

3				
2				
1				
REVIZE		DATUM	SCHVÁLIL	
VÝŠKOVÝ SYSTÉM	B.P.V.			
POLOHOVÝ SYSTÉM	S-JTSK			
VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		
MICHAL KRAČMAR	MARTIN VYŠKOVSKÝ	ING. JAN ŠVORČÍK		
INVESTOR	Služby města Králíky s.r.o.			
KATASTR	Králíky (672556)			
AKCE	FVE ČOV KRÁLÍKY			
		STUPEŇ	DPS	
		Č. ZAKÁZKY	1053	
		FORMÁT	210x297	
		DATUM	06/2024	
		MĚŘÍTKO		
ČÁST	PS 01 – STROJNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST	PARE	REVIZE	Č. VÝKRESU
NÁZEV	TECHNICKÁ ZPRÁVA		0	D.1

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1. Údaje o stavbě.....	3
1.2. Údaje o stavebníkovi	3
1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	3
2. ÚVODNÍ ČÁST.....	4
3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PROVEDENÍ.....	4
3.1. Základní technické údaje	4
3.2. Napěťová soustava	5
3.3. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	5
3.4. Vnější vlivy	5
3.5. Výkonové poměry	6
4. POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ.....	6
4.1. Napojení na elektrickou síť.....	6
4.2. Měření odběru	6
4.3. Dálkové ovládání	6
4.4. Ochrana před přepětím	6
4.5. Kabelové rozvody	6
4.6. Solární panely.....	7
4.7. Měníče	7
4.8. Pospojení a uzemnění.....	7
4.9. Napěťová a frekvenční ochrana	9
4.10. Kompenzace účinníku	10
4.11. Prostupy	10
4.12. Revize elektrického zařízení.....	10
4.13. Materiálové řešení	10
4.14. Dokumentace skutečného provedení	11
5. STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ.....	11
6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ	12
6.1. Bezpečnost práce – všeobecné pokyny.....	13
7. HYGIENICKÁ PÉČE, BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	14
7.1. Osoby provádějící obsluhu musí proto splňovat následující podmínky.....	14
7.2. Zákony a vyhlášky.....	15
8. ZÁVAZNÉ POŽADAVKY K DODÁVCE TECHNOLOGIE FVE.....	16
8.1. Všeobecné.....	16
8.2. Materiál.....	17
8.3. Pokyny pro montáž.....	18
8.4. Upozornění pro investora a dodavatele.....	18



AKVO

PRO S.R.O.

www.akvopro.cz

Vyšehradská 1349/2 Praha 2–Nové Město 128
00

D.1 Technická zpráva

dps

Revize 0

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: FVE ČOV KRÁLÍKY

Místo stavby: Králíky
Okres: Ústí nad Orlicí
Kraj: Pardubický
Výškový systém: místní
Polohový systém: S-JTSK
Katastrální území: Králíky
Dotčené parcely: p.č. st. 3172/1

1.2. Údaje o stavebníkovi

Investor: Služby města Králíky s.r.o.
561 69 Králíky, Růžová 462
IČ: 26007959
DIČ: CZ 26007959

1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant: AKVOPRO s.r.o.
sídlo: Vyšehradská 1349/2 128 00 Praha 2
provozovna: Hořenice 45, 551 01 Jaroměř
IČ: 24232343

Autorizace: Ing. Jan ŠVORČÍK, bytem 552 03 Česká Skalice, ulice 28. října

ČKAIT: 0601541

Autorizovaný inženýr v oboru Pozemní stavby

2. ÚVODNÍ ČÁST

Projektová dokumentace řeší instalaci fotovoltaické elektrárny o instalovaném výkonu generátorů energie 43,2 kWp na jihovýchodní a jižní straně střech stávajících objektů ČOV KRÁLÍKY na pozemku investora p.č. st. 3172/1 v k.ú. Králíky.

