


5			
4			
3			
2			
1			
0	Vydání dokumentace pro provádění stavby	29/3/2019	Milan Duchoň
Revize	Popis	Datum	Schválil

 <b>MPC System, spol. s r.o.</b> Michelská 18/12a 140 00 Praha 4 - Michle							
VYPRACOVAL	<b>Karel Novák</b>	HIP	<b>Milan Duchoň</b>	T. KONTROLA	<b>Milan Duchoň</b>		
PROJEKTANT	<b>Milan Duchoň (ml)</b>	ŘEDITEL DIVIZE	<b>Ing. Jiří Dostál</b>	DATUM	<b>03/2019</b>		
OBJEDNATEL	<b>VAK projekt s.r.o.</b>			OKRES	<b>Písek</b>		
AKCE:  <p style="text-align: center;"><b>„VDJ Hradiště, Písek (nový)“</b>  <b>Rekonstrukce současného vodojemu</b>          Silnoproudá elektroinstalace          SŘTP</p>				ČÍSLO ZAKÁZKY	<b>2019 060</b>		
				STUPEŇ	<b>DSP</b>		
				FORMÁT	<b>10x A4</b>		
				MĚŘÍTKO	<b>-</b>		
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	<b>P865-02.00.001</b>		
ČÁST STAVBY:	<b>Technologické elektro a SŘTP</b>			SO/PS	<b>PS02 a PS03</b>		
NÁZEV:	<b>Technická zpráva</b>			ČÍSLO PARÉ	<table border="1"> <tr> <td>R</td> </tr> <tr> <td>0</td> </tr> </table>	R	0
R							
0							

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím MPC System, spol. s r.o.. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

© MPC System, spol. s r.o., Březen 2019

## **OBSAH:**

<b>1.</b>	<b>Základní identifikační údaje</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Základní členění souborů PS VDJ Hradiště</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Předmět projektu</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Použité podklady</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Základní údaje</b>	<b>4</b>
5.1	Základní charakteristiky:	5
5.2	Vliv prostředí na elektrická zařízení:	5
<b>6.</b>	<b>POPIS TECHNOLOGICKÉ ČÁSTI ELEKTRO a SŘTP</b>	<b>5</b>
6.1	Stávající stav	5
6.2	Nový stav	6
6.3	Uživatelský a vizualizační SW	6
<b>7.</b>	<b>Obecné požadavky na elektrickou instalaci a splnění díla</b>	<b>6</b>
7.1	Bezpečnostní a kvalitativní požadavky:	6
7.2	Montážní a konstrukční příprava:	7
7.3	Podružné náklady a činnosti:	7
7.4	Zkoušení, revidování a předávací řízení:	7
<b>8.</b>	<b>Zásady organizace výstavby</b>	<b>7</b>
<b>9.</b>	<b>Komplexní zkouška</b>	<b>7</b>
<b>10.</b>	<b>BOZP, Požární ochrana, ochrana životního prostředí</b>	<b>8</b>

## 1. Základní identifikační údaje

Název akce:	„VDJ Hradiště, Písek (nový)“ - Rekonstrukce současného vodojemu
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby - DPS
Část:	Technologické elektro, ASŘTP
Provozní soubor:	PS 02 - Elektro PS 03 – SŘTP
Místo stavby:	k.ú. Hradiště u Písku (720909) GPS souřadnice: N 49°33.09893', E 13°56.53213'
Investor akce:	Město Písek Velké náměstí 114 397 19 Písek
Zhotovitel stavby:	Dodavatel bude určen výběrovým řízením
Projektant elektro části:	MPC System, spol. s r.o. Michelská 18/12a 140 00, Praha 4 - Michle
Hlavní inženýr projektu:	Milan Duchoň (ml)
Vypracoval:	Karel Novák
Datum zpracování:	Březen – 2019
Revize:	„0“

## SEZNAM PŘÍLOH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

1.	Technická zpráva	P865-02.00.001
2.	Technická specifikace	P865-02.00.002
3.	Soupis spotřebičů	P865-02.00.003
4.	Soupis kabelů	P865-02.00.005
5.	Výkresové přílohy	P865-02.00.007

## 2. Základní členění souborů PS VDJ Hradiště

Celý soubor provozních souborů vychází z předcházejících zadávacích projekčních aktivit a stanovených koncepcí. Dotčené části dle této dokumentace jsou detailně vyřešeny a zaktualizovány dle posledních technologických úprav koncepce nebo sortimentu.

