

OBSAH

1.	ČLENĚNÍ PŘÍLOH	1
2.	PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	1
3.	PODKLADY	2
4.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	2
4.1	<i>Příkon.....</i>	<i>2</i>
4.2	<i>Napěťové soustavy</i>	<i>2</i>
4.3	<i>Předpisy a normy</i>	<i>2</i>
4.4	<i>Ochrana před úrazem elektrickým proudem</i>	<i>3</i>
4.5	<i>Vnější vlivy prostředí.....</i>	<i>3</i>
4.6	<i>Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům</i>	<i>4</i>
4.7	<i>Ochrana elektrického zařízení proti přepětí.....</i>	<i>4</i>
4.8	<i>Měření spotřeby elektrické energie</i>	<i>4</i>
5.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	4
5.1	<i>Rozvaděč RM1</i>	<i>4</i>
5.2	<i>Rozvaděč RM2</i>	<i>4</i>
5.3	<i>Rozvaděč RM3</i>	<i>4</i>
5.4	<i>Motorická elektroinstalace.....</i>	<i>5</i>
5.5	<i>Kompenzace účinníku</i>	<i>7</i>
5.6	<i>Stavební elektroinstalace.....</i>	<i>7</i>
5.7	<i>Ochranné uzemnění, ochranné pospojování</i>	<i>7</i>
5.8	<i>Měření a regulace.....</i>	<i>8</i>
5.9	<i>ASŘTP.....</i>	<i>10</i>
5.10	<i>Přenos dat na dispečink.....</i>	<i>11</i>
5.11	<i>Zabezpečení objektu</i>	<i>11</i>
5.12	<i>Kabelové trasy, kabeláž</i>	<i>11</i>
5.13	<i>Demontáže, provizorní řešení</i>	<i>11</i>
6.	POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ ODDÍLY.....	11
7.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	11
8.	PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY.....	12
8.1	<i>Odpojení elektroinstalace</i>	<i>12</i>
8.2	<i>Ochranná pásma</i>	<i>12</i>

1. ČLENĚNÍ PŘÍLOH

D.2.2.1.1	ÚV Mokošín - technická zpráva
D.2.2.1.2	ÚV Mokošín - určení vnějších vlivů
D.2.2.1.3	ÚV Mokošín - přehledové schéma ASŘ
D.2.2.1.4	ÚV Mokošín - přehledové schéma objektů
D.2.2.1.5	ÚV Mokošín - napájecí schéma ÚV
D.2.2.1.6	ÚV Mokošín - obvodové schéma RM1
D.2.2.1.7	ÚV Mokošín - obvodové schéma DT1
D.2.2.1.8	ÚV Mokošín - obvodové schéma RM2 (filtry)
D.2.2.1.9	ÚV Mokošín - obvodové schéma DT2
D.2.2.1.10	ÚV Mokošín - obvodové schéma RM3 (strojovna)
D.2.2.1.11	ÚV Mokošín - obvodové schéma DT3
D.2.2.1.12	ÚV Mokošín - obvodové schéma RS1
D.2.2.1.13	ÚV Mokošín - obvodové schéma RS2
D.2.2.1.14	ÚV Mokošín - dispozice přízemí elektrotechnologie
D.2.2.1.15	ÚV Mokošín - dispozice I.patru elektrotechnologie
D.2.2.1.16	ÚV Mokošín - dispozice přístavba elektrotechnologie
D.2.2.1.17	ÚV Mokošín - dispozice VDJ elektrotechnologie
D.2.2.1.18	ÚV Mokošín - dispozice přízemí EZS
D.2.2.1.19	ÚV Mokošín - dispozice I.patru EZS
D.2.2.1.20	ÚV Mokošín - dispozice přístavba EZS
D.2.2.1.21	ÚV Mokošín - hromosvod
D.2.2.1.22	ÚV Mokošín - dispozice přízemí stavební elektro
D.2.2.1.23	ÚV Mokošín - dispozice I.patru stavební elektro
D.2.2.1.24	ÚV Mokošín - dispozice přístavba stavební elektro
D.2.2.1.25	ÚV Mokošín - dispozice venkovní osvětlení

2. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Tato projektová dokumentace řeší kompletní rekonstrukci motorické elektroinstalace nové úpravny vody, což znamená:

- demontáž stávajících rozvaděčů a montáž nových kromě rozvaděčů kotelny
- demontáž veškerých stavebních rozvodů a montáž nových mimo suterén
- demontáž stávajících silnoproudých kabelů a montáž nových ke všem strojům a zařízením
- instalaci ovládacích skříní k definovaným strojům a zařízením
- montáž nového ochranného pospojování
- montáž nového doplňujícího pospojování (v definovaných místech)
- montáž zabezpečení objektu EZS
- demontáž a montáž nové ochrany před bleskem

Popsat důležité body, co dokumentace neřeší:

- elektroinstalaci kotelny (zůstává stávající včetně kabeláže)
- veškeré výkopové práce (součást stavby)

3. PODKLADY

Projektová dokumentace byla vypracována na základě těchto podkladů:

- normy ČSN platné v době zpracování
- katalogové údaje výrobců a dodavatelů
- požadavky a připomínky provozovatele
- prohlídka na místě stavby

4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Příkon

$P_i = 224 \text{ kW}$	instalovaný příkon
$P_p = 75 \text{ kW}$	výpočtové zatížení
$I_p = 150 \text{ A}$	výpočtový proud

Stupeň dodávky elektrické energie: **3** (dle ČSN 34 1610)

4.2 Napěťové soustavy

3+PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C	(přívod)
3+N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S	
1+N+PE, 50Hz, 230V, TN-S	
24V DC PELV	

4.3 Předpisy a normy

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době jejího zpracování. Jsou to zvláště:

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	2	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: Přepětová 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	-	Rozváděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze. Rozvodnice

4.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) v soustavě TN:

- ochranné uzemnění
- ochranné pospojování
- automatické odpojení od zdroje v případě poruchy

Doplňková ochrana v soustavě TN:

- proudový chránič nebo
- doplňující ochranné pospojování

Ochrana před přímým dotykem (před dotykem živých částí) v soustavě TN:

- základní izolace živých částí
- přepážky nebo kryty

Ochrana před úrazem elektrickým proudem v soustavě PELV:

- malým napětím

4.5 Vnější vlivy prostředí

Vnější vlivy prostředí jsou určeny ve smyslu ČSN 33 2000-5-51, ed.3 protokolem Určení vnějších vlivů, který je součástí této projektové dokumentace. Krytí a provedení elektrických předmětů, zařízení a rozvaděčů musí odpovídat danému prostředí.

4.6 Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům

Pracovní vodiče elektrické instalace budou chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům použitím vhodných prvků automatického přerušení napájení – jističe s nadproudovými relé, jističe se zkratovou spouští, kombinované jističe, pojistky s tavnými vložkami.

4.7 Ochrana elektrického zařízení proti přepětí

Ochrana proti přepětí a rušivým vlivům je řešena přepětovými ochranami typu 1 v přívodním poli rozvaděče RM1 a přepětovými ochranami typu 2 v jednotlivých podružných rozvaděčích.

4.8 Měření spotřeby elektrické energie

Bude vyměněn elektroměrový rozvaděč u trafostanice. Hlavní jistič před elektroměrem bude ponechán. Měřicí transformátory 150/5 A.

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

5.1 Rozvaděč RM1

Nový oceloplechový rozvaděč sestavený ze čtyř polí o rozměrech 2200x800x500 (VxŠxH) bude umístěn místo stávajícího rozvaděče. Rozvaděč bude vybaven přepínačem zdrojů. Napájení pro objekt bude možné vybrat ze dvou variant – rozvodná síť nebo dieselagregát. Pro napojení dieselagregátu bude na vnější stěně objektu umístěna přívodka. Dále rozvaděč obsahuje analyzátor sítě. V rozvaděči budou umístěny elektroinstalační prvky pro napojení technologické elektroinstalace, přívody pro rozvaděče RM2, RM3, RM4, DT1, DT2,DT3, RS1, RS2, stavební elektroinstalace strojovny, přístavby a VDJ, napájení stávajícího tepelného čerpadla a rozvaděče Rx pro kotelnu. Rozvaděč bude také vybaven regulovaným temperováním, servisním svítidlem a zásuvkou a kontrolním relé výpadku napětí. Dále jsou součástí měřené vývody pro poskytovatele internetu a ČHMU.