3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PROVEDENÍ

3.1. Základní technické údaje

Vyrobená a získaná el. energie z fotovoltaické elektrárny je přes rozvod R.DC přivedena pomocí DC kabelů do střídačů o výkonu 10kW a 15kW. Z něho je pomocí kabelů CYKY-J 5x4 a CYKY-J 5x přenesena do sítě NN dle smlouvy č. 23_VN_1010903907.

Napojení střídačů z jednotlivých rozvaděčů:

ST1 10kW a ST2 15kW bude napojen v rozvodně z rozvaděče RH v provozní budově. Jištění střídačů bude dle parametrů v technickém listu střídače. Umístění v rozvodně. Tech. parametry střídačů dle umístění. Umístění uvnitř objektu.

ST3 10kW bude napojen z rozvaděče RS3 v budově česlovny. Jištění střídačů bude dle parametrů v technickém listu střídače. Umístění venku na budově v rozvaděči oceloplechovém s větracími mřížkami.

ST4 10kW bude napojen z rozvaděče RS4 v budově kalového hospodářství. Jištění střídačů bude dle parametrů v technickém listu střídače. Umístění venku na budově v rozvaděči oceloplechovém s větracími mřížkami.

Přebytečná energie bude dle uzavřené smlouvy o připojení investora s ČEZ řešena přetokem do sítě distributora či omezena na požadované procento.

Elektrárna a zákazník budou připojeni do distribuční soustavy ČEZ Distribuce a.s.

Budou-li smluvní podmínky a technické řešení stanovené v Podmínkách připojení do distribuční sítě odlišné od navrženého řešení v projektu, bude dle obdržených podmínek upravena realizace a řešení dopracováno do projektové dokumentace skutečného provedení stavby, jež je následně dokládáno na ČEZ Distribuce a.s.

Navržené řešení zajistí snížení energetické náročnosti objektu. Přebytky vyrobené elektrické energie budou dodávány do distribuční soustavy rozvodných závodů ČEZ Distribuce a.s.



3.2. Napěťová soustava

Ve smyslu ČSN 33 0120 jsou v projektu použity tyto napěťové soustavy:

Napětí : 3 N ~ 50 Hz 400/230 V

Síť : TN – C – S

Napětí : 1000V DC

Síť : IT

3.3. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před dotykovým napětím bude řešena automatickým odpojením od zdroje a doplňujícím místním pospojením.

Předpisy a normy:

- Ochrana před úrazem elektrickým proudem ČSN 33 2000-4-41 ed.3
- Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy ČSN 33 2000-5-51 ed.3
- Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody ČSN 33 2130 ed.3
- Uzemnění a ochranné vodiče ČSN 33 2000-5-54 ed.3
- Výchozí revize ČSN 33 2000-6 ed.2
- El. instalace budov, ochrana před nadproudy ČSN 33 2000-4-43 ed.2
- Solární fotovoltaické (PV) napájecí systémy ČSN 33 2000-7-712 ed.2
- Ochrana před bleskem ČSN EN 62305
- Značení vodičů barvami nebo číslicemi ČSN 33 0165 ed.2
- Vyhláška č. 114/2023 Sb. Vyhláška o požadavcích na bezpečnou instalaci výrobní elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW.

Ochrana proti přepětí:

FVE bude opatřena svodiči přepětí na stejnosměrné i střídavé části.

3.4. Vnější vlivy

Jedná se o stávající objekty, ke kterým jsou vypracovány protokoly o určení vnějších vlivů, které jsou uloženy u provozovatele objektu. Viz. Příloha.

3.5. Výkonové poměry

Instalovaný výkon : **43,2 kWp**

Soudobost : 1

Výpočtový výkon : 43,2 kWp

4. POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

4.1. Napojení na elektrickou síť

Napojení na elektrickou síť bude realizované v rozvaděčích v provozních objektech ČOV. Celé provedení FVE bude dle připojovacím podmínkám rozvodných závodů pro výrobní elektrárny.