### PROVOZNÍ SOUBORY - TECHNOLOGICKÁ STROJNÍ a ELEKTRO ČÁST

- PS-01 Technologická část strojní
- PS-02 Technologická část elektro
- PS-03 Technologická část SŘTP

## 3. Předmět projektu

### Části, které řeší projekt:

**Předmětem projektu** technologické části strojní a návazně i částí elektro/SŘTP je rekonstrukce trubního vystrojení současného „nového“ vodojemu Hradiště 2x 1000 m<sup>3</sup> - vodojemu a armaturní komory vodojemu, včetně čerpadel do vodojemu Hradiště II. Jedná se o výměnu současného „černého“ potrubí (mimo nových nerezových rozvodů a prostupů betonovými stěnami) za nerezové potrubí včetně armatur, optimalizaci dimenzí, prostorového vedení a instalaci nových čerpadel pro čerpání vody do vodojemu Hradiště II. Uspořádání akumulací v provozu bude nově řešeno jako průtočné za sebou (nátok do jedné, odběr z druhé akumulace), ale bude zachována možnost paralelního používání (nátok do obou akumulací a odběr z obou akumulací najednou).

Na strojní úpravy naváže část elektro včetně SŘTP. V rámci této projektové dokumentace je řešena rekonstrukce strojní a stavební části pro vodojem Hradiště I. V souvislosti s tím je potřeba upravit a doplnit některé elektrické vývody a stávající instalaci částečně demontovat a následně montovat s ohledem na nové strojní umístění a stavební úpravy.

Rekonstrukce bude probíhat za provozu a je nutno zabezpečit nepřetržité zásobování pitnou vodou v městě Písek.

## 4. Použité podklady

- projekční dokumentace elektroinstalace objektů ÚV
- Projekční dokumentace PS-01 Technologická část strojní
- zjištěné podklady místním šetřením na původní strojní výzbroji
- podklady od výrobců dílů a použitých materiálů
- technická jednání s provozovatelem

## 5. Základní údaje

Jedná se o etapu rekonstrukce stávajícího VDJ Hradiště ÚV v níže uvedeném rozsahu. Skladba strojního zařízení a vlastní technologie dopravy vody je popsána v PS01, návrh řešení elektro a SŘTP vychází z tohoto technologického řešení.

## 5.1 Základní charakteristiky:

Napěťová soustava:

- po rekonstrukci 3NPE 400/230VAC, 50Hz, TN-C-S.
- po rekonstrukci signalizace, část měření a ovládání 1+N+PE 230VAC, TN-S 50Hz
- po rekonstrukci signalizace a část měření =24VDC, SELV

Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

- živých částí: izolací, krytem,
- neživých částí: před rekonstrukcí nulováním dle ČSN 34 1010, po rekonstrukci samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41, doplněno pospojováním a proudovými chrániči pro zásuvkové obvody.

## 5.2 Vliv prostředí na elektrická zařízení:

Protokol je přílohou dokumentace nadřazené stavební části. Elektrická zařízení a jejich provedení použitá při rekonstrukci musí svým provedením vyhovovat prostředí, určenému jednotlivými vlivy působícími v daném stanoveném prostředí, které rekonstrukcí nebyly dotčeny.

# 6. POPIS TECHNOLOGICKÉ ČÁSTI ELEKTRO a SŘTP

## 6.1 Stávající stav

Vodjem Hradiště I. je stávající objekt, který je aktuálně součástí objektu nově vybudované úpravný vody pro město Písek. Stavba nové úpravný proběhla v roce 2018 a v rámci této akce se rekonstruovalo kompletně elektro a SŘTP i v objektu vodojemu. U vstupu je na podestě umístěn nový skříňový rozvaděč RM3 a DT3 pro napájení (včetně signalizace a ovládání) VDJ Hradiště II, stanice místního rádiového rozhlasu, stavební elektroinstalace vč. osvětlení a zásuvkových rozvodů. Dále 3ks čerpadel a 5ks servopohonů. SŘTP rozvaděč DT3 je vybaven sadou bleskojistných a ochranných obvodů na vstupu. Dále obsahuje signalizační a ovládací signály mezi RM3 a DT3. Na dveřích rozvaděče je umístěn datapanel s vizualizací celé ÚV vč. čerpací stanice, jímacího objektu a vodojemů. PLC je zakomunikováno do celé řídicí sítě pomocí ETHERNET komunikace a je metalickým kabelem napojen do DT1 v hlavní rozvodně ÚV. DT3 napájí a vyhodnocuje měření celkového chlóru a pH, 3ks stávajících průtokoměrů a 1ks nového průtokoměru na upravené vodě, který je vyhodnocován po komunikaci Modbus RS485. V obou komorách vodojemu jsou hydrostatické hladiny a na potrubí do stáčeního místa pro cisterny je umístěny vodoměr, který slouží pro zdvojení informace a kontrolu vodoměru v místě stáčeního místa, kde se cisterny připojují. VDJ Hradiště I s DT3 má vazbu po původním kabelu na VDJ Hradiště II, který je umístěn o cca 200 m výš na kopci. Z tohoto místa se bere opět hydrostatická hladina v komoře vodojemu.

