

## **OBSAH**

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ÚČEL PROJEKTU .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>OBSAH PROJEKTU .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>PROJEKČNÍ PODKLADY .....</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>3</b>
6.1	ROZVADĚČ RS1 .....	3
6.2	OSVĚTLENÍ. ....	3
6.3	PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACÍ.....	3
6.4	HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ. ....	3
6.5	ÚZEMŇOVACÍ SOUSTAVA.....	4
6.6	HROMOSVODY .....	4
<b>7</b>	<b>POŽADAVKY NA PŘÍSTROJE, MATERIÁLY A PROVEDENÍ MONTÁŽNÍCH PRACÍ. ....</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI.....</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>OCHRANA A PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....</b>	<b>7</b>
<b>10</b>	<b>ODPADY .....</b>	<b>7</b>
<b>11</b>	<b>DOKUMENTACE.....</b>	<b>8</b>

## **1 Identifikační údaje stavby a stavebníka**

Název a místo stavebníka	: Město Bruntál
Název stavby	: Obnova a modernizace ČOV Bruntál, 3. etapa
Část stavby	: D.1 – 11 SO 107, SO 108 Vyhnivací a uskladňovací nádrž D.1.4 – 7.1 Elektroinstalace
Charakter stavby	: Inženýrská stavba nevýrobní
Provozovatel	: SmVaK Ostrava, a.s.
Projektant strojní části	: KONEKO spol. s r.o., Ostrava
Projektant MaR a PSR	: PROSPECT spol. s r.o., Ostrava
Stupeň dokumentace	: Dokumentace pro provádění stavby

## **2 Účel projektu**

Předložená projektová dokumentace řeší stavební elektroinstalaci v budově objektu vyhnivací a uskladňovací nádrže, ochranné pospojování, hromosvody a doplnění uzemnění. Dokumentace je zpracována v rozsahu pro provádění stavby.

## **3 Obsah projektu**

### **Projekt řeší:**

- Dodávku a instalaci rozvaděče RS16 pro elektroinstalace.
- Dodávku a montáž kabelů elektroinstalace.
- Kabelové trasy a jejich vybavení v místech mimo trasy technologie nádrží.
- Hlavní uzemňovací svorkovnici HUS a hlavní ochranné pospojování.
- Jímací soustavu hromosvodu vč. svodů.
- Připojení HUS a svodů hromosvodů na základové uzemnění.

### **Projekt neřeší:**

- Základové uzemnění (stávající).

## **4 Projekční podklady**

Podkladem pro zpracování projektu byly:

- Technická jednání s projektanty technologické a stavební části.
- Podklady předané generálním projektantem.
- Technická řešení použitá na stavbách obdobného charakteru.
- Katalogové údaje a normy platné v době zpracování projektu.

## 5 Základní technické údaje

Napěťová soustava:	3NPE, 50Hz, 400V/TN-S
Ovládací napětí:	1NPE, 50Hz, 230V/TN-S
Ochrana před úrazem elektrickým proudem:	
Bude provedena v souladu s ČSN332000-4-41ed.2, ČSN332000-5-54ed.2 a souvisejícími normami.	
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím části živých:	Izolací a krytím dle Přílohy A.
Ochrana při poruše:	Automatickým odpojením od zdroje dle čl.411.1,2,3,4 a 7, ochranným pospojováním.
V objektech, kde je nutná doplněná ochrana před úrazem elektrickým proudem (prostory zvláště nebezpečné) bude základní ochrana rozšířena dle o doplňující pospojování dle čl. 415.2, popř. o napájení spotřebičů přes proudové chrániče s reziduálním proudem do 30mA dle čl.415.1.	
Stupeň zajištění dodávky el. energie:	St. 3
Instalovaný výkon zařízení VZT:	$P_{\text{INST}} = 4 \text{ kW}$
Současný výkon:	$P_s = 4 \text{ kW}$
Prostředí:	Dle protokolu o určení vnějších vlivů.
Kompensace účinníku:	Řešena v rámci PS.
Ochrana proti přetížení a zkratu:	Jističi.
Zemnicí síť:	Základový zemnič doplněný strojným uzemněním.