4.2. Měření odběru

Areál provozovny má stávající fakturační měření, které bude odpovídat požadavku vyjádření rozvodných závodů dle TPP (technické podmínky připojení) č.4122192451 a smlouvy č. 23_VN_1010903907. Umístění elektroměru bude stávající.

4.3. Dálkové ovládání

V rozvaděči ER bude umístěn přijímač HDO, který bude dálkově řídit vyráběný výkon na úrovních 0 a 100 %. Samotné odpojování bude realizované v jednotlivých střídačích. Řízení HDO bude buď pomocí dálkového ovládání nebo pomocí rezervních kabelů mezi jednotlivými objekty.

4.4. Ochrana před přepětím a úderem blesku

V rozvaděčích budou instalovány svodiče přepětí stupně T1+T2 jak v síti AC, tak DC. Dle ČSN 62305-2 ed.2, ČSN 33 2000-7-712, ČSN EN 31173, ČSN EN 62305-3, ČSN EN 33 2000-5-534

4.5. Kabelové rozvody

Kabelové rozvody budou tvořeny kabely RADOX SOLAR, TCEPKPFLE, AYKY a CYKY uložených v kanálech nebo žlabech, na lávkách, v lištách, instalačních trubkách s požadovanou požární odolností.

4.6. Solární panely

FVE bude tvořit soustava 96 ks FVE panelů o výkonu 450 Wp, které budou zařazeny do stringů. Tyto panely budou připevněny k typizované kovové nosné konstrukci dle dodavatele.

Rozměry a parametry komponentů se mohou lišit s ohledem na výrobce a dostupnost komponentů.

4.7. Měniče

Pro přeměnu energie ze solárních fotovoltaických panelů na síťové napětí bude osazen měnič napětí o výkonu 10000 a 15000 kW nebo charakteristikou obdobné zařízení.

4.8. Pospojení, uzemnění, hromosvod

Ochranné pospojení: Ke svorce ochranného pospojení se připojí všechny ochranné svorky PE v rozvaděčích. Dále se tato svorka připojí na uzemnění.

Uzemnění: Objekty mají stávající systém uzemnění. Dle přeskokové vzdálenosti S se umístí FVE komponenty (panely, kabely, konstrukce) do bezpečné vzdálenosti.

4.8.1. Hromosvod

Ochrana objektu ČOV před účinky atmosférického přepětí bude zajištěna návrhem hromosvodové soustavy na objektech ČOV, kde není nebo neodpovídá souboru norem ČSN EN 62305-3. Objekt bude chráněn systémem ochrany před bleskem LPS III. Pro vnitřek objektu byl proveden výpočet rizika ztráty lidského života a výsledek byl porovnán s přípustnou hodnotou rizika. Navržený systém stupstuně ochrany před bleskem je dostačující, protože vypočtené riziko je nižší než přípustná mez.

4.8.2. Vnější ochrana před bleskem

Jímací vedení

Na jednotlivých objektech bude v souladu s ČSN EN 62305-3 zřízena neoddálená neizolovaná jímací soustava.

Na sedlové střeše budovy ČOV bude instalováno hřebenové jímací vedení, které bude doplněno o tyčové jímače a pomocné jímače. Jímací vedení bude tvořeno drátem AlMgSi 8 mm upevněným na podpěrách na hřebenové tašky. Pomocí podpěry jímací tyče na

hřebenovou tašku budou uchyceny dva jímače. Jímací tyče budou délky 1 m, pomocné jímače budou délky 0,5 m a budou z materiálu AlMgSi. Pomocné jímače budou uchyceny k jímacímu vedení pomocí universálních svorek.