5.2 Rozvaděč RM2

Nový oceloplechový rozvaděč sestavený ze dvou polí o rozměrech 2200x800x400 (VxŠxH) bude umístěn v 1. patře v hale filtrů. V rozvaděči budou umístěny elektroinstalační prvky pro napojení technologické elektroinstalace. Rozvaděč bude také vybaven regulovaným temperováním, servisním svítidlem a zásuvkou a kontrolním relé výpadku napětí.

5.3 Rozvaděč RM3

Nový oceloplechový rozvaděč sestavený ze dvou polí o rozměrech 2200x800x400 (VxŠxH) bude umístěn v přístavbě na podestě. V rozvaděči budou umístěny elektroinstalační prvky pro napojení technologické elektroinstalace. Rozvaděč bude také vybaven regulovaným temperováním, servisním svítidlem a zásuvkou a kontrolním relé výpadku napětí.

5.4 Motorická elektroinstalace

Skládá se z obvodů ovládací logiky pro spouštění jednotlivých pohonů a z vlastních silových vývodů pro napájení jednotlivých spotřebičů a elektrických zařízení.

Každé zařízení bude možné ovládat ručně z ovládací skříně, umístěné v blízkosti pohonu. Automatické ovládání je určeno pro trvalý provoz a je realizováno pomocí PLC umístěného v rozvaděčích DT1, DT2 a DT3. Řídící algoritmus pro ovládání technologických zařízení pracuje dle nastavených parametrů, měřených veličin a provozních stavů technologických prvků.

Soupis elektrických strojů a zařízení:

Rozv.	Pol.č.	Ozn.	Název	Ks	P [kW]	I [A]	U [V]
RM1	1.1.5	RT2	Kompresorová stanice	1	1,5	6,5	230
RM3	1.1.7	1M1.1	Čerpadlo prací vody otevřených filtrů	1	30	53	400
RM3	1.1.7	1M1.2	Čerpadlo prací vody otevřených filtrů	1	30	53	400
RM1	1.1.8	1M2.1	Čerpadla pro provoz a praní tlakových filtrů	1	11	21,1	400
RM1	1.1.8	1M2.2	Čerpadla pro provoz a praní tlakových filtrů	1	11	21,1	400
RM1	1.1.8	1M2.3	Čerpadla pro provoz a praní tlakových filtrů	1	11	21,1	400
RM3	1.1.9	1M3.1	Čerpadlo pro spotřebiště lipoltice	1	22	43	400
RM3	1.1.9	1M3.2	Čerpadlo pro spotřebiště lipoltice	1	22	43	400
RM2	1.1.10	1M4.1	Dmychadlo pro praní otevřených filtrů	1	30	60	400
RM2	1.1.10	1M4.2	Dmychadlo pro praní otevřených filtrů	1	30	60	400
RM2	1.1.10	1M8.1	Ventilátor dmychadla	1	0,15	0,3	400
RM2	1.1.10	1M8.2	Ventilátor dmychadla	1	0,15	0,3	400
RM1	1.1.11	RT3.1	Jednotka pro úpravu vody úv zářením	1	1,5	3	400
RM1	1.1.11	RT3.2	Jednotka pro úpravu vody úv zářením	1	1,5	3	400
RM2	1.1.12	1M5.1	Dávkovací čerpadlo manganistanu draselného	1	0,03	2,9	230
RM2	1.1.12	1M5.2	Dávkovací čerpadlo manganistanu draselného	1	0,03	2,9	230
RM2	1.1.12	1M5.3	Dávkovací čerpadlo manganistanu draselného	1	0,03	2,9	230
RM1	1.1.13	RT4	Kompresorová stanice - příprava roztoku man. draselného	1	5,5	11	400
RM2	1.1.22	1YV2	Solenoidový ventil danfoss	1	0,03	0,2	230
RM2	1.1.29	1M7	Ventilátor chlorovny	1	0,12	0,48	230
RM2	1.1.45	1ES0.1	Regulační ventil na odběru vody z filtru	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.45	1ES0.2	Regulační ventil na odběru vody z filtru	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.45	1ES0.3	Regulační ventil na odběru vody z filtru	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.45	1ES0.4	Regulační ventil na odběru vody z filtru	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.46	1ES1.1	El.klapka - záskok rezervního čerpadla 1.1.8	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.46	1ES1.2	El.klapka - záskok rezervního čerpadla 1.1.8	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.47	1ES2.1	El.klapka - surová voda do filtru	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.47	1ES2.2	El.klapka - surová voda do filtru	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.47	1ES2.3	El.klapka - surová voda do filtru	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.47	1ES2.4	El.klapka - surová voda do filtru	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.48	1ES3.1	El.klapka - prací vzduch do otevřených filtrů	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.48	1ES3.2	El.klapka - prací vzduch do otevřených filtrů	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.48	1ES3.3	El.klapka - prací vzduch do otevřených filtrů	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.48	1ES3.4	El.klapka - prací vzduch do otevřených filtrů	1	0,09	0,38	400

