

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

		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	Obec Strachotice
Objednatel	Obec Strachotice

Formát	10×A4	Měřítko	Stupeň	ZD	Datum	09/2020	Zakázkové číslo	1447716-18
--------	-------	---------	--------	----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt ZAJIŠTĚNÍ KVALITY PITNÉ VODY PRO OBEC STRACHOTICE D - DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ D.2 - DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ D.2.2 - PS 02 ELEKTROTECHNICKÁ A ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČÁST D.2.2.3 - PS02.3 VDJ STRACHOTICE Souprava		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.2.2.3.1	0

1	Základní údaje	3
1.1	Základní popis stavby	3
1.2	Standardy provozovatele	3
1.3	Zařazení zařízení projektovaných objektů dle Vyhlášky č. 73/2010 Sb.	3
1.4	Předpisy a normy	4
2	Technické řešení	5
2.1	Stavební elektroinstalace	5
2.2	Hromosvod	5
2.2.1	Vnější ochrana před bleskem	5
2.2.2	Vnitřní ochrana před bleskem	5
2.3	Hlavní el. rozvod	5
2.4	Technologická elektroinstalace – PRS	6
2.4.1	Soupis rozváděčů a skříní	6
2.4.2	Soupis spotřebičů	6
2.4.3	Soupis kabelů	6
2.4.4	Rozvaděč RMD3	6
2.5	Technologická elektroinstalace – MaR	7
2.5.1	Soupis zařízení pro měření neelektrických veličin	7
2.5.2	Automatizovaný systém řízení	7
2.5.3	Provedení vnitřních el. rozvodů	7
3	Vlivy na životní prostředí.....	7
4	Závěrečná ustanovení.....	7
5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	8
6	Protokol o určení vnějších vlivů	9

1 Základní údaje

1.1 Základní popis stavby

Předmětem tohoto projekčního stupně je provozní soubor PS 02.3 ELEKTROTECHNICKÁ A ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČÁST – VDJ STRACHOTICE v obci Strachotice.

Jako podklad pro vypracování projektu sloužila

- situace se zakreslenými nadzemními a podzemními sítěmi
- projekt pro vodojem, stavební a technologická část
- požadavky provozovatele

1.2 Standardy provozovatele

Provozovatel požaduje dodržet firemní standardy, zvyklosti a kompatibilitu technických prostředků pro začlenění objektů do stávajícího dispečinku provozovatele.

1.3 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:

Zařízení třídy I.	Skupina A	Zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu
	Skupina B	Zařízení pracovišť z hlediska úrazu elektrickým proudem zvláště nebezpečných působením vnějších vlivů; nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové dokumentace
	Skupina C	Zařízení v prostorách pro léčebné účely a ve zdravotnických zařízeních
	Skupina D	Zařízení ve stavbách určených pro shromažďování více než 200 osob
	Skupina E	Zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud jsou součástí zařízení uvedených ve skupinách A až D

Vyhrazená technická elektrická zařízení, která lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru. Jedná se o V TZ zařazená do třídy I. (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 (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.

1.4 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 nadproudů
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: Přepětíová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-537	-	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54	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	-	Rozvaděče NN. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozvaděče NN určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze. Rozvodnice

2 Technické řešení

Základní technické údaje

Napájecí napětí :	3+PEN, 50Hz, 400/230 V/TN-C	
Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:	základní: automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411 doplňková: proudovým chráničem, doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1, čl. 415	
Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:	izolací, kryty	
El. příkon	Pi = 6 kW	Pp = 4 kW
Stupeň dodávky el. energie:	3 (1 – MaR, ASŘ, přenos dat)	

2.1 Stavební elektroinstalace

Objekt VDJ bude vybaven stavební elektroinstalací (osvětlení, zásuvky a temperace), která bude připojena z rozvaděče ozn. RS3. Stavební elektroinstalace s rozvaděčem RS3 je součástí dodávky věžového vodojemu. Rozvaděč RS3 bude napojen z rozvaděče RMD3.