Po dokončené rekonstrukce elektro a SŘTP v objektu vodojemu se stále naráží na problém amortizace a nefunkčnosti strojních zařízení a to jak zkorodovaného potrubí, tak i především nefunkčního čerpadla a u servopohonů vadných koncových spínačů. Původní průtokoměry jsou připojeny, ale jejich hodnota není spolehlivá a zdá se být rozkalibrovaná, nebo vadná oddělená hlavní jednotka.

Z důvodu nevyhovující funkčnosti stávajících strojních zařízení je potřebná rekonstrukce a vodojem si zasluhuje i částečnou stavební úpravu zdi atd. z důvodu, vlhkosti a demontáží původních zařízení.

## 6.2 Nový stav

V rámci této projektové dokumentace je řešena rekonstrukce strojní a stavební části pro vodojem Hradiště I. V souvislosti s tím je potřeba upravit a doplnit některé elektrické vývody a stávající instalaci částečně demontovat a následně montovat s ohledem na nové strojní umístění a stavební úpravy.

Z důvodu zednických úprav pro začištění stěn a opravy po demontovaných lávkách, potrubí atd. se musí částečně demontovat stavební elektroinstalace a následně namontovat. To samé se týká deblokačních skříní a části kabelových tras. Deblokační skříně mohou zůstat zapojeny a jen se odkloní od zdí a následně připevní. Nepoužité kabely a zařízení budou zdemontovány.

V koordinaci se strojní profesí se odpojí původní zařízení a po dokončení strojních prací se na původní kabely znovu připojí nová zařízení a odzkouší se. V případě, že kabely k zařízením nevyjdou z důvodu jiného umístění strojní technologie se kabel prodlouží, nebo bude nahrazen novým z rozvaděče.

V rozvaděči RM3 se musí doplnit pro pohon M301 a M302 ochranný modul pro vyhodnocení PTC a na místě upravit zapojení, dále vyvést kontakt na signalizaci této poruchy do systému SŘTP. Původní pohon M303 (Čerpadlo upravené vody do sítě JVS) nebude nově strojně osazen a proto se vývod stane rezervou a veškerá kabeláž se zdemontuje. Zrušení se promítne i do zrušení těchto signálů v SŘTP. V rozvaděči RM3 bude vystrojen nový vývod pro ATS stanici doplněním jističe s vyvedením na svorky a následné natažení nového kabelu a zapojení. Do DT3 bude přidána signalizace hlášení chodu a poruchy od ATS a natažen kabel do zařízení. Součástí rekonstrukce bude také dodávka 3ks nových indukčních průtokoměrů, které budou mít oddělenou jednotku a k ní se musí natáhnout nový kabel z jištění v DT3, které zůstalo po původních průtokoměrech. Jejich signalizace a hodnoty budou řešeny pomocí komunikace Modbus RS485, která se vřadí do série se stávajícím průtokoměrem.

Bližší informace o připojovaných zařízeních a použitých kabelech viz. Soupis zařízení a Kabelový soupis.

Nová instalace se musí začlenit do SŘTP a zrekonstruovaná zařízení se upraví a znovu odzkouší na Velín ÚV a na datapanely DT1, DT2, DT3, DT8 – zde bude upraven vizualizační SW. Na všech vizualizacích je potřeba upravit technologické schéma a signalizaci/ovládání od všech pohonů a přístrojů.

## 6.3 Uživatelský a vizualizační SW

V roce 2018 byla ukončena výstavba ÚV Písek včetně VDJ Hradiště I. a dalších objektů. Předmětem této dokumentace jsou zásahy do provozovaných a oživených částí DT3 a stávajících HW a SW aplikací (PLC, datapanely, velínová vizualizace). Veškerá řešení musí být prováděna typově s již provozovaným stavem a s ohledem na záruční podmínky provozovaného celku SŘTP.

