




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

	<b>AQUA PROCON s.r.o.</b> Projektová a inženýrská společnost Palackého třída 768/12, 612 00 Brno  www.aquaprocon.cz	
Vedoucí projektu		
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant		
Vypracoval		
Kontroloval		

Investor		
Objednatel		

Formát	11×A4	Měřítko	Stupeň	DPS	Datum	11/2024	Zakázkové číslo	1654924-50
--------	-------	---------	--------	-----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt		
<b>BROD NAD DYJÍ - ČS - PODÁVACÍ</b>		
D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení		
D.2 - DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ		
D.2.2 - ELEKTRO TECHNOLOGICKÁ ČÁST		
Souprava		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.2.2.1	0

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Předmět projektu a projekční podklady.....</b>	<b>3</b>
2.1	Jako podklad pro vypracování projektu sloužila: .....	3
2.2	Související projekty: .....	3
<b>3</b>	<b>Základní technické údaje.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Vnější vlivy:.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Zařazení zařízení projektovaných objektů dle Nařízení vlády č. 190/2022 Sb. ....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Napájení objektu podávací ČS.....</b>	<b>5</b>
6.1	Popis stávajícího stavu .....	5
6.2	Popis navrhovaných úprav .....	5
<b>7</b>	<b>Stavební elektroinstalace .....</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Provozní rozvod silnoprůdu .....</b>	<b>6</b>
8.1	Popis stávajícího stavu .....	6
8.2	Popis navrhovaných úprav .....	6
<b>9</b>	<b>Měření a regulace (MaR) .....</b>	<b>7</b>
9.1	Popis stávajícího stavu .....	7
<b>10</b>	<b>Automatizovaný systém řízení (ASŘ).....</b>	<b>7</b>
10.1	Popis stávajícího stavu .....	7
10.2	Popis navrhovaných úprav .....	7
10.3	Popis řízení – převzatý dokument firmy ELI-PRO .....	7
<b>11</b>	<b>Provedení el. rozvodů .....</b>	<b>8</b>
<b>12</b>	<b>Demontáže .....</b>	<b>8</b>
<b>13</b>	<b>Vlivy na životní prostředí.....</b>	<b>8</b>
<b>14</b>	<b>Závěrečná ustanovení.....</b>	<b>8</b>
<b>15</b>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....</b>	<b>8</b>
<b>16</b>	<b>Protokol o určení vnějších vlivů .....</b>	<b>9</b>

## 1 Úvod

Řešená „ČS 1 – Podávací“ zásobuje závlahovou vodou celý závlahový systém Brod-Bulhary-Valtice. Čerpací stanice se nachází v oploceném areálu na pravém břehu Horní nádrže Nové Mlýny. Přístup do areálu je zabezpečen vjezdovou branou. V areálu se nachází vtokový (odběrný) objekt, budova čerpací stanice, společné výtlačné potrubí, šachta na výtlačku (bývalá měrná šachta) a trafostanice. Objekt čerpací stanice se skládá ze stavební a technologické části.

Budova ČS je koncipována jako zděná technologická hala s jedním nadzemním a podzemním podlažím. V nadzemní části haly se nachází vestavěná provozní místnost a na lávce nad podzemní částí jsou osazeny rozvaděče SIL, MaR, ASŘ. V podzemní části se nachází čerpadla s elektromotory, armatury se servopohony, trubní propoje a zařízení MaR. Před vstupem do ČS se nachází zpevněná plocha, která slouží pro obsluhu technologických zařízení čerpací stanice.

## 2 Předmět projektu a projekční podklady

Předmětem projektu je provozní soubor PS 02 Čerpací stanice – Elektro technologická část, která řeší:

- Výměna napájecích kabelu mezi trafem TR1 a rozvaděčem RM1 – 4x AYKY-J 3x240+120mm<sup>2</sup>
- Výměna napájecích kabelu mezi trafem TR2 a rozvaděčem RM1 – 4x AYKY-J 3x240+120mm<sup>2</sup>
- Nové kabelové trasy pro uložení napájecích kabelů uvnitř objektu ČS
- Odpojení čerpadla M1, které bude zrušeno, včetně demontáže kabeláže
- Odpojení klapky se servopohony M1.2, M2.2, M2.3, M4.2, včetně demontáže kabeláže
- Připojení nové klapky se servopohon M1.2 na větví vypouštění společného výtlačku, na stávající vývody v rozvaděči RM1, výměna kabeláže a motorového spouštěče v RM1
- Připojení klapky se servopohony M2.2, M2.3, M4.2 na výtlačích čerpadel M2, M3, M4, na stávající vývody v rozvaděči RM1, výměna kabeláže a motorových spouštěčů v RM1
- Připojení kompresoru M6, na stávající vývod pro stávající kompresor M5 v rozvaděči RM1, výměna kabeláže
- Položení chrániček mezi ČS a bránou – 2x kopoflex 110
- Výměna napájecího kabelu pro bránu – CYKY-J 5x2,5mm<sup>2</sup>, napojeno na stávající vývod v rozvaděči RM1
- Úprava nastavení volitelných parametrů stávajícího SW pro řízení chodu ČS.

### 2.1 Jako podklad pro vypracování projektu sloužila:

- celková situace ČS – zaměření včetně nadzemních sítí,
- projekt stavební a technologické části,
- protokol o určení vnějších vlivů,
- prohlídka místa stavby,
- popis řízení podávací čerpací stanice od firmy ELI-PRO,
- požadavky provozovatele.

### 2.2 Související projekty:

PS 01 ČS – Strojně technologická část

## 3 Základní technické údaje

Napájecí napětí:	3+N+PE, 50Hz, 400/230 V/TN-C-S 1+N+PE, 50Hz, 230 V/TN-S 2 24V DC
Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:	normální: automatickým odpojením od zdroje čl. 411 a malým napětím doplněná: proudovým chráničem čl. 415.1 a doplňkovým pospojováním čl. 415.2
Základní ochrana před dotykem živých částí:	základní izolací, kryty, přepážkami

Ochrana při poruše:	ochranné uzemnění, ochranné pospojování, proudový chránič a automatické odpojení v případě poruchy
Stupeň dodávky el. energie:	3 (1 – MaR a ASŘTP)
Kompenzace:	Centrální – stávající

## 4 Vnější vlivy:

Vnější vlivy v jednotlivých prostorách jsou určeny protokolem o určení vnějších vlivů, který je součástí TZ.

## 5 Zařazení zařízení projektovaných objektů dle Nařízení vlády č. 190/2022 Sb.

Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., ze dne 22. června 2022 o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, jejich zařazení do tříd.

### Zařazení zařízení do tříd:

<b>Zařízení I. třídy</b>	<b>a) elektrické zařízení</b>
	1. ve vnitřních a vnějších prostorách s extrémně vysokými teplotami okolí nad + 55 °C,
	2. v prostorách s výskytem tryskající a intenzivně tryskající vody a možností ponoření,
	3. v prostorách s trvalým výskytem korozivních a znečišťujících látek a
	4. v prostorách s nebezpečím požáru hořlavých kapalin; nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové nebo provozní dokumentace,
	<b>b) elektrické zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů, par nebo prachů,</b>
<b>Zařízení II. třídy</b>	<b>c) elektrické zařízení v objektu, který podle požárně bezpečnostního řešení umožňuje přítomnost více než 200 osob,</b>
	<b>d) elektrická instalace ve zdravotnických prostorech, s výjimkou zdravotnických prostorů,</b> kde se nepředpokládá použití žádných příložených částí a kde zkrat zdroje nebo jiná porucha nemůže způsobit ohrožení života a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí,
	<b>e) elektrické zařízení určené na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud chrání zařízení uvedená v písmenech a) až d).</b>

<b>Zařízení II. třídy</b>	<b>a) ostatní vyhrazená elektrická zařízení podle § 3 odst. 1 písm. a), neuvedená v § 3 odst. 2 a v § 4 odst. 1 písm. a) až d),</b>
	<b>b) zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny neuvedená v odstavci 1 písm. e).</b>

**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 I. (Nová zařízení, rekonstrukce).

**Projektovaný objekt je vyhrazeným technickým elektrickým zařízením, spadajícím do I. třídy odstavce a) 2,3 a odstavec e), které vyplývá z protokolu o určení vnějších vlivů.**

