je tento způsob zajištění služby výhodný vzhledem k návaznostem procesů/etap a celkové znalosti následně realizovaného záměru (díla).

1.23 Popis projektového řízení

Proces řízení projektu byl rozdělen do tří základních fází (viz obrázek č. 12):

- přípravná fáze,
- realizační fáze,
- provozní fáze.

Obrázek 20: Rozdělení procesu řízení projektu



Přípravná fáze projektu zahrnuje následující aktivity:

- zpracování projektové dokumentace pro povolení stavby,
- zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby.

Realizační fáze projektu zahrnuje následující aktivity:

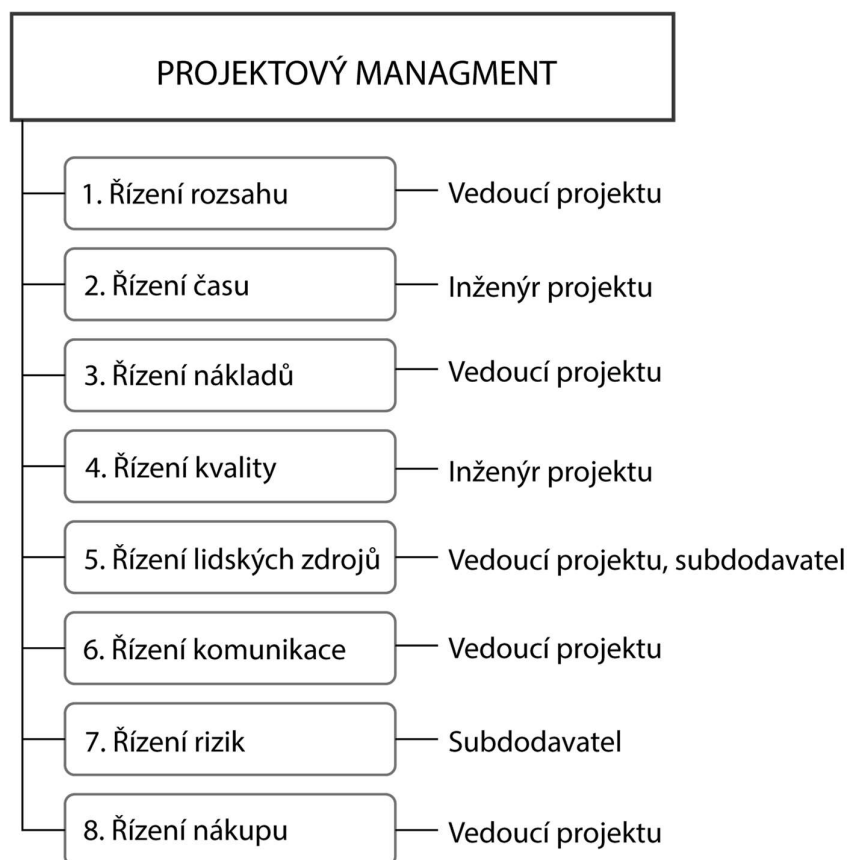
- výběrové řízení a dodání příslušné technologie,
- realizace výstavby – stavební část,
- realizace výstavby – strojní část.

Provozní fáze projektu zahrnuje následující aktivity:

- zkušební provoz,
- dlouhodobý funkční provoz.

V rámci systému řízení projektu byla nastavena organizační struktura ve vazbě na personální zajištění (viz obrázek č. 17). V rámci této struktury byla definována odpovědnost za dílčí úkoly a kompetence pro správu daného úseku.

Obrázek 21: Popis projektového managementu projektu



Řízení rozsahu

Zodpovědná osoba: Vedoucí projektu

Hlavními oblastmi řízení rozsahu projektu jsou:

- zahájení projektu,
- plánování rozsahu,
- definování rozsahu,
- ověření rozsahu,
- řízení změn rozsahu.

Řízení rozsahu projektu spočívá zejména v sestavením přehledu vstupních podmínek a zdrojů za účelem vytvoření plánu projektu. Tento plán přesně definuje jednotlivé etapy projektu,

jejich realizaci a způsob kontroly naplnění. Vedoucí projektu bude tento plán pozměňovat a přizpůsobovat v závislosti na změně rozsahu.

Řízení času

Zodpovědná osoba: Hlavní Inženýr projektu (Inženýr projektu)

Hlavními oblastmi řízení času projektu jsou:

- definování činností,
- řazení činností,
- návrh harmonogramu,
- řízení harmonogramu.

Hlavním výstupem řízení času v průběhu přípravné fáze je sestavení podrobného harmonogramu, který přesně definuje všechny hlavní činnosti od rozhodnutí o zahájení stavby až po ukončení a předání stavby. Ukončení projektu při dodržení harmonogramu bude jedou z nejdůležitějších podmínek úspěšnosti.

Řízení nákladů

Zodpovědná osoba: Vedoucí projektu

Hlavními oblastmi řízení nákladů projektu jsou:

- plánování zdrojů,
- odhad nákladů,
- návrh rozpočtu,
- kontrola nákladů.

Dodržení rozpočtu projektu bude důležitou podmínkou pro jeho úplnou a funkční realizaci. Řízení nákladů zahrnuje činnosti od sestavení prvního řídicího rozpočtu až po detailní rozpočet stavby. V průběhu realizace bude rozpočet průběžně kontrolován.