4.8.3. Svody

Jímací soustava na každé budově bude svislými svody napojena na zemnicí soustavu. Pro připojení svodů na jímací vedení budou použity universální nebo spojovací svorky. Svody budou realizovány drátem AlMgSi 8 mm, který bude uchycen pomocí podpěr do obvodových stě. Vzdálenost podpěr pro uchycení svodů bude max. 1 m. Každý ze svodů bude opatřen zkušební svorkou SZ osazenou 1,8 m nad definitivně upraveným terénem. Jednotlivé svody budou s atikou nebo s okapy spojeny okapovou svorkou. Vývody uzemnění budou chráněny ochrannými úhelníky. Jednotlivé svody budou očíslovány.

4.8.4. Vnitřní ochrana před bleskem

V rozváděči RH1 budou umístěny přepětové ochrany typu 1 + 2. V rozváděči DT1 budou instalovány přepětové ochrany typu 3. Přepětové ochrany jsou součástí vnitřního pospojování a je nedílnou součástí systému ochrany před bleskem a její osazení je nezbytné. V místě rozváděčů jednotlivých objektů bude umístěna hlavní ochranná přípojnice MET. Na MET bude spojen zemnicí pásek, místo rozdělení vodiče PEN na PE a N, přepětová ochrana a vodiče hlavního pospojování.

4.8.5. Uzemnění

Pro každý objekt je předpokládáno zachování stávajícího provedení uzemnění.

Výkopy pro hromosvod nejsou předpokládány, jelikož jsou stávající. Uvažuje se pouze s drobnou úpravou jímacího vedení v souladu s FVE panely.

V případě zjištění nevyhovujícího stavu uzemňovací soustavy bude tato soustava doplněna formou víceprací dle následujícího technického provedení:

Pro každý objekt je předpokládáno stávající provedení uzemnění. Byl zřízen samostatný obvodový zemnič typu B. Tyto zemniče pak jsou vzájemně spojeny do jednotné zemnicí soustavy prostřednictvím pásků, které jsou vedeny souběžně s kabelovými trasami a s trasou venkovního osvětlení.

Uzemnění ČOV je provedeno zemnicím páskem FeZn 30x4 mm. Obvodový zemnič je uložen ve vzdálenosti asi 1 m od vnějších zdí objektu ČOV. Všechny pásy jsou uloženy v minimální hloubce 0,5 m na dno výkopu do země. Zасыпání pásku bylo provedeno

původním výkopem. V místě vývodů pro svody hromosvodu, napojení MET a v místech uzemnění technologických a konstrukčních zařízení byly realizovány vývody drátem FeZn 10 mm, který je napojen dvojicí svorek pásek-drát na zemnicí pásek FeZn 30x4 mm.

Dle ČSN 62305-3 článek 5.4 musí uzemnění pro hromosvod dosáhnout hodnoty zemního odporu nižší než 10 Ω . Uzemnění musí odpovídat ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Po případné úpravě přizemnění musí být provedeno měření v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3 NA.15.

Všechny podzemní spoje byly tvořeny dvěma svorkami a ošetřeny antikoročním nátěrem – provedení ochrany musí odpovídat požadavkům ČSN 33-2000-5-54 ed.3 NA.7. Ochrana byla provedena asfaltovým nátěrem. Nátěrem jsou chráněny i přechody ocelových zemniců a uzemňovacích přívodů mezi dvěma rozdílnými prostředími. Asfaltový nátěr je použit bez ohledu na to, zda jsou použité materiály chráněny (např. pozinkováním). Asfaltový nátěr je aplikován následovně:

při přechodu z půdy v délce nejméně 30 cm pod povrch a 20 cm nad povrch;

při přechodu ze základového zemniče:

z betonu do půdy nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v půdě;

z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem;

při přemostování dilatačních spár přemostění spáry a alespoň 20 cm v betonu na obou stranách spáry;

při spojích v zemi budou natřeny použité svorky a konce spojovaných materiálů v délce 30 cm.

Hromosvodová soustava bude řešena na objektu Provozní budovy, jelikož střešní krytina a hromosvod neodpovídají podmínkám pro stavbu FVE. Hromosvod a střešní krytina na provozní budově budou řešeny samostatnou PD a nejsou součástí dodávky FVE. Předmětem dodávky FVE je pouze drobná úprava jímacího zařízení nového hromosvodu.