## 6 Technické řešení

### 6.1 Rozvaděč RS16

Rozvaděč univerzální polyesterový. Je určen pro napojení stavební elektroinstalace. Je umístěn 1.NP budovy vyhnívací a uskladňovací nádrže. Je nástěnného provedení. Bude napojen z technologického rozvaděče RM16 vyhnívací a uskladňovací nádrže. Přívodní kabelové vedení je součástí dodávky stavební elektroinstalace. Přívod veden shora, vývody budou rovněž provedeny shora rozvaděče.

### 6.2 Osvětlení.

Osvětlení je navrženo zářivkovými nástěnnými svítidly.

### 6.3 Provedení elektroinstalací.

Elektroinstalace bude provedena v souladu s ČSN 332130ed.2, 332000-5-52ed.2. Použita elektrická zařízení jsou vybrána v souladu s ČSN 332000-5-51ed.3. Rozvod je proveden plastovými kabely s Cu jádrem, uloženými povrchově v lávkách, v plastových lištách a ocelových elektroinstalačních trubkách. Instalace jsou provedené v souladu s ČSN 332130ed.2.

### 6.4 Hlavní ochranné pospojování.

Je navrženo v souladu s ČSN 332000-5-54ed.3 a 332000-4-41ed.2. V budově objektu vyhnívací a uskladňovací nádrže pod rozvaděčem RS16 bude na zdi upevněna hlavní uzemňovací svorkovnice HUS. Na ní jsou měděnými izolovanými vodiči připojeny ochranné přípojnice PE jednotlivých rozvaděčů objektu vyhnívací a uskladňovací nádrže. Dále na ní jsou stejným způsobem připojeny veškerá kovová technologická zařízení,

kovové konstrukce a potrubí, vč. potrubí vzduchu apod. Předpokládá se, že pomocné konstrukce jsou vodivě propojené s hlavními velkými kovovými konstrukcemi. HUS bude připojena na uzemňovací soustavu drátem CY25.

## 6.5 Uzemňovací soustava.

Bude provedena v souladu s ČSN EN 62 305 (TNI341390) a ČSN332000-5-54ed.3.

Stávající uzemňovací soustava je tvořena základovým zemničem po obvodu celého objektu vyhňivací a uskladňovací nádrže. Skládá se ze zemničního pásku uloženým pod základy a v určených místech vyvedeným v délce 2m nad zem. Na tyto vývody jsou dnes napojeny na stávající svody hromosvodu (střecha, kovová konstrukce budovy, velké kovové konstrukce mimo budovu apod.).

Na jeden vývod je připojena stávající HOP (nově ozn. HUS). Toto uzemnění je v zemi propojeno se stávajícím s uzemněním a tím je vytvořena jednotná uzemňovací soustava na ČOV. Odpor takto vytvořené uzemňovací soustavy musí být  $< 2\Omega$ .

Při modernizaci se na stávající uzemňovací soustavu připojí nově rekonstruované svody hromosvodu (střecha, okapy, velké kovové konstrukce mimo budovu apod.).

Vzhledem k tomu, že stávající svody do země jsou dnes na hranici spolehlivosti, budou tyto svody vyměněny. Stávající svody budou odkopány (až na funkční část). Stávající svody ze střechy budou demontovány a nové svody budou napojeny na stávající svody pod úroveň země. Napojovací spoje budou izolovány vhodnou izolací (nátěrem) 30cm pod zemí a do výšky 30cm nad úroveň země.

Z jednoho zemniče budou provedeny dva vývody, jeden pro napojení svodu hromosvodu, druhý pro připojení stávající hlavní uzemňovací svorkovnice HUS (HOP).

## 6.6 Hromosvody

Provedou se v souladu s ČSN 62 305 – 1 až 4, TNI 341390. Objekt je zařazen do třídy ochrany před bleskem LPS 1. Poloměr valivé koule 20 m, vzdálenost svodů 10 m, velikost ok 5 x 5m.

Jímací soustava je kombinací mřížové a tyčové soustavy, která je v osmi místech připojena svody na vývody základového zemniče vodičem AlMgSiØ8mm. Na svody jímací soustavy budou připojené kovové okapy. Každý svod bude opatřen štítkem s číslem svodu, ukončen zkušební svorkou, přes kterou bude spojen se stávajícím uzemněním.