Řízení kvality

Zodpovědná osoba: Inženýr projektu

Hlavními oblastmi řízení kvality projektu jsou:

- plán kvality,
- zajišťování kvality,
- kontrola kvality,

Řízení kvality bude spočívat zejména v provádění dohodnutých zkoušek, měření, inspekci a kontrole vedoucích k ověření kvality výstupu projektu. Tyto výstupy budou následně porovnány s projektovou dokumentací a v případě nepřesností bude podán návrh na odstranění příčiny.

Řízení lidských zdrojů

Zodpovědná osoba: Vedoucí projektu, subdodavatelé

Hlavními oblastmi řízení lidský zdrojů jsou:

- plán organizace,
- výběr členů týmu,
- vytvoření týmu.

Zodpovědnou osobou za řízení lidských zdrojů je vedoucí projektu nebo subdodavatelé v závislosti na kompetencích. Vedoucí projektu bude řídit projekční tým v přípravné i realizační fázi. Subdodavatelé v závislosti na dodávané práci či technologii budou mít kompetenci řídit lidské zdroje ve svém realizačním týmu.

Řízení komunikace

Zodpovědná osoba: Vedoucí projektu

Hlavními oblastmi řízení komunikace jsou:

- plánování komunikace,
- distribuce informací,
- reporting,
- administrativní ukončení.

V rámci projektu bude vedoucí projektu zajišťovat funkční komunikační systém a současně bude pravidelně vytvářet reportingové zprávy, ve kterých bude nositele projektu informovat o průběhu realizace projektu.

Řízení rizik

Zodpovědná osoba: Vedoucí projektu/Subdodavatelé

Hlavními oblastmi řízení rizik projektu jsou:

- plán řízení rizik,
- identifikace rizik,
- kvalitativní analýza rizik,
- plán prevence rizik,
- monitorování rizik.

Podrobná analýza rizik bude provedena subdodavatelskou společností, která tyto rizika bude kvalifikovat a rovněž sestaví plán na jejich eliminaci a prevenci. V průběhu stavení činnosti bude další subdodavatelským společností nakázáno se tímto prevenčním plánem řídit.

Řízení nákupu

Zodpovědná osoba: Vedoucí projektu

Hlavními oblastmi řízení nákupu jsou:

- plán subdodávek,
- plán výběrových řízení,
- poptávkové řízení,
- výběr subdodavatele,
- administrace kontraktů,
- uzavření kontraktů.

Odpovědnou osobou za řízení nákupu bude vedoucí projektu, který se v součinnosti s nositelem projektu bude podílet na tvorbě plán subdodávek a výběrových řízení. Vedoucí projektu se bude podřizovat rozhodnutí nositele projektu ve výběru subdodavatelů.

ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Cílem této studie je posouzení a vyhodnocení možnosti realizace velkokapacitního bateriového úložiště elektrické energie (BESS), připojeného k elektrizační soustavě. Účelem projektu je zajištění podpory stability přenosové a distribuční sítě, optimalizace spotřeby a využití úložiště pro obchodní činnosti (trading) na trhu s elektřinou.

Zpracování studie bylo rozděleno dle hlavních částí na:

Analýza podmínek pro instalaci bateriového úložiště

Tato část se zaměřila na zmapování vhodné lokality, technických možností připojení ke stávající elektro rozvodně a posouzení prostorových, technologických a bezpečnostních požadavků. Součástí bylo vyhodnocení dostupnosti lokality a možnosti integrace zařízení s existující energetickou soustavou.

Technický návrh bateriového systému

Další část studie se věnovala návrhu samotného BESS systému včetně hlavních komponent – bateriových modulů, měničů, transformátorů, řídicího systému a pomocných zařízení.

Na základě technických, ekonomických a provozních parametrů byl navržen systém odpovídající požadavkům na poskytování služeb výkonové rovnováhy a krátkodobé akumulace energie. Návrh zohledňuje možnosti modulární výstavby, provozní flexibilitu a bezpečnostní standardy dle platné legislativy.

Posouzení ekonomické a provozní proveditelnosti

Poslední část studie se zaměřila na ekonomické zhodnocení projektu, včetně modelu využití úložiště pro tržní obchodování s elektřinou (trading), poskytování služeb výkonové rovnováhy (FCR, aFRR, mFRR) a případného zapojení do mechanismů kapacitního trhu.

Byly posouzeny investiční a provozní náklady, návratnost investice, potenciální zdroje financování a rizika spojená s provozem zařízení v dynamicky se vyvíjejícím energetickém prostředí.

Studie poskytuje komplexní podklad pro rozhodnutí o realizaci projektu bateriového úložiště s cílem zvýšit stabilitu elektrizační soustavy, efektivně řídit toky energie a využít tržní příležitosti v oblasti flexibility a akumulace.

Z hlediska dalšího postupu tedy doporučujeme:

Zahájit proces přípravy pro připojení k elektrizační soustavě, včetně jednání s příslušným provozovatelem distribuční nebo přenosové soustavy.