4.9. Napěťová a frekvenční ochrana

Automatiku pro odpojení elektrárny od distribuční sítě v případě poruchy stavů napětí a frekvence jak na straně elektrárny, tak v rozvodné síti rozvodných závodů, umístěná v rozvaděčích RFVE, tvoří ochrana napětí a frekvence U-f Guard, která je součástí střídače. Nastavení ochrany bude v souladu požadavku připojovacích podmínek.



4.10. Kompenzace účiníku

Z důvodu toho, že měniče napětí nevytvářejí účiník nižší než 0,95, není nutná kompenzace účiníku.

4.11. Prostupy

Kabelové prostupy budou provedeny a utěsněny tak, aby nesnížily požadovanou požární odolnosti.

4.12. Revize elektrického zařízení

Výchozí revizi zajistí dodavatel montážních prací. Periodické revize bude zajišťovat provozovatel zařízení ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením elektrického zařízení.

4.13. Materiálové řešení

96 x Fotovoltaický panel

- je složen z hliníkového rámu a vlastní výplně, která je složena z:
- kalené sklo tl. 3,2 mm
- křemíkový fotovoltaický článek oboustranně laminovaný do EVA folie (ethylen vinyl acetát)
- krycí folie

Další technické parametry panelů:

- hmotnost panelu 24,5 kg,
- rozměr: 2094*1038*35 mm
- ochrana IP67/IP68,3
- maximum systému: 1500 V
- provozní teplota: -40°C - +85°C

3 x Třífázový měnič 10kW

- max povolený výkon FVE: 15000 W
- jmenovitý výstupní výkon: 10000 W
- max vstupní napětí: 1000 V
- startovací napětí: 160 V
- počet DC konektorů: 4
- počet MPPT regulátorů: 2

- DC konektor: MC4
- IP 66(IP65)

1 x Třífázový měnič 15kW

- max povolený výkon FVE: 22500 W
- jmenovitý výstupní výkon: 15000 W
- max vstupní napětí: 1000 V
- startovací napětí: 160 V
- počet DC konektorů: 4
- počet MPPT regulátorů: 2
- DC konektor: MC4
- IP 66 (IP65)

Rozměry a parametry komponentů se mohou lišit s ohledem na výrobce a dostupnost komponentů.

4.14. Dokumentace skutečného provedení

Dodavatel montážních prací zakreslí do jednoho páru papírové dokumentace i elektronické dokumentace všechny odchylky od projektu a tuto dokumentaci předá investorovi.

5. STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Umístění FVE bude realizováno na stavebním objektu provozní budova, česlovna a kalové hospodářství. Objekty mají sedlovou střechu. Krytina Capacco. Opláštění této části je kombinací zděných stěn s omítkami. Po rekonstrukci střechy na provozní budově bude FVE osazována na nové střešní krytině.

Sklon FV panelů bude cca 45° na všech objektech.

Nosná konstrukce pro ukotvení FV panelů bude provedena ze systémových prvků, přesný typ v závislosti na výběru dodavatele stavby, respektive rozměrů instalovaných typů panelů. Konstrukce budou systémové z hliníkových/nerez prvků a spoj. příslušenství (nerez/hliník/lak. pozink).

V místě ukotvení na střechách budov bude kotvení řešeno pomocí kotvících prvků pro danou střešní krytinu technicky vhodným způsobem. Kotvící prvky musí zabezpečit těsnost proti vlhkosti a současně zamezit deformaci mezi vynášecími prvky a pláštěm.

