

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

A.č. : D1J / E / 251

Z.č.: 181566

Počet stran : 12

Počet příloh: 1

Dokumentace pro provádění stavby

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

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

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**PS104 - KOGENERAČNÍ JEDNOTKA
PJ 104.3 PROVOZNÍ ROZVOD SILNOPROUDU**

1. Seznam dokumentace

1. Technická zpráva
2. Výkaz výměr
3. Půdorys 1. Podzemí

A. č. / V. č.

D1J / E / 251

/ 252

/ 253

2. Obsah

1.	Seznam dokumentace	1
2.	Obsah	2
3.	Výchozí parametry a zadávací údaje	2
4.	Úvodní část	2
4.1	Rozsah projektu	2
4.1.1	Projekt řeší:	2
4.1.2	Projekt neřeší:	2
4.1.3	Použité normy a předpisy	3
5.	Technické údaje	3
5.1	- základní	3
5.2	Stupeň dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610:	3
5.3	Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:	3
5.4	Energetická bilance	4
5.5	Elektrická instalace nad AC 1kV	5
6.	Uzemnění, pospojování	5
6.1	Ochrana před přepětím	5
6.2	Elektromagnetická kompatibilita	5
7.	Požární bezpečnost	5
7.1	Protipožární zařízení	5
7.2	Protipožární ucpávky	5
8.	Popis řešení	6
8.1	Kogenerační jednotka	6
9.	Bezpečnost práce	6
9.1	Provádění stavebně-montážních prací	6
9.2	Kvalifikace pracovníků	6
9.3	Výstražné tabulky a nápisy	7
9.4	Hygiena práce	7

3. Výchozí parametry a zadávací údaje

Výchozím podkladem pro zpracování dokumentace byly:

- dokumentace pro stavební povolení zpracovaná v CTPG a.s. 02/2019
- podklady a dokumentace zpracovaná v rámci technologie KGJ
- podklady a požadavky předané stavebníkem
- závěry jednání
- připomínky dotčených orgánů
- požadavky předané ke dni zpracování tohoto stupně PD jinými profesemi

4. Úvodní část

4.1 Rozsah projektu

Projekt „PJ 104.3 – PRS pro KGJ je zpracován v rozsahu dokumentace DPS. Svým obsahem odpovídá platným normám a předpisům, zejména pak vyhlášce č.183/2006 sb. „O územním plánování a stavebním řádu“ (stavební zákon) v úplném znění, jak vyplývá z pozdějších změn a doplnění v zákonech a dalších doplňujících vyhláškách.

4.1.1 Projekt řeší:

- vyvedení výkonu kogenerační jednotky v areálu a napojení na areálový rozvod nn
- uzemňovací soustavu a systém vyrovnání potenciálu
- úložné a ochranné konstrukce

4.1.2 Projekt neřeší:

- elektroinstalaci objektu
- rozvody, které jsou součástí PS 101 – Bazénové technologie – PJ101.3 - Provozní rozvod silnoprůdu (samostatná část PD řešící napájení bazénové technologie)
- rozvody pro MaR a řízení provozu – tato problematika je řešena v samostatných částech PD.

4.1.3 Použité normy a předpisy

Projekt je zpracován v souladu s platnými předpisy a normami ČSN a těmto musí odpovídat také dílo zhotovitele.

5. Technické údaje

5.1 - základní

Rozvodná soustava:

- 3 PEN AC 50Hz 400V/TN-C (rozvaděč nn 0,4kV RH1 pro vyvedení výkonu)

Hlavní ochranná přípojnice:

Je osazena hlavní rozvodně nn 0,4kV objektu – řešena jako součást PD elektroinstalace.

Ochranná opatření:

- a) Elektrická instalace nízkého napětí:

Automatické odpojení od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411

- základní ochrana je zajištěna základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty, v souladu s přílohou A
- ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy v souladu s čl. 411.3 až 411.6

Doplňková ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 415

- proudovými chrániči dle čl. 415.1
- doplňujícím ochranným pospojováním dle čl. 415.2

Dále je nutno respektovat zejména:

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

5.2 Stupeň dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610:

- Běžné spotřebiče – stupeň 3 (dle ČSN 34 1610)

Měření elektrické energie – řešeno v PD elektroinstalace:

Dodavatelské – nepřímé, třífázové umístěné v hlavní rozvodně nn 0,4kV ve skříni měření osazené čtyřkvadrantovým elektroměrem s HDO dle upřesňujících technických podmínek dodavatele el. energie (ČEZ Distribuce a.s.) – hlavní jistič 450A/630A.

Neuvažuje se, že KGJ bude dodávat el. energii do sítě, automatika bude regulovat výrobu el. energie na „0“.

Kompenzační výkon:

Kompenzace je řešena jako centrální hrazená s filtrací vyšších harmonických, samostatným kompenzačním rozvaděčem v elektrorozvodně objektu. Kompenzační rozvaděč je součástí dodávky SO 102 – elektroinstalace objektu

Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie (celkem):

5.3 Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Jsou definovány odbornou komisí protokolem o určení vnějších vlivů, který je součástí dokladové části PD.

5.4 Energetická bilance

PJ104.3 - Provozní rozvod silnoprůdu (PS104 - Kogenerační jednotka)	Pi[kW]	β	$\cos\varphi$	Sp[kVA]	Poznámka
Kogenerační jednotka standard (1ks - 70kW/90kVA/ $\cos\varphi \geq 0,9/0,4$ kV)	70	-	0,9	90	výroba!
vlastní spotřeba	1,7	1	0,9	1,9	
Oběhové čerpadlo topné vody	0,37	1	0,99	0,37	
Celkem	72,07			92,27	

a)	Údaje o výrobě (pro jednotlivé generátory)		
1)	jmenovité výstupní napětí	[kV]	0,4
2)	jmenovitý zdánlivý výkon	[kVA]	70
3)	jmenovitý činný výkon	[kW]	65
4)	maximálně dodávaný činný výkon, případně požadavky na jalový výkon	[kVAr]	
5)	druh generátoru - synchronní, asynchronní apd.	[-]	synchronní
6)	pohon	[-]	průmyslový plynový zážehový motor (zemní plyn)
7)	očekávaný provozní režim výroby elektřiny	[-]	8 a více hodin denně po celý rok
8)	příspěvek ke zkratovému proudu	[kA]	< 0,486 (dle konkrétní jednotky)
9)	řízení napětí (typ regulátoru a eventuální možnost připojení do automatické sekundární regulace napětí)	[-]	mikroprocesorové řízení s průmyslovým kompaktním počítačem
10)	údaje o transformátoru, do kterého je generátor vyveden	[-]	síť nn 0,4kV
11a)	požadavky pro krytí vlastní spotřeby (soudobý zdánlivý výkon)	[kVA]	70
11b)	požadavky pro krytí pohotovostní dodávky	[kW]	není tento požadavek
12)	schopnost ostrovního provozu a startu za tmy (ve smyslu Přílohy 7 PPDS)	[-]	není tento požadavek
13)	výsledky měření na zdroji potřebné pro posuzování připojitelnosti (ve smyslu Přílohy 7 PPDS)	[-]	budou provedeny v rámci zkušebního provozu technologie
14)	způsob vyvedení výkonu od generátoru po předávací místo	[-]	viz. principiální schéma dle Přílohy 4 PPDS
15)	způsob regulace činného výkonu (ve smyslu Přílohy 4 PPDS)	[-]	jednotka je schopna plynule regulovat činný výkon
b)	Řešení místa připojení		

1)	způsob synchronizace mezi PDS a výrobcem (uživatelé)	[-]	řídící systém KGJ synchronizuje chod s DS pomocí automatiky a stykače generátoru
2)	podrobné údaje o řešení způsobu provozu uzlu té části soustavy výrobce (uživatelé) , která je přímo připojena k DS	[-]	viz. předkládaná PD, především dílčí část PS104 – Kogenerační jednotka
3)	způsob připojení a odpojení DS	[-]	Vnitřní rozvody 0,4kV
4)	údaje o síťových ochránách výrobce (uživatelé)	[-]	síťová ochrana je provedena jako certifikovaná, digitální, nezávislá procesorová jednotka ProCon INP

5.5 Elektrická instalace nad AC 1kV

Tato instalace se v objektu nevyskytuje.

6. Uzemnění, pospojování

Bude řešeno samostatnými vodiči v barevné kombinaci zelená – žlutá, provede se napojení kovových konstrukčních prvků na uzemňovací soustavu objektu. Parametry použitých vodičů musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54 ed 3.

6.1 Ochrana před přepětím

Je řešena v rámci elektroinstalace objektu.

6.2 Elektromagnetická kompatibilita

Předpokladem pro řádný provoz je zajištění elektromagnetické kompatibility připojovaných zařízení.

7. Požární bezpečnost

7.1 Protipožární zařízení

Otázku požární bezpečnosti řeší zpráva požárního specialisty, která je součástí tohoto stupně PD.

Elektroinstalace musí být provedena dle stanovených vnějších vlivů určených dle ČSN 33 2000-1 ed.2 v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

V objektech nejsou navržena požárně bezpečnostní zařízení, která je nutné připojit k náhradnímu zdroji el. energie.

Elektroinstalace kotelny musí svým provedením zajistit podle ČSN 07 0703, čl. 7.11 bezpečné vypnutí, kterým se v případě nutnosti přeruší přívod el. energie do automatiky plynových hořáků kotlů. Bezpečnostní vypínací tlačítko musí být umístěno bezprostředně u vstupních dveří kotelny (únikový východ) – bližší viz PD MaR, která řeší připojení a ovládání zařízení kotelny.

7.2 Protipožární ucpávky

Kabelové prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou opatřeny protipožárními ucpávkami s požadovanou požární odolností.

8. Popis řešení

8.1 Kogenerační jednotka

V rámci PS 104 – Kogenerační jednotka bude instalováno soustrojí standard o instalovaném výkonu 70kVA. Vyvedení výkonu bude provedeno kabelovým vedením do hlavního rozvaděče nn 0,4kV RH. Připojení se provede na samostatný kabelový jištěný vývod – jistič s motorovým pohonem.

V hlavní rozvodně je instalován rozvaděč USM, jeho součástí je přijímač HDO a elektroměr obchodního měření dle standardu distributora elektrické energie a připojovacích podmínek pro výroby (30-100kW) není požadován přenos měření a signalizace na dispečink (viz odst. 3.2 – Připojovací podmínky pro výroby elektřiny pro připojení na síť ČEZ Distribuce a.s.). Výrobna musí být schopna úrovněového řízení činného výkonu pomocí relé přijímače HDO v úrovních 0% a 100% jmenovitého výkonu ve všech fázích současně. Pouze v případě, že v místě výrobního zařízení není k dispozici signál HDO, bude pro řízení použita jednotka RTU. Dle ustanovení EZ je zajištěna možnost dočasného odpojení výroby (na nezbytně nutnou dobu) přírodním jističem ke KGJ. Přírodní jistič je řešen jako rozpojovací místo mezi výrobnou a distribuční soustavou. Rozpojení lze provést signálem z HDO nebo ze systému řízení MaR pro KGJ. Vzhledem k návaznosti na systém řízení, jsou řídicí signály z HDO převedeny do systému řízení MaR – viz PD MaR.

Majetkové rozhraní mezi částí ČEZ Distribuce, a.s. a výrobnou je znázorněno ve výkresové dokumentaci.

Pro omezení vlivu výroby na HDO budou instalovány dle PPDS hradící členy. Pro instalaci a umístění hradícího členu je nutné provést analýzu a výpočet vlivu místních podmínek stanice KGJ na signál HDO a dle zjištěných údajů se provede návrh parametrů. Hradící členy jsou paralelní rezonanční obvody naladěné na frekvenci HDO zapojené mezi zdroj a distribuční síť.

V případě nenainstalování hradícího členu vám hrozí riziko snížení výkonu vaší KGJ či dokonce její úplné odpojení od distribuční sítě - pokud se prokáží nepříznivé zpětné vlivy na distribuční síť, budou uplatněna dodatečná technická opatření vůči provozovateli výroby, ustanovení § 25 odst. 4, písmeno d) položka 9) dle zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění, nebo omezení dodávaného výkonu dle napěťových a zatěžovacích poměrů v DS.

9. Bezpečnost práce

9.1 Provádění stavebně-montážních prací

Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č. 48/82 Sb., která byla novelizována vyhláškou č. 192/2005Sb.

Obsluhu a práci na elektrickém zařízení je nutno provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN EN 50 110-1 ed.2

Na provedené elektrozařízení musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 doložená revizní zprávou dle ČSN 33 1500.

Elektrické zařízení mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky č.50/78 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění pozdějšího předpisu č.98/1982 Sb., a v souladu s vypracovanými provozními předpisy. Údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni pracovníci alespoň znalí.

Při montážních pracích musí dodavatel zpracovat technologický postup montáže a práce provádět, včetně používání strojního zařízení, v souladu s vyhláškou č. 363/2005 Sb.

Při práci ve výškách musí dodavatel práce provádět dle vyhlášky č. 363/2005 Sb.

Na staveništi je nutno dodržovat zásady, které vyloučí možnost vzniku požáru a tím i škod na zdraví osob a zařízení staveniště. Dodavatel vypracuje pro stavbu požární řád. Při stavbě je nutno dodržovat požární bezpečnostní předpisy, zvláště při svařování a práci s otevřeným ohněm.

9.2 Kvalifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci podle Vyhl. ČÚBP č.50/78 Sb.

9.3 Výstražné tabulky a nápisy

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybaveno bezpečnostními nápisy a tabulkami předepsanými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN ISO 3864 (01 8010) v souladu s ČSN ISO 3864-1 (01 8011).

9.4 Hygiena práce

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména Zákon o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb. o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Ve Zlíně dne : 03/2020

Vypracoval : Ing. Jaromír Vanžura