Zahájit proces předjednání záměru s dotčenými orgány státní správy, aby se upřesnilo, jak bude případný povolovací proces probíhat a jak bude na záměr ze strany dotčených orgánů nahlíženo.

Zahájit předvýběr zpracovatele projektových dokumentací pro povolení stavby a provádění stavby, aby se předešlo prodlení v samotné realizaci záměru.

Ověřit na dotčeném Odboru životního prostředí, zda bude pro záměr požadováno zjišťovací řízení, které vyžaduje více času. Tato prodleva by opět mohla negativně ovlivnit samotnou realizaci záměru.

Zvážit synergii s případně plánovanými obnovitelnými zdroji v dané lokalitě (např. fotovoltaické či větrné elektrárny), které mohou zvýšit efektivitu využití úložiště.

Realizace projektu BESS představuje strategický krok směrem k moderní a flexibilní energetické infrastruktuře, která reaguje na potřeby dekarbonizace, decentralizace a digitalizace energetiky. Projekt je v souladu s cíli transformace české energetiky a přispívá k rozvoji chytrých sítí a efektivnímu řízení energetických toků.

PŘÍLOHY

Bez příloh

ZDROJE

1. ČSN EN 62933 – „Systémy pro akumulaci elektrické energie“
2. IEC 62933, IEC 62619, IEC 63056 (mezinárodní ekvivalenty)
3. Batteries Regulation (EU) 2023/1542
4. Renewable Energy Directive (RED III), nově revidovaná směrnice o obnovitelné energii
5. Critical Raw Materials Act
6. EU R&D a financování — Horizon Europe / BATT4EU, Innovation Fund, InvestEU

Společnost	MERO ČR, a.s. Veltruská 748, Kralupy nad Vltavou
Dokument	SI-GŘ-93-1
Skartační znak	A

Technologický a kybernetický bezpečnostní standard

Vydání	1.	Zpracoval	Bc. Petr Stádník v. r.
Datum	26. května 2025	Ověřil	Ing. David Plecháč v. r.
Změny oproti předchozímu vydání		Schválil	Ing. Branislav Posuch v. r.
- nový dokument – příloha SI-GŘ-93		Představitel vedení pro ISŘ	Ing. Branislav Posuch v. r.
		Správce	Lenka Šloserová v. r.
		Výtisk	0
		Strana	1/14

1 Obsah

1	Obsah.....	2
2	Účel.....	3
3	Rozsah působnosti.....	3
4	Pojmy a zkratky.....	3
5	Podmínky.....	5
5.1	Legislativní stav.....	5
5.2	HW technologická baseline.....	5
5.3	SW technologická baseline.....	7
5.4	Architektura řešení.....	7
5.5	Bezpečnostní nastavení.....	8
5.6	Služby zajišťující bezpečnost.....	9
6	Odpovědnosti a pravomoci.....	10
7	Související dokumenty.....	10
8	Závěrečné ustanovení.....	10
9	Přílohy.....	10
	Příloha č. 1 – Rozdělovník.....	11

2 Účel

Tento dokument definuje technologické a bezpečnostní standardy, které stanovují podmínky na úpravu nebo dodávku technologií souvisejících se zpracováním informací pro společnost MERO ČR, a.s. Tyto standardy je nutné dodržet za účelem efektivní integrace do podnikových informačních systémů a za účelem zajištění kybernetické bezpečnosti.

3 Rozsah působnosti

Tato směrnice je závazná a platná pro členy představenstva a všechny zaměstnance společnosti MERO ČR, a.s.

Při tvorbě zadávací dokumentace nebo poptávkového řízení na dodávku SW, HW nebo řešení pro zpracování informací, která mají být nasazeny ve vnitropodnikovém prostředí, je nutné do zadávací dokumentace zahrnout relevantní části kapitoly 5 této směrnice.

Povinnost uvedená v předchozí větě však u veřejných zakázek, u kterých je třeba postupovat dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (dále jen "ZZVZ"), tj. nejedná se o veřejnou zakázku malého rozsahu, platí pouze za předpokladu, že takovéto zahrnutí není v rozporu s ust. § 89 odst. 5 ZZVZ, které stanoví zákaz přímého či nepřímého odkazu na

- konkrétní dodavatele nebo výrobky nebo
- patenty, vynálezy, užité vzory, ochranné známky nebo označení původu,

není-li to odůvodněno předmětem veřejné zakázky (tj. např. v případě, že na trhu existuje jediný výrobek schopný naplnit potřebu zadavatele, nebo tak plyne z určitého právního předpisu anebo zadavatel již disponuje nějakým plněním a nově pořízované dodávky, služby anebo stavební práce musí být s těmito původními dodávkami objektivně kompatibilní).