**Dodavatel musí po skončení montážních prací zajistit provedení výchozí revize dle ČSN 332000-6 ed.2 (Revize el. zařízení) a dále zajištění stanoviště TIČR Praha ve smyslu Vyhl. 190/2022 Sb., bez nichž nesmí být zařízení předáno, nebo uvedeno do provozu. Stanoviště TIČR je poskytováno za úhradu, která je součástí ceny zhotovitele.**

**Pro montáž výše uvedeného zařízení je dodavatelská organizace povinna předložit oprávnění k činnosti dle NV č. 190/2022 Sb.**

## 6 Napájení objektu podávací ČS

### 6.1 Popis stávajícího stavu

Objekt čerpací stanice je napájen z dvojice sloupových trafostanice se shodnými výkonovými parametry 22/0,4/0,231kV; 630kVA, které jsou připojeny z jedné linky nadzemního vedení VN 22kV, s předřazeným odpínačem před každým transformátorem. Ze sekundárů trafostanic jsou vedeny čtyři kabely AYKY-J 3x240+120mm<sup>2</sup>, která jsou ukončena na přípojnících rozvaděče RM1 – pole č. 1/TR1 a pole č.4/TR2. Trafa jsou provozovaná v režimu 1+1 a v současné době nejsou pravidelně střídána. Trasa stávajících kabelů není zaměřena.

### 6.2 Popis navrhovaných úprav

Stávající kabely jsou vedeny přes stávající výtlačná potrubí čerpadel M1-4, která se spojují v jeden výtlačný prostor ČS. Jelikož se bude výtlačné potrubí předělávat a na kabelem jsou již instalovány spojky, budou napájecí kabely vyměněny za nové, ve stejném počtu i dimenzi, jen budou vedeny mimo nově navrhovaný výtlačný prostor. Nové kabely budou zaústěny do prostoru armaturního prostoru ČS - 1.PP, před nově vrtané prostupy, které budou následně utěsněny proti vniknutí spodní vody segmentovými průchodkami z obou stran. Nové kabely budou zapojeny pomocí nalisovaných ok na stávající přípojnici v poli č. 1 a 4. Společně s kabely bude na dno kabelové rýhy připojen zemnicí pásek FeZn 30x4mm, který bude připojen na uzemnění trafostanic a uvnitř objektu ČS bude pásek ukončen na svorkovnici hlavního pospojování EPS, na kterou bude propojeno stávající uzemnění / pospojování uvnitř objektu. To bude doplněno o pospojování nově instalované technologie.

Před výměnou kabelů si dodavatel nechá vytyčit trasu stávajících kabelů, popřípadě polohu upřesní pomocí kopaných sond.

Výměna kabelů bude probíhat před úpravou výtlačku tak, aby stávající kabely, které stávající výtlačky kříží byly nefunkční.

Nové kabely budou uloženy do kabelové rýhy s min. krytím 70cm ve volném terénu a v korugovaných chráničkách kopoflex 110 při křížení komunikace v areálu, s min. krytím 100cm. Prostupy pro kabely budou vrtány ve dvou výškových úrovních tak, aby kabely mohly být uloženy nad dvou kabelových lávkách uložených nad sebou a ukotvených pomocí chemických kotev do železobetonového stropu lávky a na příčné vazníky kabelového prostupu v lávce pod rozvaděči. Lávky včetně příslušenství budou žárově pozinkované. Trasa vedení kabelů je součástí přílohy D.2.2.3 Situace – venkovní kabelové rozvody.

Doporučuje provozovateli trafa střídát ve stanovených intervalech, pro jejich souměrné opotřebení a také pro ověření funkčnosti za normálního provozu. Dále uvažovat nad kompletní výměnou rozvaděče RM1.

## 7 Stavební elektroinstalace

Stavební elektroinstalace zůstává beze změn a není předmětem této PD.

Pouze stávající kabel pro napájení brány CYKY-J 5x2,5mm<sup>2</sup> bude nahrazen novým, napojeným na stávající vývod v RM1. Kabel bude uložen v ochranné trubce kopoflex 110, která společně s 1x rezervou stejné dimenze, budou vedeny v souběhu s novým výtlačným potrubím, uloženy do výkopu výtlačného řadu, s min. krytím 70cm. Rezervní chránička bude opatřena protahovací strunou a je navržena pro budoucí vymístění elektroměrového rozvaděče před oplocení. Trasa vedení kabelu a chrániček je součástí přílohy D.2.2.3 Situace – venkovní kabelové rozvody.