## 7. Obecné požadavky na elektrickou instalaci a splnění díla

### 7.1 Bezpečnostní a kvalitativní požadavky:

Práce musí být prováděny za dodržování platných právních předpisů, technických norem a technologických postupů stanovených výrobcí jednotlivých zařízení nebo materiálů. Při práci je nutno respektovat bezpečnostní předpisy, tj. zejména ustanovení ČSN EN 50110, vyhlášku 48/82Sb. a nařízení vlády 362/2005Sb. a 591/2006Sb. Součástí prací je i značení nebezpečných prostorů a doplnění předepsaných výstražných nápisů. Elektrické instalace v prostorech s nebezpečím výbuchu by se měly řídit požadavky ČSN EN 60079-14. Práce musí řídit a provádět osoby s předepsanou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb a zákona 360/92Sb.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele v nutném rozsahu proškolení provozovatelem ÚV v dodržování předpisů PO a BOZP s ohledem na technologické vystrojení upravovaných objektů. Potřebnou manipulaci s provozovaným zařízením ÚV budou zajišťovat pouze pracovníci provozu. Během realizace stavby nesmí být nepřípustným způsobem znečišťován prostor ÚV.

Dodaná a použitá zařízení musí být doložena předepsanou technickou a obchodní dokumentací v českém jazyce a musí mít zajištěn běžně dostupný servis v ČR. Jejich provedení musí odpovídat vlivům prostředí v prostorech, do nichž budou umístěna (viz protokol o stanovení vlivů prostředí).

## **7.2 Montážní a konstrukční příprava:**

Před zahájením dodávek a prací je nutno v rámci montážní a konstrukční přípravy provést detailní šetření ohledně aktuálního osazení pohonů a akčních členů případně i polní instrumentace. Bude nutno provést aktuální zmapování svorkových částí servopohonů. Důraz je kladen na skutečné štiťkové hodnoty osazení pohonů v době realizace. Po ukončení díla bude celková sdružená dokumentace skutečného stavu doplněna o nová schémata a přílohy na aktuální skutečný stav.

## **7.3 Podružné náklady a činnosti:**

Součástí prací je nabídkové začlenění mimostaveništní a vnitrostaveništní přepravy, skladování, stavebních přípomocí a zajištění potřebných lešení, přechodů, zábradlí a ostatního bezpečnostního zabezpečení. Součástí zahrnutých prací a nákladů bude i návrh a zřízení provizorií pro omezený nepřerušovaný chod potřebných zařízení po čas rekonstrukce. Veškeré činnosti při rekonstrukci musí probíhat za plného provozu.

## **7.4 Zkoušení, revidování a předávací řízení:**

Po ukončení montáže bude provedeno individuální vyzkoušení zařízení (zkontrolovaná mechanická funkce jističů a spínacích prvků v rozvaděčích, změřen izolační stav kabelů a zkontrolováno dotažení spojů a sledu fází). Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61 a ČSN 33 1500. Součástí předání díla investorovi bude i předání odladěných zdrojových uživatelských SW jak pro PLC tak pro operátorskou stanici (datapanel). Zhotovitel s předáním díla předá dokumentaci skutečného provedení a výchozí revizní zprávy osvědčující, že elektrické zařízení je možno bezpečně provozovat. Vzhledem k prostředí instalace nutno počítat s naplněním ustanovení vyhlášky č.73/2010 Sb. dozorovým orgánem TIČR s odkazem na specifikaci prostředí.

## **8. Zásady organizace výstavby**

Zásady organizace výstavby budou předmětem příloh smluvních dokumentů. Podrobný postup výstavby s termíny realizace bude uveden v harmonogramu realizačních prací vypracovaném zhotovitelem ve spolupráci s investorem a provozovatelem. Při plánování postupu a termínu prací je nutno mít na zřeteli, že dílčí části ÚV musí být v trvalém provozu bez odstávek. Bude nutno před zahájením prací vytvořit ve spolupráci s provozovatelem plán a způsob provizorních přepojení. Jedná se hlavně o přechodový stav při montážní.