4 Pojmy a zkratky

Aktivní síťový prvek	Zařízení v počítačové síti, které aktivně zpracovává přijímané datové signály. Propojuje a řídí provoz mezi sítěmi.
Autologon	Funkce, která umožňuje automatické přihlášení uživatele do systému Windows bez nutnosti zadávání uživatelského jména a hesla při každém spuštění.
Baseline	Výchozí bod nebo standard.
BIOS	Basic Input/Output System – firmware na základní desce počítače, který zajišťuje základní vstupně-výstupní funkce a inicializuje hardware při spuštění systému.
Bootování	Proces inicializace/startu počítače, který zahrnuje testování hardwaru a načítání operačního systému do paměti.
Cat 6A	Kategorie kabeláže počítačové sítě, která umožňuje spolehlivou přenosovou rychlost 10 Gbps až na vzdálenost 100 m, využívá frekvenční pásmo 500 MHz a je odolná proti vzájemnému rušení mezi souběžnými kabely.
Cloudové služby	Informační služby dostupné z Internetu a provozované na technických prostředcích a v režii dodavatele této služby. Funkčnost této služby není závislá na infrastruktuře MERO. Geografické umístění fyzických zařízení, na kterých je služba provozována, se může dynamicky měnit dle uvážení provozovatele.
End of Sale	Termín, který označuje, že výrobce nebo poskytovatel produktu či služby již tento produkt nebo službu dále neprodává.
Firewall	Síťové bezpečnostní zařízení, které monitoruje, filtruje a řídí příchozí a odchozí síťový provoz na základě předem definovaných bezpečnostních pravidel.
Firmware	Program uložený v paměti hardwarového zařízení, který poskytuje řízení a komunikaci mezi hardwarem a dalšími zařízeními.
Garant aktiva	Osoba odpovědná za rozvoj, používání a bezpečnost aktiva dle R-GR-12 Určení bezpečnostních rolí.
Garant změny	Osoba odpovědná za realizaci konkrétní změny. Bývá určena na základě pravidel definovaných v souladu s SI-GR-93.
Hardening	Proces zvyšování bezpečnosti systému tím, že se eliminují zranitelnosti, vypínají nepotřebné služby a aplikují bezpečnostní záplaty.
HW	Hardware – technické zařízení sloužící pro získávání, zpracování, ukládání nebo přenos dat.
iDRAC	Integrated Dell Remote Access Controller – vestavěná technologie pro vzdálenou správu serverů Dell, která umožňuje bezpečné monitorování, konfiguraci a aktualizaci serverů bez nutnosti fyzického přístupu.
IDS	Intrusion Detection System – bezpečnostní funkce, která monitoruje síťový provoz a detekuje známé hrozby a podezřelou nebo škodlivou aktivitu.

IPS	Intrusion Prevention Systém – bezpečnostní technologie, která monitoruje a analyzuje síťový provoz v reálném čase, aby detekovala a aktivně zabránila potenciálním hrozbám.
ISŘ	Integrovaný systém řízení.
Katalog poskytovatelů cloud computingu	Seznam poskytovatelů cloudových služeb, kteří splňují legislativní požadavky dle §6m zákona 365/2000 Sb. (Umístěný na webové stránce Digitální a informační agentury pod odkazem https://www.dia.gov.cz/oha/katalog-cloud-computingu/poskytovatele-cloud-computingu-zapsani-dle-zoisvs-platneho-od-1-9-2021/ .)
Least privilege	Bezpečnostní zásada, která omezuje přístupová práva uživatelů nebo procesů na minimum potřebné k vykonání přidělených úkolů.
PDU	Power Distribution Unit – zařízení určené k distribuci elektrické energie v racku. PDU je vybaveno několika zásuvkami, které umožňují napájet elektrické spotřebiče.
Proces	Tok vzájemně propojených činností, které na sebe navazují a tvoří výstup, kterým může být produkt, služba anebo informace. Proces je obvykle zahájen nějakou událostí či situací, může vyžadovat vstupní informace a čerpá zdroje (materiál, součástky, vybavení, finance, lidi, jiné procesy). Proces přidává hodnotu vstupům a přeměňuje je na výstupy.
Rack	Rozvaděč, který slouží k umístění a organizaci hardwarových zařízení, jako jsou servery, síťové prvky nebo úložné systémy. Typicky se používá v datových centrech a serverovnách k efektivnímu uspořádání a chlazení zařízení.
Redundance	Zvícenásobnění kritické komponenty, které se používá ke zvýšení spolehlivosti a dostupnosti systémů.
Řešení	Soustava HW, SW a služeb, které v celku poskytují požadovanou službu zpracování informací.
Secure Boot	Bezpečnostní funkce, která zabraňuje načítání škodlivého softwaru při startu počítače tím, že ověřuje digitální podpisy všech spouštěcích komponent.
Security baseline	Základní úroveň bezpečnostních opatření potřebných k ochraně systémů.
SFF	Small Form Factor – typ tvaru a velikosti počítačové skříně (šasi), který je navržen tak, aby byl kompaktní a prostorově úsporný.
Single point of failure	Kritická součást systému, jejíž selhání způsobí zastavení celého systému, protože nemá redundantní protějšek, který by mohl převzít její funkci.
SSH-1	Secure Shell Protocol 1 - starší verze protokolu pro zabezpečenou komunikaci mezi počítači, která má množství bezpečnostních zranitelností.
Telnet	Síťový protokol, který umožňuje uživatelům vzdáleně přistupovat k jinému počítači přes internet nebo lokální síť (LAN) a provádět úkoly.
TLS	Transport Layer Security – kryptografický protokol, který zajišťuje bezpečnou komunikaci přes počítačovou síť tím, že poskytuje ochranu soukromí, integrity a autenticity dat
TPM	Trusted Platform Module – bezpečnostní mikroprocesor, který poskytuje základní funkce související se zabezpečením, jako je ukládání šifrovacích klíčů, a ověřuje, že proces bootování začíná z důvěryhodné kombinace hardwaru a softwaru.
Transciever	Zařízení, které konvertuje elektrické signály na optické a naopak, čímž umožňující přenos dat přes optické vlákno nebo metalické kabely.
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface – rozhraní, které nahrazuje BIOS a poskytuje pokročilé možnosti konfigurace hardwaru a bezpečnostní funkce, jako je Secure Boot
UPS	Uninterruptible Power Supply – zařízení, které zajišťuje nepřerušovanou dodávku elektrické energie pro spotřebiče, které nesmějí být neočekávaně vypnuty. Poskytuje záložní napájení v případě výpadku elektrické energie, což umožňuje bezpečné vypnutí zařízení nebo pokračování jejich provozu.

