

**ČESKÁ REPUBLIKA**

**ČESKÁ ROZVOJOVÁ AGENTURA**

**PROJEKT ROZVOJOVÉ SPOLUPRÁCE  
ČESKÉ REPUBLIKY  
S  
MONGOLSKEM**

**MODERNIZACE ZAUHLOVÁNÍ NA ELEKTRÁRNĚ Č.  
3 V ULÁNBÁTARU**

2014–2016

**ČESKÁ ROZVOJOVÁ AGENTURA**

**Únor 2014**



<b>Název projektu:</b> Modernizace zauhlování na elektrárně č. 3 v Ulánbátaru		<b>Číslo projektu:</b> CzDA-MN-2013-17-23063
<b>Partnerská země:</b> Mongolsko	<b>Místo realizace projektu:</b> Elektrárna č. 3 v Ulánbátaru	
<b>Sektorová orientace projektu:</b> Výroba a dodávky energie		
<b>Předpokládané datum zahájení projektu:</b> Červen 2014	<b>Předpokládané datum ukončení projektu:</b> Listopad 2016	
<b>Celková výše prostředků na projekt ze ZRS ČR (Kč):</b> <i>Doplň uchazeč v souladu s nabídkou (nabídková cena vč. DPH)</i>	<b>Celková výše prostředků na projekt včetně spolufinancování (Kč):</b> <i>Nabídková cena uchazeče vč. DPH + kofinancování MNG strany (32778000Kč) (celkovou částku doplň uchazeč)</i>	
<b>Realizátor projektu:</b> (jméno, adresa, kontakty): <i>Doplň uchazeč</i>		
<b>Partnerská organizace v zemi realizace projektu</b> (jméno, adresa, kontakty):  Elektrárna č. 3 v Ulánbátaru The Ulaanbaatar Third Power Plant <a href="mailto:ps@tes3.energy.mn">ps@tes3.energy.mn</a>  Coal Handling Workshop Ankhaa Choijilsuren Head of Coal Handling Workshop +97670111316, +976343024 <a href="mailto:ankhaa@tes3.energy.mn">ankhaa@tes3.energy.mn</a> <a href="mailto:tets3_ankhaa@yahoo.com">tets3_ankhaa@yahoo.com</a>		



## Seznam zkratek

ADB	Asijská rozvojová banka (Asian Development Bank)
ATEX	(Appareils destinés à être utilisés en atmosphères explosibles)
ČRA	Česká rozvojová agentura
EU	Evropská Unie
HDP	Hrubý domácí produkt
IEC	Mezinárodní elektrotechnická komise (International Electrotechnical Commission)
JICA	Japonská agentura pro mezinárodní rozvoj (Japan International Cooperation Agency)
OSN	Organizace spojených národů
UNDP	Rozvojový program Spojených národů (United Nations Development Program)
WB	Světová banka (World Bank)
ZRS	Zahraniční rozvojová spolupráce
ZÚ	Zastupitelský úřad

## Obsah

1. Shrnutí projektu.....	5
2. Popis výchozího stavu.....	5
2.1 Ekonomická a sociální situace v zemi, rozvojová strategie země.....	5
2.2 Vládní politika a aktivity donorů v daném sektoru .....	6
2.3 Kontext spolupráce ZRS ČR v Mongolsku.....	7
3. Analýza problému .....	8
4. Analýza zainteresovaných stran .....	8
4.1 Zainteresované subjekty/partneři projektu .....	8
4.2. Cílové skupiny.....	9
4.3 Podpora projektu ze strany země příjemce .....	9
5. Logický rámec projektu .....	10
5.1 Záměr .....	10
5. 2 Cíl .....	10
5.3 Výstupy.....	10
6. Postup realizace a monitoring .....	37
7. Faktory kvality a udržitelnosti výsledků projektu.....	41
7.1 Participace a vlastnictví projektu příjemci .....	41
7.2 Vedlejší dopady projektu .....	41
7.3 Sociální a kulturní faktory.....	42
7.4 Rovný přístup žen a mužů.....	42
7.5 Vhodná technologie.....	42
7.6 Dopady na životní prostředí .....	42
7.7 Ekonomická a finanční životaschopnost projektu.....	42
7.8 Management a organizace .....	42
8. Analýza rizik a předpokladů .....	43
Seznam příloh.....	43

## 1. Shrnutí projektu

Předmětem projektu je modernizace systému řízení zauhlování v elektrárně č. 3 v Ulánbátaru v Mongolsku. V rámci realizace projektu bude provedena instalace a zprovoznění centrálního řízení pásových dopravníků uhlí z hlavního velínu zauhlování a vybavení velínu, dále bude provedena instalace automatizace pásových dopravníků uhlí, včetně instalace bezpečnostních a řídicích prvků a kamerového systému, pásových vah a řízení vibračních podavačů uhlí. Dále bude dodána a zprovozněna automatizace a osazena kontrolní měření teploty a vibrací na motory drtiče uhlí, dodána automatizace vyklápění vagonů, včetně automatizace posunu vagonů a automatizace drtičů vyklápění vagonů a instalace kamerového systému v prostoru vyklápění vagonů, bude instalováno nové měření hladin uhlí v zásobnících před kotli, bude provedena instalace motorů na řízení pluhů a instalace ovládání pluhů. Zároveň budou provedena potřebná školení za účelem zajištění udržitelnosti nově instalovaného systému a jeho spolehlivého ovládání místním personálem.

## 2. Popis výchozího stavu

### 2.1 Ekonomická a sociální situace v zemi, rozvojová strategie země

Mongolsko od pádu komunistického režimu v roce 1990 prošlo rychlými ekonomickými změnami a vydalo se cestou politického pluralismu a hospodářských reforem. Podle klasifikace Světové banky se řadí mezi země s nižším středním příjmem. Na základě Indexu lidského rozvoje se Mongolsko v roce 2012 umístilo na 108. místě z celkového počtu 187 zemí (oproti roku 2011 se jeho pozice zlepšila o dvě příčky).<sup>1</sup> Relativně ztížená situace země vyplývá z její vnitrozemské polohy (na druhou stranu země disponuje strategickou polohou v těsné blízkosti globálních hráčů). V Mongolsku je rozsáhlý klientelismus a nepotismus a nelze opominout ani určitou umělou závislost na zahraničních donacích. Mongolsku dosud nebyl EU přiznán statut země s tržní ekonomikou.<sup>2</sup>

Mongolsko disponuje bohatými nerostnými a přírodními zdroji. Země má přes 35 mil kusů hospodářských zvířat a značné zásoby nerostných surovin jako je měď, zlato, uran a uhlí. Podle odhadů pokrývají ložiska minerálních surovin až 25% z celkové rozlohy území a těžba se na celkovém HDP podílí cca 20%.<sup>3,4</sup> Těžba nerostných surovin zaujímá stále větší podíl v ekonomice Mongolska a v roce 2011 vytvářel těžební průmysl přibližně 20% HDP, což je dvakrát více, než před deseti lety. Vývoz nerostných surovin představoval 90% všech příjmů z exportu v roce 2011.<sup>5</sup>

Mezi lety 2010 a 2012 došlo v Mongolsku ke značnému růstu HDP a poklesu chudoby. Růst HDP byl v Mongolska v posledních letech vysoký a pro rok 2013 je odhadován na zhruba 12%. Podobně klesl podíl populace žijící pod hranicí chudoby, a to z 39 % v roce 2010 na necelých 28 % v roce 2012.<sup>6</sup> Za pozitivními změnami stojí zejména rapidní nárůst těžby nerostných surovin.

<sup>1</sup>UNDP, 2012: *International Human Development Indicators*. Dostupné z: <http://hdr.undp.org/en/2013-report>

<sup>2</sup> ZÚ Ulánbátar, 2012: *Souhrnná teritoriální informace, Mongolsko*. Dostupné z: [services.czechtrade.cz/pdf/sti/mongolsko-2012-10-01.pdf](http://services.czechtrade.cz/pdf/sti/mongolsko-2012-10-01.pdf)

<sup>3</sup>WB, 2013: *World Development Indicators*. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

<sup>4</sup> Evropská Komise, 2012: *Mid-Term Review NIP 2011-2013 – Mongolia*. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/europeaid/where/asia/documents/20120925-mtr-nip-2011-2013\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/europeaid/where/asia/documents/20120925-mtr-nip-2011-2013_en.pdf)

<sup>5</sup> WB, 2011: *Country Partnership Strategy for Mongolia for the Period FY 2013-2017*

<sup>6</sup> WB, 2014. *Mongolia Overview*. Dostupné z: <http://www.worldbank.org/en/country/mongolia/overview>

Země je rozdělena do 21 ajmagů (provincií), které jsou dále rozděleny do 329 somonů (okresů). Žije zde přes 2,8 mil. obyvatel<sup>7</sup>, z toho 1,2 mil.<sup>8</sup> obyvatel žije v hlavním městě Ulánbátaru. Stupňujícím se problémem je značná migrace venkovského obyvatelstva do města s vidinou lepšího života.

## 2.2 Vládní politika a aktivity donorů v daném sektoru

Vládní rozvojová politika je definovaná Národní rozvojovou strategií založenou na Rozvojových cílech tisíciletí.<sup>9</sup> Národní strategie popisuje negativní vliv limitovaných dodávek energie a slabého rozvoje související infrastruktury na konkurenceschopnost energetického průmyslu i rozvoj celé země. V první fázi (v letech 2007 až 2015) plánuje vláda vytvořit tzv. Integrovaný energetický systém a zlepšit dodávky energie pro chovatele dobytka a turistické destinace. Ve druhé fázi (plánované na období 2016-2021) budou zahrnuty aktivity přispívající ke zvýšení efektivity Integrovaného energetického systému. Cílem Mongolska je kompletně uspokojit domácí poptávku po energii a výhledově energii exportovat. Tento projekt pro Elektrárnu č.3 je v souladu s cílem „postavit a využívat nové zdroje elektrické a tepelné energie v Ulánbátaru“.

Sektorem energetiky se na vládní úrovni dále zabývá mongolský Zákon o energetice (*“Law of Mongolia on Energy”*), Národní program „Integrovaný energetický systém Mongolska (*“Integrated Energy System of Mongolia” National programme*) a Rámcový plán sektoru energetiky (*“Master plan of Energy sector”*)..

V současné době v Mongolsku působí v sektoru výroby a dodávky energie bilaterální i multilaterální donoři. Mezi nejvýznamnější bilaterální donory působící v energetickém sektoru patří Německo a Dánsko. Německo realizovalo v letech 2010–2013 projekt zaměřený na zvýšení energetické účinnosti, mezi jehož hlavní projektové aktivity patří poradenství v oblasti energetické politiky, analýza systému výroby elektrické energie v Mongolsku a školení expertů v oblasti energetiky.<sup>10</sup> Nepřímo se energetiky dotýká také německý projekt Integrovaného urbánního rozvoje, jehož součástí je zvyšování energetické účinnosti.<sup>11</sup> Dlouhodoběji zde působí také v oblasti obnovitelných zdrojů energie. Dánsko od roku 2010 realizuje projekt rehabilitace elektrické sítě v regionu Darkhan-Selenge.<sup>12</sup> Japonská JICA, jež patří obecně mezi největší mongolské donory, přímo v sektoru energetiky žádné projekty nerealizuje, nicméně nepřímo se její projekty energetiky dotýkají – příkladem může být

---

<sup>7</sup> InfoMongolia.com: *Population and Health, 2012*. Dostupné z: <http://www.infomongolia.com/ct/ci/5680/145/Population%20and%20Health,%202012>. ©2011-2012 MER Co., Ltd.

<sup>8</sup> InfoMongolia.com: *Population and Health, 2012*. Dostupné z: <http://www.infomongolia.com/ct/ci/5680/145/Population%20and%20Health,%202012>. ©2011-2012 MER Co., Ltd.

<sup>9</sup> Millennium Development Goals-Based Comprehensive National Development Strategy of Mongolia (2008), [http://mofa.gov.mn/coordination/images/stories/resource\\_docs/nds\\_approved\\_eng.pdf](http://mofa.gov.mn/coordination/images/stories/resource_docs/nds_approved_eng.pdf)

<sup>10</sup> GIZ (2013). *Efficiency of grid-based energy supply schemes*. Dostupné z: <http://www.giz.de/en/worldwide/17721.html>

<sup>11</sup> GIZ (2013). *Integrated urban development*. Dostupné z: <http://www.giz.de/en/worldwide/17733.html>

<sup>12</sup> Ministry of Foreign Affairs of Denmark (2013). *Project Pipeline*. Dostupné z: <http://um.dk/en/danida-en/activities/business/finance/tender/>

projekt zacílený na snížení znečištění ovzduší v Ulánbátaru způsobené zejména spalováním uhlí za účelem výroby elektrické a tepelné energie.<sup>13</sup>

Z multilaterálních donorů lze jmenovat Asijskou rozvojovou banku (ADB), Světovou banku (WB) a Rozvojový program OSN (UNDP). ADB v Mongolsku realizovala od roku 2007 v sektoru energetiky šest projektů, a to jak ve venkovských oblastech, tak v Ulánbátaru. Polovina projektů měla formu grantu a polovina formu technické spolupráce.<sup>14</sup> V současnosti ADB plánuje realizaci dalších dvou projektů. Jeden z nich bude zaměřen na poradenské služby pro finální fázi příprav projektu Elektrárny č. 5, který je komplementární navrhovanému projektu ČRA.<sup>15</sup> Světová banka realizovala po r. 2000 několik projektů. Nejvýznamnějším z nich byl projekt realizovaný mezi roky 2001–2013 a zacílený na snížení ztrát elektřiny a zvýšení spolehlivosti dodávek elektřiny.<sup>16</sup> Nepřímo se daného sektoru dotýkaly i další projekty, například ty zaměřené na snižování znečištění ovzduší v Ulánbátaru<sup>17</sup>. UNDP v Mongolsku realizuje projekt v oblasti energetické účinnosti ve stavebnictví (2009–2013).<sup>18</sup>

### 2.3 Kontext spolupráce ZRS ČR v Mongolsku

V rámci Koncepce zahraniční rozvojové spolupráce České republiky na období 2010–2017<sup>19</sup> je Mongolsko zařazeno mezi prioritní programové země. Česká republika má s Mongolskem tradičně dobré a intenzivní vztahy. Významu spolupráce odpovídá skutečnost, že v roce 2012 bylo Mongolsko druhým nejvýznamnějším partnerem v rámci rozvojové spolupráce ČR (17% bilaterální rozvojové spolupráce) a v roce 2011 dokonce partnerem nejdůležitějším (18%).