U konstrukce se neuvažuje s přetížením, ale s kotvením k nosným konstrukcím střech, přesný typ konstrukce bude upřesněn vybraným dodavatelem. Součástí dodávky bude i statický výpočet únosnosti konstrukce. Podmínkou je zabezpečení dostatečné

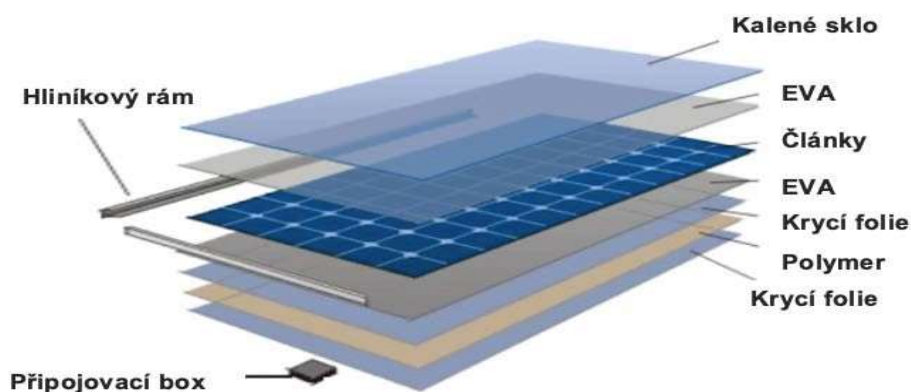
pevnosti, odolnosti vůči povětrnostním vlivům, materiálové odolnosti a současně zabezpečení těsnosti uchycení nosné konstrukce ke stavebním konstrukcím.

Materiálové provedení nosných konstrukcí a montážních prvků bude hliník či nerezová ocel. Uvažované zatížení je max. 30 kg/m² panelu vč. nosné konstrukce a kotvících prvků. Vyšší přitížení není přípustné.

Veškeré kabelové vedení bude umístěno v protipožárních žlabech nebo chráničkách či lištách, s ukotvením ke střešní konstrukci pomocí vodotěsných spojovacích prvků. V kabelových trasách na střechách dotčených objektů je uvažováno s vedením kabelů pod panely pro zamezení degradace UV zářením.

Fotovoltaický panel je složen z hliníkového rámu a vlastní výplně, která je složena z:

- kalené sklo
- křemíkový fotovoltaický článek oboustranně zalaminovaný do EVA folie (ethylen vinyl acetát)
- krycí folie



c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, že zatížení na ní působící v průběhu stavby a užívání nebude mít za následek zřícení stavby nebo její části, poškození částí stavby nebo technického vybavení v důsledku přetvoření nosné konstrukce. Nedojde k poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou FVE je nutné dodržovat zejména následující bezpečnostní předpisy:

Při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích pracích a při pracích s nimi souvisejících musí být dodrženo NV 591/2006.

Obsluhu elektrických zařízení a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 250/2021 Sb. a NV č.194/2022 SB. v platném znění

Při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách musí být dodrženy požadavky vyhl. NV č. 87/2000 Sb.

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací na pracovištích jsou stanoveny v nařiz. vlády č. 272/2011 Sb. Při překročení denní osobní expozice hluku 85 dB(A).

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci podle vyhlášky ČÚBP č. 250/2021 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Provozovatel je povinen řídit se při uvádění do provozu a provozování podmínkami dle ČSN EN 50110-1 ed.2, č. 250/2021 Sb. a souvisejících platných norem, vč. TNI 34 3100 (výklad normy), která nahrazuje ČSN 34 31 00.

Obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu č. 250/2021 Sb.

Všechny instalované rozvaděče a instalovaná el. zařízení FV systému opatřit příslušnými bezpečnostními tabulkami.

Při práci v blízkosti podzemních vedení je nutné dodržovat platné ČSN a nařízení správců podzemních vedení.

