

	Environmental Energy s.r.o.	
Soubor staveb Díla	ÚVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA	U-TZ-P-190100-01
	Schválil : Leoš Zahrádka Environmental Energy s.r.o.	Datum / Date: 07.01.2020
		Revize / Revision: 1
		Strana / Page: 1

ÚVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

NAVRHL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	INVESTOR
LEOŠ ZAHŘÁDKA	ING. IVAN ŠILHAN	ING. PETR RŮŽIČKA	Environmental Energy, s.r.o. Žďárského 181, 674 01 Kozichovice IČ : 05427592
HIP			
STAVBA <i>Rozšíření energetického zdroje KVET Kozichovice</i>			STUPEŇ PTK
			DATUM 09/2020
			Č. ZAK. 19
			PARÉ 1
úvodní technická zpráva Díla			

	Environmental Energy s.r.o.	
Soubor staveb Díla	ÚVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA	U-TZ-P-190100-01
	Schválil : Leoš Zahradka Environmental Energy s.r.o.	Datum / Date: 07.01.2020
		Revize / Revision: 1
		Strana / Page: 2

Obsah

1. Záměr rozšíření projektu KVET Kožichovice	3
2. Současný stav	3
3. Základní parametry projektu KSK II.	3
4. Zdroj KSK II.	4
Rozvodny VN	4
Stavební práce	4
Hranice a přípojné body	4
5. Požadavky na provedení Díla	6
Požadavky na měření a legislativu	6
6. Technické provedení Díla	6
Pojistné zařízení.....	6
Expanzní a doplňovací zařízení.....	6
Měření tepla a spotřeby vody	6
Potrubí a armatury	6
Uložení potrubí.....	7
Tepelné izolace vnitřní mimo předizolovaného potrubí.....	7
Odvod spalin.....	8
Požadavky na MaR, silnoproud a osvětlení a VZT	8
Zkoušky zařízení.....	8
Zkouška těsnosti.....	9
Péče o životní prostředí.....	9
Hluk.....	9
Emise	9
Technologické odpadní vody.....	9
Nakládání s motorovým olejem	9

	Environmental Energy s.r.o.	
Soubor staveb Díla	ÚVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA	U-TZ-P-190100-01
	Schválil : Leoš Zahradka Environmental Energy s.r.o.	Datum / Date: 07.01.2020
		Revize / Revision: 1
		Strana / Page: 3

TECHNICKÁ SPECIFIKACE PROJEKTU – ÚVODNÍ ZPRÁVA

1. Záměr rozšíření projektu KVET Kožichovice

Záměrem projektu je rozšíření stávajícího provozu energetického centra o samostatný objekt energocentra, který bude integrován do stávající technologie provozu KVET. Celé energocentrum bude určeno pro elektrickou dodávku pro pěstební osvětlení nového produkčního skleníku, dodávky CO₂ a dodávky tepla do soustavy SZT. V navrhované variantě je i dodávka teplovodního kotle, který bude jako záložní nebo doplňkový zdroj soustavy v případě poruchy na motoru atp. Nové energocentrum bude umístěno v době budově v areálu skleníků a napojeno na nově budovaný projekt skleníků.

2. Současný stav

Stávající provoz energocentra zahrnuje rozvody tepla v parametrech 90/70 o celkovém příkonu 5000kWt a LDS 22kV s příkonem 3800kWe. Současný výkon systému energocenter KSK a KEC je dostačující z pohledu tepelného výkonu, ale není dostačující pro dodávky elektrické energie pěstebních světel. Stávající rozvody jsou uloženy v zemním provedení v předizolovaném potrubí, rozvody LDS jsou v kruhovém provedení sítě 22kV. Současné konfigurace energocentra jsou 3x KGJ 1200kWe a 1x 600kWe, plynové tepelné čerpadlo 1200kWt a elektrické tepelné čerpadlo 250kW. Součástí rozvodů jsou odběrné stanice a absorbéry. Nabízející a budoucí zhotovitel dostane přístup k dokumentaci skutečného stavu stávajícího provozu. Ve fázi nabídek PTK je možné pouze nahlížení bez možnosti pořízení kopie a to ani elektronické verze kopie.