Navrhovaný projekt plně odpovídá sektorovému (výroba a dodávka energie) i geografickému (Ulánbátar) zaměření české rozvojové spolupráce definované Programem rozvojové spolupráce s Mongolskem na období 2011–2017. Podle něj je cílem ČR v daném sektoru především budování místních kapacit, zavádění nových technologií, standardů a know-how. Realizací navrhovaného projektu ČR přispěje jak ke zvýšení produktivity a posílení konkurenceschopnosti mongolského průmyslu, tak ke snížení znečištění životního prostředí, které je jednou z dalších rozvojových priorit mongolské vlády. Vedle jeho úsporných a ekologických dopadů bude mít projekt také pozitivní dopad na budování dobrého jména ČR (a českých firem) v Mongolsku.

Předložený projekt je kompatibilní s ostatními projekty ZRS ČR v daném sektoru v Mongolsku a tematicky navazuje na dobrou tradici „českých“ elektráren v Mongolsku (tj. elektráren doposud zmodernizovaných za pomoci ČR). Tematicky je vybrán na základě žádosti mongolské strany a analýzy, která vycházela z potřeb partnera a z identifikované

<sup>13</sup> JICA (2013). *Major projects in Mongolia: Capacity Development Project for Air Pollution Control in Ulaanbaatar City*. Dostupné z: <http://www.jica.go.jp/mongolia/english/activities/activity17.html>

<sup>14</sup> ADB (2013). *Project Records: Approved: Energy*.  
<http://www.adb.org/projects/search/502.21303.21270?ref=countries%2Fmongolia>

<sup>15</sup> ADB (2013). 47091-001: *Transaction Advisory Services for the Combined Heat and Power Plant 5 (CHP5)*. Dostupné z: <http://www.adb.org/projects/47091-001/main>

<sup>16</sup> WB (2013). *Energy Sector Project*. Dostupné z: <http://www.worldbank.org/projects/P040907/energy-sector-project?lang=en>

<sup>17</sup> WB (2013). *Ulaanbaatar Clean Air Project*. Dostupné z: <http://www.worldbank.org/projects/P122320/ulaanbaatar-clean-air-project?lang=en>

<sup>18</sup> UNDP (2013). *Building energy efficiency Project*. Dostupné z: [http://www.mn.undp.org/content/mongolia/en/home/operations/projects/environment\\_and\\_energy/building-energy-efficiency-project--beep-.html](http://www.mn.undp.org/content/mongolia/en/home/operations/projects/environment_and_energy/building-energy-efficiency-project--beep-.html)

<sup>19</sup> Přijata Usnesením vlády č. 366/2010



přidané hodnoty, kterou je Česká republika schopna nabídnout díky znalostem a zkušenostem českých realizátorů.

### 3. Analýza problému

V současnosti slouží k výrobě elektrické energie v Ulánbátaru pouze Elektrárna č. 3 a Elektrárna č. 4 (obě tepelné). Ostatní elektrárny, respektive teplárny, jsou nevyhovující zejména kvůli jejich nízké kapacitě a výkonnosti a nadměrnému zatěžování životního prostředí způsobenému zastaralou technologií. Do budoucna vláda plánuje problém nedostatku energie řešit výstavbou nové tepelné elektrárny (č. 5). Vzhledem ke zpomalení projektu výstavby nové elektrárny bylo nakonec rozhodnuto o nutnosti modernizace Elektrárny č. 3.

Rychlý rozvoj stavebnictví, průmyslu a těžarství, rostoucí nároky na spotřebu tepla a rozšiřování města jsou příčinou kritického nedostatku energie (zejména tepelné) v metropoli Mongolska.

Vážným problémem Elektrárny č. 3, potažmo všech mongolských elektráren, zůstává používání zastaralých technologií a zařízení, s čímž souvisí také nízká produktivita elektrárny a nadměrné znečišťování životního prostředí. Technologie vnějšího a vnitřního zauhlování, kterou elektrárna č. 3 využívá, pochází z 80. let 20. století. Řízení provozu technologie je z důvodu absence její jakékoliv automatizace časově i energeticky náročné a nespolehlivé. Zajištění provozu zauhlování je náročné jak ekonomicky, tak personálně. Výpadek Elektrárny č. 3 v důsledku některého způsobený technologickou nebo lidskou chybou na úseku zauhlování by zejména v zimě, kdy teploty dosahují až  $-40^{\circ}\text{C}$ , mohl mít katastrofální následky, jelikož by znamenal přerušení dodávek elektrické energie a tepla do metropole na několik dní. Elektrárna zároveň dodává technologickou páru ulánbátarským firmám. Případný výpadek v jejich dodávkách (stejně jako v případě elektrické energie) by vedl k přerušení výroby a ekonomickým ztrátám.

**Detailní popis stávající technologie zauhlování na elektrárně č. 3 v Ulánbátaru je uveden v příloze č. 2 projektového dokumentu.**

### 4. Analýza zainteresovaných stran

#### 4.1 Zainteresované subjekty/partneři projektu

Hlavním partnerem a iniciátorem projektu je **elektrárna č. 3 v Ulánbátaru**, která je zároveň příjemcem veškerých výstupů. Elektrárna poskytne z vlastních zdrojů část prostředků na pokrytí spoluúčasti mongolské strany na realizaci projektu, částečně formou in-kind vstupů a částečně uvolněním finančních zdrojů. Spolupráce na realizaci projektu bude probíhat především s úsekem zauhlování. Úsek zauhlování má dohromady 127 zaměstnanců, kteří pracují ve 4 směnách po 23 lidech (ve směnném provozu tudíž pracuje 92 lidí). Vedoucím úseku zauhlování je pan Ankhaa Choijilsuren, který bude hlavním technickým kontaktem při realizaci projektu. S vedením elektrárny a úseku zauhlování budou během realizace projektu koordinovány veškeré aktivity, jejich načasování a vzájemná návaznost, příprava technologických odstávek, určení pracovníků elektrárny, podílejících se na realizaci projektu atd.

**Ministerstvo energetiky** je nadřízenou institucí elektrárny č. 3 v Ulánbátaru, která schvaluje strategie rozvoje sektoru a jednotlivých podřízených elektráren a určuje státní energetickou politiku. Projekt rekonstrukce zauhlování na elektrárně č. 3 v Ulánbátaru ministerstvo podporuje a zavázalo se zajistit dostatečné množství finančních prostředků na pokrytí mongolské části projektu.

#### 4.2. Cílové skupiny

**Přímou cílovou skupinou** projektu jsou zaměstnanci a vedení úseku zauhlování elektrárny č. 3 v Ulánbátaru (dohromady cca 127 lidí), kteří budou uživateli dodané technologie, v jejíž údržbě a ovládání budou detailně proškoleni. V návaznosti na realizaci projektu bude zvýšena efektivita celého provozu, zlepšeno pracovní prostředí a bezpečnost práce a zároveň dojde k zvýšení kvalifikace pracovníků a vedení úseku zauhlování.

**Konečnými příjemci projektu** jsou především odběratelé elektrické energie, technické páry a topné páry v Ulánbátaru a sekundárně všichni obyvatelé zasažení emisemi z lokálních topenišť v Ulánbátaru, jejichž užití se bude moci v důsledku stabilizace dodávek elektřiny a tepla z elektrárny č. 3 omezit.

#### 4.3 Podpora projektu ze strany země příjemce

Projekt vznikl na základě mongolské žádosti. Po celou dobu byl připravován v úzké spolupráci s mongolskými partnery, pro které je projekt díky zahrnutým rozvojovým cílům vysoce relevantní. Mongolská strana má již z minulosti dobré zkušenosti s realizací obdobného projektu právě českým subjektem. Celý projekt byl navíc podpořen mongolským ministrem energetiky M. Sonompilem.

Mongolská strana se zavázala poskytnout plnou součinnost při realizaci projektu a podílet se na jeho realizaci také vlastním finančním vstupem v celkové hodnotě 2700mil MNT, který tvoří zhruba ekvivalent nákladů na část projektu hrazenou z prostředků ZRS ČR.

Konkrétní aktivity, realizované mongolskou stranou jsou následující:

##### ROK 2014

1. Školení mistrů a montérů na Mongolian University of Science and Technology (MUST) v oboru točivých strojů.
2. Stavební rekonstrukce nového velínu, jako příprava na novou technologii automatizace zauhlování v rámci rozvojového projektu.
3. Postupná demontáž původní technologie ovládání dopravníků uhlí, původních rozvaděčů a původního zařízení velínu včetně likvidace vzniklých odpadů.
4. Zakoupení a instalace systému skrápěcí mlhy snižující prašnost do prostoru pásů LK4A, LK4B a do horní části pásů LK3A a LK3B
5. Rekonstrukce opláštění dopravního pásu LK5

##### ROK 2015

1. Zakoupení buldozéry pro dopravu uhlí na skládce uhlí.
2. Zakoupení mechanického automatického vzorkovače uhlí pro pásy LK3A a LK3B
3. Stavební rekonstrukce objektů obracečů vagonů uhlí A a B – příprava na novou technologii automatizace obracení vagonů v rámci rozvojového projektu

4. Nový protipožární systém pro dopravní pás LK5
5. Výměna rotační části drtiče uhlí pod obracečem vagonů B
6. Výměna převodovky motoru KC21300 dopravního pásu LK2A
7. Instalace odsávání uhelného prahu z prostoru pod obracečem vagonů B
8. Protiprokluzné pogumování hnacích válců pásu LK4A, LK4B a LK5
9. Výměna kovové části teleskopické hubice pod dopravníkem LK5
10. Instalace vysokoúčinného separátoru kovů na pásech LK2A a LK2B
11. Částečná rekonstrukce mechanických částí obraceče vagonů A

#### ROK 2016

1. Pohon drtiče pod obracečem vagonů A bude rekonstruován a současně bude rekonstruovaný pohon jednoho pásového dopravníku pod drtičem.
2. Demontáž silových skříní na obraceči vagonů A a B.

### 5. Logický rámec projektu

(viz příloha 1)

#### 5.1 Záměr

Rozvojovým záměrem projektu je přispět ke zlepšení životního prostředí a podmínek pro podnikání v Ulánbátaru prostřednictvím zvýšení stability dodávek elektřiny a tepla. Omezení výpadků elektrárny prostřednictvím instalace nové technologie automatizace zauhlování umožní stabilní dodávky elektrické energie, technické a topné páry. Stabilní dodávka elektrické energie a topné páry povede ke snížení emisí a koncentrace exhalací v ovzduší prostřednictvím omezení spalování fosilních paliv v lokálních topeništích. Instalace nové technologie automatizace také umožní energeticky efektivnější provoz systému zauhlování. Omezení výpadků kotlů také povede k omezení skokových nárůstů emisí elektrárny způsobených roztápěním kotlů.

Stabilizace dodávek elektrické energie a technické páry paralelně umožní kontinuální provoz průmyslových podniků bez výpadků výroby, které vedou ke značným ekonomickým ztrátám a zároveň odrazují investory k financování nových podnikatelských projektů, které by byly těmito výpadky potenciálně ohrožovány.

#### 5.2 Cíl

Cíl, kterého projekt dosáhne je zvýšení spolehlivosti a efektivity dodávky uhlí pro kotle vysokotlaké části elektrárny č. 3 v Ulánbátaru. V důsledku stabilizace dodávek uhlí do jednotlivých kotlů se minimalizují jejich výpadky.

#### 5.3 Výstupy

V této kapitole jsou uvedeny jednotlivé výstupy a aktivity vedoucí k jejich dosažení.

Části označené v textu projektového dokumentu **zelenou barvou** jsou spoluúčastí mongolské strany. Financované a realizované budou samostatně mongolskou stranou. Realizátor bude veškeré aktivity koordinovat s mongolskou stranou, především v případech, kde se realizace a načasování jednotlivých aktivit vzájemně ovlivňuje, a to

tak, aby nedocházelo ke komplikacím a průtahům při realizaci projektu, které by mohly ovlivnit naplnění výstupů a cíle projektu. Realizátor je zodpovědný za dosažení výstupů v rozsahu stanovených indikátorů.

*Modrou kurzívou jsou psány instrukce pro uchazeče určující způsob doplnění projektového dokumentu návrhem realizace, tj. technickou částí nabídky. Uchazeč kurzívou doplní projektový dokument specifikovaným způsobem na místech k tomu určených. Text psaný modrou kurzívou uchazeč do nabídky odstraní. Veškerý ostatní text nechá v původní podobě, jiné, než specifikované zásahy do projektového dokumentu nejsou povoleny. V případě, že bude uchazeč chtít předložit detailní popis nabízeného výrobku (např. technickou dokumentaci, prospekt apod.), přiloží tento jako přílohu projektového dokumentu, přičemž v textu tento fakt jednoznačně vyznačí (včetně přesné identifikace výrobku a umístění materiálů v příloze).*

*Uchazeč ke každé aktivitě uvede osobu zodpovědnou za její realizaci a jejího zástupce.*

Obecné parametry dodávaných zařízení:

- Všechna instalovaná zařízení budou schopna trvalého provozu v klimatických podmínkách Mongolska (samotná instalace je vzhledem ke klimatickým podmínkám možná pouze v období letních měsíců)
- Všechny ovládací prvky zařízení budou popsány v mongolském jazyce
- K instalovaným zařízením bude vypracovaný provozní řád a manuál v českém jazyce, který bude zaslán České rozvojové agentuře ke schválení. Následně bude realizátorem projektu přeložen do mongolského jazyka a předložen ke schválení příjemci. Provozní řád a manuál budou obsahovat popis zařízení, informace potřebné pro řádný a bezporuchový provoz, obsluhu a údržbu instalovaného zařízení. Z provozního řádu musí být zřejmé, jakým způsobem má být zařízení obsluhováno a udržováno tak, aby bylo dosaženo jeho plné účinnosti a bezporuchového užívání. V provozním řádu resp. manuálu musí být popsány všechny požadavky na bezpečné užívání zařízení. Předání a schválení ze strany příjemce jednotlivých provozních řádů a manuálů bude potvrzeno formou protokolu, který bude součástí průběžné zprávy o realizaci projektu.
- Součástí dodávky systému automatizace budou nové řídicí skříně a výměny starých stykačů.
- Není-li uvedeno u daného zařízení jinak, bude zařízení opatřeno krytím minimálně IP65 podle standardu IEC 60529.
- Všechna zařízení a instalace budou splňovat příslušné normy ČSN. V případě, že existuje mongolská norma přísnější než příslušná norma ČSN, bude zařízení a instalace splňovat mongolskou normu.
- Projektování a instalaci dodávaných zařízení budou provádět osoby s osvědčením v souladu s vyhláškou č. 50/1978 Sb.