2.2 Hromosvod

2.2.1 Vnější ochrana před bleskem

Nadzemní objekt VDJ bude vybavený systémem ochrany před bleskem, který je navržen dle třídy LPS III, pro kterou je stanoven poloměr valící se koule 45 m, ochranný úhel $\alpha = 70^\circ$ vztažený k umístění hromosvodu na vrcholu budovy a vzdálenost svodů 15m. Pro vnější LPS bude využito pomocného jímače z AlMgSi T/2 drátu Ø8mm. K jímací soustavě budou připojeny velké kovové části (okapy, žebříky, samoodtahové hlavice apod.) Objekt je vybaven svody, které jsou provedeny drátem FeZn Ø8mm. Svody jsou uloženy na povrchu. Přes zkušební svorku je svod pomocí drátu FeZn Ø10mm spojen s uzemněním, které tvoří pásek FeZn 30x4mm, uložený v základech objektu.

K zemnicí soustavě bude připojený EPS s rozvaděči, viz odst. Uzemnění a pospojování. Spoje v zemi budou provedeny svary, které budou chráněny proti korozi. Ochrana před bleskem bude provedena v souladu s ČSN EN 62 305 ed.2.

2.2.2 Vnitřní ochrana před bleskem

V rozvaděči RMD3 budou instalovány přepětové ochrany se signalizací, stupně I a II pro část PRS a MaR.

Uzemnění, pospojování

V novém VDJ bude zřízen základový zemnič (pásek FeZn 30/4) se dvěma vývody FeZn d10 pro připojení svodů hromosvodu a s vývodem do armaturní komory vodojemu, kde bude umístěna ekvipotenciální svorkovnice (EPS). Pásek bude založen v betonové desce tak, aby byl zalit v betonu. Přechody vodiče FeZn beton/země budou z hlediska ochrany před korozi chráněny dle ČSN 33 2000-5-54. K základovému zemniči bude připojen také pásek FeZn 30/4, který bude položen do kabelové rýhy společně s napájecím kabelem.

2.3 Hlavní el. rozvod

Stavební elektroinstalace bude napájena z rozvaděče RS3. Technologická elektroinstalace bude napájena z rozvaděče RMD3. Kabelové rozvody jsou provedeny kabely CYKY. Kabely jsou uloženy po povrchu v hlavních trasách v kabelových drátěných nerez žlabech, odbočky k jednotlivým zařízením jsou provedeny v ochranných trubkách.

2.4 Technologická elektroinstalace – PRS

2.4.1 Soupis rozváděčů a skříní

Označení	Popis	Umístění
RMD3	Plastový nástěnný rozvaděč s vnitřním přístrojovým panelem, krytí IP54/IP20, s přívody a vývody zespodu pro PRS, MaR	Vstupní místnost VDJ
RS3	Plastový nástěnný rozvaděč s vnitřním přístrojovým panelem, krytí IP54/IP20, s přívody a vývody zespodu pro stavební elektroinstalaci	Vstupní místnost VDJ

2.4.2 Soupis spotřebičů

Ozn.	Příkon (kW)	Proud (A)	Technické údaje	Popis	DI	DO	Umístění
2M1	0,06		3x400V	Uzavírací klapka se servopohonem na odtoku do spotřebiště – dodávka technologie	4	2	Vstup VDJ

2.4.3 Soupis kabelů

Označení	Typ	Délka m	Spojuje	
RS3WL1	CYKY-J 5x6		RMD3	RS3
WL1	CYKY-J 4x1,5		RMD3	2M1
WS1.1	CYKY-J 7x1,5		RMD3	2M1
2WC101	JYTY 7x1,0		RMD3	2MX101
2WC101.1	JYTY 4x1,0		2MX101	2BL101
2WC101.2	součást snímače		2MX101	2SL101.1
2WC101.3	součást snímače		2MX101	2SL101.2
2WC102	JYTY 4x1,0		RMD3	2BQ102
2WC103	JYTY 2x1,0		RMD3	2SQ103
RMD3WC1	TCEKFY 8Px1,0		RMD3	DT1
RMD3WC2	TCEKFY 8Px1,0		RMD3	DT1