3. Základní parametry projektu KSK II.

Elektrický svorkový výkon zdroje	1000 kW +/- 3%
Minimální tepelný výkon zdroje	2700 kW
Maximální tepelný výkon zdroje	3000 kW
Celkový maximální příkon v palivu	4400 kW
Počet motorových jednotek	1x KGJ 1000kWe
Počet horkovodní kotel	1x HW 1500-2000kWt
Minimální účinnost zdroje celková	min. 93 %
Teplota topné vody	90 °C +/- 5°C
Teplota vratné vody	70-30 °C
Teplota chlazené kapaliny*	-0,8 °C sklad ovoce (solanka)
Palivo	STL, zemní plyn, 100kPa
Akumulační zásobník	1 ks 500m3 pouze na teplo
Chladicí výkon KSKII	min 150 - 200 kW na -0,8 °C
Spolehlivost zdroje	min. 95% (určí nabízející)
Napěťová úroveň připojení zdroje	22kV
Rozvodna vlastní spotřeby vč. transformátoru pro pěstební osvětlení 22kV/0,4kV	
*Jedná se o návrh teplotního rozsahu, může být upraveno dle technologie	

Zdroj a všechny zařízení produkující plynné emise (KGJ,AHP) musí splňovat minimální požadavky na emise platné ke konci roku 2020, jak to stanoví prováděcí opatření směrnice o

	Environmental Energy s.r.o.		
Soubor staveb Díla	ÚVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA		U-TZ-P-190100-01
	Schválil : Leoš Zahrádka Environmental Energy s.r.o.	Datum / Date: 07.01.2020	Revize / Revision: 1 Strana / Page: 4

ekodesignu **2009/125/ES**. Všechny mezní hodnoty emisí stanovené v této příloze jsou stanoveny pro teplotu 273,15 K, tlak 101,3 kPa, po korekci na obsah vodní páry v odpadních plynech a při normovaném obsahu O₂ ve výši 6 % u středních spalovacích zařízení využívajících pevná paliva, 3 % u středních spalovacích zařízení využívajících kapalná a plynná paliva, s výjimkou motorů a plynových turbín, a 15 % u motorů a plynových turbín. Mezní hodnoty emisí jsou uvedeny v SMĚRNICI EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2015/2193 ze dne 25. listopadu 2015 o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení. Emisní limity budou v minimální hodnotě dle Vyhláška č. 415/2012 Sb, Směrnice 2015/2193/EU. Garance a cílové hodnoty budou obsaženy v zadávací dokumentaci.

Emise zdroje po úpravě spalín pro další využití v produkčních sklenících:

NO _x (max) :	30 ppm
NO ₂ (max) :	20 ppm
C ₂ H ₄ :	< 0,45 ppm
NH ₃ :	< 5 mg/Nm ³
CO :	< 10 ppm

4. Zdroj KSK II.

Pro objekt zdroje bude nově postavený objekt KSK II. sendvičové stavby, kde bude umístěn KGJ v samostatné odhlučněné kobce, transformátor VN, rozvodna VN, rozvodna NN, strojovna a kotel na ZP, absorbér. Na střeše nebo vedle objektu bude umístěn venkovní chladič a komín o min. výšce 8 m, resp. 2 m nad střechy skleníků.

Rozvodny VN

Součástí VN rozvodny bude připojení do stávající LDS pole 01, vyvedení výkonu pole 02 směr trafo NN o výkonu min 1600kVAr. Nový objekt KSK II. bude připojen paprskem na objekt KSK rozvodna VN nové pole 05.

Stavební práce

Součástí předmětu plnění zhotovení základové desky, monobloku KGJ, sendvičové stavby, opláštění střechy, stavební elektro. Venkovní plochy pro ventilátory a chladicí věž. Provedení terénních úprav, oplocení kolem ventilátorů a dosyp zeminy, vč. zpevněné komunikace kolem objektu KSKII a napojení na stávající komunikaci. Nová místnost pro dusíkové hospodářství AN3 a přesun SOTEX AN 1,2.

Hranice a přípojný body

Nové centrum KSK II. musí být plně integrované do stávajícího provozu a napojení na stávajících bodech do kterých musí být proveden zásah nebo úpravy tak aby bylo umožněno připojení, zásah a příprava přípojného bodu je v rozsahu Zhotovitele.