RM2	1.1.49	1ES4.1	El.klapka - odběr vody na zafiltrování	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.49	1ES4.2	El.klapka - odběr vody na zafiltrování	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.49	1ES4.3	El.klapka - odběr vody na zafiltrování	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.49	1ES4.4	El.klapka - odběr vody na zafiltrování	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.50	1ES5.1	El.klapka - odběr upravené vody z filtru	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.50	1ES5.2	El.klapka - odběr upravené vody z filtru	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.50	1ES5.3	El.klapka - odběr upravené vody z filtru	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.50	1ES5.4	El.klapka - odběr upravené vody z filtru	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.51	1ES6	El.klapka - voda za sorbčními filtry do odtoku vody do vdj	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.52	1ES7.1	El.klapka - prací voda do otevřených filtrů	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.52	1ES7.2	El.klapka - prací voda do otevřených filtrů	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.52	1ES7.3	El.klapka - prací voda do otevřených filtrů	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.52	1ES7.4	El.klapka - prací voda do otevřených filtrů	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.53	1ES8.1	El.klapka - odpadní voda z praní otevřených filtrů	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.53	1ES8.2	El.klapka - odpadní voda z praní otevřených filtrů	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.53	1ES8.3	El.klapka - odpadní voda z praní otevřených filtrů	1	0,09	0,38	400
RM2	1.1.53	1ES8.4	El.klapka - odpadní voda z praní otevřených filtrů	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.54	1ES9.1	El.klapka - přívod vody na úv lampy	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.54	1ES9.2	El.klapka - přívod vody na úv lampy	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.55	1ES10.1	El.klapka - přívod vody do komor vdj	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.55	1ES10.2	El.klapka - přívod vody do komor vdj	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.56	1ES11.1	El.klapka - odběr vody z komor vdj	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.56	1ES11.2	El.klapka - odběr vody z komor vdj	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.57	1ES12	El.klapka - odběr vody z ak do řadu "a"	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.58	1ES13	El.klapka - odběr vody z ak do řadu "b"	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.59	1ES14	El.klapka - odběr vody z ak do řadu "c"	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.60	1ES15	El.klapka - odběr vody z řadu "c" do vdj	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.61	1ES16.1	El.klapka - odběr vody z vdj do strojovny	1	0,09	0,38	400
RM1	1.1.61	1ES16.2	El.klapka - odběr vody z vdj do strojovny	1	0,09	0,38	400
RM3	2.1.1	2M1.1	Čerpadlo odsazené vody ze zahušťovacích nádrží	1	2,2	4,5	400
RM3	2.1.1	2M1.2	Čerpadlo odsazené vody ze zahušťovacích nádrží	1	2,2	4,5	400
RM3	2.1.2.	2M2.1	Čerpadlo odsazeného kalu ze zahušťovacích nádrží	1	2	4	400
RM3	2.1.2.	2M2.2	Čerpadlo odsazeného kalu ze zahušťovacích nádrží	1	2	4	400
RM3	2.1.3	2M3	Čerpadlo průsakových vod	1	0,7	3,2	230
RM3	2.1.9	2ES1.1	El.klapka - nátok kalu do zahušťovacích nádrží	1	0,37	1,1	400
RM3	2.1.9	2ES1.2	El.klapka - nátok kalu do zahušťovacích nádrží	1	0,37	1,1	400
RM3	2.1.10	2ES2.1	El.šoupátko - prázdnění zahušťovacích nádrží	1	0,37	1,1	400
RM3	2.1.10	2ES2.2	El.šoupátko - prázdnění zahušťovacích nádrží	1	0,37	1,1	400
RM3	2.1.11	2ES3.1	El.šoupátko - sání čerpadel zahuštěného kalu	1	0,37	1,1	400
RM3	2.1.11	2ES3.2	El.šoupátko - sání čerpadel zahuštěného kalu	1	0,37	1,1	400
RM3	2.1.12	2ES4.1	El.šoupátko - výtlač čerpadel zahuštěného kalu	1	0,37	1,1	400
RM3	2.1.12	2ES4.2	El.šoupátko - výtlač čerpadel zahuštěného kalu	1	0,37	1,1	400
RM3	2.1.13	2ES5.1	El.klapka - sání čerpadel odsazené vody	1	0,09	0,38	400
RM3	2.1.13	2ES5.2	El.klapka - sání čerpadel odsazené vody	1	0,09	0,38	400
RM3	2.1.14	2ES6.1	El.klapka - výtlač čerpadel odsazené vody	1	0,09	0,38	400
RM3	2.1.14	2ES6.2	El.klapka - výtlač čerpadel odsazené vody	1	0,09	0,38	400
DT2	1.1.15	1M6.1	Dávkovací čerpadlo chloranu sodného	1	0,03	2,9	230