2.4.4 Rozvaděč RMD3

V rámci tohoto PS bude dodán nástěnný plastový rozvaděč RMD3, který bude připojen z rozvaděče RM1, který je umístěn v rozvodně nn v úpravě vody Strachotice. Přívody i vývody RMD3 budou spodem. Na vstupu rozvaděče bude osazena přepětová ochrana stupně 1 a 2. Rozvaděč RMD3 bude vybaven vnitřním temperováním řízeným termostatem, jištěnou montážní zásuvkou, vývodem pro vnitřní osvětlení rozvaděče a vyhodnocovacím síťovým relé, které komunikuje s ŘS a v případě výpadku některé z fází ŘS vypíná či blokuje třífázové spotřebiče. Dále obsahuje jistící a spínací komponenty pro jednotlivé pohony.

V rozvaděči RMD3 budou signály (ztráta napětí, zničení přepětových ochranných soustav) a signály od akčních členů přivedeny na do ŘS, který bude umístěn v rozvaděči DT1, který bude umístěn v úpravě vody Strachotice.

Na dveřích rozvaděče budou umístěny pro servopohon 2M1 režimové přepínače SA1 MÍSTNĚ - 0 - DÁLKOVĚ (M - 0 - D) a SA1.1 OTEVŘÍ – 0 - ZAVŘÍ a signálky OTEVŘENO, ZAVŘENO a PORUCHA. Je-li na rozvaděči nastaveno dálkově, bude příslušný servopohon ovládán povelům z řídicího systému v rámci automatického provozu objektu nebo z dispečinku.

2.5 Technologická elektroinstalace – MaR

Měřicí okruhy MaR

Z rozvaděče RMD3 budou připojeny odjištěné jednotlivé okruhy MaR, přičemž vývody pro analogové signály budou vybaveny přepětovou ochranou 3. stupně.

Na odtoku z vodojemu bude osazen vodoměr se snímačem průtoku a v rozvaděči polovodičové relé, přičemž pulzní signál bude zaveden na vstup ŘS.

Od hlavního měření hladiny (ponorný tenzometr) bude řízeno plnění vodojemu. Záložní měření hladiny bude provedeno dvojicí plovákových spínačů osazených přímo v akumulacích, které hlídají minimální a maximální hladinu.

Digitální a analogové signály budou zavedeny na vstupy ŘS.

2.5.1 Soupis zařízení pro měření neelektrických veličin

Měření okruh	Ozn. čidla	Měřená veličina	Měřicí zařízení Rozsah měření	Elektrický výstup
2LICA 1	2BL101	Měření hladiny ve vodojemu	Tenzometrický snímač hladiny do potrubí, 0-6m	4-20mA
	2SL101.1	Maximální hladina ve vodojemu	Plovákový spínač	0/1
	2SL101.2	Minimální hladina ve vodojemu	Plovákový spínač	0/1
2FIRCQ 2	2BQ 102	Odtok do spotřebiště	Vodoměr, přírubové provedení s integrací impulzního výstupu OPTO, převodník f/I	4-20 mA, 0/1
2GZ3	2SQ103	Vstup do vodojemu	Magnetický dveřní snímač	0/1

2.5.2 Automatizovaný systém řízení

Provozní stavy od el. zařízení jsou po kabelu přeneseny do ŘS, který je umístěn v rozvaděči DT1 v úpravně vody Strachotice.

2.5.3 Provedení vnitřních el. rozvodů

Kabelové rozvody jsou navrženy podle ČSN 33 2000-5-523 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, stavební instalace a stíněnými kabely JYTY - MaR. Stíněné kabely JYTY mezi vodojemy musí být uloženy v chráničkách. Kabely NN a MN budou uloženy odděleně.

Nosné konstrukce (drátěné kabelové žlaby) jsou v provedení nerez. Dle potřeby budou kabely chráněny v plastových trubkách, a u vlastních pohonů pak v ohebných plastových hadicích. Elektroinstalace bude provedena do příslušného prostředí ve smyslu zpracovaného protokolu o stanovení vnějších vlivů

3 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 zvláštní opatření.

4 Závěrečná ustanovení

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 2000-6 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.

5 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 (Výběr a stavba el. zařízení – el. vedení) a ČSN 33 2000-4-43 ed.2 (Ochrana před nadproudy), ČSN 33 2130 ed.2 (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 (Revize el. zařízení) potvrzeného písemně v revizní zprávě.