5 Podmínky

5.1 Legislativní stav

Společnost MERO ČR, a.s. (dále jen společnost nebo objednatel) je součástí kritické infrastruktury státu a podléhá zákonu o kybernetické bezpečnosti 181/2014 Sb. Taktéž se na ní budou vztahovat pravidla určená pro režim vyšších povinností definovaná v nově připravovaném zákonu o kybernetické bezpečnosti, vycházejícím z evropské směrnice NIS2.

Dodavatel musí akceptovat uvedený stav a také skutečnost, že dodavatel podle výše zmíněného zákona může být označen jako významný dodavatel, a přijmout všechny s tím spojené povinnosti.

5.2 HW technologická baseline

5.2.1 Rack a jeho napájení

V případě, že součástí dodávaného řešení bude rack pro instalaci technologií, musí splňovat následující vlastnosti:

- Rack musí mít viditelně očíslované jednotlivé pozice. Pokud má rack zadní dveře, musí mít viditelně očíslované pozice také ze zadní strany.
- Rack musí mít uzavíratelné a uzamykatelné přední dveře. Pokud není rack svojí zadní stěnou přimontován či přistaven ke zdi, musí mít uzavíratelné a uzamykatelné zadní dveře. Klíčky ke dveřím racku musí být nedílnou součástí dodávky.
- Všechny dveře racku musí být vybaveny čidlem pro detekci otevření dveří. Signalizace z čidla musí být zaznamenávána prostřednictvím bezpečnostního a případně provozního monitoringu.
- Pokud je rack určen pro umístění elektrických spotřebičů, musí být přední dveře dostatečně perforované, aby byl zajištěn dostatečný přísun chladného vzduchu. Výjimku tvoří situace, kdy je rack vybaven alternativním systémem chlazení, kdy není chladný vzduch odebírán z prostoru datacentra.
- Rack musí být opatřen bočními stěnami a stropem. V případě, že jsou boční stěny snímatelné, musí být opatřeny zámkem. Klíčky ke snímatelným stěnám racku musí být nedílnou součástí dodávky.
- Umístění racku v datovém centru musí respektovat princip chladné a teplé uličky. Tedy sání vzduchu pro chlazení umístěných zařízení musí být z prostoru, kam je dodáván chladný vzduch z klimatizace, odvod ohřátého vzduchu musí být do prostoru, odkud je ohřátý vzduch odebírán.
- V případě, že rack je určen pro umístění elektrických spotřebičů, musí být vybaven alespoň jednou dvojicí PDU (Power Distribution Unit), přičemž jedno PDU bude napájeno ze zálohovaného zdroje napětí a druhé PDU bude z nezálohovaného přívodu.
- V případě absence zálohovaného zdroje napětí, musí být rack osazen lokální UPS, jejíž kapacita bude schopna napájet zařízení umístěná v racku po dobu alespoň 20 minut.

5.2.2 UPS

V případě, že součástí dodávaného řešení bude UPS, musí splňovat následující vlastnosti:

- Pokud má být UPS umístěna v racku, musí být v konstrukčním provedení uzpůsobeném pro montáž do racku. Musí být osazena odpovídajícími montážními prvky (kolejnice) a musí být do racku náležitě připevněna. Je vyloučeno pouhé položení UPS na dno racku.
- UPS musí být vybavena jednotkou pro monitorování provozního stavu UPS. Údaje z jednotky musí být zaznamenávány prostřednictvím provozního anebo bezpečnostního monitoringu.

5.2.3 Servery

V případě, že součástí dodávaného řešení budou fyzické servery, musí splňovat následující podmínky:

- Musí se jednat o server podporující karty iDRAC pro vzdálenou správu v provedení pro montáž do racku.
- Server musí být osazen odpovídajícími montážními prvky (kolejnice) pro montáž do racku a musí být do racku náležitě připevněn.
- Součástí serveru musí být karta iDRAC pro vzdálenou správu a dohled nad HW. iDRAC musí být zprovozněn, nakonfigurován a zapojen do síťové infrastruktury.
- Součástí serveru musí být 2 integrované napájecí zdroje, přičemž jeden bude zapojen do PDU napájeného přes UPS, druhý do PDU napájeného mimo UPS.
- Součástí serveru musí být diskové úložiště nakonfigurované v diskovém poli umožňujícím bez výpadkově eliminovat chybu jednoho disku.

