|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Revize | Popis revize | Datum revize |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AQP_logo_emf_small | | **AQUA PROCON s.r.o.**  Projektová a inženýrská společnost  Palackého tř. 12, 612 00 Brno  tel.: +420 541 426 011  E-mail: info@aquaprocon.cz  www.aquaprocon.cz |
| Vedoucí projektu | Ing. Petr Baránek | |
| Vedoucí dílčího projektu |  | |
| Zodpovědný projektant | Ing. Petr Šulc | |
| Vypracoval | Ing. Petr Šulc | |
| Kontroloval | Ing. Petr Baránek | |

|  |  |
| --- | --- |
| Investor | Statutární město Brno, Dominikánské nám. 196/1, 602 00 Brno |
| Objednatel | Statutární město Brno, Dominikánské nám. 196/1, 602 00 Brno |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Formát | 8×A4 | Měřítko |  | Stupeň | DSP,DPS | Datum | 03/2022 | Zakázkové číslo | **1575421-16** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Projekt | |  | | |
|  | BRNO, ATS LIBUŠINO ÚDOLÍ - REKONSTRUKCE STAVEBNÍ ČÁSTI A TECHNOLOGIE | |  | |
|  |  | |  | |
|  |  | |  | |
|  |  |  |  | |
|  |  |  |  | |
|  | D - Výkresová dokumentace |  |  | |
|  | D.1 - STAVEBNÍ ČÁST |  |  | |
|  | D.1.3 - SO 03 Stavební elektroinstalace | Souprava | | |
| Příloha |  | Číslo přílohy | | Revize |
|  | TECHNICKÁ ZPRÁVA | D.1.3.1 | | 0 |

[1 Úvod 3](#_Toc100840813)

[2 Výchozí podklady 3](#_Toc100840814)

[3 Předmět projektu a projekční podklady 3](#_Toc100840815)

[3.1 Zařazení zařízení projektovaných objektů dle Vyhlášky č. 73/2010 Sb. 3](#_Toc100840816)

[4 Základní technické údaje 4](#_Toc100840817)

[5 Předpisy a normy 4](#_Toc100840818)

[6 Návaznost na postup výstavby 5](#_Toc100840819)

[7 Návaznost na podnikové standardy provozovatele 5](#_Toc100840820)

[8 Provedení elektroinstalace 5](#_Toc100840821)

[9 Technické řešení 5](#_Toc100840822)

[9.1 Osvětlení 5](#_Toc100840823)

[9.2 Zásuvky 5](#_Toc100840824)

[9.3 Temperování 5](#_Toc100840825)

[9.4 Uzemnění, pospojování 6](#_Toc100840826)

[9.5 Ochrana proti atmosférickému přepětí 6](#_Toc100840827)

[9.6 Provedení el. rozvodů 6](#_Toc100840828)

[10 Vlivy na životní prostředí 6](#_Toc100840829)

[11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 7](#_Toc100840830)

[12 Závěrečná ustanovení 7](#_Toc100840831)

# Úvod

Tato část projektu řeší stavební objekt SO 03 Stavební elektroinstalace pro ATS v Brně, Libušino údolí.

# Výchozí podklady

* situace se zakreslenými nadzemními a podzemními sítěmi
* projekt stavební a technologické část
* požadavky provozovatele
* prohlídka místa stavby

# Předmět projektu a projekční podklady

Předmětem tohoto projektu je stavební elektroinstalace včetně uzemnění a hromosvodu pro objekt ATS surové vody.

Jako podklad pro vypracování projektu sloužila:

* projekt ATS stanice stavební a technologická část,
* požadavky provozovatele.

Související projekty:

* PS 02 ELEKTRO – TECHNOLOGICKÁ ČÁST
* PS 03 DISPEČINK A PŘENOS DAT

## Zařazení zařízení projektovaných objektů dle Vyhlášky č. 73/2010 Sb.

Vyhláška č. 73/2010 Sb., ze dne 15. března 2010 o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních).

***Zařazení zařízení do tříd a skupin:***

Obsah obrázku stůl

Popis byl vytvořen automaticky

**Vyhrazená technická elektrická zařízení**, která lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru. Jedná se o VTZ zařazená do třídy l. (Nová zařízení, rekonstrukce).