Likvidaci původního zařízení bude postupně po vzájemné domluvě s realizátorem zabezpečovat partner projektu – elektrárna č. 3.

Všechny související stavební práce bude zabezpečovat partner projektu – elektrárna č. 3.

### **Výstup 1.1. Systém dopravy uhlí pro kotle vysokotlaké části elektrárny č. 3 v Ulánbátaru je plně automatizován a dálkově řízen**

Pro dosažení výstupu 1.1. budou realizovány následující aktivity:

- 1.1.1. Instalace a zprovoznění centrálního řízení pásových dopravníků uhlí z hlavního velínu zauhlování a vybavení velínu
  - a) Vybavení centrálního velínu potřebnými obrazovkami, PC
  - b) Naprogramování potřebných řídicích prvků a zakoupení potřebného software a hardware
  - c) Instalace skříní řízení jednotlivých dopravníků uhlí a jejich připojení k centrálnímu řízení
  - d) Zkoušky řízení a uvedení do provozu

Hlavní velín bude vybaven plochými monitory schopnými provozu 24 hodin denně – 7 dní v týdnu po dobu minimálně pěti let bez významné ztráty svítivosti, kontrastu monitorů a kvality podání obrazu. Na základě preference příjemce bude dodán jeden velký hlavní monitor zobrazující přehledně celou situaci zauhlování a umožňující její řízení. Uhlopříčka tohoto monitoru bude nejméně 100 cm a rozlišení minimálně 1920x1080 pixelů. Dále pak bude instalován druhý menší monitor s uhlopříčkou 40 cm, který bude zobrazovat detailně vybranou část technologie včetně možnosti řízení. Periferní ovládání bude zajištěno pomocí průmyslové voděodolné klávesnice a průmyslového polohovacího zařízení (např. myši). Počítače zabezpečující řízení technologie budou zajištěné UPS jednotkami s dostatečnou kapacitou na bezpečné odstavení technologie v případě výpadku elektrické energie v hlavním velínu. Použitý software a hardware musí odpovídat požadavkům na řízení průmyslové technologie (provoz 24/7). Pro zařízení pro vybavení hlavního velínu postačuje krytí IP20.

Dále bude na centrálním velínu umístěn LCD monitor s uhlopříčkou nejméně 100 cm a minimálním rozlišením 1920x1080 pixelů v průmyslovém provedení 24/7, kde budou vyvedeny obrazové výstupy z kamerového systému a možností sledovat až 16 kamer najednou.

Součástí dodávky vybavení hlavního velínu je i technologický pult pro umístění monitorů a periferního ovládání, ze kterého bude obsluha ovládat technologii.

Softwarové řešení musí umožňovat řízení každého dopravníku jednotlivě i řízení ve formě zadání dopravní trasy, kdy se dopravníky na zadané dopravní trase budou spouštět automaticky v sekvenci za sebou. Softwarové řešení musí dále:

- Zobrazovat alarmové stavy měřených veličin a jejich historii za min 24 hodin
- Zobrazovat naměřené veličiny teploty a vibrací včetně historie za min 24 hodin
- Zobrazovat veličiny měřené pásovou váhou včetně historie za min 24 hodin
- Zobrazovat množství uhlí (hladinu) v zásobnících uhlí před kotli a řídit dávkování uhlí do zásobníků podle této hladiny
- Zobrazovat a trvale vykazovat množství uhlí dopraveného do jednotlivých zásobníků uhlí včetně možnosti exportu historie těchto dat za den, měsíc, rok.
- Množství uhlí dopraveného do jednotlivých zásobníků bude dále zobrazováno: od začátku dne, od začátku měsíce, od začátku roku
- Všechny popisky, texty, alarmy atd. budou v mongolském jazyce
- Vhodným způsobem vizualizovat provoz celého provozu zauhlování

*Jako spoluúčast mongolské strany v rámci rozvojového projektu proběhne v roce 2014 v režii elektrárny stavební rekonstrukce nového velínu, jako příprava na novou technologii automatizace zauhlování.*

- *Uchazeč popíše způsob řešení vzdáleného ovládání pásových dopravníků, vizualizaci celého zauhlování, způsob jakým bude fungovat zadávání a řízení dopravních tras (zadání přepravy uhlí z bodu A do bodu B), popíše jaký software a hardware (včetně technické specifikace) použije.*

1.1.2. Automatizace pásových dopravníků uhlí, včetně instalace bezpečnostních a řídicích prvků a kamerového systému a řízení vibračních podavačů uhlí

- a) Dopravníky LK4A a LK4B – instalace místního a vzdáleného ovládání dopravníků, instalace snímačů závalu v přesypech, instalace snímačů vybočení pásů, instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníků, instalace snímačů polohy šibrů, instalace lankových spínačů nouzového zastavení

Místní a vzdálené ovládání dopravníků:

- musí zajistit bezpečné spuštění a vypnutí dopravníků povelom z místního nebo centrálního ovládání
- spuštění dopravníků musí být hlášeno hlasitým zvukovým a viditelným vizuálním upozorněním v prostoru dopravníku v dostatečném časovém intervalu před samotným rozjezdem dopravníku
- musí umožňovat místní nebo vzdálené ovládání z centrálního velínu
- musí umožňovat automatické spuštění a odstavení v sekvenci po zapnutí/vypnutí dopravníků před LK4AB
- musí umožňovat řízení každého dopravníku LK4A a LK4B samostatně
- musí umožňovat do doby plného přechodu na nový systém automatizace zauhlování návrat k původnímu místnímu způsobu ovládání dopravníků přepnutím nového místního ovládání do polohy „původní ovládání“
- musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění dopravníků v době údržby
- na obrazovce hlavního velínu musí být zobrazované, v jakém režimu ovládání se dopravníky nacházejí, včetně signalizace chodu dopravníků
- skříň místního ovládání musí obsahovat tlačítko nouzového zastavení dopravníku, signalizaci alarmových stavů a kontrolku blokace dopravníku od následujícího stroje (tj. logicky souvisejícího v rámci sekvence spuštění/vypínání dopravní trasy)
- *Uchazeč popíše způsob řešení ovládání pásových dopravníků LK4A a LK4B a specifikuje nabízenou technologii*

Instalace snímačů závalu v přesypech

- snímače závalu budou instalované v přesypu klapky Š-5 a Š-4 včetně následných blokad dopravních pásů před závalom
- vzniklý zával musí být zobrazován vizualizací na centrálním velínu a skříní místního ovládání
- všechny instalace v přesypech musí splňovat požadavky na zařízení instalované v zóně výbuchu 20

- *Uchazeč popíše způsob řešení snímání závalu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace snímačů vybočení pásů

- elektromechanický spínač vybočení pásů bude snímat vybočení v minimálně dvou polohách
- první poloha bude vyhodnocována jako alarmová hodnota se signalizací alarmu na místním ovládání a se signalizací alarmu na centrálním velínu
- druhá poloha spínače bude vyhodnocována jako kritická a zabezpečí okamžité bezpečné odstavení dopravníku se signalizací na místním ovládání dopravníku a signalizací alarmového stavu a blokace na centrální velín
- *minimální počet hlídačů vybočení pásů je jeden na každý dopravník*
- *Uchazeč popíše způsob řešení hlídání vybočení pásů včetně uvedení počtu použitých snímačů a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace snímačů polohy šibrů

- snímače budou snímat polohu dvoucestných dvoupolohových klapek Š-4 a Š-5
- ovládání klapek zůstane manuální
- informace o poloze klapek bude zasílána na centrální velín a zobrazována ve vizualizaci systému zauhlování
- všechny instalace v přesypech musí splňovat požadavky na zařízení instalované v zóně výbuchu 20
- *Uchazeč popíše způsob řešení snímání polohy šibrů (klapek) Š-4 a Š-5 a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace lankových spínačů nouzového zastavení

- Lankové spínače nouzového zastavení umožní nouzové zastavení dopravníku z jakéhokoli místa dopravníku
- Informace o nouzovém zastavení bude zobrazena na místním ovládání a přenášena do centrálního velínu
- Počet a rozmístění spínačů bude dostatečné pro danou délku dopravníku. *Pro dopravníky LK4AB je to dohromady orientačně 12 spínačů (délka jednoho dopravníku je 140 m)*
- *Uchazeč popíše způsob řešení lankových spínačů nouzového zastavení včetně uvedení jejich počtu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníků

- v prostoru dopravníků LK4A a LK4B budou umístěné 4 kamery monitorující chod dopravníku a okolí dopravníku
- obrazový záznam z kamer bude přenášán na centrální velín zauhlování, kde bude zobrazován na monitoru kamerového systému
- kamery musí být vhodné pro použití v prašném prostředí
- *rozlišení kamer bude min. 2MPix, snímková frekvence min. 24 fps, bez automatického otáčení*
- *Uchazeč popíše způsob řešení kamerového systému, včetně detailních informací o nabízených kamerách (rozlišení, frekvence snímání obrazu ad.)*

V roce 2015 bude v rámci spoluúčasti mongolské strany instalováno protipokluzné pogumování hnacích válců pásu LK4A, LK4B

- b) Dopravníky LK3A a LK3B – instalace místního a vzdáleného ovládání dopravníků, instalace snímačů vybočení pásů, instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníků, instalace lankových spínačů nouzového zastavení, instalace čidel vibrací a teploty na pohony dopravníků, blokace pohonů pásů v závislosti na překročených hodnotách vibrací a teploty

Místní a vzdálené ovládání dopravníků:

- musí zajistit bezpečné spuštění a vypnutí dopravníků povelem z místního nebo centrálního ovládání
- spuštění dopravníků musí být hlášeno hlasitým zvukovým a viditelným vizuálním upozorněním v prostoru dopravníku v dostatečném časovém intervalu před samotným rozjezdem dopravníku
- musí umožňovat místní nebo vzdálené ovládání z centrálního velínu
- musí umožňovat automatické spuštění a odstavení v sekvenci po zapnutí/vypnutí dopravníků umístěných v dopravní trase před/za LK3AB
- musí umožňovat řízení každého z dopravníků LK3A a LK3B samostatně
- musí umožňovat do doby plného přechodu na nový systém automatizace zauhlování návrat k původnímu místnímu způsobu ovládání dopravníků přepnutím nového místního ovládání do polohy „původní ovládání“
- musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění dopravníků v době údržby
- na obrazovce hlavního velínu musí být zobrazované, v jakém režimu ovládání se dopravníky nacházejí, včetně signalizace chodu dopravníků
- skříň místního ovládání musí obsahovat tlačítko nouzového zastavení dopravníku, signalizaci alarmových stavů a kontrolku blokace dopravníku od následujícího stroje
- *Uchazeč popíše způsob řešení ovládání pásových dopravníků LK3A a LK3B a specifikuje nabízenou technologii*

Instalace snímačů vybočení pásů

- elektromechanický spínač vybočení pásů bude snímat vybočení v minimálně dvou polohách
- první poloha bude vyhodnocována jako alarmová hodnota se signalizací alarmu na místním ovládání a se signalizací alarmu na centrálním velínu
- druhá poloha spínače bude vyhodnocována jako kritická a zabezpečí okamžité bezpečné odstavení dopravníku se signalizací na místním ovládání dopravníku a signalizací alarmového stavu a blokace na centrální velín
- *minimální předpokládaný počet hlídačů vybočení pásů jsou dva na každý dopravník, nicméně uchazeč navrhne počet snímačů, tak aby byl dostatečný k uhlídání vybočení dopravníku po celé jeho trase*



- *Uchazeč popíše způsob řešení hlídání vybočení pásů včetně uvedení počtu použitých snímačů a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace lankových spínačů nouzového zastavení

- Lankové spínače nouzového zastavení umožní nouzové zastavení dopravníku z jakéhokoliv místa dopravníku
- Informace o nouzovém zastavení bude zobrazena na místním ovládání a přenášena do centrálního velínu
- Počet a rozmístění spínačů musí být dostatečné pro danou délku dopravníku. *Pro dopravníky LK3AB je to dohromady orientačně 18 spínačů (délka jednoho dopravníku je 306 m), nicméně uchazeč navrhne počet snímačů tak, aby byl dostatečný k bezpečnému odstavení dopravníku v celé jeho délce*
- *Uchazeč popíše způsob řešení lankových spínačů nouzového zastavení včetně uvedení jejich počtu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace čidel vibrací a teploty na pohony dopravníků, blokace pohonů pásů v závislosti na překročených hodnotách vibrací a teploty

- Pohon dopravních pásů bude osazený měřením teploty vinutí motorů
- Převodovky pohonu dopravních pásů budou osazené měřením vibrací
- naměřená data a alarmové stavy budou zobrazované na panelu místního ovládání
- naměřená data a alarmové stavy budou zobrazované na obrazovce hlavního velínu
- na základě naměřených teplot a vibrací bude možné automatické havarijní odstavení dopravníků při dosažení alarmových hodnot předdefinovaných příjemcem s tím, že bude umožněna budoucí změna těchto limitních hodnot příjemcem
- *Uchazeč popíše způsob řešení měření teploty vinutí motorů a vibrací převodovek a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníků

- v prostoru dopravníků LK3A a LK3B budou umístěné 3 kamery monitorující chod dopravníku a okolí dopravníku
- obrazový záznam z kamer bude přenášěn na centrální velín zauhlování, kde bude zobrazován na monitoru kamerového systému
- kamery musí být vhodné na použití v prašném prostředí
- *rozlišení kamer bude min. 2MPix, snímková frekvence min. 24 fps, bez automatického otáčení*
- *Uchazeč popíše způsob řešení kamerového systému, včetně detailních informací o nabízených kamerách (rozlišení, frekvence snímání obrazu ad.)*

V rámci spoluúčasti mongolské strany bude v roce 2014 zakoupen a instalován systém skrápěcí mlhy snižující prašnost v prostoru pásů LK4A, LK4B a v horní

části pásů LK3A a LK3B. Dále pak dojde v roce 2015 k zakoupení a instalaci mechanického automatického vzorkovače uhlí pro pásy LK3A a LK3B.