- Součástí serveru musí být odpovídající transceivery umožňující připojit server do datové infrastruktury.
- HW konfigurace musí být tak dimenzovaná, aby bez negativního vlivu na funkčnost a výkon požadovaného řešení zvládnul také instalaci a provozování antivirového programu, klienta služby SIEM, klienta monitorovacího systému Zabbix a klienta bezpečnostního monitorovacího systému EDR.
- Součástí dodaného serveru musí být záruka výrobce po dobu minimálně 2 let s termínem servisního zásahu NBD.

5.2.4 Uživatelská stanice a monitor

V případě, že součástí dodávaného řešení budou uživatelské stanice (PC), musí splňovat následující podmínky:

- Musí se jednat o počítač značky DELL.
- Pokud to není v rozporu s dalšími technickými požadavky na řešení (přídavné karty, nestandardní porty...), musí být šasi počítače v provedení SFF.
- Počítač musí být opatřen klávesnicí s českou lokalizací.
- Počítač musí být vybaven laserovou či optickou myší.
- Pokud to není v rozporu s dalšími technickými požadavky na řešení, musí být k počítači připojen LCD monitor značky DELL o minimální uhlopříčce 27".
- Součástí dodaného počítače musí být záruka výrobce po dobu minimálně 2 let s termínem servisního zásahu NBD.

5.2.5 Kabelové datové rozvody

V případě, že součástí dodávaného řešení jsou kabelové rozvody TP, musí být použita kabeláž a koncové konektory zásuvek a zástrček v kategorii Cat 6A.

5.2.6 Aktivní síťové prvky

V případě, že součástí dodávaného řešení budou aktivní síťové prvky (router, switch ...), musí splňovat následující podmínky:

- Musí se jednat o prvky značky CISCO
- Pokud to není v rozporu s dalšími technickými požadavky na řešení umístění, musí být prvek v provedení pro montáž do racku, musí být osazen odpovídajícími montážními prvky a musí být do racku náležitě připevněn.
- Součástí aktivního prvku musí být 2 integrované napájecí zdroje, přičemž jeden bude zapojen do PDU napájeného přes UPS, druhý do PDU napájeného mimo UPS.
- Součástí aktivního prvku musí být odpovídající transceivery umožňující připojit prvek do datové infrastruktury (odpovídající metalické či optické konektory).
- Použitý model aktivních prvků nesmí být v době dodání v režimu vyhlášeného termínu End of Sale.
- Součástí dodaného řešení musí být zajištění záruky a podpory výrobce po dobu minimálně 2 let.

5.2.7 Firewall

V případě, že součástí dodávaného řešení bude firewall, musí splňovat následující podmínky:

- Musí se jednat o samostatné fyzické zařízení v rackovém provedení od výrobců Checkpoint nebo Fortinet.
- Musí být kategorie Next Generation Firewall.
- Musí mít zprovozněnou funkcionalitu IPS/IDS.
- Součástí firewallu musí být 2 napájecí zdroje, přičemž jeden bude zapojen do PDU napájeného přes UPS, druhý do PDU napájeného napřímo.
- Použitý model firewallu nesmí být v době dodání v režimu vyhlášeného termínu End of Sale.
- Dodávané řešení nesmí být závislé na cloudu a na připojení k Internetu. Musí plnohodnotně fungovat nezávisle na připojení k Internetu.
- Součástí dodaného řešení musí být licenční zajištění provozuschopnosti všech potřebných funkcionalit, včetně funkcí IPS/IDS, zajištění záruky a podpory výrobce po dobu minimálně 2 let od předání do produkčního provozu.

5.3 SW technologická baseline

5.3.1 Hypervisor

V případě, že je součástí dodávaného řešení potřeba řešit virtualizaci, je jediným přípustným řešením použití hypervisoru VMware minimálně v edici Standard.

5.3.2 Operační systémy

- Na serverech, virtuálních serverech a uživatelských stanicích musí být nainstalovaný nejnovější ověřený a aktualizovaný operační systém, na nějž jeho výrobce či dodavatel poskytuje podporu a vytváří a publikuje bezpečnostní a systémové záplaty.
- V případě, že je použit operační systém MS Windows, musí se jednat o MS Windows v aktuálních verzích (minimálně MS Windows 11, MS Windows server 2022).
- Na uživatelské stanici musí být uživatelské rozhraní operačního systému v českém jazyce.
- Dodané řešení musí být na operačních systémech důsledně otestováno, aby byl zajištěn jeho bezproblémový provoz.

5.3.3 Kompatibilita s bezpečnostním softwarem

Dodávané řešení musí být schopné bez negativního vlivu na funkčnost a výkon zvládnout instalaci a provozování antivirového programu, klienta služby SIEM, klienta monitorovacího systému Zabbix a klienta bezpečnostního monitorovacího systému EDR.