## 7 Požadavky na přístroje, materiály a provedení montážních prací.

Volba použitých elektrických zařízení musí být v souladu s ČSN332000-1 a ČSN332000-5-51ed.3.

### Rozvaděč:

Přístroje v rozvaděči musí být přehledně rozmístěné, označené podle požadavků realizační dokumentace, propojovací vodiče musí být vedeny v zakrytých kabelových trasách. Přístroje na dveřích musí být rozmístěny funkčně a přehledně. Popisné štítky musí být trvanlivé, řádně upevněné, s popisy jasně vystihujícím příslušnost k ovládanému pohonu či zařízení a vystihujícími funkcí ovládacího nebo signalizačního prvku.

### Zařízení a konstrukce vystavené působení venkovního prostředí:

Je předepsáno použít plastové, kompozitové, termosetové materiály a konstrukce z nerezavějící oceli, určené výrobcem do venkovního prostředí s dostatečnou mechanickou pevností v rozmezí teplot vzduchu  $-50^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$ , odolné proti působení UV záření a ohřátí

od přímého slunečního záření. Stříšky proti dešti je nutno zhotovit z nerez plechu nebo z eloxovaného hliníku.

Nosný materiál kabelových tras umístěných ve venkovním nebo vlhkém vnitřním prostředí:

Je předepsáno použít plastové, kompozitové, termosetové materiály nebo konstrukce z nerezavějící oceli, určené výrobcem do venkovního prostředí s dostatečnou mechanickou pevností, odolné proti působení UV záření a ohřátí od přímého slunečního záření. Použité plastové materiály musí danému prostředí vyhovovat i z hlediska povoleného rozmezí okolní teploty.

Kabelové žlaby a rošty musí být provedeny ze stejných materiálů, jako jsou nosné konstrukce. Do venkovních prostorů není povoleno použít nosné kabelové systémy, které jsou proti korozi ošetřeny pouze pozinkováním.

Nosný materiál kabelových tras umístěných v suchém vnitřním prostředí:

Je předepsáno použít plastové materiály nebo konstrukce z žárově pozinkované oceli. Kabelové žlaby a rošty musí být provedeny ze stejných materiálů, jako jsou nosné konstrukce. Použité plastové materiály musí danému prostředí vyhovovat i z hlediska povoleného rozmezí okolní teploty.

Požadavky na kvalitativní provedení montáží:

Všechny části elektrických rozvodů a zařízení musí být mechanicky pevné, spolehlivě upevněné a nesmějí se umísťovat tak, aby nepříznivě ovlivňovala jiná zařízení, nebo bránila přístupu k nim. Průchody kabelových vedení stěnami a stavebními konstrukcemi musí být po jejich uložení utěsněny. Vstupy kabelů do budov v podzemí musí být plynotěsné. Kabely musí být chráněny zákryty proti přímému slunečnímu záření.

Barevné řešení:

Použitý nátěrový systém a volba barev musí zvolena v souladu s požadavky na celkové architektonické řešení dle stavební části projektu. Koordinaci barevného řešení zajišťuje generální projektant.

Při montáži a zapojování všech elektrických zařízení MaR a PSR je nutno postupovat dle návodů a montážních podmínek jednotlivých výrobců (návodů k montáži jsou vždy součástí dodávky přístrojů).

## **8 Ochrana zdraví a bezpečnost při práci**

Dílo bude provedeno v souladu s právními předpisy a platnými ČSN a s touto dokumentací.

Požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci upravují zákony č. 262/2006 Sb. a č.309/2006 Sb.

Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č.48/1982 Sb. a vyhlášky č.591/2006 Sb. a souvisejících předpisů. Obsluhu a práci na elektrickém zařízení je nutno provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN EN 50110-1-ed.2 a ČSN 50110-2ed.2.

Elektrická zařízení jsou vyhrazená zařízení (podle vyhl. č.73/2010Sb.), kde předpokladem bezpečné práce a ochrany zdraví při práci je bezpodmínečné dodržování všech bezpečnostních předpisů bezpečnosti práce a technických zařízení při jejím provozu, údržbě, opravách a revizích.