- c) Dopravník LK5 – instalace místního a vzdáleného ovládání dopravníku a pluhových shrnovačů uhlí, instalace snímačů závalu v přesypech, instalace snímačů vybočení pásů, instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníku, instalace lankových spínačů nouzového zastavení, instalace čidel vibrací a teploty na pohony dopravníků, blokace pohonů pásů v závislosti na překročených hodnotách vibrací a teploty.

Místní a vzdálené ovládání dopravníku a pluhových shrnovačů uhlí:

- musí zajistit bezpečné spuštění a vypnutí dopravníku povelom z místního nebo centrálního ovládání
- spouštění dopravníku musí být hlášeno hlasitým zvukovým a viditelným vizuálním upozorněním v prostoru dopravníku v dostatečném časovém intervalu před samotným rozjezdem dopravníku
- musí umožňovat místní nebo vzdálené ovládání dopravníku a pluhových shrnovačů uhlí z centrálního velínu
- musí umožňovat automatické spuštění a odstavení v sekvenci po zapnutí/vypnutí dopravníků umístěných v dopravní trase před LK5
- musí umožňovat do doby plného přechodu na nový systém automatizace zauhlování návrat k původnímu místnímu způsobu ovládání dopravníku přepnutím nového místního ovládání do polohy „původní ovládání“
- musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění dopravníku v době údržby
- pluhové shrnovače uhlí BSU-1 a BSU-2 budou osazeny motorovým pohonem a bude instalováno jejich místní a vzdálené ovládání
- na obrazovce hlavního velínu musí být zobrazované, v jakém režimu ovládání se dopravník a pluhové shrnovače uhlí nacházejí, včetně signalizace chodu dopravníku
- skříň místního ovládání musí obsahovat tlačítko nouzového zastavení dopravníku, signalizaci alarmových stavů a kontrolku blokace dopravníku od následujícího stroje
- *Uchazeč popíše způsob řešení ovládání pásového dopravníku LK5 a specifikuje nabízenou technologii*

Instalace snímačů závalu v přesypech

- snímače závalu budou instalovány v přesypu uhlí do všech tří teleskopických hubic, včetně následných blokáží dopravních pásů před závalom
- vzniklý zával musí být zobrazován vizualizací na centrálním velínu a skříni místního ovládání
- všechny instalace v přesypech musí splňovat požadavky na zařízení instalované v zóně výbuchu 20

- *Uchazeč popíše způsob řešení snímání závalu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace snímačů vybočení pásů

- elektromechanický spínač vybočení pásů bude snímat vybočení v minimálně dvou polohách
- první poloha bude vyhodnocována jako alarmová hodnota se signalizací alarmu na místním ovládání a se signalizací alarmu na centrálním velínu
- druhá poloha spínače bude vyhodnocována jako kritická a zabezpečí okamžité bezpečné odstavení dopravníku se signalizací na místním ovládání dopravníku a signalizací alarmového stavu a blokace na centrální velín
- *minimální počet hlídačů vybočení pásů je jeden, nicméně uchazeč navrhne počet snímačů, tak aby byl dostatečný k uhlídání vybočení dopravníku po celé jeho trase*
- *Uchazeč popíše způsob řešení hlídání vybočení pásů včetně uvedení počtu použitých snímačů a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace lankových spínačů nouzového zastavení

- Lankové spínače nouzového zastavení umožní nouzové zastavení dopravníku z jakéhokoliv místa dopravníku
- Informace o nouzovém zastavení bude zobrazena na místním ovládání a přenášena do centrálního velínu
- Počet a rozmístění spínačů musí být dostatečné pro danou délku dopravníku. *Pro dopravník LK5 je to orientačně 6 spínačů (délka dopravníku je 160 m), nicméně uchazeč navrhne počet snímačů tak, aby byl dostatečný k bezpečnému odstavení dopravníku v celé jeho délce*
- *Uchazeč popíše způsob řešení lankových spínačů nouzového zastavení včetně uvedení jejich počtu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace čidel vibrací a teploty na pohon dopravníku, blokace pohonu pásu na vibrace a teplotu

- Pohon dopravního pásu bude osazený měřením teploty vinutí motoru
- Převodovka pohonu dopravního pásu bude osazená měřením vibrací
- naměřená data a alarmové stavy budou zobrazované na panelu místního ovládání
- naměřená data a alarmové stavy budou zobrazované na obrazovce hlavního velínu
- na základě naměřených teplot a vibrací bude možné automatické havarijní odstavení dopravníku při dosažení alarmových hodnot předdefinovaných příjemcem s tím, že bude umožněna budoucí změna těchto limitních hodnot příjemcem
- *Uchazeč popíše způsob řešení měření teploty vinutí motoru a vibrací převodovky a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníku

- v prostoru dopravníku LK5 budou umístěné 3 kamery monitorující chod dopravníku a okolí dopravníku
- obrazový záznam z kamer bude přenášen na centrální velín zauhlování, kde bude zobrazován na monitoru kamerového systému
- kamery musí být vhodné na použití v prašném prostředí
- *rozlišení kamer bude min. 2MPix, snímková frekvence min. 24 fps, bez automatického otáčení*
- *Uchazeč popíše způsob řešení kamerového systému, včetně detailních informací o nabízených kamerách (rozlišení, frekvence snímání obrazu ad.)*

V roce 2014 bude v rámci spoluúčasti mongolské strany rekonstruováno opláštění dopravního pásu LK5. V roce 2015 pak bude dopravní pás LK5 doplněn o nový protipožární systém a o protiprokluzné pogumování hnacího válce pásu. Dále pak v roce 2015 dojde k výměně kovové části teleskopické hubice pod dopravníkem LK5.

- d) Dopravník LK6 – instalace místního a vzdáleného ovládání dopravníku, instalace snímačů závalu v přesypech, instalace snímačů vybočení pásu, instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníku, instalace lankových spínačů nouzového zastavení, automatizace dvou vibračních podavačů uhlí pod skládkovou násypkou uhlí

#### Místní a vzdálené ovládání dopravníku a pluhových shrnovačů uhlí:

- musí zajistit bezpečné spuštění a vypnutí dopravníku povelom z místního nebo centrálního ovládání
- spuštění dopravníku musí být hlášeno hlasitým zvukovým a viditelným vizuálním upozorněním v prostoru dopravníku v dostatečném časovém intervalu před samotným rozjezdem dopravníku
- musí umožňovat místní nebo vzdálené ovládání dopravníku z centrálního velínu
- musí umožňovat automatické spuštění a odstavení v sekvenci po zapnutí/vypnutí dopravníků umístěných v dopravní trase za LK6
- musí umožňovat do doby plného přechodu na nový systém automatizace zauhlování návrat k původnímu místnímu způsobu ovládání dopravníku přepnutím nového místního ovládání do polohy „původní ovládání“
- musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění dopravníku v době údržby
- vibrační podavače uhlí KPU-1 a KPU-2 budou osazené vzdáleným a místním ovládáním jejich chodu, včetně signalizace chodu na hlavní velín
- na obrazovce hlavního velínu musí být zobrazované, v jakém režimu ovládání se dopravník a vibrační podavače uhlí KPU-1 a KPU-2 nacházejí, včetně signalizace chodu dopravníku
- skříň místního ovládání musí obsahovat tlačítko nouzového zastavení dopravníku, signalizaci alarmových stavů a kontrolku blokace dopravníku od následujícího stroje

- *Uchazeč popíše způsob řešení ovládání pásového dopravníku LK6 a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace snímačů závalu v přesypech

- snímače závalu budou instalované v přesypu uhlí do přesypu u klapky Š-3 včetně následných blokáží dopravního pásu před závalem
- vzniklý zával musí být zobrazován vizualizací na centrálním velínu a skříní místního ovládání
- všechny instalace v přesypech musí splňovat požadavky na zařízení instalované v zóně výbuchu 20
- *Uchazeč popíše způsob řešení snímání závalu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace snímačů vybočení pásů

- elektromechanický spínač vybočení pásů bude snímat vybočení v minimálně dvou polohách
- první poloha bude vyhodnocována jako alarmová hodnota se signalizací alarmu na místním ovládání a se signalizací alarmu na centrálním velínu
- druhá poloha spínače bude vyhodnocována jako kritická a zabezpečí okamžité bezpečné odstavení dopravníku se signalizací na místním ovládání dopravníku a signalizací alarmového stavu a blokace na centrální velín
- *minimální počet hlídačů vybočení pásů je jeden, nicméně uchazeč navrhne počet snímačů, tak aby byl dostatečný k uhlídání vybočení dopravníku po celé jeho trase*
- *Uchazeč popíše způsob řešení hlídání vybočení pásů včetně uvedení počtu použitých snímačů a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace lankových spínačů nouzového zastavení

- Lankové spínače nouzového zastavení umožní nouzové zastavení dopravníku z jakéhokoliv místa dopravníku
- Informace o nouzovém zastavení bude zobrazena na místním ovládání a přenášena do centrálního velínu
- Počet a rozmístění spínačů musí být dostatečné pro danou délku dopravníku. *Pro dopravník LK6 je to orientačně 8 spínačů (délka dopravníku je 200 m), nicméně uchazeč navrhne počet snímačů tak, aby byl dostatečný k bezpečnému odstavení dopravníku v celé jeho délce*
- *Uchazeč popíše způsob řešení lankových spínačů nouzového zastavení včetně uvedení jejich počtu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníku

- v prostoru dopravníku LK6 budou umístěné 2 kamery monitorující chod dopravníku a okolí dopravníku

- obrazový záznam z kamer bude přenášen na centrální velín zauhlování, kde bude zobrazován na monitoru kamerového systému
- kamery musí být vhodné na použití v prašném prostředí
- *rozlišení kamer bude min. 2MPix, snímková frekvence min. 24 fps, bez automatického otáčení*
- *Uchazeč popíše způsob řešení kamerového systému, včetně detailních informací o nabízených kamerách (rozlišení, frekvence snímání obrazu ad.)*

e) Dopravník LK7 – instalace místního a vzdáleného ovládání dopravníku, instalace snímačů závalu v přesypech, instalace snímačů vybočení pásu, instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníku, instalace lankových spínačů nouzového zastavení, automatizace dvou vibračních podavačů uhlí pod skládkovou násypkou uhlí

Místní a vzdálené ovládání dopravníku a vibračních podavačů uhlí:

- musí zajistit bezpečné spuštění a vypnutí dopravníku povelům z místního nebo centrálního ovládání
- spuštění dopravníku musí být hlášeno hlasitým zvukovým a viditelným vizuálním upozorněním v prostoru dopravníku v dostatečném časovém intervalu před samotným rozjezdem dopravníku
- musí umožňovat místní nebo vzdálené ovládání dopravníku z centrálního velínu
- musí umožňovat automatické spuštění a odstavení v sekvenci po zapnutí/vypnutí dopravníků umístěných v dopravní trase za LK7
- musí umožňovat do doby plného přechodu na nový systém automatizace zauhlování návrat k původnímu místnímu způsobu ovládání dopravníku přepnutím nového místního ovládání do polohy „původní ovládání“
- musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění dopravníku v době údržby
- vibrační podavače uhlí KPU-3 a KPU-4 budou osazeny vzdáleným a místním ovládáním jejich chodu, včetně signalizace chodu na hlavní velín
- na obrazovce hlavního velínu musí být zobrazované, v jakém režimu ovládání se dopravník a vibrační podavače uhlí KPU-3 a KPU-4 nacházejí, včetně signalizace chodu dopravníku
- skříň místního ovládání musí obsahovat tlačítko nouzového zastavení dopravníku, signalizaci alarmových stavů a kontrolku blokaci dopravníku od následujícího stroje
- *Uchazeč popíše způsob řešení ovládání pásového dopravníku LK7 a vibračních podavačů uhlí KPU-3 a KPU-4 a specifikuje nabízenou technologii*

Instalace snímačů závalu v přesypech

- snímače závalu budou instalované v přesypu uhlí na dopravník LK8 včetně následných blokad dopravního pásu před závalem

- vzniklý zával musí být zobrazován vizualizací na centrálním velínu a skříní místního ovládání
- všechny instalace v přesypech musí splňovat požadavky na zařízení instalované v zóně výbuchu 20
- *Uchazeč popíše způsob řešení snímání závalu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace snímačů vybočení pásů

- elektromechanický spínač vybočení pásů bude snímat vybočení v minimálně dvou polohách
- první poloha bude vyhodnocována jako alarmová hodnota se signalizací alarmu na místním ovládání a se signalizací alarmu na centrálním velínu
- druhá poloha spínače bude vyhodnocována jako kritická a zabezpečí okamžité bezpečné odstavení dopravníku se signalizací na místním ovládání dopravníku a signalizací alarmového stavu a blokace na centrální velín
- *minimální počet hlídačů vybočení pásů je jeden, nicméně uchazeč navrhne počet snímačů, tak aby byl dostatečný k uhlídání vybočení dopravníku po celé jeho trase*
- *Uchazeč popíše způsob řešení hlídání vybočení pásů včetně uvedení počtu použitých snímačů a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace lankových spínačů nouzového zastavení