**Projektovaný objekt je vyhrazeným technickým elektrickým zařízením, spadajícím do třídy I. skupiny B a E, které vyplývá z protokolu o určení vnějších vlivů. Protokol je součástí technické zprávy.**

***Dodavatel musí po skončení montážních prací zajistit provedení výchozí  revize dle ČSN 332000- 6 ed.2 (Revize el. zařízení) a dále zajištění stanoviska TIČR Praha ve smyslu Vyhl. 73/2010 Sb.,  bez nichž nesmí být zařízení předáno, nebo  uvedeno do provozu. Stanovisko TIČR je poskytováno za úhradu, která je součástí ceny zhotovitele.***

***Pro montáž výše uvedeného zařízení je dodavatelská organizace povinna předložit oprávnění k činnosti dle zákona č. 174/1968Sb. v minimálním rozsahu E2/A a E3/A.***

# Základní technické údaje

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Napájecí napětí | 3+PE+N, 50Hz, 400/230V/TN-C-S  2 24V DC | |
| Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3  Základní ochrana živých částí | automatickým odpojením od zdroje čl.411  základní izolací, kryty, přepážkami | |
| Ochrana při poruše | ochranné uzemnění, ochranné pospojování a automatické odpojení v případě poruchy | |
| Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí | izolací, kryty | |
| El. příkon stavební elektroinstalace čerpací stanice | Pi = 5 kW; Pp = 2 kW |  |
| Stupeň dodávky el. energie | 3 (1- měření a regulace, přenos dat) | |
| Kompenzace | - | |

**Vnější vlivy:**

Vnější vlivy v prostorách jednotlivých objektů jsou určeny protokolem o určení vnějších vlivů, PROTOKOL č. 1575421\_ATS Libušino údolí, který je součástí této technické zprávy.

# Předpisy a normy

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době jejího zpracování.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Označení** | **ed.** | **Název** |
| ČSN 33 2000-1 | 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| ČSN 33 2000-4-41 | 3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-4-43 | 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy |
| ČSN 33 2000-4-443 | 2 | Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím |
| ČSN 33 2000-4-444 | - | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením |
| ČSN 33 2000-4-46 | 2 | Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání |
| ČSN 33 2000-4-473 | - | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům |
| ČSN 33 2000-5-51 | 3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy |
| ČSN 33 2000-5-52 | 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení |
| ČSN 33 2000-5-534 | - | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení |
| ČSN 33 2000-5-537 | - | Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a ídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání |
| ČSN 33 2000-5-54, ed. 3 | 3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče |
| ČSN 33 2000-5-551 | 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení |
| ČSN EN 60439-3 | - | Rozváděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze. |

# Návaznost na postup výstavby

Detailní postup výstavby i návrh potřebných provizorních konstrukcí a propojů upřesní zhotovitel stavby.

# Návaznost na podnikové standardy provozovatele

Navrhované zařízení musí splňovat standardy provozovatele a musí být kompatibilní (ASŘ, přenos dat, vazba na dispečink a jeho doplnění apod.) se stávajícím zařízením provozovatele. Realizace elektroinstalace musí rovněž odpovídat standardům (výběr osazených komponent a způsob instalace) a zvyklostem provozovatele.

# Provedení elektroinstalace

Realizace elektroinstalace (rozvaděče, kabelové rozvody apod.) musí být provedena dle příslušných ČSN, standardů a zvyklostí provozovatele. Rozvaděče, veškeré komponenty v rozvaděčích i mimo něj (PRS, MaR, ASŘ i přenos dat) musí být označeny popisovacími štítky. Rovněž vodiče v rozvaděči, kabely a všechny jeho vodiče musí být označeny (štítek, popisovací návlečky). Označení musí být jednoznačné, nezaměnitelné, čitelné a trvanlivé.

# Technické řešení

Stávající stavební elektroinstalace objektu bude demontována. Nová stavební elektroinstalace bude napájena ze společného rozvaděče ozn. RMD1, umístěného v místnosti „přízemí armaturní komory“ (101).

Vývodům stavební elektroinstalace bude předřazen proudový chránič s vybavovacím proudem 30 mA.

## Osvětlení

Umělé osvětlení bude provedeno LED svítidly zářivkového tvaru a budou z plastového materiálu. Svítidla budou mít ventilační a kabelové průchodky. Intenzita osvětlení pro místnost přízemí armaturní komory je 200 lx. Ovládání svítidel umožní vypínače umístěné u vstupů do místností. Světelný obvod bude zapojen z rozvaděče RMD1 přes proudový chránič s nadproudovou ochranou s vybavovacím proudem 30mA.

## Zásuvky

Zásuvka 230V a zásuvka 32A/400V budou umístěny na boku rozvaděče RMD1. Veškeré zásuvkové obvody budou zapojeny z rozvaděče RMD1 za proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

## Temperování

Termperování objektu bude novým přímotopným elektrickým topidlem připojeným přes zásuvku 230V.

Vytápění objektu bude řešeno v přízemí armaturní komory (101) pomocí elektrického přímotopného konvektoru s vestavěným termostatem. Konvektor bude připojen do zásuvky pomocí flexošňůry, která je součástí topidla.

## Uzemnění, pospojování

Rozvaděč RMD1 a technologické zařízení objektu se připojí přes svorkovnici hl. pospojování EPS na zemnící soustavu. Tato soustava bude tvořena obvodovým zemnícím páskem FeZn 30x4mm uloženým ve výkopu. Spoje v zemi budou provedeny svary o min. délce 100mm, které budou chráněny asfaltovým lakem obaleným jutou a zalitým do asfaltového lože. Přechody vodiče FeZn beton/země budou z hlediska ochrany před korozí chráněny dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2. Hodnota obvodového uzemnění nesmí přesáhnout 10 Ohmů.