DT2	1.1.15	1M6.2	Dávkovací čerpadlo chlorannu sodného	1	0,03	2,9	230
-----	--------	-------	--------------------------------------	---	------	-----	-----

5.5 Kompenzace účinníku

Kompenzace účinníku je navržena plně automatická, pětistupňová, nachází se v samostatném rozvaděči RC1. Kompenzační výkon je 20 kvar.

5.6 Stavební elektroinstalace

Napájení stavební elektroinstalace rekonstruované části ÚV je navrženo v samostatném rozvaděči RS1 pro přízemí a rozvaděči RS2 pro 1. patro, dále částečně v rozvaděči RM1 (strojovna, přístavba, VDJ). Napájení pro kotelnu a tepelné čerpadlo zůstává stávající včetně kabeláže.

Velikost a osazení jednotlivých rozvaděčů je patrné z příslušných obvodových schémat. Rozvaděče budou umístěny v prostorách ÚV.

5.6.1 Vnitřní instalace

Osvětlení vnitřních prostor je navrženo zářivkovými, žárovkovými a LED svítidly, která jsou ovládána spínači u vstupních dveří do místností. Rozmístění svítidel je patrné z dispozičních výkresů. Krytí svítidel musí odpovídat prostorům, v nichž budou instalována (provedení, IP). Ve strojovně budou ponechány stávající reflektory.

Při výpadku elektrické energie a při nízké intenzitě osvětlenosti budou rozsvíceny orientační svítidla, jenž budou rozmístěna v jednotlivých prostorách ÚV.

Dále budou v prostorách úpravny vody rozmístěny zásuvkové skříně a zásuvky 230V. Elektroinstalace pod omítkou bude provedena v těchto místnostech: kancelář vedoucího, laboratoř, zasedací místnost, provozní místnosti stávajícího velínu, šatny a soc. zařízení.

5.6.2 Venkovní osvětlení

V areálu ÚV bude demontováno stávající venkovní osvětlení a bude nahrazeno novým. Venkovní prostory budou osvětlovat nová halogenová svítidla umístěných buď na stěnách budov, nebo na sloupech (6m). Venkovní osvětlení je navrženo dvouokruhové a bude ovládáno přepínači na dveřích rozvaděče RM1 (automat – 0 – zapnuto). Automatické řízení dle soumrakového čidla. Svítidla budou mít krytí IP65.