- Lankové spínače nouzového zastavení umožní nouzové zastavení dopravníku z jakéhokoli místa dopravníku
- Informace o nouzovém zastavení bude zobrazena na místním ovládání a přenášena do centrálního velínu
- Počet a rozmístění spínačů musí být dostatečné pro danou délku dopravníku. *Pro dopravník LK7 je to orientačně 6 spínačů (délka dopravníku je 160 m), nicméně uchazeč navrhne počet snímačů tak, aby byl dostatečný k bezpečnému odstavení dopravníku v celé jeho délce*
- *Uchazeč popíše způsob řešení lankových spínačů nouzového zastavení včetně uvedení jejich počtu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníku

- v prostoru dopravníku LK7 budou umístěné 2 kamery monitorující chod dopravníku a okolí dopravníku
- obrazový záznam z kamer bude přenášěn na centrální velín zauhlování, kde bude zobrazován na monitoru kamerového systému
- kamery musí být vhodné na použití v prašném prostředí
- *rozlišení kamer bude min. 2MPix, snímková frekvence min. 24 fps, bez automatického otáčení*



- *Uchazeč popíše způsob řešení kamerového systému, včetně detailních informací o nabízených kamerách (rozlišení, frekvence snímání obrazu ad.)*

- f) Dopravník LK8 – instalace místního a vzdáleného ovládání dopravníku, instalace snímačů závalu v přesypech, instalace snímačů vybočení pásu, instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníku, instalace lankových spínačů nouzového zastavení

Místní a vzdálené ovládání dopravníku a pluhových shrnovačů uhlí:

- musí zajistit bezpečné spuštění a vypnutí dopravníku povelům z místního nebo centrálního ovládání
- spouštění dopravníku musí být hlášeno hlasitým zvukovým a viditelným vizuálním upozorněním v prostoru dopravníku v dostatečném časovém intervalu před samotným rozjezdem dopravníku
- musí umožňovat místní nebo vzdálené ovládání dopravníku z centrálního velínu
- musí umožňovat automatické spuštění a odstavení v sekvenci po zapnutí/vypnutí dopravníků umístěných v dopravní trase před a za LK7
- musí umožňovat do doby plného přechodu na nový systém automatizace zauhlování návrat k původnímu místnímu způsobu ovládání dopravníku přepnutím nového místního ovládání do polohy „původní ovládání“
- musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění dopravníku v době údržby
- na obrazovce hlavního velínu musí být zobrazované, v jakém režimu ovládání se dopravník nachází včetně signalizace chodu dopravníku
- skříň místního ovládání musí obsahovat tlačítko nouzového zastavení dopravníku, signalizaci alarmových stavů a kontrolku blokaci dopravníku od následujícího stroje
- *Uchazeč popíše způsob řešení ovládání pásového dopravníku LK7 a specifikuje nabízenou technologii*

Instalace snímačů závalu v přesypech

- snímače závalu budou instalované v přesypu uhlí na dopravníky LK2AB v místě klapky Š-2 včetně následných blokací dopravního pásu před závalem
- vzniklý zával musí být zobrazován vizualizací na centrálním velínu a skříni místního ovládání
- všechny instalace v přesypech musí splňovat požadavky na zařízení instalované v zóně výbuchu 20
- *Uchazeč popíše způsob řešení snímání závalu a specifikuje nabízenou technologii*

Instalace snímačů vybočení pásů

- elektromechanický spínač vybočení pásů bude snímat vybočení v minimálně dvou polohách



- první poloha bude vyhodnocována jako alarmová hodnota se signalizací alarmu na místním ovládání a se signalizací alarmu na centrálním velínu
- druhá poloha spínače bude vyhodnocována jako kritická a zabezpečí okamžité bezpečné odstavení dopravníku se signalizací na místním ovládání dopravníku a signalizací alarmového stavu a blokace na centrální velín
- *minimální počet hlídačů vybočení pásů je jeden, nicméně uchazeč navrhne počet snímačů, tak aby byl dostatečný k uhlídání vybočení dopravníku po celé jeho trase*
- *Uchazeč popíše způsob řešení hlídání vybočení pásů včetně uvedení počtu použitých snímačů a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace lankových spínačů nouzového zastavení

- Lankové spínače nouzového zastavení umožní nouzové zastavení dopravníku z jakéhokoli místa dopravníku
- Informace o nouzovém zastavení bude zobrazena na místním ovládání a přenášena do centrálního velínu
- Počet a rozmístění spínačů musí být dostatečné pro danou délku dopravníku. *Pro dopravník LK8 to jsou orientačně 4 spínače (délka dopravníku je 50 m), nicméně uchazeč navrhne počet snímačů tak, aby byl dostatečný k bezpečnému odstavení dopravníku v celé jeho délce*
- *Uchazeč popíše způsob řešení lankových spínačů nouzového zastavení včetně uvedení jejich počtu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníku

- v prostoru dopravníku LK8 bude umístěná 1 kamera monitorující chod dopravníku a okolí dopravníku
- obrazový záznam z kamer bude přenášěn na centrální velín zauhlování, kde bude zobrazován na monitoru kamerového systému
- kamery musí být vhodné na použití v prašném prostředí
- *rozlišení kamery bude min. 2MPix, snímková frekvence min. 24 fps, bez automatického otáčení*
- *Uchazeč popíše způsob řešení kamerového systému, včetně detailních informací o nabízené kameře (rozlišení, frekvence snímání obrazu ad.)*

- g) Dopravníky LK2A a LK2B – instalace místního a vzdáleného ovládání dopravníků, instalace snímačů závalu v přesypech do drtiče uhlí, instalace snímačů vybočení pásů, instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníků, instalace snímačů polohy šibrů, instalace lankových spínačů nouzového zastavení, instalace čidel vibrací a teploty na pohony dopravníků, blokování pohonů pásů při překročení mezních hodnot vibrací a teploty

#### Místní a vzdálené ovládání dopravníků:

- musí zajistit bezpečné spuštění a vypnutí dopravníků povelům z místního nebo centrálního ovládání
- spuštění dopravníků musí být hlášeno hlasitým zvukovým a viditelným vizuálním upozorněním v prostoru dopravníku v dostatečném časovém intervalu před samotným rozjezdem dopravníku
- musí umožňovat místní nebo vzdálené ovládání z centrálního velínu
- musí umožňovat automatické spuštění a odstavení v sekvenci po zapnutí/vypnutí dopravníků umístěných v dopravní trase před a za LK2AB
- musí umožňovat řízení každého z dopravníků LK2A a LK2B samostatně
- pluhové shrnovače uhlí BSU-2A a BSU-2B budou osazeny motorovým pohonem s možností místního a vzdáleného ovládání pluhových shrnovačů
- musí umožňovat do doby plného přechodu na nový systém automatizace zauhlování návrat k původnímu místnímu způsobu ovládání dopravníků přepnutím nového místního ovládání do polohy „původní ovládání“
- musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění dopravníků v době údržby
- na obrazovce hlavního velínu musí být zobrazované, v jakém režimu ovládání se dopravníky nachází včetně signalizace chodu dopravníků
- skříň místního ovládání musí obsahovat tlačítko nouzového zastavení dopravníku, signalizaci alarmových stavů a kontrolku blokaci dopravníku od následujícího stroje
- *Uchazeč popíše způsob řešení ovládání pásových dopravníků LK2A a LK2B a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace snímačů závalu v přesypech do drtičů uhlí

- snímače závalu budou instalovány v přesypu do drtičů uhlí včetně následných blokad dopravních pásů před závalem
- vzniklý zával musí být zobrazován vizualizací na centrálním velínu a skříni místního ovládání
- všechny instalace v přesypech musí splňovat požadavky na zařízení instalované v zóně výbuchu 20
- *Uchazeč popíše způsob řešení snímání závalu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace čidel vibrací a teploty na pohony dopravníků, blokování pohonů pásů při překročení mezních hodnot vibrací a teploty

- Pohon dopravních pásů LK2A a LK2B bude osazený měřením teploty vinutí motorů
- Převodovky pohonu dopravních pásů LK2A a LK2B budou osazeny měřením vibrací
- naměřená data a alarmové stavy budou zobrazované na panelu místního ovládání
- naměřená data a alarmové stavy budou zobrazované na obrazovce hlavního velínu
- na základě naměřených teplot a vibrací bude možné automatické havarijní odstavení dopravníků při dosažených alarmových hodnot předdefinovaných

příjemcem s tím, že bude umožněna budoucí změna těchto limitních hodnot příjemcem

- *Uchazeč popíše způsob řešení měření teploty vinutí motorů a vibrací převodovek*

#### Instalace snímačů vybočení pásů

- elektromechanický spínač vybočení pásů bude snímat vybočení v minimálně dvou polohách
- první poloha bude vyhodnocována jako alarmová hodnota se signalizací alarmu na místním ovládání a se signalizací alarmu na centrálním velínu
- druhá poloha spínače bude vyhodnocována jako kritická a zabezpečí okamžité bezpečné odstavení dopravníku se signalizací na místním ovládání dopravníku a signalizací alarmového stavu a blokace na centrální velín
- *minimální předpokládaný počet hlídačů vybočení pásů jsou dva na každý dopravník, nicméně uchazeč navrhne počet snímačů, tak aby byl dostatečný k uhlídání vybočení dopravníku po celé jeho trase*
- *Uchazeč popíše způsob řešení hlídání vybočení pásů včetně uvedení počtu použitých snímačů a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace snímačů polohy šibrů

- snímače budou snímat polohu dvoucestných dvoupolohových klapek Š-2 a Š-3 a dvoucestných třípolohových klapek Š-1A a Š-1B
- ovládání klapek zůstane manuální
- informace o poloze klapky bude zasílána na centrální velín a zobrazována ve vizualizaci systému zauhlování
- všechny instalace v přesypech musí splňovat požadavky na zařízení instalované v zóně výbuchu 20
- *Uchazeč popíše způsob řešení snímání polohy šibrů (klapek) Š-3, Š-2, Š-1A a Š-1B a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace lankových spínačů nouzového zastavení

- Lankové spínače nouzového zastavení umožní nouzové zastavení dopravníku z jakéhokoliv místa dopravníku
- Informace o nouzovém zastavení bude zobrazena na místním ovládání a přenášena do centrálního velínu
- Počet a rozmístění spínačů musí být dostatečné pro danou délku dopravníku. *Pro dopravníky LK2AB je to dohromady orientačně 16 spínačů (délka jednoho dopravníku je 160 m), nicméně uchazeč navrhne počet snímačů, tak aby byl dostatečný k bezpečnému odstavení dopravníku v celé jeho délce*
- *Uchazeč popíše způsob řešení lankových spínačů nouzového zastavení včetně uvedení jejich počtu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníků

- v prostoru dopravníků LK2A a LK2B budou umístěné 3 kamery monitorující chod dopravníku a okolí dopravníku
- obrazový záznam z kamer bude přenášen na centrální velín zauhlování, kde bude zobrazován na monitoru kamerového systému
- kamery musí být vhodné na použití v prašném prostředí
- *rozlišení kamer bude min. 2MPix, snímková frekvence min. 24 fps, bez automatického otáčení*
- *Uchazeč popíše způsob řešení kamerového systému, včetně detailních informací o nabízených kamerách (rozlišení, frekvence snímání obrazu ad.)*

V rámci spoluúčasti mongolského partnera projektu – elektrárny č. 3 bude v roce 2015 vyměněna převodovka motoru KC21300 dopravního pásu LK2A a instalován vysokoúčinný separátoru kovů na páslech LK2A a LK2B

- h) Dopravníky LK1A a LK1B – instalace místního a vzdáleného ovládání dopravníků, instalace snímačů vybočení pásů, instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníků, instalace lankových spínačů nouzového zastavení, snímače přítomnosti materiálu na dopravnících, instalace snímačů v přesypech

#### Místní a vzdálené ovládání dopravníků:

- musí zajistit bezpečné spuštění a vypnutí dopravníků povelom z místního nebo centrálního ovládání
- spuštění dopravníků musí být hlášeno hlasitým zvukovým a viditelným vizuálním upozorněním v prostoru dopravníku v dostatečném časovém intervalu před samotným rozjezdem dopravníku
- musí umožňovat místní nebo vzdálené ovládání z centrálního velínu
- musí umožňovat automatické spuštění a odstavení v sekvenci po zapnutí/vypnutí dopravníků umístěných v dopravní trase před a za LK1AB
- musí umožňovat řízení každého z dopravníků LK1A a LK1B samostatně
- musí umožňovat do doby plného přechodu na nový systém automatizace zauhlování návrat k původnímu místnímu způsobu ovládání dopravníků přepnutím nového místního ovládání do polohy „původní ovládání“
- musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění dopravníků v době údržby
- na obrazovce hlavního velínu musí být zobrazované, v jakém režimu ovládání se dopravníky nachází, včetně signalizace chodu dopravníků
- skříň místního ovládání musí obsahovat tlačítko nouzového zastavení dopravníku, signalizaci alarmových stavů a kontrolku blokaci dopravníku od následujícího stroje
- *Uchazeč popíše způsob řešení ovládání pásových dopravníků LK1A a LK1B a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace snímačů vybočení pásů

- elektromechanický spínač vybočení pásů bude snímat vybočení v minimálně dvou polohách
- první poloha bude vyhodnocována jako alarmová hodnota se signalizací alarmu na místním ovládání a se signalizací alarmu na centrálním velínu
- druhá poloha spínače bude vyhodnocována jako kritická a zabezpečí okamžité bezpečné odstavení dopravníku se signalizací na místním ovládání dopravníku a signalizací alarmového stavu a blokace na centrální velín
- *minimální předpokládaný počet hlídačů vybočení pásů jsou dva na každý dopravník, nicméně uchazeč navrhne počet snímačů, tak aby byl dostatečný k uhlídání vybočení dopravníku po celé jeho trase*
- *Uchazeč popíše způsob řešení hlídání vybočení pásů včetně uvedení počtu použitých snímačů a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace lankových spínačů nouzového zastavení