5.4 Architektura řešení

5.4.1 Eliminace cloudu a závislosti na Internetu

- V případě, že to není explicitně objednatelům požadováno, nesmí dodávané řešení být závislé na cloudu a na připojení k Internetu. Musí plnohodnotně fungovat nezávisle na připojení k Internetu.
- V případě, že by nějaká ze zbytných komponent dodávaného řešení využívala cloudových služeb, musí být poskytovatel této cloudové služby zaregistrován v „Katalogu poskytovatelů cloud computingu“ vedeném Digitální informační agenturou.
- Je naprosto nepřípustné využívat jakýchkoliv cloudových služeb hostovaných v Číně, Rusku, Severní Koreji a v Íránu.

5.4.2 Eliminace alternativního připojení k Internetu

V případě, že to není explicitně objednatelům požadováno, dodávané řešení nesmí obsahovat vlastní alternativní připojení k síti Internet. Jediným možným přístupem k síti Internet je prostřednictvím stávající infrastruktury MERO.

5.4.3 Eliminace bezdrátové komunikace

V případě, že to není explicitně objednatelům požadováno, nesmí dodávané řešení využívat žádnou formu bezdrátové datové komunikace (Wi-Fi, Bluetooth, 5G, LTE, GSM, aj...)

5.4.4 Eliminace sigle point of failure

V případě, že není objednatelům explicitně uvedena výjimka, musí být za účelem zajištění provozuschopnosti dodaného řešení všechny požadované služby provozovány ve failover clusteru. V úvahu přichází například redundance serverů, aktivních prvků, firewallů a souvisejících datových rozvodů, kdy v případě poruchy jednoho zařízení automatizované převezme jeho funkci redundantní zařízení.

5.4.5 Segmentace sítí, síťová architektura

Pokud dodávané řešení zahrnuje síťovou interakci mezi více komponentami, je potřeba vzhledem k zajištění bezpečnosti síťové komunikace a bezpečnému a logickému oddělení jednotlivých provozů u dodávaného řešení oddělit síť používané v jednotlivých logických celcích dodávaného řešení. V závislosti na architektuře dodávaného řešení je potřeba vytvořit samostatné segmenty (adresní rozsahy) pro jednotlivé logické celky, přičemž jednotlivé segmenty sítí budou zakončeny na firewallu. Příklady logických celků, které budou odděleny do samostatných síťových segmentů:

- Segment pro OT konektivitu (např. PLC)
- Segment pro management HW (např. iDRAC)
- Management aktivních prvků
- Segment pro servery (adresní rozsah pro operační systémy serverů)

- Segment pro služby spojené s řízením clusteru
- Segment pro uživatelské stanice (adresní rozsah pro stanice koncových uživatelů)

5.5 Bezpečnostní nastavení

5.5.1 Hardening

Nad všemi komponentami dodávaného řešení musí být proveden bezpečnostní hardening za uplatnění principu least privilege.

5.5.2 Hesla – vynucení a eliminace výchozích hesel

- U všech dodávaných komponent, k jejichž přístupu či administraci je z výroby nastaveno výchozí heslo, musí být toto heslo změněno. Jde zejména o iDRAC, BIOS/UEFI, management UPS....
- V případě, že u dodávaných komponent heslo z výroby nastaveno není, ale technicky heslo nastavit lze, je nutné heslo nastavit. Jde mimo jiné o BIOS, UEFI.
- Nastavená hesla musí odpovídat politice hesel v 5.5.12
- Na zařízení nesmí existovat uživatelský/servisní účet, který není zabezpečený heslem.

5.5.3 Nastavení bootování

V případě zařízení s BIOS/UEFI musí být nastaven zákaz bootování z jiných zařízení než z interního HDD. Nesmí být umožněno bootování z externího zařízení (např. USB). Musí být zapnuta vlastnost Secure Boot.

5.5.4 Zablokování USB portů

Pokud není použití USB portů nezbytnou součástí používání dodávaného řešení, je nutné nepoužívané USB porty zablokovat.

5.5.5 Šifrování pevných disků

V případě, že není objednatel explicitně uvedena výjimka, musí být pevné disky v zařízení šifrovány. Šifrovací klíč musí být uložen na lokálním TPM čipu.

5.5.6 Odebrání nepotřebného SW

Součástí dodávaného řešení je odebrání/odinstalace/zakázání softwaru a služeb, které nejsou potřeba pro provozování a správu dodaného řešení, ze všech dodávaných zařízení. Pokud není nutný pro provoz či správu systému, je nutné odebrat SSH klienty.

5.5.7 Zákaz nepoužívaných protokolů

Součástí dodávaného řešení je odebrání či zablokování nepoužívaných a nepotřebných síťových protokolů ze všech dodávaných zařízení. Je zakázáno používání zastaralých protokolů Telnet, SSH-1, zastaralých verzí protokolů a šifer TLS.

5.5.8 OS Security Baseline

Součástí dodávky bude realizace nastavení dodaného operačního systému v souladu se security baseline dle doporučení výrobce operačního systému a výrobce použitých platform. V případě, že některé z požadovaných nastavení bude bránit v provozování dodávaného řešení, je potřeba zdokumentovat, které nastavení z doporučené baseline není aplikováno.

5.5.9 Zabezpečení portů

Zařízení připojovaná do použitých aktivních prvků musí být ověřována pomocí 802.1x, nebo MAC filtering. Musí být zamezeno připojení neautorizovaných zařízení. Nepoužité porty aktivních prvků i ostatních zařízení musí být vypnuté, zablokované. Pokud je operační systém zařízení vybaven službou lokálního firewallu, musí být tato služba spuštěna a v ní musí být povoleny pouze takové prostupy, které jsou potřeba pro provozování, správu, údržbu či dohled systému. Ostatní datové prostupy musí být blokovány.