Na provedené elektroinstalace a elektrozařízení musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 a doložena revizní zprávou dle ČSN 33 1500. Pravidelné revize elektrických instalací budou prováděny dle ČSN 33 2000-1 a ČSN 33 1500, tab. 1).

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ukládá vedoucím pracovníkům věnovat trvalou pozornost dodržování podmínek bezpečné práce, organizování pravidelných školení BOZ,

jejíž součástí musí být i pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech, ověřování znalostí předpisů BOZ a kontrolu jejich plnění.

Vlastní práce na elektrickém zařízení může být konána podle pokynů, s dohledem, pod dozorem, bez napětí, v blízkosti částí pod napětím a pod napětím (práci pod napětím mohou provádět pouze odborní pracovníci). Práce na elektrickém zařízení jsou práce montážní, revizní a údržbářské, jakož i práce spojené se zajišťováním pracoviště a měření přenosnými měřicími přístroji.

Základní bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti stanovují ustanovení TNI 34 3100 a ČSN 33 1310. Všechny příkazy a nařízení pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, činnost nebo pobyt v jejich blízkosti musí být v souladu s těmito předpisy a normami ČSN.

Údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni pracovníci v souladu s ČSN EN 50110-1ed.2 a ČSN 50110-2ed.2 (TNI 34 3100) osoby znalé s vyšší kvalifikací, provozovatelem prokazatelně poučené s vypracovanými provozními předpisy ve smyslu vyhlášky č. 50/1978 Sb.

Elektrické zařízení mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb. – o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějšího předpisu ČÚBP a ČBÚ č.98/1982 Sb. a v souladu s vypracovanými provozními předpisy.

Při provádění údržby, opravách a revizích musí být pracoviště zajištěno dle výše uvedených bezpečnostních předpisů.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých a neživých částí je řešena dle ČSN 33 2000-4-41ed.2/Z1, způsob řešení uzemnění a ochranné vodiče jsou v souladu s ČSN 33 2000-5-54ed.3, požadavky na elektrická zařízení strojů jsou v souladu s ČSN EN 60204-1ed.2.

Elektrické zařízení musí být označeno výstražnými štítky, doplněné výstražnými tabulkami upozorňujícími na specifická nebezpečí (např. Nehas vodou, Pozor pod napětím i při vypnutí hlavního vypínači, Pozor zpětný proud apod.), doplněné informačními tabulkami (např. Hlavní vypínač apod.).

Ovládací prvky přístrojů pro nouzové zastavení musí mít červenou barvu. Pokud je bezprostředně kolem ovládacího prvku pozadí, musí mít toto pozadí žlutou barvu dle ČSN EN 60204 ed.2, čl. 10.7.3. Stejně podmínky musí splňovat hlavní vypínač určený pro funkci nouzového zastavení dle ČSN EN 60204 ed.2, čl. 10.7.4.

Hlavní vypínače (nouzové vypínání) elektrických zařízení napájející zařízení v prostorách s nebezpečím výbuchu musí být provedeny a instalovány v souladu s ČSN EN 60079-14-ed.3.

### **Práce ve výškách**

Nařízení vlády č. 362/2005Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Základní požadavek na problematiku práce ve výškách je stanoven v § 3 odst. 1 NV. Zde se konstatuje, že „zaměstnavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo jejich bezpečnému zachycení a zajistí jejich provádění“ v případech pracovišť nacházejících se v libovolné výšce nad vodou nebo látkami ohrožujícími v případě pádu život nebo zdraví a na všech ostatních pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m, resp. volná hloubka pod nimi přesahuje 1,5 m. Odst. 2 a 3 uvádí dva možné způsoby zajištění – kolektivní a osobní. V odst. 4 jsou uvedeny možnosti, kdy není nutné ochranu proti pádu provádět. Jedná se vesměs o případy ze stavební praxe. Částečně nové požadavky jsou v odstavci 5. Zde jsou opakovány požadavky z předchozího odstavce na zajišťování otvorů a dále nově je uveden požadavek i na zajišťování otvorů ve svislých stěnách, pokud tyto otvory přesahují uvedené rozměry (viz též NV č. 101/2005 Sb.).