6.1. Bezpečnost práce – všeobecné pokyny

- 1) Vstup nepovolaných osob na staveniště musí být zakázán a staveniště musí být viditelně označeno ve dne i v noci, případně ohraničeno zábranami;
- 2) Všichni pracovníci musí být řádně poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí v úvahu; tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována;

- 3) Všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky; na pracovištích musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno protipožární bezpečnosti, hasičské pomůcky se musí udržovat v pohotovosti;
- 4) Práce na elektro-zařízeních smí provádět pouze přezkoušený elektrikář;
- 5) Při práci na komunikacích a při staveništní dopravě musí být dodržovány dopravní předpisy;
- 6) Na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší hasičské stanice, lékařské pohotovosti a policie.
- 7) Při výjezdu dopravních prostředků z manipulačního pruhu staveniště na veřejné komunikace musí být dbáno na náležitou čistotu povrchu veřejných komunikací. Při znečištění vozovky (např. blátem) musí být toto neprodleně odstraněno.

Při provádění tlakových zkoušek potrubí nutno postupovat dle ČSN 75 5911. Pracovníci se nesmí zdržovat před konci potrubí, která jsou pod tlakem. Konce potrubí musí být řádně zajištěny. Závady na potrubí je povoleno odstraňovat pouze tehdy, když v místě poruchy je vnitřní přetlak nulový.

7. HYGIENICKÁ PÉČE, BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Pro provoz ČOV bude upraven manipulační a provozní řád, který obsahuje provozní a zákonné předpisy pro veškeré instalované strojně-technologické zařízení a předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Pracovník v tomto provozu je vystaven nebezpečí fyzického zranění, a proto je povinen dodržovat provozní řád, zákoník práce a všechny předpisy, směrnice a normy zajišťující bezpečný provoz. Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby pracovníci obsluhy absolvovali teoretické i praktické školení na příslušném pracovním úseku, byli seznámeni s technickými předpisy pro obsluhované zařízení, bezpečnostními a protipožárními opatřeními a poskytováním první pomoci. Pracovníci musí být dále vybaveni odpovídajícím ochranným oděvem a ochrannými pomůckami.

Úpravu provozního řádu, obdobně jako proškolení zaměstnanců bude řešeno v režii investora.

Do prostoru ČOV mohou mít přístup pouze vyškolení provozovatelé a kontrolní orgány.

7.1. Osoby provádějící obsluhu musí proto splňovat následující podmínky

- viz ČSN 38 6405
- musí být starší 18 let a jejich tělesné a duševní vlastnosti musí být na úrovni odpovídající charakteru vykonávané práce (lékařské prohlídky)

- musí absolvovat teoretické i praktické školení na příslušném pracovním úseku. Zaměřené zejména na běžné práce, technické (provozní) předpisy, bezpečnostní a protipožární opatření, poskytování první pomoci při úrazu. Tyto znalosti je nutno přezkušovat před komisí v pravidelných intervalech.
- musí být vybaveny odpovídajícím ochranným oděvem, obuví a ochrannými pomůckami podle předpisu.

7.2. Zákony a vyhlášky

- Zákon č. 250/2021 Sb., o státní odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČBÚ 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 176/2008 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení
- Zákon č. 372/2011 Sb. o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 172/2001 Sb., k provedení zákona o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Vyhláška Ministerstva stavebnictví č. 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 283/2021 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon ČNR č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů

- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
- ČSN 05 0610 Zváranie. Bezpečnostné ustanovenia pre plameňové zváranie kovov a rezanie kovov

8. ZÁVAZNÉ POŽADAVKY K DODÁVCE TECHNOLOGIE FVE

8.1. Všeobecné

- Všechna zařízení dodávaná podle specifikace musí být dle posledních vydání následujících norem: ČSN, EN, ISO, DIN.
- Veškeré práce musí být prováděny za dodržování všech norem a předpisů zákonem platných v ČR.
- Technologická zařízení musí být dodána od výrobců, kteří mají v ČR zajištěn servis. Toto prokáže zhotovitel při předání, kdy doloží k jednotlivým zařízením prohlášení servisní organizace v ČR o zajištění servisu.
- Veškeré zabudované výrobky musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění a souvisejícím nařízením vlády. Zhotovitel doloží ke všem

zabudovaným výrobkům doklady požadované podle uvedených právních předpisů. Veškeré zařízení musí být dodáno v souladu s požadavky vyhlášky č. 283/2021 o obecných technických požadavcích na výstavbu.