6 Protokol o určení vnějších vlivů

PROTOKOL č. 2710/2017_VDJ Strachotice

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí

AQUA PROCON spol. s r.o.

Palackého tř. 12, 612 00 Brno

Složení komise:

předseda: Ing. Baránek Petr
členové: Ing. Roman Wognisch, projektant strojní technologie
Ing. Petr Šulc, projektant elektro

Název projektu: **ZAJIŠTĚNÍ KVALITY PITNÉ VODY
PRO OBEC STRACHOTICE**

Název objektu: **VDJ Strachotice**

Použité podklady:

Dispozice objektu
Požadavky provozovatele
Projekt stavební a technologické části
Situace se zakreslenými nadzemními a podzemními sítěmi
ČSN 33 2068-4-41 ed.2/Z1, ČSN 33 2068-5-51 ed.3, ČSN 62305 /1-4/ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a
ČSN EN 60728-11 ed.2
Fotogalerie objektu

Popis stavby:

Vodojem bude věžového typu a bude celokovový. Bude se skládat z tubusu a z akumulace umístěné na vrchu tubusu. Ve vstupní části dolního tubusu bude umístěn rozvaděč pro stavební elektroinstalaci a rozvaděč technologickou elektroinstalaci.

Obsluhu, údržbu a kontrolu technologického zařízení budou provádět osoby poučené podle příslušných provozních a technologických předpisů.

Rozhodnutí:

Vnější vlivy byly stanoveny podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, změna Z1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 takto:

Akumulace nad hladinou	<u>AD2</u>
Akumulace pod hladinou	<u>AD8</u>
Armaturní komora (tubus)	AA5, <u>AD2</u> , AE1, AF1, BA4, BC4 , BD1, BE1, CA1, CB1
Vnější prostor	AB8 (-25+40°C) , <u>AD4</u> , AE1, AF1, AH1, AN2, AQ2, AS3 , BA1, BC1, BD1, BE1

Poznámka

Třída označení prostředí AD 4 u venkovních prostorů se vyskytuje pouze výjimečně, a to za deště a silného větru. Ve smyslu ČSN 33 2000-4-41, ed. 2 změna Z1, tab. NA.6 se však venkovní prostor s těmito vlivy nepovažuje za prostor zvlášť nebezpečný, ale pouze nebezpečný ve smyslu ČSN 33 2000-4-41, ed. 2, změna Z1 s tím, že s el. zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy NA.4 a NA.5.

Třída označení prostředí AB 8 platí pro venkovní prostředí v rozsahu – 25 °C až + 40 °C.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou členěny prostory dle vnějších vlivů prostředí takto:

Prostory nebezpečné:

AB4 – prostory chráněné před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti

AB8 – venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy

AF2 – výskyt korozivních nebo znečišťujících látek – atmosférický

AF3 – výskyt korozivních nebo znečišťujících látek – občasný nebo příležitostný

AH2 – vibrace střední

AS2 – vítr střední 20m/s < rychlost 30m/s

BC3 – častý dotyk osob s potenciálem země

BC4 – dotyk se zemí trvalý

Prostory zvlášť nebezpečné:

AD2 - volně padající kapky

AD4 – voda může stříkat ve všech směrech

AD8 – hluboké ponoření

Zdůvodnění:

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou členěny prostory dle vnějších vlivů prostředí takto:

prostory nebezpečné:

Vnější prostor

prostory zvlášť nebezpečné:

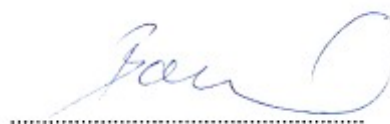
Akumulace

Armaturní komora

Ostatní neuvedené vnější vlivy prostředí jsou dle ČSN 33 2000-5-51, ed.3 považovány za normální.

Přiřazení jednotlivých tříd vnějších vlivů prostředí odpovídá stávajícím provozním podmínkám a je předpoklad, že budou platné i po rekonstrukci, rozšíření o nový vodojem a osazení nové technologie v objektech.

Datum: 6. 10. 2017


.....
Předseda komise