5.5.10 Uživatelská oprávnění

Běžný uživatel zařízení, nebo uživatelský účet s vlastností autologon, nesmí mít nastaveno oprávnění lokálního administrátora.

V operačním systému musí být zakázán účet Guest.
Běžný uživatel zařízení nesmí mít oprávnění instalace SW.

5.5.11 Servisní účty

Služby systému provozované na serverech a počítačích musí používat vlastní servisní účty, které jsou odlišné od účtů správců a uživatelů. Pro chod služeb systémů provozovaných na serverech a počítačích se nesmí používat servisní účty shodné s účty administrátorů nebo uživatelů. Servisní účty musí mít nastavena hesla v souladu s politikou hesel – viz. Autentizace.

Servisní účet musí mít nastavena pouze taková oprávnění, aby mohl plnit svoji funkci. Všechna nadbytečná oprávnění musí být účtu odebrána.

5.5.12 Autentizace – politika hesel

Pokud systém umožňuje vícefaktorovou autentizaci, je potřeba ji zprovoznit a používat.

Pokud systém neumožňuje vícefaktorovou autentizaci a ověřuje identitu uživatele pouze pomocí hesel, musí se tvorba hesel řídit následujícími pravidly dle 82/2018 Sb., §19 bod 5 (pokud to systém umožňuje):

- komplexita (musí obsahovat nejméně 3 z následujících 4 znakových sad:
 - velká písmena (A až Z);
 - malá písmena (a až z);
 - čísla (0 až 9);
 - speciální (ne-alfanumerické) znaky (např. ! \$, #, %);
- min délka hesla uživatele: 12 znaků;
- min délka hesla administrátora: 17 znaků;
- max. doba platnosti hesla: 270 dní (9 měsíců);
- min. doba platnosti hesla: 2 dny;
- min. počet hesel: různých hesel v čase po sobě: 12;
- automaticky uzamknout účet po 5 neúspěšných pokusech o přihlášení;

5.6 Služby zajišťující bezpečnost

Pokud to není objednavatelem explicitně vyloučeno, musí dodavatel řešení v rámci dodávky zajistit provádění následujících periodických činností, které budou udržovat systém v aktuálním a bezpečném stavu.

5.6.1 Aktualizace firmware

Součástí dodávky je monitorování vydávaných aktuálních verzí firmware pro všechny dodané prvky (mimo jiné také BIOS, UEFI, iDRAC), jejich testování a následná instalace do produkčního prostředí. O provedeném testu musí dodavatel vyhotovit a dodat protokol.

5.6.2 Aktualizace operačních systémů

Součástí dodávky je udržování používaných operačních systémů v aktuální verzi. Je tedy nutné monitorovat vydávání aktualizací, a tyto aktualizace otestovat pro použití v dodávaném řešení. Poté je potřeba zajistit instalaci do produkčního prostředí po dohodě s garantem (klíčovým uživatelem, správcem) daného řešení.

5.6.3 Aktualizace software

Součástí dodávky je udržování používaných platforem a používaného softwaru v aktuální verzi. Je tedy nutné monitorovat vydávání aktualizací, a tyto aktualizace otestovat pro použití v dodávaném řešení. Poté je potřeba zajistit instalaci do produkčního prostředí po dohodě s garantem (klíčovým uživatelem, správcem) daného řešení.

5.6.4 Hlídaní zranitelností

Dodavatel musí proaktivně monitorovat a evidovat zveřejněné bezpečnostní zranitelnosti vztažené ke všem dodaným produktům a neprodleně testovat a implementovat odpovídající bezpečnostní opatření.

Dodavatel musí akceptovat provádění testů zranitelnosti ze strany objednatele.

Dodavatel musí neprodleně otestovat a implementovat bezpečnostní opatření pro mitigaci nalezené zranitelnosti.

5.6.5 Mimořádné implementace bezpečnostních opatření

Dodavatel bude na výzvu MKB, garanta či správce aktiva testovat a implementovat mimořádná bezpečnostní opatření (aplikace patche, změna konfigurace, upgrade).

6 Odpovědnosti a pravomoci

	Činnosti
	1
Garant změny	O

O – odpovídá, P – provádí, S – spolupracuje

Činnosti:

1. Zapracování podmínek do zadávací dokumentace

7 Související dokumenty

134/2016 Sb.	Zákon o zadávání veřejných zakázek
SI-GŘ-93	Řízení změn v systému managementu bezpečnosti informací

8 Závěrečné ustanovení

Tento dokument je majetkem společnosti MERO ČR, a.s.

Vybrané části kapitoly č. 5 je možné přikládat k zadávací dokumentaci a do poptávek, aby byl zajištěn soulad nabídek s uvedenými standardy.

9 Přílohy

Příloha č. 1 - Rozdělovník

Příloha č. 1 – Rozdělovník

Číslo	Držitel	Status
0	Lenka Šloserová	Správce dokumentace//SISŘESG