Příloha k nařízení vlády č. 362/2005Sb stanovuje další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výšce a nad volnou hloubkou a na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou. Příloha stanovuje podmínky pro následující problematiku:

Část I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Část II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky

Část III. Používání žebříků

Část IV.-VI. Tyto části zůstaly beze změn oproti vyhl. 324/1990 Sb.

Část VII. Dočasné stavební konstrukce

Část VIII. – X. Tyto části zůstaly beze změn, pouze s drobnou úpravou v IX. písm. b)

Část XI. Školení zaměstnanců

### **Obecné zásady práce ve výškách**

Za práci ve výšce a nad volnou hloubkou se považuje práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky, do hloubky, propadnutím nebo sesutím. Jedná se o libovolnou, jakoukoliv výšku, kdy pracoviště či komunikace převyšuje okolní prostranství a případným pádem hrozí nebezpečí poškození zdraví.

Z těchto důvodů je nutné zajišťovat ochranu pracovníků proti pádu. Do výškového rozdílu 1,5 m způsob zabezpečení není stanoven (pokud se nejedná o činnosti nad vodou nebo jinými látkami), každá práce či pohyb pracovníka v této úrovni však vyžaduje náležitou pozornost. Jako vyvýšená místa pro práci se však nesmí používat vratkých předmětů nedostatečných rozměrů anebo takových, které nejsou k tomuto účelu určeny.

Ochrana proti pádu z výšky nad 1,5 m musí být zajišťována buď kolektivním, nebo osobním zajištěním. Při kolektivním zajištění se vždy jedná o technický způsob zabezpečení pomocí ochranných a zachytných konstrukcí (ochranné zábradlí, ochranné ohrazení, lešení, poklapy, sítě apod.). Tento způsob ochrany proti pádu z výšky je vždy upřednostňován, a pokud by ho nebylo možno provést nebo jeho zřízení by bylo příliš nákladné či zdlouhavé s ohledem na krátkodobost a jednoduchost následných prací, musí se použít osobní zajištění pracovníků pomocí POZ (měl by to být vždy bezpečnostní postroj s kombinací dalších prvků do "systému zachycení pádu"). Pracovníci musí být po celou dobu, kdy budou práci ve výškách provádět, chráněni některým z výše uvedených způsobů.

## **9 Ochrana a péče o životní prostředí**

Stavbou nebudou dotčeny zájmy chráněné zákonem č. 289/95 Sb., o lesích, ve znění pozdějších předpisů.

Stavbou nebudou dotčeny zájmy chráněné zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

Z hlediska zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, stavbou nedojde k dotčení zemědělské půdy.

Z hlediska zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, bude při stavbě dodržován následující postup: pokud vzniknou odpady, bude o nich vedena evidence a tato bude předložena při kolaudaci stavby. Odpady budou tříděny a na skládky budou odvezeny pouze takové, jejichž využití nebude možné. Odpady určené na skládku budou předány oprávněné osobě, která provozuje zařízení k nakládání s odpady.

## **10 Odpady**

Pokud během stavby vznikne odpad, musí být ekologicky likvidován, např. odevzdáním v odpovídající sběrně odpadů. Zařazení odpadů na základě ustanovení zákona č.185/2001Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů a podle vyhlášek MŽP č.381/2001Sb., kterou je stanoven Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů atp. a dále podle vyhlášek č.352/2005Sb., č.65/2010Sb., č.285/2010Sb., které stanoví nakládání s elektrozařízením a elektropadly a financování nakládání s nimi.

Kategorie odpadů: „O“ – ostatní odpad.

Kabely – katalogové číslo: 17 0411.

Z hlediska zákona č. 185/2001Sb. o odpadech, bude při rekonstrukci dodržován následující postup: pokud vzniknou odpady, bude o nich vedena evidence a tato bude předložena při kolaudaci stavby. Odpady budou tříděny a na skládky budou odvezeny pouze takové, jejichž využití nebude možné. Odpady určené na skládku budou předány oprávněné osobě, která provozuje zařízení k nakládání s odpady.

## **11 Dokumentace**

Po provedení díla bude dodána provozovateli dokumentace skutečného provedení stavby.

Použité výrobky budou doloženy osvědčeními dle zákona č. 22/1997 Sb. (ve znění zákona č. 71/2000 Sb.) o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů.