




INVESTOR:		KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ		 KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	
VEDOUČÍ PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN				
ZODP. PROJEKTANT	JAKUB HORŇÁK				
VYPRACOVAL	JAKUB HORŇÁK				
KONTRLOVAL	ING. ONDŘEJ FABIÁN				
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ		STAV. ÚŘAD: JIČÍN			
NÁZEV AKCE:		NOVÝ ZDROJ KYSLÍKU		STUPEŇ	DPS
				DATUM	06/2023
				FORMÁT/POČET STR.	A4 / 7
				MĚŘÍTKO	--
NÁZEV OBJEKTU:	ČÁST:	Č. ZAK	23011		
SO 01 ZDROJ KYSLÍKU	MĚŘENÍ A REGULACE	SOUBOR	DOC		
NÁZEV PŘÍLOHY:		TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. PŘÍLOHY: 23011-DPS-D.1.4.7-SO 01-01	

OBSAH

1.	ÚVOD	3
	ROZSAH PROJEKTU	3
	VÝCHOZÍ PODKLADY	3
	SEZNAM POUŽITÝCH NOREM	3
2.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	5
	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	5
	ENERGETICKÁ BILANCE	5
	MĚŘENÍ SPOTŘEBY EL. ENERGIE	5
	ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA.....	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
3.	TECHNICKÝ POPIS	6
4.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	6
5.	UVEDENÍ DO PROVOZU A OCHRANA BEZPEČNOSTI A ZDRAVÍ	7

1. ÚVOD

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Rozumí se, že v době výběrového řízení nebude projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a Zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost Zhotovitele a ne Projektanta ani Objednatele.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je plnou Zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

ROZSAH PROJEKTU

Projektová dokumentace řeší soubor měření a regulaci pro novou strojovnu výroby kyslíku v technologickém objektu areálu nemocnice v Jičíně. Jedná se o řízení teploty v prostoru strojovny, hlídání havarijních stavů v prostoru strojovny, vyčítání provozních parametrů generátorů kyslíku a kompresorů, hlídání provozních tlaků stlačeného vzduchu a kyslíku a vizualizace těchto zařízení na centrálním dispečinku.

Výkonová fáze projektu: „Dokumentace pro provedení stavby“ (DPS)

VÝCHOZÍ PODKLADY

Konzultace s ostatními dotčenými profesemi.

Projektové podklady použité pro zpracování PD:

- Typové technické podklady technologie
- Stavební podklady
- Podklady profese VZT a SILNOPROUD

PD MaR je vyhotovena na základě dostupných informací, které byly známy do doby vydání této PD

SEZNAM POUŽITÝCH NOREM

Označení	Název	Vydání
ČSN 33 2000-1 ed.2 / Z1 + O1	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice	05/2009 03/2018 06/2019
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 / Z1 + Z2	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem	01/2018 12/2019 12/2019
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy	12/2010
ČSN 33 2000-4-443 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spinacím přepětím	11/2016
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením	04/2011
ČSN 33 2000-4-46 ed.3 / Z1	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání	04/2017 03/2018

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 / Z1 + Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy	07/2022
ČSN 33 2000-5-52 ed.2 / Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení	02/2012 08/2018
ČSN 33 2000-5-53 ed.2 / Z1 + Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje	06/2016 04/2018 11/2022
ČSN 33 2000-5-534 ed.2 / Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětová ochranná zařízení	11/2016 11/2022
ČSN 33 2000-5-537 ed.2 / Z1 + Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování - Oddíl 537_ Odpojování a spínání	04/2017 03/2018 11/2022
ČSN 33 2000-5-54 ed.3 / Z1 + O1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče	04/2012 03/2018 06/2018
ČSN 33 2000-5-557 / Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-557: Výběr a stavba elektrických zařízení - Pomocné obvody	07/2014 09/2016
ČSN 33 2000-6 / A11 + Z1 + O1 + Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize	03/2017 09/2017 04/2018 05/2018 03/2020
ČSN 33 2000-7-729 / +Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jed noučelová a ve zvlášt ních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu	05/2010 03/2018
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory	05/2022
ČSN EN 62305-1 ed.2 / +O1	Ochrana před bleskem. Část 1: Obecné zásady	09/2011 04/2017
ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem. Část 2: Řízení rizika	02/2013
ČSN EN 62305-3 ed.2 / +Z1	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života	01/2012 07/2013
ČSN EN 62305-4 ed.2 / +O1	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách	09/2011 04/2017
ČSN 33 2130 ed.3 / +Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody	12/2014 01/2018
ČSN 73 0802 ed.2	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty	10/2020
ČSN 73 0810 / +O1	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení	07/2016 03/2020