- Lankové spínače nouzového zastavení umožní nouzové zastavení dopravníku z jakéhokoli místa dopravníku
- Informace o nouzovém zastavení bude zobrazena na místním ovládání a přenášena do centrálního velínu
- Počet a rozmístění spínačů musí být dostatečné pro danou délku dopravníku. *Pro dopravníky LK1AB je to dohromady orientačně 12 spínačů (délka jednoho dopravníku je 86 m), nicméně uchazeč navrhne počet snímačů, tak aby byl dostatečný k bezpečnému odstavení dopravníku v celé jeho délce*
- *Uchazeč popíše způsob řešení lankových spínačů nouzového zastavení včetně uvedení jejich počtu a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace kamerového systému pro kontrolu dopravníků

- v prostoru dopravníků LK1A a LK1B budou umístěné 4 kamery monitorující chod dopravníku a okolí dopravníku (včetně prostoru v okolí dopravníků LP1-6)
- obrazový záznam z kamer bude přenášen na centrální velín zauhlování, kde bude zobrazován na monitoru kamerového systému
- kamery musí být vhodné na použití v prašném prostředí
- *rozlišení kamer bude min. 2MPix, snímková frekvence min. 24 fps, bez automatického otáčení*
- *Uchazeč popíše způsob řešení kamerového systému, včetně detailních informací o nabízených kamerách (rozlišení, frekvence snímání obrazu ad.)*

#### Instalace snímače přítomnosti materiálu na dopravních pásích LK1A a LK1B

- snímač přítomnosti materiálu na dopravních pásích LK1A a LK1B bude oznamovat na hlavní velín přítomnost materiálu na pásích včetně vhodné vizualizace
- nepřítomnost materiálu na pásu bude použita jako vypínací signál pro dopravníky LK1A a LK1B

- *Uchazeč popíše způsob řešení snímačů přítomnosti materiálu na pásech LK1A a LK1B a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace snímačů závalu v přesypech

- snímače závalu budou instalované v přesypech z dopravníků LK1AB na dopravníky LK2AB v prostoru klapek Š-1 a Š-2 včetně následných blokadí dopravních pásů před závalem
- vzniklý zával musí být zobrazován vizualizací na centrálním velínu a skříní místního ovládání
- všechny instalace v přesypech musí splňovat požadavky na zařízení instalované v zóně výbuchu 20
- *Uchazeč popíše způsob řešení snímání závalu a specifikuje nabízenou technologii*

- i) Dopravníky LP1, LP2, LP3, LP4, LP5 a LP6 – instalace místního a vzdáleného ovládání dopravníků, instalace lankových spínačů nouzového zastavení

#### Místní a vzdálené ovládání dopravníků:

- musí zajistit bezpečné spuštění a vypnutí dopravníků povelem z místního nebo centrálního ovládání
- spuštění dopravníků musí být hlášeno hlasitým zvukovým a viditelným vizuálním upozorněním v prostoru dopravníku v dostatečném časovém intervalu před samotným rozjezdem dopravníku
- musí umožňovat místní nebo vzdálené ovládání dopravníků z centrálního velínu
- musí umožňovat automatické spuštění a odstavení v sekvenci po zapnutí/vypnutí dopravníků umístěných v dopravní trase
- musí umožňovat řízení každého z dopravníků LP1, LP2, LP3, LP4, LP5 a LP6 samostatně
- musí umožňovat do doby plného přechodu na nový systém automatizace zauhlování návrat k původnímu místnímu způsobu ovládání dopravníků přepnutím nového místního ovládání do polohy „původní ovládání“
- musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění dopravníků v době údržby
- na obrazovce hlavního velínu musí být zobrazované, v jakém režimu ovládání se dopravníky nachází, včetně signalizace chodu dopravníků
- skříň místního ovládání musí obsahovat tlačítko nouzového zastavení dopravníku, signalizaci alarmových stavů a kontrolku blokadí dopravníku od následujícího stroje
- *Uchazeč popíše způsob řešení ovládání pásových dopravníků LP1, LP2, LP3, LP4, LP5 a LP6 a specifikuje nabízenou technologii*

#### Instalace lankových spínačů nouzového zastavení

- Lankové spínače nouzového zastavení umožní nouzové zastavení dopravníku z jakéhokoliv místa dopravníku
- Informace o nouzovém zastavení bude zobrazena na místním ovládání a přenášena do centrálního velínu

- Počet a rozmístění spínačů musí být dostatečné pro danou délku dopravníku. *Pro dopravníky LP1-6 je to dohromady orientačně 12 spínačů (délka jednoho dopravníku je 12 m), nicméně uchazeč navrhne počet snímačů tak, aby byl dostatečný k bezpečnému odstavení dopravníku v celé jeho délce*
- *Uchazeč popíše způsob řešení lankových spínačů nouzového zastavení včetně uvedení jejich počtu a specifikuje nabízenou technologii*

#### 1.1.3. Automatizace a osazení kontrolních měření teploty a vibrací na motory drtiče uhlí M20\*20A a M20\*20B a kamerového systému

Všechna elektrická zařízení instalovaná v prostoru drtičů uhlí musí mít certifikaci výrobku ATEX pro zařízení určená do výbušného prostředí a stupeň krytí podle IEC 60529 minimálně IP65. Vyšší krytí před vniknutím vody je přípustné. Celý prostor drtičů uhlí je potenciálně zóna výbuchu 20.

##### a) Instalace místního a vzdáleného ovládání drtičů

Nové ovládání drtičů:

- musí zajistit bezpečné spuštění a vypnutí drtičů povelom z místního nebo centrálního ovládání
- musí umožňovat místní nebo vzdálené ovládání z centrálního velínu
- musí umožňovat automatické spuštění v sekvenci po zapnutí dopravníků před/za drtičem
- musí umožňovat do doby plného přechodu na nový systém automatizace zauhlování návrat k původnímu místnímu způsobu ovládání drtičů přepnutím nového místního ovládání do polohy „původní ovládání“
- musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění drtiče v době údržby
- to v jakém režimu ovládání se drtič nachází, musí být zobrazované na obrazovce hlavního velínu včetně signalizace chodu drtičů
- *Uchazeč popíše způsob řešení ovládání drtičů uhlí M20\*20A a M20\*20B a specifikuje nabízenou technologii.*

##### b) osazení kontrolních měření teploty a vibrací na pohonu drtičů včetně generování alarmových stavů a případných souvisejících blokad

- motory drtičů budou osazené měřením teploty motoru
- budou měřené vibrace ložiska ventilátoru v axiálním i radiálním směru
- naměřená data a alarmové stavy budou zobrazované na panelu místního ovládání
- naměřená data a alarmové stavy budou zobrazované na obrazovce hlavního velínu
- na základě naměřených teplot a vibrací bude možné automatické havarijní odstavení drtičů při dosažených alarmových hodnot předdefinovaných příjemcem s tím, že bude umožněna budoucí změna těchto limitních hodnot mongolskou stranou
- *Uchazeč popíše způsob řešení měření teploty motorů drtičů a vibrací v ložiscích, včetně počtů navrhovaných měření a typu měřičů a specifikuje nabízenou technologii.*

##### c) instalace kamerového systému k hlídání drtičů



- v prostoru drtičů uhlí bude instalována jedna širokoúhlá kamera zabírající celý prostor drtičů s přenosem obrazu na obrazovku hlavního velínu
- *rozlišení kamery bude min. 2MPix, snímková frekvence min. 24 fps, bez automatického otáčení*
- *Uchazeč popíše způsob řešení kamerového systému, včetně detailních informací o nabízené kameře (rozlišení, frekvence snímání obrazu ad.)*

#### 1.1.4. Automatizace obracení vagonů A a B, včetně automatizace posunu vagonů a automatizace drtičů a instalace kamerového systému v prostoru obracení vagonů

Celý prostor obracení vagonů je považován za zónu s nebezpečím výbuchu 20. Všechna použité zařízení v prostoru obracení vagonů musí být určena do tohoto prostředí a mít certifikát ATEX. Krytí IP65 nebo lepší.

- a) instalace místního a vzdáleného ovládání všech pohonů motorů obracečů vagonů a drtičů pod obraceči

Obraceče vagonů jsou dva a jsou až na detaily totožné, jak je popsáno v popisu stávajícího stavu technologie elektrárny. Místním ovládáním se myslí ovládání obracečů vagonů a drtičů uhlí pod nimi z prostoru obracečů vagonů A i B. Každý obraceč má svůj vlastní velín umístěný v téže budově. Vzdáleným ovládáním se v případě obracečů vagonů myslí ovládání každého obraceče s drtičem a posunu vagonů samostatně z prostoru velínu v téže budově.

Místní a vzdálené ovládání obraceče vagonů musí umožňovat jejich postupné naklonění a vyprázdnění obrácením a spuštěním drtičů pod obracečem. Na velínu bude umístěný panel, ze kterého bude daný obraceč ovládán. Stejně tak se bude nacházet panel místního ovládání v prostoru obraceče tak, aby bylo možné obraceče plnohodnotně ovládat z místa.

Místní a vzdálené obracení musí umožňovat bezpečné spuštění a odstavení drtičů uhlí pod obraceči vagonů.

Ovládání musí umožňovat do doby plného přechodu na nový systém automatizace obraceče návrat k původnímu místnímu způsobu ovládání obracečů přepnutím nového místního a vzdáleného ovládání do polohy „původní ovládání“.

Ovládání musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění dopravníků v době údržby.

Pult ovládání bude umístěn tak, aby bylo během ovládání možné vizuálně přes okno sledovat dění v prostoru obraceče vagonů. Na pultech řízení musí být přehledně zobrazeno, která zařízení jsou v provozu a v jaké poloze se obraceč nachází.

- *Uchazeč popíše způsob řešení automatizace ovládání obracečů vagonů a specifikuje nabízenou technologii.*

- b) instalace místního a vzdáleného ovládání pohonů posunovače vagonů

Posunování vagonů bude ovládáno z místního velínu každé ze dvou budov obracečů vagonů. Pult ovládání bude umístěn tak, aby bylo během ovládání možné vizuálně přes okno sledovat pohyb posunovací lokomotivy vagonů. Ovládání musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění posunovače vagonů v době údržby.



- *Uchazeč popíše způsob řešení automatizace ovládání posunu vagonů a specifikuje nabízenou technologii.*

c) instalace kamerového systému kontroly obracečů vagonů

V prostoru obracení vagonů budou umístěné 4 kamery na každý obraceč (celkem 8). Kamery budou snímat prostor obracení vagonů a obraz bude přenášen na místní velín, kde bude zobrazován na monitoru s možností volby zobrazovaných kamer a jejich kombinací. Monitor bude mít minimální uhlopříčku 40 cm, bude vhodný na použití v průmyslových instalacích pro provoz 24/7.

- *rozlišení kamer bude min. 2MPix, snímková frekvence min. 24 fps, bez automatického otáčení*
- *Uchazeč popíše způsob řešení kamerového systému, včetně detailních informací o nabízených kamerách (rozlišení, frekvence snímání obrazu, ad.)*

d) modernizace řídicích schémat obracečů vagonů a modernizace stykoven obracečů vagonů

Řídicí schémata obracečů vagonů budou navržena kompletně nová, včetně výměny skříní nízkonapěťových odporů v obou budovách obracečů vagonů.

- *Uchazeč detailně specifikuje, jaké zařízení použije a jak zajistí možnost postupného přechodu na nové ovládání při zachování dočasné možnosti původního ovládání obraceče vagonů a drtičů uhlí pod nimi.*

Stavební rekonstrukce objektů obracečů vagonů uhlí A a B – příprava na novou technologii automatizace obracení vagonů bude uskutečněna partnerem projektu – elektrárnou č. 3 v roce 2015. Rozsah rekonstrukce bude odpovídat vzájemné dohodě elektrárny č. 3 a realizátora. V roce 2015 dojde také k výměně rotační části jednoho drtiče uhlí pod obracečem vagonů B, k instalaci odsávání uhelného prahu z prostoru pod obracečem vagonů B a částečné rekonstrukci mechanických částí obraceče vagonů A. V roce 2016 bude rekonstruován pohon drtiče pod obracečem vagonů A a současně bude rekonstruován pohon jednoho pásového dopravníku pod drtičem. V roce 2016 dojde také k demontáži silových skříní na obraceči vagonů A a B.