## **9. Komplexní zkouška**

Komplexní zkouška (KZ) je dočasné uvedení jednotlivých provozních jednotek, dílčích nebo celých souborů do chodu. Účelem je ověření vzájemné funkční vazby komplexního technologického zařízení, které jako celek nesmí vykazovat závady, bránící uvedení do provozu. Dodavatel prokazuje, že celá dodávka je kvalitní, kompletní a schopna zkušebního provozu. Rozsah, náplň a všechny podmínky pro komplexní vyzkoušení se dohodnou v souladu se zásadami projekční dokumentace a podle postupu realizace. Poněvadž se jedná o částečnou rekonstrukci a je nutno zajistit provozuschopnost stávajících provozů úpravní, bude rozsah, náplň a ostatní podmínky komplexního vyzkou-

šení detailně projednán a odsouhlasen s provozem a investorem. Doba trvání komplexního vyzkoušení bývá zpravidla 72 hodin nepřerušovaného chodu. Program přípravy a vlastního komplexního vyzkoušení předloží dodavatel v návrhu před jeho zahájením. Provedení KZ podléhá dohodě mezi dodavatelem a odběratelem.

## 10. BOZP, Požární ochrana, ochrana životního prostředí

Veškeré strojní a elektro zařízení musí být dodáno a provozováno v souladu s příslušnými bezpečnostními předpisy a platnými normami. Při provozu, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržovat všechny normy, pokyny a směrnice zajišťující bezpečný provoz. Obsluha musí mít k dispozici příslušné ochranné oděvy a pomůcky, musí být prokazatelným způsobem vyškolená k obsluze všech zařízení instalovaných na ÚV. Za dodržování ustanovení platných zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, směrnic a norem odpovídá zhotovitel. Provedení elektroinstalace musí odpovídat platným normám a předpisům. Při práci s elektrickým zařízením je třeba dodržovat ustanovení vyhlášek ČÚBP č. 48/1982 Sb. ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb. a vyhlášky č. 207/1991 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Dále je třeba dodržovat příslušné ČSN pro práci s elektrickým zařízením. Z toho pak zejména ČSN 34 3100 "Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních" a ČSN 34 3101 "Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických vedeních", jakož i všechny ostatní normy a předpisy související. Montážní práce smí dodavatel provádět pouze pracovníky s kvalifikací podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Elektrická zařízení jako celek i jejich jednotlivé části musí splňovat požadavky všeobecných předpisů pro elektrická zařízení. Na napětí smí být připojeno pouze elektrické zařízení podrobené výchozí revizi.

Použité napěťové soustavy jsou specifikovány v této technické zprávě. Zařízení napájená v provozním souboru PS2 a PS3 jsou chráněna proti nebezpečnému dotyku základní ochranou samočinným odpojením od zdroje a v prostorách, vyžadujících ve smyslu ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-3 a ČSN EN 60 079-10 a -14 (33 2320) ochranu zvýšenou, samočinným odpojením od zdroje a pospojováním. Obvody 24 VDC jsou chráněny proti nebezpečnému dotyku neživých částí bezpečným malým napětím SELV.

Z hlediska protipožární ochrany neklade projektované zařízení mimořádné nároky. V případě požáru el. zařízení se předpokládá k jeho likvidaci použití přenosných hasicích přístrojů CO<sub>2</sub>. Veškeré elektrotechnické práce musí být prováděny odborným závodem, při dodržování platných předpisů a norem ČSN.

Při všech montážních pracích bude třeba dodržovat bezpečnostní technická ustanovení ČSN a ON. Navrhovaná řešení z hledisek požární ochrany bude nutno dodržovat dle pokynu odpovědných pracovníků ÚV Březnice. Nutno dbát organizačních ustanovení generálního dodavatele stavby a zástupců koncového uživatele. Vzhledem k tomu, že se jedná o provozování částečně bezobslužným provozem s dálkovým ovládáním z velínu ÚV nebo s předpokládaným ovládáním ze vzdáleného velínu ČOV, je nutné dodržovat obecné bezpečnostní zásady při pochůzkové službě, při servisních činnostech úklidových, strojních a elektro. Při každé z činností na vlastních strojních sestavách nebo v jejich blízkosti musí být vždy prokazatelně informována obsluha zařízení (vedoucí provozu, obsluha velínu atd.). Je nutno provést zajištění po stránce elektro dané technologické skupiny. Zajištění je prokazatelně doložitelné archivním zápisem a je vícestupňové. Hlavní jističe příslušných pohonů (vypnutí a dodatečné zajištění visacím zámkem), dále hlavní pojistkové odpojovače za dané skupiny technologie, dále jističe ovládacího napětí detailního strojního vybavení, dále vybavení bezpečnostních prvků v technologii na detailním strojním vybavení (skupině), vyrážecí bezpečnostní aretované tlačítko NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ (dveře RM1). Detailní zajištění jednotlivých silnoproudých vývodů se provede vypnutím příslušného jističe s funkcí odpínače a jeho zajištěním visacím zámkem nebo jiným bezpečným způsobem. V případě prací na zařízení SŘTP, případně na signalizačních a ovládacích okruzích mezi silnoproudou a PLC částí případně a příslušnými MS skříněmi je nutno provést buďto částečné zajištění vyjmutí signalizačních a ovládacích pojistek, příslušných jističů, případně provést vypnutí celého napájení hlavním vypínačem. O umístění všech prvků pro zajištění bezpečnosti musí být v rámci školení obsluh, servisních pracovníků, zaměstnanců externích firem provedeno prokazatelné seznámení včetně prohlídky provozu s fyzickou ukázkou, kde se jaký prvek nachází a