5.7 Ochranné uzemnění, ochranné pospojování

Uzemnění ochranného vodiče bude položeno nové zároveň s položením nového přívodního kabelu pro RM1, případně bude doplněno zemnicími tyčemi pro snížení celkového zemního odporu. Zemní přechodový odpor uzemnění musí být menší než 2 ohmy. Na uzemnění bude napojena ochranná přípojnice a sběrna PEN v rozvaděči (v místě rozdělení PEN na PE a N). Na ochrannou přípojnici budou připojeny vodiče ochranného pospojování. Ochranné pospojování vzájemně propojí kovová potrubí vstupující a vystupující z objektu a významné kovové konstrukční části (zábradlí, podpěrné kovové konstrukce apod.). Vzhledem k použití proudového chrániče (jako

doplňkové ochrany při zvlášť nebezpečném prostředí) není třeba provádět doplňující ochranné pospojování.

5.7.1 Ochrana před bleskem

Na základě vyhodnocení rizika škod a výše tolerovaného rizika dle normy ČSN EN 62305 je objekt zařazen do těchto tříd:

Hladina ochrany před bleskem LPL:	třída III
Systém ochrany před bleskem LPS:	třída III
Způsob návrhu bleskosvodu:	metoda mřížové soustavy
Obvod objektu (strojovna):	130,5 m
Obvod objektu (VDJ nadzemní část):	cca 41 m
Výška strojovny:	cca 9,25 m
Výška budovy VDJ:	cca 6 m
Vzdálenost mezi svody:	15 m max.
Velikost ok max.:	15 m

Vzhledem k charakteru střech byla pro návrh jímacího zařízení použita metoda mřížové soustavy. Jímací soustava bude tvořena hromosvodným lanem vedeným po střechách uchyceného pomocí příchytěk. Jímací soustava bude na vybraných místech doplněna jímacími tyčemi o délce 1,5m. Všechny kovové konstrukce na střechách (sloupy, anténní stožáry, zábradlí, kovové komíny, žebříky apod.) budou vodivě propojeny s hromosvodní ochranou.

Bude vybudováno potřebné množství svodů (viz výkres), přičemž vzdálenost mezi nimi nebude větší než 15 m. Svody budou vedeny po povrchu fasády a budou ukončeny zkušebními svorkami 2 m nad zemí (tam kde to není možné, budou SZ umístěny, jak to dovolí konstrukce stavby).

Jako zemnič slouží zemnicí pásek FeZn 30x4 mm délky cca 160 m, který bude umístěn po celém obvodu budovy strojovny, a zemnicí pásek FeZn 30x4 mm délky cca 30 m, který bude umístěn kolem nadzemní části budovy VDJ ze tří stran. Zemnicí pásy budou uloženy v hloubce cca 0,8m. Na tyto zemniče budou všechny svody připojeny. Hromosvodní zemnicí soustavy strojovny a VDJ budou vzájemně propojeny a k nim bude také připojeno uzemnění ochranného vodiče. Hodnota zemního odporu musí být v každém místě měření (SZ) max. 2 Ohmy.

Celá ochrana před bleskem musí být provedena v souladu s ČSN EN 62305 a musí být podrobena revizi.

5.8 Měření a regulace

V objektu budou instalována nová čidla pro měření neelektrický veličin. Informace z čidel budou pomocí nových kabelů přivedeny do nových rozvaděčů DT1, DT2 a DT3. Naměřené hodnoty budou přenášeny do řídicího systému jednotlivých PLC prostřednictvím analogových a digitálních vstupů a pomocí digitálních přenosů. Měřicí okruhy jsou napájeny ze zdrojů části ASŘTP.

Řídicí systém bude blokovat jednotlivé pohony tak, aby současný odběr všech zařízení v provozu nepřesáhl 150A.

Soupis měřících míst:

Rozv.	Pol.č.	Ozn.	Název	Poznámka
DT1	1.1.4	RT1.1	Řídicí jednotka sorpčních filtrů	

