

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba: Zahradnictví Lidická, Karlovy Vary
Čerpání dešťové vody

Část: Elektroinstalace, MaR

Číslo dokumentace: 241119-E/1

Zpracovatel: Ing. Stránský

Datum: 11/24

Úvod:

Tato projektová dokumentace řeší elektroinstalaci a zařízení měření a regulace pro čerpací stanice v rámci akce Zahradnictví Lidická, Karlovy Vary, Čerpání dešťové vody; Elektroinstalace, MaR.

Dokumentace byla vypracována v rozsahu potřebném pro výběr dodavatele a zajištění dodávek a montáže zařízení.

Podklady:

Dokumentace byla vypracována na základě místního šetření, požadavků investora, konzultací s pracovníky provozovatele, podkladů zpracovatele stavební vodohospodářské části a příslušných norem a katalogů.

Základní technické údaje:

Rozvodná soustava:	3PEN~ 50 Hz, 400/230 V, TN - C - S 2-24V=
Ochrana před úrazem elektrickým proudem:	automatickým odpojením od zdroje pospojováním
Instalovaný příkon:	8 kW
Soudobý příkon:	6 kW

Určení prostorů podle vnějších vlivů:

Určení prostorů z hlediska úrazu elektrickým proudem podle působení vnějších vlivů zůstává podle stávajících protokolů.

Způsob připojení:

Připojení rozváděče RČS1 bude provedeno ze stávajícího rozváděče, ve kterém bude zhotoven nový vývod trojpólovým jističem B20 A. Z tohoto jističe bude vyveden kabel CYKY 5Cx4. Kabel bude uložen v elektroinstalační vkládací liště a bude zaveden horem do rozváděče RČS1.

Připojení rozváděče RČS2 bude provedeno ze stávajícího rozváděče, ve kterém bude zhotoven nový vývod trojpólovým jističem B20 A. Z tohoto jističe bude vyveden kabel CYKY 5Cx4. Kabel bude uložen v elektroinstalační vkládací liště a bude zaveden horem do rozváděče RČS2.

Technický popis:

Proces čerpání dešťové vody bude rozdělen na dvě části. Jedna část s úpravnou vody a akumulací nádrží upravené vody bude situována do květinových skleníků.

Druhá část bude zahrnovat akumulaci nádrže dešťové vody a její rozváděč bude osazen v palmovém skleníku.

Dešťová voda bude čerpána z akumulacích nádrží dešťové vody přes úpravnou vody do akumulacích nádrží upravené vody. Čerpání bude probíhat za předpokladu, že

v akumulčních nádržích upravené vody jí bude nedostatek a zároveň v akumulčních nádržích dešťové vody bude dostatečná zásoba. V případě přebytku bude dešťová voda přečerpávána do autocisterny. Pokud bude v nádržích nedostatek dešťové vody, bude čerpaná pitná voda z vodovodního řadu. Na výstupu celého procesu budou osazeny dvě automatické tlakové stanice sloužící pro závlahu.

Všechny nádrže budou osazeny ponornými tlakovými snímači pro měření hladiny. V jedné akumulční nádrži upravené vody bude osazen i teploměr, aby bylo možné sledovat teplotu pro zalévání choulostivých rostlin.

Rozváděč RČS1:

Elektrotechnologický rozváděč čerpacích stanic RČS1 bude tvořit plastová rozvodnice Sarel Thalassa s krytím IP 54/20 rozměrů: šxvxh 750x1000x320 mm osazená na ocelové konstrukci v objektu květinových skleníků.

Na dveřích elektrotechnologického rozváděče čerpacích stanic RČS1 bude osazen hlavní vypínač, panel operátora a signalizační svítidlo.

Uvnitř rozváděče budou osazeny silové svodiče přepětí s oddělovací tlumivkou, motorové spouštěče, stykače vývodů čerpadel, napájecí zdroj a akumulátor, napět'ové relé, pomocná relé, řídicí systém, ethernetový přepínač/převodník ethenet/optika, přepět'ové svodiče rozvodů MaR, vnitřní zásuvka pro připojení počítače, teploměr, topení, ventilátor a vnitřní osvětlení.

Rozváděč RČS1 umožní připojení technologie úpravy vody, pracího čerpadla a automatických tlakových stanic upravené vody. Vývody budou chráněny proti zkratu a přetížení. V každé nádrži bude umístěn ponorný tlakový snímač. V nádrži AUV2 bude navíc osazený ponorný teploměr pro měření teploty vody.

Svítidlem HL1 STAV ŘS bude signalizován stav řídicího systému. Provozní a poruchové stavy čerpadel budou zobrazovány na panelu operátora.