kteřou skupinu či linku zajišťuje a odepíná. Veškeré bezpečnostní manipulace musí být součástí režimového opatření koncového uživatele včetně prokazatelně a písemně potvrzeného školení oprávněných osob. Neproškolené a neoprávněné osoby se ve vlastním provozu a v jeho blízkosti nesmí vyskytovat – opět musí zajistit koncový uživatel vnitřním předpisem a opatřením. Veškerá základní, bezpečnostní a návazná ustanovení z této projekční dokumentace jsou platná a závazná.

Projekční dokumentace odpovídá jednak zvyklostem běžných u koncového uživatele a současně odpovídá i ČSN 33 2000 – 4 - 41, ČSN332000-5–52, ČSN EN 61439-1 (2) ed.2 a ostatním normám ČSN s těmito normami souvisejícími. Výše uvedené ČSN musí být dodrženy i při vlastní realizaci a následném provozování. Veškeré strojní zařízení musí být dodáno a provozováno v souladu s příslušnými bezpečnostními předpisy a platnými normami. Při provozu, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržovat všechny normy, pokyny a směrnice zajišťující bezpečný provoz. Obsluha musí mít k dispozici příslušné ochranné oděvy a pomůcky, musí být prokazatelným způsobem vyškolená k obsluze všech zařízení instalovaných na ÚV Písek ve smyslu platných bezpečnostních předpisů. Veškeré práce na stavbě a navržené zařízení musí odpovídat následujícím bezpečnostním a hygienickým směrnicím a vyhláškám:

- Zákon 22/1997 Sb., který pojednává o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů v platném znění včetně souvisejících předpisů vyhláška ČÚBP č. 48/82, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. a vyhláška ČÚBP č. 207/1991 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.
- Vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, skupinách a bezpečnosti.
- Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků), 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.
- Zákon 174/68 o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona ČNR č. 575/1990 Sb. a zákona ČNR č. 159/1992 Sb. (v úplném znění vyhlášeném pod č. 396/1992 Sb.) ve znění zákona č. 47/1994 Sb.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

#### **Ostatní normy s výše uvedenými související**

ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrická zařízení. Základní hlediska.
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Bezpečnost a ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-47	Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
ČSN 33 2000-4-473	Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti.
ČSN 33 2000-4-482	Ochrana v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace NN, výběr a stavba elektrických zařízení.
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr soustav a stavba vedení.
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Výběr a stavba elektrických zařízení, dovolené proudy.
ČSN 33 2000-5-53	Výběr a stavba elektrických zařízení, spínací a řídicí přístroje
ČSN 33 2000-5-537	Výběr a stavba el. zařízení, přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Uzemnění el. zařízení a ochranné vodiče.
ČSN 33 2000-6-61 ed.2	Elektrická zařízení. Revize a postupy při výchozí revizi.
ČSN 33 2000-7-704 ed.2	Elektrická zařízení na staveništích a demolcích.
ČSN 33 2030	Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny.
ČSN 33 3015	Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování

ČSN 34 1610	podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech.
ČSN EN 50110-1 ed.3	Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách.
ČSN EN 61439-1 (2) ed.2	Obsluha a práce na el. zařízeních.
ČSN EN 60909-0	Rozváděče nn.
ČSN EN 62305-1,2,3,4	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách.
ČSN EN 60529	Ochrana před bleskem.
ČSN-EN 61293	Stupně ochrany krytem.
	Označování elektrotechnických zařízení