DT1	1.1.4	RT1.2	Řídící jednotka sorpčních filtrů	
DT1	1.1.35	1FIQ3.1	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT1	1.1.35	1FIQ3.2	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT1	1.1.36	1FIQ4.1	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT1	1.1.36	1FIQ4.2	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT1	1.1.39	1FIQ7	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT1	1.1.40	1FIQ8	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT1	1.1.41	1FIQ9	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT1	1.1.42	1FIQ10	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT1	7	QIC1.7	Měření zákalu za tlakovými filtry	MODBUS
DT1	8	QIC1.8	Měření volný chlor za VDJ Mokošín	MODBUS
DT1	9	QIC1.9	Měření volný chlor před VDJ Mokošín	MODBUS
DT1		1PIC1	Měření tlaku vzduchu pro ovl. aut. armatur filtru	0 - 6 bar
DT1		1PIC2.1	Měření tlaku vzduchu za dmychadlem pracího vzduchu	0 - 1 bar
DT1		1PIC2.2	Měření tlaku vzduchu za dmychadlem pracího vzduchu	0 - 1 bar
DT1		1TIC1.1	Měření teploty vzduchu za dmychadlem pracího vzduchu	0 - 150°C
DT1		1TIC1.2	Měření teploty vzduchu za dmychadlem pracího vzduchu	0 - 150°C
DT1		1LIC2	Měření hladiny v zásobní nádrži před tlakovou filtrací	tenzometr ponorný
DT1		1LZ2.1	Měření hladiny v zásobní nádrži před tlakovou filtrací	plovák MIN
DT1		1LZ2.2	Měření hladiny v zásobní nádrži před tlakovou filtrací	plovák MAX
DT1		1LIC6	Měření hladiny v zásobní nádrži chlornanu sodného	
DT1		1TIC3	Měření teploty v serverovně	
DT2	1.1.18	1B1.1	Regulátor chlóru s kontaktem	
DT2	1.1.18	1B1.2	Regulátor chlóru s kontaktem	
DT2	1.1.19	1B2	Přepínač lahví	
DT2	1.1.20	1YV1	Dávkovací regulátor Cl2 se servomotorem	
DT2	1.1.21	1QIC1	Vyhodnocovací jednotka chlóru v ovzduší	
DT2	1.1.28	1HA1	Externí akustická siréna	
DT2	1.1.33	1FIQ1	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT2	1.1.34	1FIQ2	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT2	1	QIC2.1	Měření zákalu za filtry Jankovice, Brloh	MODBUS
DT2	2	QIC2.2	Měření zákalu za filtry Luhy	MODBUS
DT2	3	QIC2.3	Měření ph před filtry Jankovice – Brloh	MODBUS
DT2	4	QIC2.4	Měření red-ox před filtry Jankovice – Brloh	MODBUS
DT2	5	QIC2.5	Měření ph před filtry Luhy	MODBUS
DT2	6	QIC2.6	Měření red-ox před filtry Luhy	MODBUS
DT2		1TIC2	Měření teploty v chlorovně	
DT2		1LIC1.1	Měření hladiny v otevřených filtrech	
DT2		1LIC1.2	Měření hladiny v otevřených filtrech	
DT2		1LIC1.3	Měření hladiny v otevřených filtrech	
DT2		1LIC1.4	Měření hladiny v otevřených filtrech	
DT3	1.1.37	1FIQ5	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT3	1.1.38	1FIQ6	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT3	2.1.5	2FIQ1	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT3	2.1.6	2FIQ2	Indukční průtokoměr	MODBUS
DT3		1LIC3	Měření hladiny ve VDJ - tenzometr do potrubí	
DT3		1LZ3.1	Měření hladiny ve VDJ	plovák MIN

DT3		1LZ3.2	Měření hladiny ve VDJ	plovák MAX
DT3		1LIC4	Měření hladiny ve VDJ - tenzometr do potrubí	
DT3		1LZ4.1	Měření hladiny ve VDJ	plovák MIN
DT3		1LZ4.2	Měření hladiny ve VDJ	plovák MAX
DT3		2LIC5.1	Měření hladiny v zahušťovacích nádržích	
DT3		2LIC5.2	Měření hladiny v zahušťovacích nádržích	
DT3		2LZ7	Zaplavení strojovny zahušťovacích nádrží	
DT3		1PIC3	Tlak za hydrovarem	
DT3		1PIC4	Tlak za čerpadli otevřených filtrů	
DT3		2PIC1	Tlak za čerpadly odsazené vody	
DT3		2PIC2	Tlak za čerpadly kalu	

5.9 ASŘTP

Programovatelné automaty (PLC) pro řízení vodárenské technologie jsou umístěny v rozvaděči DT1, DT2 a DT3 společně se silovými prvky, sestavy obsahují:

DT1:

- procesorovou jednotku s vestavěným barevným operátorským panelem
- 1ks operátorského panelu pro VDJ
- komunikační modul MODBUS RS232/RS485
- komunikační modul PROFIBUS
- moduly analogových vstupů (16x AI)
- modul binárních vstupů (64x DI)
- modul binárních výstupů (32x DO)
- zdrojovou napájecí, zálohovanou soustavu pro obvody ASŘTP a MaR

DT2:

- procesorovou jednotku
- 4ks operátorských panelů pro jednotlivé filtry
- komunikační modul RS232/RS485
- 2x komunikační modul PROFIBUS
- moduly analogových vstupů (24x AI)
- modul analogových výstupů (8x AO)
- modul binárních vstupů (128x DI)
- modul binárních výstupů (32x DO)
- zdrojovou napájecí, zálohovanou soustavu pro obvody ASŘTP a MaR

DT3:

- procesorovou jednotku s vestavěným barevným operátorským panelem
- komunikační modul RS232/RS485
- komunikační modul PROFIBUS
- moduly analogových vstupů (16x AI)
- modul binárních vstupů (64x DI)
- modul binárních výstupů (32x DO)
- zdrojovou napájecí, zálohovanou soustavu pro obvody ASŘTP a MaR

V rámci ASŘTP bude zřízena serverovna, která bude vybavena výpočetní technikou dle specifikace. Výpočetní technika bude sloužit pro DSP a bude vybavena SW kompatibilním se SW provozovatele. Dále bude serverovna obsahovat centrální UPS, z které budou napájeny okruhy pro výpočetní techniku. V rámci rekonstrukce bude zřízena nová počítačová síť.

5.10 Přenos dat na dispečink

Tento objekt je začleněn do stávající sítě provozovatele. Schéma přenosů je zakresleno v příloze D.2.2.2.1.4

5.11 Zabezpečení objektu

V objektu bude instalován nový zabezpečovací systém dle standardů provozovatele viz přílohy D.2.2.1.18, D.2.2.1.19, D.2.2.1.20

5.12 Kabelové trasy, kabeláž

Budou použity celoplastové měděné kabely odpovídajícího průřezu, pro prvky MaR a ASŘTP budou kabely navíc stíněné. Kabelové trasy budou realizovány pomocí drátěných žlabů chráněných žárovým zinkováním. Kabely MaR budou prostorově odděleny od kabelů stavební a silové elektroinstalace (10cm.).

Křížení a souběh kabelů s ostatními inženýrskými sítěmi určuje ČSN 73 6005. Nejnížší přípustná vzdálenost při souběhu a křížení kabelů s vodovodním potrubím je 40cm, při souběhu s kanalizačním potrubím to je 50cm.

Při ukládání kabelů nesmí být překročen nejmenší dovolený ohyb kabelů, jenž činí 15-ti násobek průměru kabelu.

5.13 Demontáže, provizorní řešení

Rekonstrukce objektu bude prováděna za provozu, z tohoto důvodu je nutné veškeré práce provádět až po dohodě s provozovatelem.

6. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ ODDÍLY

Před výměnou elektroměrové rozvodnice musí být pracovníky VaKu oznámeno dodavateli elektrické energie odplombování masky elektroměru. Po výměně rozvodnice VaK zajistí potřebné stavební práce se zabudováním rozvodnice a požádají o zaplombování elektroměru.

Výkopy pro přívod, uzemnění, hromosvod a venkovní osvětlení budou připraveny v rámci stavby.

7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými normami a předpisy.

Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a kvalifikaci obsluhy stanovuje:
ČSN EN 50110-1, ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí elektrické revize potvrzeného písemně v revizní zprávě podle ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize).

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

8. PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

8.1 Odpojení elektroinstalace

Nouzové odpojení veškerých zařízení od elektrické sítě je možné pomocí stop tlačítka umístěného na dveřích rozvaděče RM1 a 4ks rozmístěné po technologii.

8.2 Ochranná pásma

Instalací zařízení obsažených v tomto projektu nedojde ke změně či vytvoření ochranného pásma elektrických energetických zařízení.