## 8 Provozní rozvod silnoprůdu

### 8.1 Popis stávajícího stavu

Stávající stavební a technologická elektroinstalace čerpací stanice je napojena ze společného rozvaděče RM1, který se nachází na lávce, vstupního prostoru ČS – 1.NP. Rozvaděč je napojen čtyřmi přívodními kabely z trafostanice TR1 a čtyřmi přívodními kabely z trafostanice TR2, které jsou přivedeny spodem do rozvaděče. Z rozvaděče je napojeno veškeré vybavení ČS včetně rozvaděče R-MaR, který je umístěn vedle RM1.

Čerpací stanici tvoří čtyři čerpadla M1-4 v suché instalaci, umístěná v podzemní části technologické haly. Jedná se o horizontální odstředivá spirální čerpadla s dvoutokovým oběžným kolem, typ: 350 300 QVC 460 60 LN01002, výrobce MSA čerpadla s.r.o., Dolní Benešov (rok výroby 2 ks – 1971, 2 ks – cca 2007) s třífázovým asynchronním elektromotorem: typ: AF1194-4, výrobce: MEZ Brno, n.p., závod Drásov, instalovaný výkon  $P_i = 164,5 \text{ kW}$ , 400V.

Sestava jednoho čerpadla je dimenzována na průtok  $Q = 250 \text{ l/s}$  při dopravní výšce 53m. Čerpadla byla původně navrhována na provoz v sestavě 3+1. V současné době jsou provozována v zapojení 1+2. Každé čerpadlo má samostatné sací potrubí DN 500. Výtlačná potrubí jednotlivých čerpadel DN 400 jsou vedené skrz stěnu objektu, kde se spojují do společného výtlačku DN 800.

Na sání čerpadel jsou osazena šoupátka M1.1-4 se elektropohony DN 500. Na výtlačích čerpadel jsou osazeny montážní vložky, zpětné klapky a šoupátka M1.2-4 se elektropohony DN 400. Ovládání elektropohonů je řešeno přes deblokační skříň, které jsou umístěny vždy poblíž každé armatury. Tlaková nádoba je s výtlačným řadem DN 800 propojena potrubím DN 300 s ručním šoupátkem umístěným u tlakové nádoby v technologické hale.

V zadní části technologické haly je osazena vertikální tlaková nádoba s příslušenstvím, sloužící jako protirázová ochrana výtlačného řadu. Parametry tlakové nádoby: Objem  $10,012 \text{ m}^3$ , maximální přetlak 11 bar.

Doplňování vzduchu do tlakové nádoby zajišťuje kompresor M5 typ 2DVK EKO. Režim plnění je možný ručně i automaticky pomocí čidel snímání hladiny vody v nádobě osazených na stavoznaku nádoby.

Pro čerpání úkapů je možné do podlahové jímky nainstalovat přenosné kalové čerpadlo s plovákem (variantně 230V nebo 400V), které je zapojeno přes zásuvkovou skříň a výtlak je vyveden mimo budovu čerpací stanice, do nádrže Nové Mlýny.

### 8.2 Popis navrhovaných úprav

V rámci technologické části budou provedené níže uvedené úpravy. Provedením těchto úprav dojde jednak k vyřešení aktuální havárie společného výtlačného potrubí v zemi za budovou čerpací stanice a rovněž k optimalizaci kapacity společného výtlačného potrubí od budovy čerpací stanice po šachtu na výtlačku na:

$$Q = 250 \text{ l/s}$$

Dimenze společného výtlačku bude v tomto úseku zmenšena ze stávajícího DN 800 na DN 600. Připojení na stávající výtlačné potrubí DN 800 bude realizováno přes redukci v šachtě na výtlačku. Čerpadla budou provozována v zapojení 1+2.