K zamezení kondenzace vody bude v rozváděči osazeno topné těleso spínané na základě teploty v rozváděči řídicím systémem. Při vysoké teplotě uvnitř rozváděče bude spouštěn ventilátor.

Rozváděč RČS2:

Elektrotechnologický rozváděč čerpacích stanic RČS2 bude tvořit plastová rozvodnice Sarel Thalassa s krytím IP 54/20 rozměrů: šxvxh 750x1000x320 mm osazená na ocelové konstrukci v objektu palmového skleníku.

Na dveřích elektrotechnologického rozváděče čerpacích stanic RČS2 bude osazen hlavní vypínač.

Uvnitř rozváděče budou osazeny silové svodiče přepětí s oddělovací tlumivkou, motorové spouštěče, stykače vývodů čerpadel, napájecí zdroj a akumulátor, napět'ové relé, pomocná relé, jednotky vzdálených vstupů/výstupů, ethernetový přepínač /převodník ethenet/optika, přepět'ové svodiče rozvodů MaR, vnitřní zásuvka pro připojení počítače, teploměr, topení, ventilátor a vnitřní osvětlení.

Rozváděč RČS2 umožní připojení čerpadel umístěných v akumulčních nádržích dešťové vody. Vývody budou chráněny proti zkratu a přetížení. V každé nádrži bude umístěn ponorný tlakový snímač.

K zamezení kondenzace vody bude v rozváděči osazeno topné těleso spínané na základě teploty v rozváděči řídicím systémem. Při vysoké teplotě uvnitř rozváděče bude

spouštěn ventilátor.

Popis funkce řízení technologie:

Technologie čerpání dešťové vody bude pracovat následovně.

Dešťová voda bude volně natékat do akumulčních nádrží dešťové vody. V případě dostatku vody v těchto nádržích a nedostatku vody v akumulčních nádržích upravené vody budou spouštěna ponorná čerpadla, která budou čerpat vodu do úpravní vody a z ní do akumulčních nádrží upravené vody. Z těchto nádrží bude voda čerpána automatickými tlakovými stanicemi do spotřebišť. V případě nedostatku dešťové vody, budou přestaveny kohouty na vstupech do akumulčních nádrží upravené vody a bude sem napouštěna pitná voda z vodovodního řadu.

V případě přebytku dešťové vody bude tato čerpána z akumulční nádrže dešťové ADV1 vody do autocisterny. Čerpání bude zajišťovat obsluha ručním zapnutím čerpadla v akumulční nádrži dešťové vody ADV1. Vypínač bude umístěn u stanoviště autocisterny. Množství vody čerpána do autocisterny bude měřeno indukčním průtokoměrem.

Úpravna vody bude sestávat z automatického pískového filtru, dávkovacího čerpadla a UV lampy. Tato technologie bude pracovat autonomně. Automatický filtr po nastavené době vyšle do řídicího systému požadavek na praní. V tomto okamžiku bude spuštěno prací čerpadlo. Podle protékajícího množství vody přes úpravnu bude probíhat dávkování chemikálií.

Řídicí systém v rozváděči RČS1 bude komunikovat s jednotkami vzdálených vstupů/výstupů umístěných v rozváděči RČS2 pomocí optického přenosu. U obou rozváděčů budou umístěny rozváděče optického přenosu.

Kabelizace:

Čerpadla budou připojena celoplastovými kabely CYKY uloženými v plastových chráničkách osazených v rámci realizace vodovodního potrubí.

Průtokoměr bude připojen celoplastovým kabel CYKY a stíněným kabelem JYTY.

Ponorné tlakové snímače, teplotní snímač a vodoměry budou připojeny stíněnými kabely JYTY uloženými v plastových chráničkách osazených v rámci realizace vodovodního potrubí.

Optický kabel bude zafouknut do chráničky HDPE40

Uzemnění rozváděčů RČS1 a RČS2 bude provedeno vodičem CYA 10 mm připojeným na pásek FeZn 30x4 uložený ve výkopu společně s plastovou chráničkou.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Zvýšená ochrana bude provedena pospojením. U rozváděčů RČS1 a RČS2 budou osazeny ochranné přípojnice MET, které budou připojeny na uzemnění.

Ochrana před účinkem blesku:

Ochrana před atmosférickým přepětím není v tomto projektu řešena.

Poznámka:

Z důvodu omezení přepětíových špiček bude v objektech instalovaná třístupňová přepětíová ochrana.

Všechny práce a zařízení musí odpovídat platným normám a předpisům. Práce smějí vykonávat pouze pracovníci s náležitými znalostmi a potřebnou kvalifikací.