## Výstup 1.2.

### 1.2. Úsek zauhlování poskytuje data o množství uhlí dodávaného do jednotlivých kotlů vysokotlaké části elektrárny č. 3 v Ulánbátaru, potřebná pro umožnění výpočtu účinnosti jednotlivých kotlů vysokotlaké části elektrárny č. 3 v Ulánbátaru

V rámci výstupu 1.2. budou realizovány následující aktivity:

#### 1.2.1. Instalace nového měření hladin uhlí v zásobnících před kotli

- a) Instalace snímače k měření hladiny uhlí v zásobnících
- v zásobnících uhlí před kotli budou nainstalována měření hladin uhlí v zásobnících

- celkový počet zásobníků je 14
- měření hladin uhlí musí spolehlivě a pravdivě v reálném čase zobrazovat výšku hladiny v zásobníku
- informace o výšce hladiny v zásobníku bude přenášena na hlavní velín zauhlování, kde bude zobrazována ve vhodné vizualizaci celého zauhlování
- Systém navážení uhlí do zásobníku musí umožňovat automatické řízení přísunu uhlí podle výšky hladiny v zásobníku. To znamená, že po naplnění zásobníku dojde k automatickému odstavení přísunu uhlí do zásobníku.
- Prostor zásobníků uhlí je nutno považovat za zónu s nebezpečím výbuchu 20 a použít proto vhodné zařízení s certifikáty ATEX
- *Uchazeč popíše, jaký způsob měření hladiny uhlí navrhuje, jak jej bude zobrazovat na řídicí obrazovce hlavního velínu a jakým způsobem bude řídit přísun uhlí do zásobníku a specifikuje nabízenou technologii.*

#### 1.2.2. Instalace motorů na řízení pluhů nad zásobníky a instalace ovládání pluhů

- a) Instalace nových motorů pohonů shrnovacích pluhů uhlí z dopravníků LK4A a LK4B
  - Shrnovací pluhy uhlí budou opatřeny novými motory a řízením
  - V místě instalace jsou k dispozici původní konzole pro motory, které zůstaly z předchozího řízení
  - *Uchazeč uvede výkon a typ motorů, které hodlá použít a popíše, jak budou motory ovládat pluhy.*
- b) Instalace místního a vzdáleného ovládání všech pohonů motorů shrnovacích pluhů uhlí
  - ovládání musí umožňovat místní nebo vzdálené ovládání pluhů z centrálního velínu
  - ovládání musí umožňovat automatické spuštění nebo zvednutí pluhů v sekvenci po zapnutí/vypnutí dopravníků umístěných v dopravní trase v návaznosti na zvolený cílový zásobník uhlí nad kotlem
  - ovládání musí umožňovat řízení každého z pluhů samostatně
  - ovládání musí umožňovat zamčení místního ovládání v poloze „vypnuto“, tak aby nebylo možné chybné spuštění pluhů v době údržby
  - to v jakém režimu ovládání a poloze se pluhy nacházejí, musí být zobrazované na obrazovce hlavního velínu včetně signalizace chodu dopravníků
  - *Uchazeč popíše způsob řízení pluhů a jejich zapojení do sekvence dopravy uhlí do zásobníků.*
- c) Systém řízení dávkování uhlí do jednotlivých zásobníků uhlí před kotli
  - Systém musí umožňovat automatickou dopravu uhlí do zásobníků před kotli a automaticky zastavovat přísun uhlí do zásobníků, pokud bude zásobník plný.
  - Systém řízení dopravy uhlí nesmí umožnit dávkování uhlí do už plného zásobníku

- *Uchazeč popíše způsob řízení pluhů a jejich zapojení do sekvence dopravy uhlí do zásobníků*

#### 1.2.3. Instalace pásových vah na pásy LK3A a LK3B

- Instalace pásových vah uhlí na pásové dopravníky uhlí LK3A a LK3B
  - Pásové dopravníky LK3A a LK3B budou osazeny váhami měřícími množství přepraveného uhlí
  - Přesnost vah musí být 1% nebo lepší
  - Použité váhy musí být vhodné pro danou instalaci, rychlost a šířku pásu dopravníku a předpokládané množství přepravovaného uhlí
  - *Uchazeč uvede, jaké váhy použije, jejich přesnost, princip měření, požadované servisní intervaly a způsob jakým budou váhy kalibrovány. Dále uvede, kdo bude provádět potřebný servis a kalibraci vah v Mongolsku a předpokládané náklady na servis a kalibraci vah.*
- Systém měření množství uhlí dodaného do jednotlivých zásobníků uhlí před kotli
  - Na základě měření množství uhlí dodanými pásovými váhami a známých rychlostí pásových dopravníků musí systém přesně určovat, kolik bylo dodáno uhlí do jednotlivých zásobníků uhlí.
  - Množství uhlí dopraveného do jednotlivých zásobníků bude zobrazováno na hlavním velínu zauhlování
  - *Uchazeč uvede technické řešení měření množství uhlí dodaného do jednotlivých zásobníků.*

#### 1.2.4. Zapojení pásových vah do systému automatizace, včetně sběru naměřených dat, jejich archivace a distribuce

- Informace o uhlí přepraveném do jednotlivých zásobníků budou zobrazovány na hlavním velínu zauhlování s možností navolení libovolné periody, za kterou se bude množství zobrazovat (posledních 24 hodin, poslední měsíc, rok nebo zadání času „od – do“)
- Naměřená data o množství přepraveného uhlí budou archivována. Minimálně 400 dní zpětně musí být umožněno sledování množství přepraveného uhlí, jak je uvedeno výše, údaje pro tento časový úsek budou ukládány v hodinových intervalech. Údaje starší než 400 dní budou ukládány v denních intervalech, pro každý zásobník samostatně, archivace dat v denních intervalech bude minimálně za časový úsek pěti let.
- *Uchazeč uvede způsob, jakým budou archivované údaje o přepraveném uhlí, včetně hardwarového a softwarového řešení.*

#### 1.2.5. Zpracování návrhu předávání dat o množství dodaného uhlí úseku řízení kotlů vysokotlaké části elektrárny

- Realizátor na základě analýzy technických řešení a ve spolupráci s jednotlivými cechy elektrárny navrhne způsob, jakým budou informace o množství uhlí navedeného do zásobníků předávány mimo cech zauhlování určeným pracovníkům elektrárny (automaticky generovaným emailem, SMS apod.). V rámci přípravy

návrhu analyzuje stávající nastavení komunikace mezi jednotlivými cechy, předávané údaje a využívané technické vybavení a navrhne optimální způsob předávání dat. Tento návrh bude zpracován v písemné podobě a předán zástupcům relevantních cechů (minimálně cech zauhlování a řízení kotlů). Potvrzení o předání bude formou protokolu, který bude součástí průběžné zprávy o realizaci projektu. Realizátor na základě návrhu následně zapracuje do softwaru řízení zauhlování aplikaci, která bude odpovídajícím způsobem generovat potřebná data a následně je odesílat zvoleným adresátům.

- *Uchazeč v nabídce uvede, jakým způsobem ověří vhodnost jednotlivých způsobů předávání dat a nadefinuje podobu (rámcový obsah) výsledné zprávy.*

## Výstup 1.3.

### 1.3. Kvalifikace pracovníků úseku zauhlování je zvýšena

V rámci výstupu 1.3. budou realizovány následující aktivity:

- 1.3.1. Školení pracovníků obracení vagonů k obsluze modernizovaného zařízení obracení vagonů
  - a) Školení bude provedeno v Mongolsku a bude doloženo záznamem o rozsahu školení a prezenční listinou proškolených pracovníků
    - Realizátor provede zaškolení odpovědného personálu/obsluhy v ovládání zapojených technologických celků
    - Pro zajištění školení zaměstnanců určí mongolská strana, zaměstnance, kteří se školení zúčastní, minimální počet proškolených zaměstnanců bude 20.
    - Realizátor na závěr školení provede přezkoušení školených zaměstnanců, zda jsou schopni samostatně ovládat zapojené technologické celky. V případě zjištěných nedostatků opětovně provede školení zaměřené na ty části, ve kterých byly nedostatky zjištěny.
    - Dokladem o provedení školení bude prezenční listina z jednotlivých dní školení, účastníci školení obdrží certifikáty o absolvování školení. Kopie těchto certifikátů, výsledky přezkoušení a prezenční listiny budou součástí průběžné zprávy o realizaci projektu ZRS
    - *Uchazeč popíše, jak budou školení probíhat a kdo bude provádět školení*
- 1.3.2. Školení pracovníků centrálního velínu zauhlování k obsluze automatizovaného systému zauhlovacích pásů
  - a) Školení bude provedeno v Mongolsku a bude doloženo záznamem o rozsahu školení a prezenční listinou proškolených pracovníků
    - Realizátor provede zaškolení odpovědného personálu/obsluhy v ovládání zapojených technologických celků

- Pro zajištění školení zaměstnanců určí mongolská strana, zaměstnance, kteří se školení zúčastní, minimální počet proškolených zaměstnanců bude 10.
- Realizátor na závěr školení provede přezkoušení školených zaměstnanců, zda jsou schopni samostatně ovládat zapojené technologické celky. V případě zjištěných nedostatků opětovně provede školení zaměřené na ty části, ve kterých byly nedostatky zjištěny.
- Dokladem o provedení školení bude prezenční listina z jednotlivých dní školení, účastníci školení obdrží certifikáty o absolvování školení. Kopie těchto certifikátů, výsledky přezkoušení a prezenční listiny budou součástí průběžné zprávy o realizaci projektu ZRS
- *Uchazeč popíše, jak budou školení probíhat a kdo bude provádět školení*

#### 1.3.3. Školení pracovníků místní obsluhy jednotlivých pásových dopravníků uhlí

- a) Školení bude provedeno v Mongolsku a bude doloženo záznamem o rozsahu školení a prezenčními listinami proškolených pracovníků
  - Realizátor provede zaškolení odpovědného personálu/obsluhy v ovládání zapojených technologických celků
  - Školení bude probíhat v každém roce realizace projektu v návaznosti na instalaci jednotlivých technologických celků
  - Pro zajištění školení zaměstnanců určí mongolská strana, zaměstnance, kteří se školení zúčastní, minimální počet proškolených zaměstnanců bude 4 na každý dopravník.
  - Realizátor na závěr školení provede přezkoušení školených zaměstnanců, zda jsou schopni samostatně ovládat zapojené technologické celky. V případě zjištěných nedostatků opětovně provede školení zaměřené na ty části, ve kterých byly nedostatky zjištěny.
  - Dokladem o provedení školení bude prezenční listina z jednotlivých dní školení, účastníci školení obdrží certifikáty o absolvování školení. Kopie těchto certifikátů, výsledky přezkoušení a prezenční listiny budou součástí průběžné zprávy o realizaci projektu ZRS
  - *Uchazeč popíše, jak budou školení probíhat a kdo bude provádět školení*

#### 1.3.4. Školení pracovníků obsluhy vah na dopravnících LK3A a LK3B

- a) Školení bude provedeno v Mongolsku a bude doloženo záznamem o rozsahu školení a prezenční listinou proškolených pracovníků
  - Realizátor provede zaškolení odpovědného personálu/obsluhy a údržby vah a také ve způsobu jejich pravidelné kalibrace
  - Pro zajištění školení zaměstnanců určí mongolská strana, zaměstnance, kteří se školení zúčastní, minimální počet proškolených zaměstnanců bude 6.
  - Realizátor na závěr školení provede přezkoušení školených zaměstnanců, zda jsou schopni samostatně ovládat zapojené technologické celky. V případě zjištěných nedostatků opětovně provede školení zaměřené na ty části, ve kterých byly nedostatky zjištěny.

- Dokladem o provedení školení bude prezenční listina z jednotlivých dní školení, účastníci školení obdrží certifikáty o absolvování školení. Kopie těchto certifikátů, výsledky přezkoušení a prezenční listiny budou součástí průběžné zprávy o realizaci projektu ZRS
- *Uchazeč popíše, jak budou školení probíhat a kdo bude provádět školení*

#### 1.3.5. Školení technologů a managementu zauhlování v Mongolsku a v obdobných provozech v ČR

- a) Školení bude provedeno v ČR a bude doloženo záznamem o rozsahu školení a prezenčními listinami proškolených pracovníků
  - b) Bude proškolen celkem 12 pracovníků za 3 roky
- Realizátor provede v průběhu 3 let školení 12 technologů a manažerů elektrárny č. 3 v ČR
  - Účelem školení v ČR bude zvýšit povědomí pracovníků elektrárny č. 3 v oblasti bezpečnosti práce, řízení lidských zdrojů a energetické náročnosti obdobných provozů zauhlování nebo dopravy uhlí v podmínkách ČR
  - V rámci školení v ČR realizátor zajistí návštěvu uvedených pracovníků elektrárny č. 3 v podobných českých provozech zauhlování resp. dopravy uhlí
  - V rámci školení technologů a managementu v Mongolsku realizátor projektu zajistí proškolení pracovníků o možnostech využití nové technologie automatizace zauhlování, vysvětlí možnosti snižování energetické náročnosti zauhlování pomocí nově instalované automatizace. V rámci školení v Mongolsku realizátor proškolí technology v komplexní obsluze celé technologie zauhlování, logických návaznostech, omezeních a podrobně vysvětlí rozsah potřebné údržby.
  - Dokladem o provedení školení bude prezenční listina z jednotlivých dní školení, účastníci školení obdrží certifikáty o absolvování školení. Kopie těchto certifikátů a prezenční listiny budou součástí průběžné zprávy o realizaci projektu ZRS
  - *Uchazeč popíše, jak budou školení probíhat a kdo bude provádět školení*
  - *Uchazeč navrhne obsah školení v ČR tak, aby bylo dosaženo účelu školení*

## 6. Postup realizace a monitoring

Projekt bude realizován v souladu s projektovým dokumentem a podle předem daného harmonogramu. Řízení projektu a dozor nad správnou realizací projektu bude vícestupňové. V první řadě bude plnění řídit a kontrolovat realizátor v souladu s vlastními interními postupy. Realizace bude probíhat v úzké spolupráci s partnerem projektu, se kterým bude realizátor koordinovat realizaci jednotlivých aktivit, především ve vztahu k zajištění provozu elektrárny (včetně nezbytných technologických odstávek) a návaznosti jednotlivých logických celků projektových aktivit. Dozor nad řádným plněním a podpůrnou koordinační funkci bude v souladu s metodikou ZRS ČR provádět Česká rozvojová agentura ve spolupráci s ZÚ Ulánbátar.

Realizátor bude elektronickou formou (e-mailem) podávat ČRA, zástupcům elektrárny a dalším relevantním institucím určeným ČRA pravidelné měsíční zprávy o realizovaných aktivitách. Tyto zprávy budou zpracované v anglickém jazyce a budou také obsahovat plán aktivit na další měsíc. Dále se bude v Mongolsku zástupce realizátora čtvrtletně účastnit

jednání řídicího výboru projektu, ustanoveného ministrstvem zodpověným za koordinaci projektů zahraničních donorů (Ministerstvo ekonomického rozvoje).