#### Seznam navrhovaných úprav technologie:

1. Výměna výtlačných potrubí čerpadel M2,3,4 včetně ručních a armatur se servopohony M2.2-4
2. Demontáž čerpadla M1 včetně výtlačného potrubí, včetně ruční a armatury se servopohony M2.1
3. Osazení nového společného výtlačného potrubí čerpadel M2,3,4 v budově, včetně armatur se servopohony M2.2-4
4. Osazení nového společného výtlačného potrubí DN600 mezi budovou ČS a šachtou na výtlačku
5. Výměna potrubí v šachtě na výtlačku a připojení na stávající výtlačné potrubí
6. Osazení nového vypouštěcího potrubí společného výtlačku v trase výtlačného potrubí demontovaného čerpadla M1 a osazení nové armatury se servopohonem M4.2
7. Osazení nového potrubního připojení stávající protirázové ochrany
8. Osazení nového kompresoru M6, provoz kompresorů 1+1



Nově osazené armatury se servopohonu na výtlacích M2,3,4 budou označeny stejně jako stávající M2.2-4 a napojeny novými kabelem, na stávající vývody z rozvaděče RM1. Stávající motorové spouštěče s rozsahem 9-14A budou nahrazeny novými, s předpokládaným rozsahem 4-6,3A – bude upřesněno dle proudu dodaného pohonu. **Zapojení servopohonů musí být zachováno stejné jako bylo u demontovaných servopohonů, aby nemuseli být upravovány algoritmy řízení, budou pouze přenastaveny časy otevírání/zavírání a upraven čas ustálení proudu.**

Nově osazená armatura se servopohonem M2.1 na zredukované větvi 1 - DN200, po demontování původního čerpadla M1, bude označena stejně jako stávající M1.2 a napojena novými kabelem, na stávající vývody z rozvaděče RM1. Stávající motorový spouštěč s rozsahem 9-14A bude nahrazen novým, s předpokládaným rozsahem 1-1,6A – bude upřesněno dle proudu dodaného pohonu. **Zapojení servopohonu musí být zachováno stejné jako bylo u demontovaného servopohonu. Větev 1 bude vyřazena z algoritmu řízení čerpání, kdy se střídají čerpadla nebo v případě poruch za sebe zaskakují. Armatury M1.1 – původní na sání demontovaného čerpadla M1 a na výtlaku M1.2 tohoto čerpadla M1 budou sloužit pro vypouštění výtlaku zpět do Horní nádrže Nové Mlýny. Bude upraven algoritmus pro vypouštění výtlaku.**

Nově osazený kompresor M6 bude napojen novým kabelem, na stávající vývody z rozvaděče RM1. Vývod bude nově společný pro nový M6 a stávající kompresor M5. Provoz kompresorů bude v režimu 1+1 a volba provozu kompresorů bude pomocí vačkového přepínače QV56, 400V, 25A, s polohami M5-0-M6. Algoritmus řízení kompresorů M5/M6 zůstane beze změn. Kompresory musí být zapojeny pod jeden vývod z důvodu plného obsazení VV na stávajícím PLC, které neumožňuje připojení nového kompresoru a jeho automatický provoz včetně záskoku při poruše druhého kompresoru. Obsluha zajistí střídání kompresorů, pro rovnoměrnou zátěž po nainstalování záložního kompresoru.

## 9 Měření a regulace (MaR)

### 9.1 Popis stávajícího stavu

Stávající zařízení MaR jsou napojena z rozvaděče RMaR, ze kterého jsou i napájena a do kterého jsou přivedeny digitální a analogové výstupy z jednotlivých čidel na vstupy PLC.

## 10 Automatizovaný systém řízení (ASŘ)

### 10.1 Popis stávajícího stavu

Ve stávajícím nástěnném rozvaděči RMaR je osazeno PLC. PLC automat MPC 303 je zařízení pro řízení technologického zařízení čerpací stanice, s vyhodnocením alarmových stavů a komunikací přes GSM bránu. Automat je z pohledu obsluhy rozdělen na část zobrazovací čtyřřádkovým displejem, indikační částí provozu automatu a ovládací částí pro pohyb v menu. Prosvícený LCD displej 4x20 znaků informuje obsluhu, o právě probíhajících stavech v čerpací stanici, s možností povelování a nastavení určitých parametrů přes ovládací klávesnici. Modem GSM/SMS, přenáší vybrané provozní a poruchové stavy na mobilní telefony obsluhy. Soupis přenášených SMS zpráv je přílohou TZ č.2.

### 10.2 Popis navrhovaných úprav

Na základě změny způsobu provozování bude upraven algoritmus řízení a také přenášené stavy formou SMS. Požadavky na úpravu přenášených zpráv upřesní provozovatel.