ČSN 73 0848 / +Z1 + Z2	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody	04/2009 02/2013 06/2017
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení	09/1994
ČSN 73 6005/Z1-Z4	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení	01/1996 01/1998 08/1999 07/2003
Nařízení vlády NV 194/2022 Sb.	Nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice	07/2022
Nařízení vlády NV 190/2022 Sb	Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti	07/2022

2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťové soustavy

- 3/PEN AC 400/230V 50Hz/TN-C hl. přívod do rozváděčů MaR
- 3/N/PE AC 400/230V 50Hz/TNS rozváděče MaR a veškeré obvody nn na ně napojené
- 2L, 50Hz, 24V, TI, PELV signalizační a ovládací obvody MaR, napájení aktorů a čidel
- 2L, 24Vss, TI, PELV signalizační a ovládací obvody MaR, napájení aktorů a čidel

Místem rozdělením TN-C a TN-S je rozvaděč Silnoproudu R.02.

Ochrana před úrazem el. proudem

- Ochrana před úrazem el. proudem bude zajištěna uplatněním odpovídajících opatření ustanovených v ČSN EN 61140 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Ochrana za normálních podmínek bude zajištěna základní ochranou dle ČSN EN 61140 ed.2 čl. 4.1 pomocí prostředků dle kap. 5.1. Ochrana za podmínek jedné poruchy bude zajištěna ochranou při poruše dle ČSN EN 61140 ed.2 čl. 4.2 pomocí prostředků uvedených v kapitole 5.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena následovně:
- AC 400/230V/TN: -automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.1 až 411.4 s ochranným uzemněním, doplňujícím ochranným pospojováním dle čl. 415.2 a proudovými chrániči dle čl. 411.3.3.
- 2L, 50Hz, 24V, TI, SELV: -Ochrana bezpečným napětím SELV
- Ochrana před nadproudy: jističi dle ČSN 33 2000-4-43 a ČSN 33 2000-4-473

Vnější vlivy

„Protokol o určení vnějších vlivů“ je součástí projektu stavby. Protokolem jsou určeny vnější vlivy pro jednotlivé prostory objektu. V tomto stupni dokumentace je prostředí pro všechny zařízení souboru MaR v prostoru strojovny stanoven jako: normální

ENERGETICKÁ BILANCE

Instalovaný příkon rozvaděče MaR DT01: max 2 kW

Koeficient soudobosti odebíraného výkonu: 95-100%.

MĚŘENÍ SPOTŘEBY EL. ENERGIE

V rozvaděči Silnoproudu R.02 bude prováděno podružné měření spotřeby elektrické energie strojovny, elektroměrem se signalizací do systému MaR po sběrnici M-BUS.