Rozdělení jednotlivých aktivit dle let realizace bude následující:

## **ROK 2014**

Aktivity implementované realizátorem projektu:

- 1.1.2. Automatizace pásových dopravníků uhlí, včetně instalace bezpečnostních a řídicích prvků a kamerového systému a řízení vibračních podavačů uhlí
  - a) Dopravníky LK4A a LK4B
  - b) Dopravníky LK3A a LK3B
- 1.2.1. Instalace nového měření hladin uhlí v zásobnících před kotli
- 1.2.2. Instalace motorů na řízení pluhů nad zásobníky a instalace ovládání pluhů
- 1.2.3. Instalace pásových vah na pásy LK3A a LK3B
- 1.2.4. Zapojení pásových vah do systému automatizace, včetně sběru naměřených dat, jejich archivace a distribuce
- 1.3.4. Školení pracovníků obsluhy vah na dopravnících LK3A a LK3B

Aktivity implementované mongolským partnerem:

- Školení mistrů a montérů na universitě v oboru točivých strojů.
- Stavební rekonstrukce nového velínu, jako příprava na novou technologii automatizace zauhlování v rámci rozvojového projektu.
- Postupná demontáž původní technologie ovládání dopravníků uhlí, původních rozvaděčů a původního zařízení velínu včetně likvidace vzniklých odpadů.
- Zakoupení a instalace systému skrápěcí mlhy snižující prašnost do prostoru pásů LK4A, LK4B a do horní části pásů LK3A a LK3B
- Rekonstrukce opláštění dopravního pásu LK5

## **ROK 2015**

Aktivity implementované realizátorem projektu:

- 1.1.2. Automatizace pásových dopravníků uhlí, včetně instalace bezpečnostních a řídicích prvků a kamerového systému a řízení vibračních podavačů uhlí
  - c) Dopravník LK5
  - d) Dopravník LK6
  - e) Dopravník LK7
  - f) Dopravník LK8
  - g) Dopravníky LK2A a LK2B
- 1.1.3. Automatizace a osazení kontrolních měření teploty a vibrací na motory drtiče uhlí M20\*20A a M20\*20B a kamerového systému

Aktivity implementované mongolským partnerem:

- Zakoupení buldozéro pro dopravu uhlí na skládce uhlí.
- Zakoupení mechanického automatického vzorkovače uhlí pro pásy LK3A a LK3B
- Stavební rekonstrukce objektů obracečů vagonů uhlí A a B – příprava na novou technologii automatizace obracení vagonů v rámci rozvojového projektu
- Nový protipožární systém pro dopravní pás LK5
- Výměna rotační části drtiče uhlí pod obracečem vagonů B
- Výměna převodovky motoru KC21300 dopravního pásu LK2A
- Instalace odsávání uhelného prahu z prostoru pod obracečem vagonů B
- Protiprokluzné pogumování hnacích válců pásu LK4A, LK4B a LK5
- Výměna kovové části teleskopické hubice pod dopravníkem LK5
- Instalace vysokoúčinného separátoru kovů na pásech LK2A a LK2B
- Částečná rekonstrukce mechanických částí obraceče vagonů A

**ROK 2016**

Aktivity implementované realizátorem projektu:

- 1.1.2. Automatizace pásových dopravníků uhlí, včetně instalace bezpečnostních a řídicích prvků a kamerového systému a řízení vibračních podavačů uhlí
  - h) Dopravníky LK1A a LK1B
  - i) Dopravníky LP1, LP2, LP3, LP4, LP5 a LP6
- 1.1.4. Automatizace obracení vagonů A a B, včetně automatizace posunu vagonů a automatizace drtičů a instalace kamerového systému v prostoru obracení vagonů
- 1.3.1. Školení pracovníků obracení vagonů k obsluze modernizovaného zařízení obracení vagonů

Aktivity implementované mongolským partnerem:

- Pohon drtič pod obracečem vagonů A bude rekonstruován a současně bude rekonstruovaný pohon jednoho pásového dopravníku pod drtičem.
- Demontáž silových skříní na obraceči vagonů A a B.

**PRŮBĚŽNÉ AKTIVITY**

Tyto aktivity budou realizované průběžně během všech let realizace projektu v souladu s a v návaznosti na instalaci jednotlivých technologických celků.

- 1.1.1. Instalace a zprovoznění centrálního řízení pásových dopravníků uhlí z hlavního velínu zauhlování a vybavení velínu
- 1.3.3. Školení pracovníků místní obsluhy jednotlivých pásových dopravníků uhlí



- *Uchazeč do odpovídající části této kapitoly doplní, kdy bude realizovat aktivity 1.2.5., 1.3.2. a 1.3.5. Termín realizace zvolí v souladu se svou nabídkou tak, aby dopad aktivit byl co největší.*

## **ZPŮSOB ŘEŠENÍ ZÁRUČNÍCH A POZÁRUČNÍCH OPRAV**

- *Uchazeč popíše způsob řešení záručních a pozáručních oprav, včetně doby potřebné k započetí opravy od okamžiku nahlášení závady. Návrh musí být reálně proveditelný a musí obsahovat opatření k minimalizaci dopadu opravy na provoz elektrárny.*

## **DALŠÍ AKTIVITY SOUVISEJÍCÍ S PROJEKTEM - ZVYŠOVÁNÍ POVĚDOMÍ O PROJEKTU A ZRS ČR**

Realizátor bude v průběhu realizace projektu soustavně zvyšovat povědomí veřejnosti, státní správy a mezinárodní donorské komunity v Mongolsku o ZRS ČR a aktivitách projektu samotného. Realizátor je povinen ve všech fázích realizace projektu zajistit vhodným způsobem zviditelnění ZRS ČR, a to jak v místech realizace projektu, tak při jeho prezentaci v médiích či na internetu, přičemž bude dodržovat „Pravidla, povinnosti a doporučení pro zajištění vnější prezentace (publicity) ZRS ČR pro realizátory projektů“ (příloha č. 3 projektového dokumentu).

### *Vytvoření a zveřejnění dvou tiskových zpráv*

Realizátor vydá po konzultaci s ČRA (a rovněž se ZÚ v zemi realizace projektu) tiskovou zprávu pro místní, případně i česká média, a to na začátku a po ukončení projektu. Informace o realizaci projektu je nezbytné rovněž zveřejnit na webových stránkách realizátora (v případě, že realizátor takové stránky provozuje) i v jeho výročních zprávách.

### *Vytvoření propagačních materiálů*

V rámci této aktivity realizátor vytvoří propagační letáky obsahující informace o výstupech projektu a o ZRS ČR v Mongolsku.

Obsah a podoba letáků bude konzultována se zadavatelem, který dodá text o ZRS ČR, a výslednou podobu schválí. Letáky budou vyrobeny minimálně v množství 300 ks v mongolském jazyce a 300 ks v anglickém jazyce. Překlad do anglického a mongolského jazyka a výrobu letáků zajistí realizátor. 100 ks letáků od každé jazykové mutace předá realizátor zadavateli, stejné množství předá ZÚ ČR v Ulánbátaru. Zbývající letáky bude vhodným způsobem distribuovat v rámci projektu při jednotlivých aktivitách.

### *Vytvoření informačních panelů*

Realizátor vytvoří informační panel o projektu. Panel bude zpracován v anglickém a mongolském jazyce a bude obsahovat minimálně následující: logo ZRS ČR v anglické verzi, jméno projektu, termín realizace a stručný popis projektu. Panel bude vyroben z pevného

materiálu, bude otěruvzdorný a odolný proti poškozením vlivem počasí a slunečního záření. Rozměr panelu bude minimálně 1x1m. Podobu panelu předloží realizátor ke schválení ČRA a následně jej po dohodě s odpovědným zástupcem elektrárny č. 3 nainstaluje na vhodném místě v areálu elektrárny č. 3.

Dále realizátor zpracuje obdobný panel o rozměrech minimálně 50x50cm, který po schválení ČRA a dohodě s odpovědným zástupcem elektrárny č. 3 nainstaluje v místnosti velínu zauhlování.

#### *Označení dodané technologie a vybavení*

Realizátor označí veškerou dodanou technologii a vybavení (kde to podmínky a provedení konkrétního výrobku/vybavení dovolí) logem ZRS ČR (v anglické verzi). Provedení musí odpovídat umístění, musí zajistit stálost barev, musí být nesmyitelné, otěruvzdorné a odpovídající velikosti.

#### *Další aktivity zvyšování povědomí o ZRS ČR a projektu v Mongolsku*

Realizaci dalších aktivit zvyšování povědomí o ZRS ČR a informování o projektu v Mongolsku bude realizátor konzultovat s ČRA. *Uchazeč navrhne další aktivity propagování a prezentování ZRS ČR a informování o projektu v Mongolsku (např. další výstupy v médiích atp.), které budou předmětem hodnocení. Jako aktivity propagování ZRS ČR a informování o projektu nebudou brány v potaz aktivity primárně směřující k propagaci uchazeče a jeho služeb a technologií, např. účast na veletrzích apod.*

## **7. Faktory kvality a udržitelnosti výsledků projektu**

### **7.1 Participace a vlastnictví projektu příjemci**

Projekt vychází z požadavku mongolské strany a byl připraven v úzké spolupráci s příjemcem. Realizace jednotlivých aktivit bude s příjemcem detailně koordinována. Příjemce se bude na realizaci projektu také přímo podílet, kromě vyčlenění pracovníků především ve formě implementace vlastních aktivit, přičemž hodnota těchto aktivit bude přibližně ekvivalentní vstupu ze strany ZRS ČR.

### **7.2 Vedlejší dopady projektu**

Implementace projektu bude mít široký dopad na obyvatelstvo, veřejný i soukromý sektor v Ulánbátaru a okolí. Jedná se především o:

- Omezení nemocnosti populace v důsledku zlepšení stavu ovzduší a stabilního vytápění během topné sezóny
- Zvýšení potenciálu ekonomického rozvoje regionu
- Přispění k větší přitažlivosti města pro turisty, odrazované smogovými situacemi v Ulánbátaru

### 7.3 Sociální a kulturní faktory

- *Uchazeč doplní, jakým způsobem zohlední sociální a kulturní faktory, které by mohly ovlivnit (pozitivně nebo negativně) realizaci projektu.*

### 7.4 Rovný přístup žen a mužů

Projekt bude podporovat rovné zapojení mužů a žen do projektu, v závislosti na jednotlivých vykonávaných pracích.

### 7.5 Vhodná technologie

- *Technické a technologické způsoby realizace projektu mohou znamenat příležitost i hrozbu a musí být proto přizpůsobeny místním podmínkám a potřebám (např. dostupnost náhradních dílů, klimatické podmínky, náklady na provoz, místní kapacita na údržbu, bezpečnostní podmínky). Uchazeč doplní, jakým způsobem je jím nabízená technologie vhodná z hlediska místních podmínek.*

### 7.6 Dopady na životní prostředí

Vedlejším dopadem projektu bude pozitivní vliv na životní prostředí v Ulánbátaru a okolí. V důsledku zajištění stabilních dodávek elektrické energie a topné páry bude možné omezit užívání lokálních topenišť na fosilní paliva k vytápění, čímž dojde k snížení celkových emisí škodlivých látek a skleníkových plynů v oblasti. Množství emisí v ovzduší dále napomůže snížit zavedení automace, s kterým souvisí např. pokles energetické náročnosti provozu prostřednictvím omezení doby chodu pásových dopravníků naprázdno v průběhu spouštění dopravní cesty.

- *Uchazeč doplní, jakým způsobem ošetří potenciální rizika vzešlá z realizace projektu, ohrožující životního prostředí.*

### 7.7 Ekonomická a finanční životaschopnost projektu

Instalace nových technologií zefektivní provoz systému zauhlování a povede k finančním úsporám, z kterých bude možné zajistit údržbu a rozvoj systému.

### 7.8 Management a organizace

Elektrárna č. 3 v Ulánbátaru je rozdělená do jednotlivých cechů. Projekt se zaměřuje na cech zauhlování, který řídí Ankhaa Choiijilsuren. Hlavními nadřízenými jsou hlavní inženýr, vedoucí odboru technického plánování (technical policy) a generální ředitel elektrárny. Manažerský systém elektrárny je hierarchický, stabilní a fungující. V rámci cechu zauhlování je také stanovená pevná hierarchie, nicméně vzhledem k instalaci nových technologií se dá předpokládat určitá restrukturalizace. K optimalizaci těchto změn přispěje projekt v rámci aktivit zaměřených na školení jednotlivých pracovníků a managementu a přenášení zkušeností z obdobných provozů v ČR.

- *Uchazeč doplní popis realizačního týmu.*
- *Zadavatel preferuje stálou přítomnost alespoň jednoho člena realizačního týmu na místě realizace a to ideálně formou místního koordinátora např. z řady mongolských občanů, kteří studovali relevantní obor v ČR a hovoří kromě mongolského jazyka česky nebo anglicky. Výběr místního koordinátora by měl proběhnout v úvodní fázi projektu za spolupráce zastupitelského úřadu ČR v Ulánbátaru a případně partnera projektu.*
- *Uchazeč jasně popíše zajištění realizace a koordinace aktivit včetně přímého dohledu nad jejich plánovaným plněním a to i na straně partnera. Bude zde také popsán způsob komunikace s partnerskou organizací a její zapojení do realizace projektu.*

## **8. Analýza rizik a předpokladů**

Základním předpokladem pro implementaci projektu je trvalý zájem o realizaci projektu ze strany partnera projektu. S tím také souvisí ochota ke spolupráci s realizátorem, který s partnerem musí pečlivě koordinovat jednotlivé aktivity, k čemuž by bez spolupráce partnera nemohlo dojít. Zároveň je důležitá včasná realizace předpokládaných dodávek ze strany partnera a dodržení závazku ke kofinancování. Partner musí vhodně zvolit cílové skupiny pro jednotlivá školení, přičemž pro udržitelnost projektu je nezbytné, aby proškolení pracovníci využívali znalosti získané v průběhu školení a při provozu dodaných zařízení se řídili instrukcemi uvedenými v návodech a provozních řádech dodaných k zařízením. Důležitá je také spolupráce a předávání informací mezi jednotlivými úseky elektrárny a jejich důsledné využívání.

Rizikem pro plynulou realizaci projektu a dodržování harmonogramu je možnost poškození nebo zcizení dodávané technologie v průběhu její přepravy do Mongolska.

Z hlediska dlouhodobé udržitelnosti výstupů projektu je zásadní, aby nedošlo k odstavení elektrárny č. 3.

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1 – Matice logického rámce

Příloha č. 2 – Popis stávajícího stavu zauhlování na elektrárně č. 3

Příloha č. 3 - Pravidla, povinnosti a doporučení pro zajištění vnější prezentace (publicity) ZRS ČR pro realizátory projektů