Karlovy Vary 11/24

Ing. Michal Stránský

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Stavba:	Zahradnictví Lidická, Karlovy Vary Čerpání dešťové vody
Část:	Elektroinstalace, MaR
Číslo dokumentace:	241119-E/2
Zpracovatel:	Ing. Stránský
Datum:	11/24

RČS1	plastová rozvodnice Sarel Thalassa , barva šedá, IP54/20, rozměry šxvxh 750x1000x320 mm S 79045	1 ks
	montážní panel S 55518	1 ks
	sada vodičích lišt S 79900	1 ks
	klika S 79951	1 ks
	válcová vložka - klíč 3113A S 63710	1 ks
	kapsa na dokumentaci A4 plastová S 21322	1 ks
náplň:		
QM1	vypínač ABB OT25ET3 HY7ST1	1 ks
QFM350	motorový spouštěč MS 116-4; 2,5 ÷ 4 A s pomocným kontaktem HK1-11	1 ks
QFM410,510	motorový spouštěč MS 116-2,5; 1,6 ÷ 2,5 A s pomocným kontaktem HK1-11	2 ks
FAM320,330,	jednopolový jistič S 201M-B 6; 6 A	7 ks
340,413	s pomocným kontaktem S2C-H11L	
414,513,		
514		
FATL1,TO	jednopolový jistič S 201M-B 6; 6 A	2 ks
FUKN1	válcová pojistka PV10; 0,25 A aM + odpínač OPV10/3	3+1 ks
FUXS1	trubičková pojistka T 4 A ve svorce RSP	1 ks
FUGU1	trubičková pojistka T 2 A ve svorce RSP	1 ks
FUD,UM, OP,	trubičková pojistka T 1 A ve svorce RSP	10 ks
CPA, LZA,		
OVL,TIC		
FI1	čtyřpólový proudový chránič F204 A- 25/0,03 AP-R	1 ks
FV1	svodič přepětí Saltek FLP-B+C maxi V/4	1 ks
FV2	svodič přepětí Saltek DA275DF6	1 ks
FVCPA,LZA,	svodič přepětí Saltek DM-24/1-RS	6 ks
FIQ		
TL1	tlumivka Saltek RTO16	1 ks
KMM350,410,	vzduchový stykač ABB AF09-30-10-13	3 ks
510		
KM	pomocné relé Schrack PT 570 730; 230 V ~ s patičí YPT78704 a indikačním modulem YMLRW230	4 ks
KAVE1,TO1	pomocné relé Schrack PT 570 024; 24 V =	
M	s patičí YPT78704 a indikačním modulem YMLRA024	6 ks
KAM	pomocné relé Schrack PT 570 730; 230 V ~ s patičí YPT78704 a indikačním modulem YMLRW230	4 ks
KN1	trojfázové napěťové relé Tele-Haase G2PM400SY + TR2 400V	1 ks
HL1	signální svítidlo Eleco HIS-95-Y 24 V DC - žlutá	1 ks
HL2	svítidlo Modus SB118EP, 18 W	1 ks
GU1	zdroj BKE JS-51-138-240/DIN ; 230 V~/12 V= /24 V=	1 ks
D0	řídící systém Allen-Bradley MLX1400	
	základní modul 1766-L32BXBA	1 ks
	karta digitálních výstupů 1762-OW16	1 ks
	karta digitálních vstupů 1762-IQ16	1 ks
	karta analogových vstupů 1762SC-IF8U	1 ks

OPI	panel operátora Weintek cMT3072XH2	1 ks
UM1	průmyslový ethernetový přepínač, převodník ethernet/optika ORing IES-1041FX-SS-SC	1 ks
GB1	akumulátorová baterie YUASA NP 12-12 12 V	1 ks
TIC1	teploměr Regmet P10I; -30 ÷ +60 °C; 4-20 mA	1 ks
TO1	topné těleso Sarel NSYCR55WU2; 55 W	1 ks
VE1	ventilátor Sarel NSYCVF85M230PF, 17 W	1 ks
XS1	jednofázová zásuvka 230 V; ZS203	1 ks
	řadová svornice RSA2,5	66 ks
	řadová svornice RSA4	11 ks
	sběrnice PE	1 ks
	sběrnice N	1 ks

RČS2	plastová rozvodnice Sarel Thalassa , barva šedá, IP54/20, rozměry šxvxh 750x1000x320 mm S 79045	1 ks
	montážní panel S 55518	1 ks
	sada vodičích lišt S 79900	1 ks
	klika S 79951	1 ks
	válcová vložka - klíč 3113A S 63710	1 ks
	kapsa na dokumentaci A4 plastová S 21322	1 ks

náplň:

QM1	vypínač ABB OT25ET3 HY7ST1	1 ks
QFM110-220	motorový spouštěč MS 116-2,5; 1,6 ÷ 2,5 A s pomocným kontaktem HK1-11	4 ks
FATL1,TO	jednopolový jistič S 201M-B 6; 6 A	2 ks
FUKN1	válcová pojistka PV10; 0,25 A aM + odpínač OPV10/3	3+1 ks
FUXS1	trubičková pojistka T 4 A ve svorce RSP	1 ks
FUGU,FIQ, 1D.2	trubičková pojistka T 2 A ve svorce RSP	3 ks
FUD,UM, ANA,TIC, REZ	trubičková pojistka T 1 A ve svorce RSP	6 ks
FV1	svodič přepětí Saltek FLP-B+C maxi V/4	1 ks
FV2	svodič přepětí Saltek DA275DF6	1 ks
FVCPA,FIQ	svodič přepětí Saltek DM-24/1-RS	4 ks
TL1	tlumivka Saltek RTO16	1 ks
KMM110,210, 220	vzduchový stykač ABB AF09-30-10-13	3 ks
KAVE1,TO1	pomocné relé Schrack PT 570 024; 24 V = s patičí YPT78704 a indikačním modulem YMLRA024	2 ks
KN1	trojfázové napěťové relé Tele-Haase G2PM400SY + TR2 400V	1 ks
HL1	svítidlo Modus SB118EP, 18 W	1 ks
GU1	zdroj BKE JS-51-138-240/DIN ; 230 V~/12 V= /24 V=	1 ks
1D,2D	jednotka vzdálených vstupů/výstupů ICP CON ET-7002	2 ks
UM1	průmyslový ethernetový přepínač, převodník ethernet/optika ORing IES-1041FX-SS-SC	1 ks

GB1	akumulátorová baterie YUASA NP 12-12 12 V	1 ks
TIC1	teploměr Regmet P10I; -30 ÷ +60 °C; 4-20 mA	1 ks
TO1	topné těleso Sarel NSYCR55WU2; 55 W	1 ks
VE1	ventilátor Sarel NSYCVF85M230PF, 17 W	1 ks
XS1	jednofázová zásuvka 230 V; ZS203	1 ks
	řadová svornice RSA2,5	31 ks
	řadová svornice RSA4	11 ks
	sběrnice PE	1 ks
	sběrnice N	1 ks

CPA	ponorný tlakový snímač Siemens 7MF1572-1FA20 rozsah 0-0,6 bar, výstup 4-20 mA, 10 m kabel	4 ks
FIQ121	indukční průtokoměr Siemens MAG 5000 DN 50; PN10; oddělené provedení; napájení 230 V, 50 Hz; výstup 4-20 mA, pulzy	1 ks
FIQ	pulzní vysílač k vodoměru CYBLE NF	3 ks
LZA	snímač teploty PT100 s kabelem 4 m a převodníkem 4-20 mA	1 ks
M	pohon kulového kohoutu Siemens MP20.20	4 ks
FVFIQ	svodič přepětí Saltek DA-275 DJ	1 ks
FVFIQ,CPA, LZA	svodič přepětí Saltek DM24/1-RS	7 ks
MX	krabicová rozvodka Hensel KF2500G IP67 rozměry šxvxh 255x205x112 mm	7 ks
MXFIQ121	plastová rozvodnice Sarel Thalassa , barva šedá, IP54/20, rozměry šxvxh 500x500x320 mm S 7900 včetně příslušenství	1 ks
MX	krabicová rozvodka 6455-11	4 ks
QMM4	trojpólový vypínač ve skříňce ABB BWW352 TPN	1 ks
MET	ekvipotenciální přípojnice EPS1	1 ks
	patchcord SM 9/125, SC/SC, 4 m	4 ks
	optický rozváděč Conteg ORN-01-22/18	2 ks
	teplem smrštitelná ochrana optického sváru	4 ks

kabel CYKY 3Cx1,5	100 m
kabel CYKY 5Cx1,5	430 m
kabel CYKY 5Cx4	40 m
kabel JYTY 4Dx1	310 m
optický kabel SM 9/125 ?m 12 vláken	80 m
chránička HDPE40	75 m
elektroinstalační vkladací lišta LV18x13	45 m
elektroinstalační vkladací lišta LHD40x20	85 m
vodič CYA 10 mm ² zelenožlutý	35 m
pásek FeZn 30x4	40 m
zemní svorka SR3	2 ks