	Environmental Energy s.r.o.	
Soubor staveb Díla	ÚVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA	U-TZ-P-190100-01
	Schválil : Leoš Zahradka Environmental Energy s.r.o.	Datum / Date: 07.01.2020
		Revize / Revision: 1
		Strana / Page: 5

- hranice VN, rozšíření stávajícího pole VN rozvodna KSK I. nové vývodové pole ABB
- hranice NN, pro případné napájení na hladině NN je rozvodna KSK I. vývodové pole č.2 vývod 250A
- hranice užitkové vody, závlahová místnost skleníku, 4bar užitková voda pro chladicí systém věže, případně napojení v KSK I.
- hranice pitné vody v objektu KSK I. nebo závlahová místnost skleníku
- hranice plynovodu STL vedení na páteři směr Kožichovice, zhotovitel může posoudit stávající přípojku STL zda kapacitně vyhoví pro nový objekt KSK II.
- hranice teplovod přípoj do AKU I, vratná i topná voda
- hranice pro dodávky chladu, nový sklad ovoce vč. výměňkové stanice chladu, VZT chlazení
- hranice pro řídicí systém sběrnice Ethernet optický switch v objektu KSK I.
- hranice pro připojení CO2 výstup pro ventilátor CO2 směr skleník , ventilátor umístěný v objektu KSK II. vývod do podlahy DN400
- hranice odpadní vody napojení na tlakovou kanalizaci u skleníku
- hranice pro dešťovou vodu, stávající svod dešťové vody
- hranice připojení komunikace, zpevněné plochy u KSK I. a závlahové místnosti

	Environmental Energy s.r.o.		
Soubor staveb Díla	ÚVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA		U-TZ-P-190100-01
	Schválil : Leoš Zahrádka Environmental Energy s.r.o.	Datum / Date: 07.01.2020	Revize / Revision: 1 Strana / Page: 6

5. Požadavky na provedení Díla

Technologie celého díla musí odpovídat platným předpisům ČSN a pro tento projekt jsou stanoveny jako závazné.

Požadavky na měření a legislativu

Technologie celého Díla musí být připravena na výkaznictví bonusů pro KVVET a projektový návrh musí splňovat požadavky platných vyhlášek a to vyhlášku č. 441/2012 Sb., pro minimální účinnost a její stanovení, tedy samostatné odečty měření vstupního primárního paliva pro každý plynový spotřebič, měření hrubého elektrického a tepelného výstupu pro každý KGJ. Celé dílo a zejména pak rozvody SZT musí splňovat podmínky vyhlášky č. 37/2016 Sb.

6. Technické provedení Díla

Pojistné zařízení

Zdroj kogeneračních jednotek a dalších tepelných zdrojů bude vybaven pojistnými armaturami chránícími zařízení proti překročení dovoleného přetlaku jak na části topné vody, přístrojového vzduchu, plynu atp.

Expanzní a doplňovací zařízení

Bude využito zařízení pro udržování pracovního přetlaku a pro kompenzaci objemové roztažnosti vody v soustavě v důsledku teplotních změn. Jako expanzní nádrž a systém udržení pracovního přetlaku bude sloužit pracovní stávající akumulací nádrž AN1, AN2. Pro vnitřní okruhy chladicí vody a další systému uzavřených vodovodních okruhu musí být vybaveny expanzní nádobou s regulací tlaku integrovaným doplňováním a odplynováním o celkovém objemu 4000l pro vnitřní chladicí okruh. Pro udržování pracovního přetlaku a pro kompenzaci objemové roztažnosti etyl glykolu v okruhu nouzového chlazení palivové směsi jsou součástí vybavení každé kogenerační jednotky membránové expanzní nádoby případně pro další zařízení zdroje a předávací stanice. Nová aku AN3, musí být vybaveno dusíkovým hospodářstvím.

Měření tepla a spotřeby vody

Technologie díla bude umožňovat samostatné měření tepla, průtoků vody a spotřeby surové vody (vrt) nebo vody z řadu. Měřicí členy budou vybaveny komunikačním modulem M-Bus pro přenos naměřených dat nebo jinou technologií umožňující online komunikaci.

Potrubí a armatury

Potrubí topné vody, chladicí vody a doplňování oleje bude provedeno z ocelových bezešvých trubek, rozvody topných větví budou provedeny z ocelových svařovaných závitových trubek bez závitů a nátrubků. Armatury budou přírubové, bezpřírubové a závitové,

	Environmental Energy s.r.o.	
Soubor staveb Díla	ÚVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA	U-TZ-P-190100-01
	Schválil : Leoš Zahrádka Environmental Energy s.r.o.	Datum / Date: 07.01.2020
		Revize / Revision: 1
		Strana / Page: 7

jsou použity normalizované regulační a uzavírací armatury. Těsnící materiály musí zajišťovat těsnost. Materiály určené k těsnění závitových spojů musí umožňovat jejich rozebíratelnost. V nejvyšších místech rozvodů budou osazeny automatické odvzdušňovací ventily, v nejnižších místech budou osazeny vypouštěcí kohouty. Tvarovky jsou normalizovaného provedení – kolena, redukce apod., nebo závitové fitinky.

Uložení potrubí

Potrubí bude uchycené pomocí závěsů nebo kluzné uložení pomocí kluzných podpěr. Maximální vzdálenosti uložení potrubí:

Dimenze	ocel	plast
DN 300	9,7 m	-
DN 250	8,7 m	-
DN 200	7,7 m	-
DN 150	6,2 m	-
DN 125	5,6 m	-
DN 100	5,0 m	1,8 m
DN 80	4,5 m	1,6 m
DN 65	4,0 m	1,5 m
DN 50	3,4 m	1,4 m
DN 40	2,8 m	1,2 m
DN 32	2,6 m	1,1 m
DN 25	2,2 m	1,0 m
DN 20	1,8 m	0,8 m
DN 15	1,6 m	0,8 m

Nátěry

Před nanášením nátěrů je nutno všechny ocelové konstrukce a potrubí zbavit nečistot, mastnot a rzi. Veškeré ocelové potrubí mimo nerezového bude opatřeno pod izolací 2x nátěrem barvou základní. Ocelové konstrukce a neizolovaná potrubí budou opatřeny 1x nátěrem barvou základní a 2x barvou vrchní. Potrubní trasy jednotlivých médií budou na izolaci opatřeny barevnými pruhy a štítky s označením směru toku a s popisem druhu a parametrů média.

Tepelné izolace vnitřní mimo předizolovaného potrubí

Tepelné izolace budou provedeny v souladu s vyhláškou 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu. Přírubové armatury budou izolovány snímatelnou izolací. Potrubní rozvody topné vody budou opatřeny tepelnou izolací lisovanými pouzdry z minerální vlny s povrchovou úpravou Al plech, $\lambda \leq 0,04 \text{ W/m.K}$.

Tloušťky izolací:

Dimenze	topná voda
DN 300	150 mm

	Environmental Energy s.r.o.	
Soubor staveb Díla	ÚVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA	U-TZ-P-190100-01
	Schválil : Leoš Zahrádka Environmental Energy s.r.o.	Datum / Date: 07.01.2020
		Revize / Revision: 1
		Strana / Page: 8

DN 250	120 mm
DN 200	100 mm
DN 150	80 mm
DN 125	80 mm
DN 100	60 mm
DN 80	50 mm
DN 65	60 mm
DN 50	40 mm
DN 40	40 mm
DN 32	60 mm

Potrubní rozvody studené vody, teplé vody a cirkulace budou izolovány izolací z pěnového polyetylénu, $\lambda \leq 0,04 \text{ W/m.K}$, studené vody tloušťky 9 mm, ostatní 25 mm.

Odvod spalin

Výstup horkých spalin z kogenerační jednotky do spalinového výměníku bude zajištěn tepelně izolovaným potrubím DN dle výpočtů. Odvod spalin ze spalinového výměníku do komína bude zajištěn tepelně izolovaným výfukovým potrubím DN550. Mezi spalinovým výměníkem a komínem bude v potrubí případně instalován tlumič hluku tak, aby na koruně komína L_w dle hlukové studie. Předpokladem je, že každá kogenerační jednotka bude mít svůj vlastní nový komín o výšce dle rozptylové studie, postavený vně strojovny. Celá spalinová cesta bude v tříslůžkovém provedení, s vnitřní nerezovou vložkou, tepelnou izolací z minerální plsti a s povrchovou úpravou Al plechem. Uchycení potrubí je uvažováno na střešní konstrukci, nebo samonosnou OK konstrukci z podlahy. Odvod kondenzátu bude ze spalinových výměníků a z komínů. Na výstupu spalin z kogeneračních jednotek budou osazené odběrná místa pro možnost zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek. Komín bude ve spodní části opatřen komínovým dílem s čistícím otvorem a dnem s odvodem kondenzátu. Celá spalinová cesta musí být provedena vlhkotěsně, být odolná vůči kyselému prostředí a určena pro teploty spalin udávané výrobcem kogenerační jednotky.

Požadavky na MaR, silnoproud a osvětlení a VZT

Nový řídicí systém KSK II. musí být plně kompatibilní se stávajícím systémem řízení KVET Kožichovice a musí být jeho integrální součástí. Nové dodávky elektro musí být na stejné technické úrovni jako současný systém tak aby snížil náklady na případný sklad ND. Rozsah MaR bude rozdělen tak, že zhotovitel dodá PLC vč. SW PLC a komunikační body směrem na vizualizaci systému, kterou již zpracuje Zadavatel.

Zkoušky zařízení

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných měřicích spotřebovaného tepla a dalších zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Seřizovací armatury na jednotlivých větvích nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor. Propláchnutí se provádí při

	Environmental Energy s.r.o.	
Soubor staveb Díla	ÚVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA	U-TZ-P-190100-01
	Schválil : Leoš Zahradka Environmental Energy s.r.o.	Datum / Date: 07.01.2020
		Revize / Revision: 1
		Strana / Page: 9

24 hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu. Před uvedením do provozu zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a naplnit zařízení vodou podle ČSN 38 3350.

Zkouška těsnosti

Zkoušku těsnosti provést před zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací, a to vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení. Soustavu naplnit vodou, řádně odvzdušnit a celé zařízení (všechny spoje, armatury atd.) prohlédnout, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě. Kogenerační jednotky s příslušenstvím zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku. Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Péče o životní prostředí

Hluk

Při realizaci je nutné respektovat limity hluku hle hlukové studie. Ve strojovně KGJ budou největším zdrojem hluku ventilátory KGJ pro přívod a odvod ventilačního a spalovacího vzduchu ke KGJ a dále ventilátor pro odvod tepelné zátěže z prostoru strojovny. Vzhledem k poloze zdroje vůči obytné zástavbě (vzdálenost od nejbližších rodinných domů více než 300m, navíc clona tvořená budovami v areálu) nejsou ve strojovně kromě tlumičů hluku na vzduchotechnickém potrubí, které slouží pro přívod spalovacího a ventilačního vzduchu pro KGJ, případně kouřovodech a protihlukových dveří směrem do místnosti pro obsluhu (dispečink) aplikována jiná protihluková opatření. V případě instalace jednotek bez kapotáží, se provede protihlukové obložení strojovny KGJ.

Emise

Dle platné legislativy, zadání a nařízení EU komise pro zdroje v provozu po roce 2020.

Technologické odpadní vody

Množství vypouštěných odpadních vod do stávající kanalizace se zrušením minulých parních kotlů podstatně sníží. Zrušením parního kotle již nebude třeba neustále doplňovat upravenou vodu do systému, nyní se potřeba upravené vody zredukuje na občasné dopuštění systému vzniklé případnou netěsností nebo opravou technologického zařízení. Bude se jednat o malé množství odpadní vody z úpravny vody, která bude umístěna v objektu strojovny. Jedná se o roztoky CaCl₂ a MgCl₂ – pH přibližně 6,5 – 7,5. V případě nutnosti budou využity stávající venkovní ochlazovací jímky venkovních technologických vod.

Nakládání s motorovým olejem

	Environmental Energy s.r.o.		
Soubor staveb Díla	ÚVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA		U-TZ-P-190100-01
	Schválil : Leoš Zahradka Environmental Energy s.r.o.	Datum / Date: 07.01.2020	Revize / Revision: 1 Strana / Page: 10

Pro zajištění mazacího oleje pro provoz kogenerační jednotky bude v samostatné místnosti umístěna provozní zásoba oleje. Provozní nádrž na olej bude dvouplášťová se dvěma komorami, materiál černý plech. Jedna komora bude na čistý olej, druhá na použitý olej. Propojení provozní nádrže na olej s kogenerační jednotkou bude pomocí ocelového potrubí zavěšeného na závěsech. Vedení potrubí mazacího oleje je v souladu s ČSN 650201. Odpouštění použitého oleje a doplňování čistého oleje bude prováděno do nebo z kontejneru (příp.sudu) o objemu max. 200l, umístěného v prostoru provozních nádrží oleje. Přečerpávání bude prováděno čerpadlem, kontejner (příp. sud) bude umístěn na podlaze. Pro zachycení případných úkapů při čerpání bude sloužit přenosná záchytná vanička. Při manipulaci s olejem smí být v prostoru provozních nádrží oleje max. 1 kontejner (sud) o objemu max. 600l. Obsluha se během čerpání nového oleje a odčerpávání starého oleje nesmí vzdalovat. V samostatné místnosti bude umístěna jedna dvouplášťová nádrž na olej se dvěma komorami, objem každé z komor bude 1500l, materiál černý plech. Systém olejů musí respektovat limity PBR stavby.