### 10.3 Popis řízení – převzatý dokument firmy ELI-PRO

Popis řízení je přílohou TZ č.1.

Úpravu algoritmu řízení musí provést původní firma, která programovala stávající PLC. Dodávku rozvaděče RMaR a oživení PLC prováděla firma ELI-PRO, která sepsala i postup ovládání ČS jak v ručním, tak automatickém režimu. Součástí dodávky bude také úprava stávajícího popisu řízení.

## 11 Provedení el. rozvodů

Hlavní kabelové trasy pro uložení nových napájecích kabelů budou tvořeny pozinkovanými kabelovými lávkami, uložených nad sebou a ukotvených pomocí chemických kotev do železobetonového stropu lávky a na příčné vazníky kabelového prostupu v lávce pod rozvaděči.

Pro uložení kabelů vedených k novým zařízením bude využito stávajících kabelových roštu, které budou doplněny drátěnými pozinkovanými kabelovými žlaby, včetně originálního příslušenství a spojovacího, kotvícího materiálu v provedení žárový pozink. Po odbočení z hlavních kabelových tras budou jednotlivé kabely uloženy v tuhých a ohebných trubkách z PVC. V případě, že se ve společné kabelové trase budou vyskytovat napětí 230V/AC a 24V/DC budou kabely těchto napětí odděleny od sebe přepážkou nebo polohou.

Venkovní kabelové rozvody budou uloženy v kabelové trase volně a pod komunikacemi v nových kabelových chráničkách.

Pro napájení čerpací stanice napětím 400/230V/AC budou použity celoplastové kabely s plnými hliníkovými jádry typu AYKY pro napětí 0,6/1kV.

Pro napájení technologické elektroinstalace napětím 400/230V/AC budou použity celoplastové kabely s plnými měděnými jádry typu CYKY pro napětí 0,6/1kV.

## 12 Demontáže

Stávající zařízení technologické elektroinstalace, které je vyjmenováno výše bude demontováno včetně kabelů vedených po povrchu. Demontovaný materiál bude po dohodě s provozovatelem buď využit na náhradní díly a ostatní bude ekologicky zlikvidován.

## 13 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.

## 14 Závěrečná ustanovení

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 2000-6 ed.2., které bude předcházet 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.

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.

## 15 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.



## 16 Protokol o určení vnějších vlivů

### PROTOKOL č. 1654924-50 BROD NAD DYJÍ - ČS - PODÁVACÍ

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí

AQUA PROCON spol. s r.o.

Palackého tř. 12, 612 00 Brno

#### Složení komise:

- předseda:
- členové:



**Název objektu:** Podávací čerpací stanice

**Související části:** PS 01 ČS – Strojně technologická část  
PS 02 ČS – Elektro technologická část

**Použité podklady:** Projektová dokumentace stavební a strojní část  
Dispozice objektů

#### POPIS PODÁVACÍ ČERPACÍ STANICE A URČENÍ VNĚJŠÍCH VLVŮ

Budova ČS je koncipována jako zděná technologická hala s jedním nadzemním a podzemním podlažím. V nadzemní části haly se nachází vestavěná provozní místnost a lávka nad podzemní částí, na které jsou osazeny rozvaděče SIL, MaR, ASŘ. V podzemní části se nachází čerpadla s elektromotory, armatury se servopohony, trubní propoje a zařízení MaR. Před vstupem do ČS se nachází zpevněná plocha, která slouží pro obsluhu technologických zařízení čerpací stanice. Na výtlaku uvnitř areálu ČS je osazena podzemní šachta, kde je provedena redukce výtlačného potrubí.

Před objektem směrem k vodní nádrži se nachází vtokový – odběrný objekt Technologické vystrojení odběrného objektu tvoří jemné česle řazené vedle sebe ve čtyřech samostatných otevřených nátokových komorách (každá komora vždy pro jedno čerpadlo). Nátoky do jednotlivých komor jsou opatřené stavidlovými uzávěry. V komorách je instalováno zařízení MaR.

Čerpací stanice je zařízení, kde se může pohybovat pouze řádně proškolená obsluha. Užívání osobami pohybově a zrakově postiženými se nepředpokládá, areál je oplocený a pro veřejnost uzavřený.

Zpracovaná dokumentace stavby a její řešení zohledňuje požadavky na stavby a obecné technické požadavky dle vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, v platném znění (zejména paragrafů 3, 5-23, 25-27, 32-34, 36-38).

Dotčené prostory nevyžadují bezbariérový přístup. Charakter stavby nevyžaduje řešení dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Areál ČS je oplocen s povolením vstupu pouze proškolené provozní obsluze.

**Rozhodnutí:**

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

**Nátokové komory, objekt česlí**

Nad hladinou: **AB8 (-25+40°C), AD4**, AE1, AF1, AH1, AN2, AQ2, **AS2**, BA4, BC1, BD1, BE1

Pod hladinou: **AD8**, AF1

**Prostor zvlášť nebezpečný:** nátokové komory, objekt česlí

**Čerpací stanice**

Armaturní prostor – 1.PP **AB4**, AD1 (**AD2 - na povrchu potrubí při jeho rosení, AD7 - v jímce podlahových vod**), AE1, **AF2, AG2, AH2**, AK1, **AL2**, BA4, **BC3**, BD1, BE1, CA1, CB1

Vstupní prostor – 1.NP **AB4**, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

Provozní místnost AB5, AD1, AE1, AF1, BA4, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

**Prostor nebezpečný:** vstupní prostor,

**Prostor zvlášť nebezpečný:** armaturní prostor

**Šachta na výtlačku**

Jedná se o podzemní železobetonovou šachtu, do které je přístup přes poklopy ve stropní desce. Šachtou prochází potrubí společné výtlačku, které je zde redukováno a nenachází se zde žádné el. zařízení. Při zvýšené hladině spodní vody se šachta zatápí vodou.

Armaturní prostor – 1.PP **AB4**, **AD2 (AD7/AD8 – při zvýšené hladině spodní vody)**, AE1, **AF3**, BA4, **BC4**, BD2, BE1, CA1, CB1

**Prostor zvlášť nebezpečný:** šachta na výtlačku

**Vnější prostor uvnitř areálu:** **AB8 (-25+40°C), AD4**, AE1, AF1, AH1, AN2, AQ2, **AS2**, BA4, BC1, BD1, BE1

**Prostor nebezpečný:** vnější prostor

**Poznámka:**

Dle nové ČSN 332000-4-41 ed.3 je definice prostorů ve smyslu čl. 410.3.N10 ČSN 332000-4-41 ed.2 zrušena. S přihlédnutím k dlouhodobým zvykostem při členění prostorů z hlediska úrazu el. proudem, doporučujeme v rámci tohoto protokolu členění na prostory normální, nebezpečné a zvlášť nebezpečné zachovat.

Třída označení prostředí AD4 u venkovních prostorů se vyskytuje pouze výjimečně, a to za deště a silného větru. Ve smyslu ČSN 33 2000-4-41, ed.3, 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.3 s tím, že s el. zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy NA.4 a NA.5.

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** – významná přítomnost korozivních látek atmosférického původu

**AF3** – občasné vystavení korozivním látkám

**AG2** – mechanické namáhání středně velkými rázy

**AH2** – vibrace střední

**AS2** – vítr střední, rychlost 20m/s - 30m/s

**AS3** – vítr silný, rychlost 30m/s - 50m/s

**BC3** – častý dotyk osob s potenciálem země

**BC4** – dotyk se zemí trvalý

**AF2** – významná přítomnost korozivních látek atmosférického původu

**AF3** – občasné vystavení korozivním látkám

**Prostory zvlášť nebezpečné:**

**AD2** – volně padající kapky

**AD4** – voda může stříkat ve všech směrech

**AD7** – Mělké ponoření

**AD8** – hluboké ponoření

**Zdůvodnění:**

Ostatní neuvedené vnější vlivy prostředí jsou dle ČSN 33 2000-5-51, ed.3 považovány za normální. Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou členěny prostory dle vnějších vlivů prostředí takto:

- **prostory nebezpečné:**
  - vstupní prostor – 1.NP
  - vnější prostor
- **prostory zvlášť nebezpečné:**
  - armaturní prostor – 1.PP
  - šachta na výtlačku
  - nátokové komory, objekt česlí

Přiřazení jednotlivých tříd vnějších vlivů prostředí odpovídá předpokládaným provozním podmínkám.

27.11.2024

.....  
Datum

.....  
Předseda komise