

SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY, KRYTÝ BAZÉN VČETNĚ INFRASTRUKTURY – 2. ETAPA – KRYTÝ BAZÉN

Revize č. 1, Datum 01/2021, Úprava energo části

Dokumentace pro provádění stavby

**D.2 Dokumentace technických a
technologických zařízení**

PS 104 – Kogenerační jednotka

PJ 104.4 M+R

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Objednatel: MĚSTO VRCHLABÍ,
Zámek č. 1, 543 01
Vrchlabí

Místo: Vrchlabí

A.č.: D1J / M / 201

Z.č.: 181 566

Datum: Březen 2020

Vyhotovení:

A.č.: D1J/M/201

SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY, KRYTÝ

Z.č.: 181 566

BAZÉN VČETNĚ INFRASTRUKTURY – 2. ETAPA –

A.č.: D1J/M/201

KRYTÝ BAZÉN

Počet stran: 8

Počet příloh: 2

Dokumentace pro provádění stavby

Stavebník: MĚSTO VRCHLABÍ, Zámek č. 1, 543 01 Vrchlabí

Projektant: CENTROPROJEKT GROUP a.s., Štefánikova 167, 760 01 Zlín

REVIZE Č. 1, DATUM 01/2021, ÚPRAVA ENERGO ČÁSTI

TECHNICKÁ ZPRÁVA

PS 104 – Kogenerační jednotka

PJ 104.4 Měření a regulace

Seznam dokumentace:

A.č./č.v.

Technická zpráva

D1J/M/201/01

Výkaz výměr

D1J/M/202

Půdorys kotelny

D1J/M/203/01

Technologické listy

D1J/M/204

Obsah revize č.1:

- úprava technické zprávy (zařízení nebude doplněno na vizualizaci)
- úprava půdorysu (kabelové trasy budou jen v rámci prostoru strojovny)

1. Úvod

1.1 Rozsah a účel stavby

Technická dokumentace souboru měření a regulace řeší regulaci kogenerační jednotky v novém krytém bazénu ve Vrchlabí. Projekt měření a regulace řeší návrh měřících a řídicích zařízení a řídicího systému (PLC) pro ovládání a sledování provozu technologie.

Tato dokumentace řeší:

- Polní instrumentace a návaznost na technologii kogenerace
- Rozvaděč a výzbroj rozvaděče
- Kabelové trasy a nové kabely
- Řídicí systém včetně SW, který bude umístěn v rozvaděči

Účel dokumentace:

- Spolehlivý, bezpečný a ekonomický provoz
- Autonomní provoz s minimální nároky na obsluhu
- Minimalizování spotřeby energií a optimalizace provozu
- Monitorování a ovládání jednotlivých prvků zařízení
- Sledování měřených veličin
- Všechny informace o provozu budou zobrazeny na displeji
- Vizuální poruchy a výstrahy

Tato dokumentace je zpracována na základě požadavků předaných zpracovatelem projektu vytápění, stavební části projektu a platnými normami.

- Projekt kogenerační jednotka - strojní zařízení: Ing. Mikulec

Technická zpráva obsahuje:

- Základní údaje projektu
- Technické řešení projektu
- Předpisy a normy, bezpečnost práce
- Příloha č. 1 - výpis datových bodů
- Příloha č. 2 – kabelová listina

2. Základní údaje projektu

2.1 Rozvodná soustava

Rozvodová soustava: TN-S, 3/N/PE, 50Hz stř.

Provozní napětí: 400VAC, 230VAC

Pomocné napětí: 24VDC, 24VAC

Ochrana PND: základní – automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, zvýšená doplňkovým pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

Vnější vlivy dle dokumentace silnoproud.

2.2 Periferie

Jednotlivé prvky polní instrumentace budou navrženy v souladu s technickými standardy, okolním prostředím a v souladu s podmínkami, kterými budou vystaveny při běžném provozování. Typy navržených zařízení jsou obsaženy ve výkazu výměr. Všechny prvky MaR, které budou osazeny do prostoru musí odsouhlasit investor.

Dodávka MaR: servopohony

2.3 Rozvaděč

Rozvaděč bude sloužit pro přechod elektrických signálů mezi prvky polní instrumentace MaR, silových zařízení a ŘS. Rozvaděč RK1 bude sloužit pro ovládání celé kotelny, do rozvaděče budou doplněny jistící a ovládací zařízení pro ovládání kogenerační jednotky.

2.4 Kabelový rozvod

Elektrické propojení bude realizováno výhradně kabely a vodiči s měděným jádrem. Kabely musí být opatřeny plastovými identifikačními štítky - na začátku a na konci kabelu. Jednotlivé žíly kabelu budou opatřeny bužírkami. Pro analogové vstupy, digitální vstupy a pro analogové výstupy se použijí stíněné kabely. Pro digitální výstupy se použijí celoplastové vícežilové kabely. Pro vedení budou použity následující druhy kabelů: JYTY, CYKY-J. Kabely mají různé průřezy a počty žil dle potřeby. Na propojení rozvaděče a polní instrumentace budou nové kabely umístěny v nových kabelových trasách. Nové kabelové trasy budou zhotoveny z kovových kabelových žlabů. Odbočky z páteřních kabelových tras budou zhotoveny z plastových trubek.

2.5 Řídící centrála

V rozvaděči RK1 bude umístěn řídicí systém pro kotelnu a pro ovládání kogenerační jednotky budou doplněny příslušné vstupní a výstupní moduly.

3. Technické řešení

3.1 Kogenerační jednotka

Zařízení řeší ovládání kogenerační jednotky

Kogenerační jednotka bude nabíjet akumulární zásobníky topnou vodou. Jakmile bude v akumulárních zásobnících nedostatek topné vody pro větve na rozdělovači, budou spuštěny plynové kotle a akumulární zásobníky budou dotopeny a pak budou kotle vypnuty. Kogenerační jednotka bude mít vlastní autonomní regulaci. Systém MaR bude ovládat kogenerační jednotku signálem 0-10V, bude povolovat chod, zajistí bezpečnostní řetězec, zajistí havarijní vypnutí. Kogenerační jednotka bude vysílat signál chodu, poruchy, výstrahy, připravenosti k chodu. Spotřebu tepla bude měřit autonomní regulace v kogenerační jednotce.

Čidlo zaplavení bude osazeno v nejnižším bodě podlahy. Čidlo teploty v prostoru bude osazeno na místo, kde nebude ovlivňováno žádným zdrojem tepla nebo chladu (radiátory, okna..). Vyrážecí tlačítko bude umístěno u vstupních dveří. Čidlo koncentrace CO bude umístěno u kotlů, čidlo koncentrace plynu bude umístěno nad kotly.

Přepínačem STOP/START dojde k zapnutí/vypnutí ovládání kogenerační jednotky.

Řídící centrála umožní následující nastavení:

- týdenní časové režimy pro chod kogenerační jednotky
- teplota v akumulárních zásobnících

Řídící centrála umožní následující zobrazení vizuálních výstražných stavů:

- kogenerační jednotka

Řídící centrála umožní následující zobrazení vizuálních havarijních stavů:

- kogenerační jednotka

3.2 Větrání kotelny

Zařízení řeší větrání kotelny.

Při vypnuté kogenerační jednotce a plynových kotlů bude spuštěn odvodní ventilátor pro zajištění hygienického minima. Při chodu kogenerační jednotky anebo chodu kotlů bude otevřena klapka sání do kotelny. Při chodu kogenerační jednotky bude otevřena klapka odvodu do kotelny, při překročení nastavené teploty v kotelně bude klapka zavřena a bude otevřena klapka odvodu ven.

Řídící centrála umožní následující nastavení:

- teplota v kotelně

Řídící centrála umožní následující zobrazení vizuálních výstražných stavů:

- odvodní ventilátor

3.3 Požadavky na ostatní profese

Dodavatel silnoprůdu:

Zajistí jištěný přívod pro kogenerační jednotku

Dodavatel strojního zařízení

Zajistí dodávku kogenerační jednotku s autonomní regulací

Dodavatel VZT

Zajistí dodávku odvodního ventilátoru, VZT potrubí

4. Předpisy a normy, bezpečnost práce

4.1 Předpisy a normy

Technická zpráva je vypracována podle čs. norem a předpisů, z nichž nejdůležitější uvádím:

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4- 41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti-Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 23 40 ed. 2 - Elektrická zařízení v prostorech s nebezpečím výbuchu nebo požáru výbušnin

ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN EN 60079-0 ed. 4 - Výbušné atmosféry – Část 0: Zařízení – Všeobecné požadavky

ČSN CLC/TR 60079-32-1 - chrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny

ČSN ISO 3511-1 - Měření, řízení a přístrojové vybavení technologických procesů - Schematické zobrazování - Část 1: Základní požadavky

ČSN 33 1310 ed. 2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN EN 61439 – pro výrobu rozvaděče

4.1.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Bude zajištěna ochrana lidí a zvířat při respektování:

ČSN EN 61140 ed. 2 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 1310 ed. 2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 2000-4-482 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím

4.1.1.1 Ochrana živých částí

Pro zařízení MaR bude navržena ochrana živých částí zejména kryty a izolací.

4.1.1.2 Ochrana neživých částí

Základní ochrana bude navržena samočinným odpojením od zdroje. U části rozváděčů a vybraných výrobků se uplatní ochrana izolací, v případě přístrojů MaR ochrana SELV.

4.1.2 Ochranné pospojování

Všechny kovové předměty a el. spotřebiče v rámci technologie budou pospojovány vodičem CYA 6.

4.1.3 Ochrana před přepětím

Napájecí síť jako celek je chráněna systémem přepětových ochran ve třech stupních. I. a II. stupeň zajišťuje část ELEKTRO. III. stupeň zajišťuje část měření a regulace.

4.1.4 Elektromagnetická kompatibilita

Zařízení navržena v dokumentaci se použijí kompatibilní.

Při rozvodu společných tras měřících a vlastních, případně cizích silových kabelových rozvodů budou respektovány minimální vzdálenosti při souběhu a křížování.

4.2 Bezpečnost práce

4.2.1 Provádění stavebně montážních prací

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

ČSN EN 50110-1 ed.2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 50110-2 ed.2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky

4.2.2 Výstražné tabulky a nápisy

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařízeními, nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN ISO 3864 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

4.2.3 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhlášky ČÚBP Č. 50/78 Sb. SÚBP č. 25/79 Sb.

§ 3 pracovníci seznámení – obsluha elektrického zařízení mn. nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 5 pracovníci znalí – obsluha elektrického zařízení mn. nn v krytí IP 1x a menším obsluha elektrického zařízení vn, práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, pro-
tipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu
hlášení závad na svěřeném zařízení.

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámení s jeho obsluhou například formou návo-
du, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed. 2 - Bezpečnostní poža-
davky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické
kvalifikace

4.2.5 Revize elektrického zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize (perio-
dické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách.

Příloha č. 1, Datové body:

Číslo	Typ V/V	Označení	Popis
1	DI	KJ1	Kogenerační jednotka, chod
2	DI	KJ1	Kogenerační jednotka, výstraha
3	DI	KJ1	Kogenerační jednotka, porucha
4	DI	KJ1	Kogenerační jednotka, připravena k chodu
5	DI	MV1	Odvodní ventilátor, porucha
6	AO	KJ1	Kogenerační jednotka, ovládání
7	DO	KJ1	Kogenerační jednotka, bezpečnostní řetězec
8	DO	KJ1	Kogenerační jednotka, havarijní vypnutí
9	DO	KJ1	Kogenerační jednotka, povolení chodu
10	DO	MV1	Odvodní ventilátor
11	DO	S1	Servopohon klapka sání
12	DO	S2,S3	Servopohon klapky odvod do kotelny/ven

Příloha 2: Kabelová listina

	Kabel	Číslo	Typ	Dimenze	Délka (m)	Odkud	Kam	Zařízení
1	WL	MV1	CYKY-J	5x1,5	20	RK1	MV1	Odvodní ventilátor
2	WS	KJ1	JYTY	7x1	20	RK1	KJ1	Kogenerační jednotka
3	WO	KJ1	JYTY	7x1	20	RK1	KJ1	Kogenerační jednotka
4	WI	KJ1	JYTY	4x1	20	RK1	KJ1	Kogenerační jednotka
5	WS	S1	JYTY	4x1	10	RK1	S1	Servopohon sání
6	WS	S2	JYTY	4x1	10	RK1	S2	Servopohony odvodů

Kabel CYKY-J 5x1,5 – 20m

Kabel JYTY 7x1 – 40m

Kabel JYTY 4x1 – 40m