- Zhotovitel stavby musí respektovat požadavky v souladu s požární zprávou a protokolem o určení prostředí,
- Zhotovitel stavby (účastník tendrového řízení) je povinen při sestavení nabídky zkontrolovat výměry a technické specifikace dle výkresové dokumentace.
- Provedení technologických zařízení musí odpovídat typu prostředí, ve kterém budou umístěna v souladu s ČSN 33 2000-3.
- Provizorní zařízení jsou zařízení využívaná v průběhu rekonstrukce a po ukončení stavby zůstanou v majetku investora.
- Veškeré zabudované výrobky musí být nové, poprvé použité, což doloží zhotovitel příslušnými doklady. Výjimku tvoří technologická zařízení, u kterých je ve specifikaci přímo uvedeno, že bude provedena repase stávajícího zařízení.
- Veškeré stroje a zařízení budou dodány včetně prvních náplní. Jejich množství bude maximální možné pro daný stroj nebo zařízení.
- Veškeré stroje, zařízení a armatury budou označeny tak, aby byly v provozu jednoduše identifikovatelné, jejich označení bude odpovídat projektu skutečného provedení a provoznímu řádu. Veškerá potrubí budou označena směrem proudění, číslem potrubní větve a názvem media, dále budou barevně rozlišena podle typu média. Označení zahrne zhotovitel stavby do ceny jednotlivých zařízení.

8.2. Materiál

- Použité materiály budou označeny v souladu s ČSN EN 10027-1, ČSN EN 10027-2, ČSN EN ISO 1127, ČSN EN ISO 1043-1, ČSN EN ISO 1872-1, ČSN EN ISO 1873-1
- Materiály musí být voleny v souladu s druhem prostředí a druhem protékajícího média.
- Výraz „OCEL“ označuje konstrukční ocel tř. 11 se zaručovanou svařitelností (např. 11 375 odpovídající ČSN 41 1375).
- Výraz „NEREZ“ označuje antikorozi (austenitickou) ocel tř. 17 s vlastnostmi rovné minimálně oceli 17 240
- Výraz „PLAST“ je použit pro materiály PE-HD, PP nebo PVC-U.
- Musí být zabráněno jakémukoliv kontaktu nerezové oceli s jiným druhem oceli. Je-li to nezbytné, musí být kontaktní plocha oddělena nevodivou vrstvou.

Související normy:

ČSN 41 1375, ČSN 41 7240, ČSN EN 10020, ČSN EN 10027-1, ČSN EN 10027-2, ČSN EN 10088-1, ČSN EN ISO 1043-1, ČSN EN ISO 1872-1, ČSN EN ISO 1873-1

8.3. Pokyny pro montáž

- Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy (pro použití, montáž, zpracování, ošetřování, zkoušení) stanovené výrobcí u jednotlivých zařízení nebo materiálů.
- Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržovat ustanovení vyhlášky 601/2016 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Pro montážní práce je třeba se řídit zejména osmou částí výše uvedené vyhlášky.
- Demontáže, případně bourací práce budou nad provozovanými nádržemi prováděny tak, aby nebyly znečišťovány.
- Doprava, skladování a manipulace s výrobky se musí řídit dle pokynů výrobce a zhotovitele zařízení.

8.4. Upozornění pro investora a dodavatele

Před započatím demontážních a montážních prací je třeba uskutečnit schůzku všech osob a organizací, kterých se uvedená činnost dotýká. Zejména je třeba dodržet dohody pro koordinaci prací. **Dodané zařízení, jeho komponenty a přístrojová instrumentace bude odpovídat nárokům a standardům budoucího provozovatele. Zejména se jedná o typ řídicího systému a komunikační a přenosové sítě.**