3. TECHNICKÝ POPIS

- Pro zajištění automatického provozu technologického zařízení a hlídání mikroklimatických podmínek ve strojovně vyvíjený kyslíku bude navržen řídicí SIEMENS, především z důvodu jednotnosti systému v celém areálu nemocnice. Systém bude uspořádán z volně programovatelných automatizačních stanic (AS) osazených v rozvaděči MaR. Propojení rozvaděče MaR dispečinku bude realizováno pomocí virtuálně separované části strukturované kabeláže objektu. Tím bude umožněno připojení na nadřazený systém – dispečink MaR v místě stálého dohledu. Systém bude založen na standardu otevřeného protokolu (BACnet IP, MODBus, ...)
- V rámci MaR bude na rozvaděči nainstalován dotykový display pro případný nutný zásah obsluhou na místě do systému.
- Systém MaR bude zajišťovat především sběr dat z řídicích jednotek generátorů kyslíku a kompresorů které budou vybaveny rozhraním pro průmyslovou komunikaci RS485. Takto budou vyčítány informace a chodu, poruše, aktuálním výkonu, tlaku média, motohodiny, provozní teplotě daného technologického zařízení, kvalitě vstupního stlačeného vzduchu, koncentraci kyslíku na výstupu a podobně. Systém MaR nebude technologii přímo řídit ani ji udělovat jakékoli pokyny či požadavky. Technologie vývoje kyslíku bude vybavena vlastní autonomní řídicí jednotkou, která zajistí střídání generátorů a kompresorů, řízení výkonu technologie, hlídání a řešení případných poruch a regulaci tlaky kyslíku na výstupu. Vzhledem k charakteru technologie a jejímu nezbytnému chodu jsou kladeny maximální požadavky na to, aby prioritou technologie v první řadě bylo generovat kyslík v potřebné kvalitě a tlaku. A to, pokud možno za jakýchkoliv situací. Z tohoto důvodu bude systém MaR na technologii spíše dohlížet, nebude ji však do chodu nijak zasahovat.
- Systém MaR bude sbírat informaci o tlaku v potrubí se stlačeným vzduchem a se stlačeným kyslíkem. A to pomocí čidel s výstupem 4-20 mA o rozsahu 0-10 bar. Tyto čidla jsou součástí dodávky technologie.
- Systém MaR bude monitorovat poruchové stavy technologie a vizualizovat je na centrálním dispečinku. Jde především o sumární poruchy generátorů a kompresorů, tlak v potrubí se stlačeným vzduchem a kyslíkem mimo stanovené meze (6 bar+20%), výskyt kyslíku, CO a CO₂ v prostoru strojovny mimo běžné koncentrace (snímání koncentrace kyslíku zajistí profese MaR, snímání CO a CO₂ zajistí technologie) a přehřátí nebo podchlazení prostoru strojovny mimo teplotní rozmezí 10-25°C.
- MaR bude dále sbírat informaci o střídání chodu generátorů z řídicího systému generátorů (dodávka technologie), sbírání informace o přepínání ze kterého zdroje kyslíku právě dochází k zásobování objektu kyslíkem (přepínání redukce kyslíku dodávkou technologie), sbírání informace o vstupu do prostoru strojovny, sbírání informace o ztrátě napětí od silnoprůdu, informace od EPS o výskytu požáru.
- Systém MaR bude zajišťovat optimální mikroklimatické podmínky v prostoru strojovny technologie tak že na základě teplotního čidla v prostoru a teplotních čidel ve výstupních VZT kanálech od kompresorů bude regulovat pomocí VZT klapky proudění vzduchu tak aby se vnitřní teplota pohybovala optimálně okolo 20°C.
V případě že bude teplota stoupat, budou otevřeny klapky na výstupu vzduchu z prostoru strojovny a uzavřeny klapky směřující vzduch do prostoru strojovny.
V případě že bude teplota klesat, budou otevřeny klapky na vstupu vzduchu do prostoru strojovny a klapky na výstupu se uzavřou.
Ventilátor a klapka pro odvod přílišné tepelné zátěže bude spuštěn v případě že teplota v prostoru bude stoupat i přes uzavření recirkulačních klapky u kompresorů.
- Veškeré provozní nebo poruchové stavy budou profesí MaR signalizovány jak na displeji přímo na rozvaděči MaR v prostoru strojovny, tak ve vizualizaci na centrálním dispečinku.