Z jímacího drátu soustavy bude proveden vývod pro připojení oddáleného hromosvodu anténního stožáru.

V souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude provedeno hlavní pospojování. Toto hlavní pospojování slouží pro vyrovnání potenciálů mezi ochranným vodičem elektroinstalace a kovovými částmi objektu a technologie (vodivé částí strojů a ostatního zařízení včetně potrubí vcházejícího a vycházejícího z objektu). Pospojování uvnitř objektu provést zemnícím páskem FeZn 30/4mm (popř. FeZn d=8) a vodičem H07V-U6 zž. Vodiče budou k ocelovým konstrukcím připojeny svorkami kolem potrubí nebo svorkami pod šrouby přírub.

## Ochrana proti atmosférickému přepětí

Vnější

Objekt VDJ bude vybaven systémem ochrany před bleskem, která je navržena dle třídy LPS II. V ČSN EN 62305-3 ed.2 jsou stanoveny metody umístění jímací soustavy a to metoda ochranného úhlu, metoda valící se koule (poloměr 30m), dále jsou stanoveny rozteče svodů (maximální rozestup svodů do 10m) a provedení uzemňovací soustavy. K jímací soustavě budou připojeny velké kovové části (anténní stožáry, okapy, žebříky, samoodtahové hlavice apod.) Objekt bude vybaven svody, které jsou provedeny drátem FeZn ∅ 10 mm. Svody jsou uloženy na povrchu. Přes zkušební svorku je každý svod spojen s uzemněním. Na stožár antény bude instalován oddálený hromosvod s délkou izolační tyče 300 mm.

Zemní odpor zemnící soustavy nemá být větší než 10 ohmů.

Ochranu před bleskem provést dle ČSN 62305 /1-4/ed.2, ČSN 33 2000-5-54, ed. 3a ČSN EN 60728-11 ed.2.

Vnitřní

Zahrnuje ekvipotencionální pospojování proti blesku a přepěťová ochranná zařízení. Ve objetu ATS bude umístěna svorkovnici hl. pospojování pro přizemnění rozvaděče a kovových částí v objektu. Na vstupu v rozvaděči jsou osazeny přepěťové ochrany typu 1+2, před částí MaR je osazena přepěťová ochrana typu 3.

## Provedení el. rozvodů

Kabelové rozvody budou navrženy podle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a přidružených norem. Dimenzování bude provedeno zejména podle proudového zatížení, úbytku napětí, dovoleného oteplení při zkratu apod. Motorový rozvod zahrnuje zejména kabelové propojení mezi rozvaděči a jednotlivými elektrickými spotřebiči vč. potřebného příslušenství. Kabelové rozvody budou provedeny celoplastovými kabely CYKY – PRS a stíněnými kabely JYTY – MaR.

Kabely NN a MN budou uloženy odděleně v minimální vzdálenosti 10 cm v drátěných žlabech v provedení nerez. Dle potřeby budou kabely v plastových trubkách a u vlastních pohonů pak dopojení v ohebných plastových hadicích. Elektroinstalace bude provedena do příslušného prostředí ve smyslu zpracovaného protokolu o stanovení vnějších vlivů.

.

# Vlivy na životní prostředí

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení navrženého tímto projektem nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

# Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy, zejména pak dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (Ochrana před úrazem el. proudem), ČSN  33  2000-5-54 ed.3 (Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování), ČSN 33 2000-5-52 ed.2/Z1 (Výběr a stavba el. zařízení – el. vedení) a ČSN 33 2000-4-43 ed.2 (Ochrana před nadproudy), ČSN 33 2130 ed.3 (Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody), ČSN EN 62 305-1-4 ed.2 (Ochrana před bleskem). Pravidla pro obsluhu a práci na el. zařízení a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN  50 110-1 ed.3 (Činnost na el. zařízeních).

El. zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí el. revize podle ČSN  33  2000-6 ed.2 (Revize el. zařízení) potvrzeného písemně v revizní zprávě.

El. zařízení, popř. el. předměty musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy musí být v souladu s ČSN 01 8010

Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků.

# Závěrečná ustanovení

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a souhlasné stanovisko TIČR. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem el. proudem.

Doporučujeme uživateli, aby v určených lhůtách požádal odborný závod o přezkoušení funkce a ochrany el. zařízení.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí. Všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu rovněž dle ČSN.

Stavební úpravy jsou obsaženy ve stavební části projektu. Projektová dokumentace je zpracována dle Elektrotechnických předpisů ČSN, dle kterých musí být elektrické předpisy realizovány a udržovány.

Při kladení musí být zachován nejmenší poloměr ohybu pro celoplastové kabely tj. z vnějšího průměru kabelu.