4. ROZVADĚČ MaR

Rozvaděč MaR DT01 bude nový. Umístěn v prostoru strojovny vedle rozvaděče Silnoprůdu. Z důvodu nedostatku místa budou rozvaděče umístěny v prostoru, a ne u stěny viz výkres Půdorys. Přívody a vývody z rozvaděče MaR budou horem. Rozvaděč bude oceloplechový o rozměrech 2000x600x300 mm (vxšxh) + podstavec 100mm, s oceloplechovými dveřmi osazenými průmyslovým zobrazovacím displejem.

5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI

- VZT:

Správné zaregulování VZT technologie, tak aby profese MaR mohla efektivně regulovat teplotu v prostoru strojovny

Dodávka a osazení ventilátoru a VZT klapky

Součinnost při realizaci s profesí MaR ve věci VZT klapky. Tak aby profese MaR dodala kompatibilní elektrické pohony ke klapkám

- SILNOPROUD:

Zajištění napájení rozvaděče MaR

Dodávka podružného elektroměru pro měření spotřeby elektrické energie strojovny s možností komunikovat po M-Bus sběrnici

- SLABOPROUD:

Přivedení slaboproudé komunikační přípojky do rozvaděče MaR a zajištění propojení rozvaděče MaR ve strojovně zdroje kyslíku s centrálním dispečinkem aby bylo možné vizualizovat provozní stavy a poruchové signalizace na centrálním dispečinku

- TECHNOLOGIE:

Dodání čidel tlaku teplot s avizovaným výstupem 4-20 mA

Dodání řídicích jednotek technologie s možností komunikovat po průmyslové sběrnici RS485

Součinnost při realizaci s profesí MaR za účelem odladění a optimalizaci komunikace mezi technologií a MaR systémem

6. Uvedení do provozu a ochrana bezpečnosti a zdraví

- Veškeré instalace musí být provedeny podle platných předpisů a norem ČSN. Práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající k této činnosti náležitá oprávnění. Při realizaci díla je nutno dbát veškerých platných předpisů s ohledem na nutnost dodržení evropských předpisů a standardů a dodržení bezpečnosti práce. Je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět a odchylek na stavbě.
- Před uvedením zařízení do provozu je nutno provést výchozí revizi zařízení ve smyslu příslušných platných norem a dalších zákonných ustanovení vč. vypracování příslušných revizních zpráv.
- Realizace a montáž zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů. Provádějící firma musí své zvyklosti koordinovat, především technologické postupy montáže a uchycení vedení tras. Pokud dodavatel stavby narazí na jakoukoli nesrovnalost s výkresovou dokumentací, technickou zprávou, výkazem výměr, montážním předpisem výrobce a případně platnými normami ČSN je povinen se neprodleně obrátit na zpracovatele projektu. Pokud tak neučiní, není projektant zodpovědný za realizovanou část.
- Pro dobývku a montáž je nutno používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice. Pokud jsou v projektové dokumentaci uvedeny obchodní názvy materiálů, konstrukcí a prvků včetně dodavatelských firem, jsou použity pouze pro určení technického a kvalitativního standardu. Je možná jejich náhrada komponenty, které budou takto určené standardy splňovat.
- Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v platných normách.
- Po skončení montáže je nutno provést individuální zkoušky zařízení, a to i v případě provizorního napojení na energii. Výsledky zkoušek se zapisují do stavebního deníku nebo bude dodán protokol a provedení zkoušky s jejími výsledky. Následně se provedou komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení v celém rozsahu všech návazných zařízení.
- Zařízení bude navrženo tak, aby při řádném provozu a dodržování podmínek provozu nebylo příčinou ohrožení zdraví a majetku. Nutné úkony související se servisními pracemi musí být prováděny podle podmínek výrobce zařízení. Pracovníci provádějící opravy a servisní práce musí být řádně proškoleni a prokázat se potřebnými zkouškami pro pracovní úkony.
- Provozovatel je povinen zajistit pravidelné revize elektrického zařízení v rozsahu a termínech stanovených ČSN 33 1500