OBJEDNATEL:	Statutární město Liberec nám. Dr. E. Beneše 1/1 460 59 Liberec I - Staré město info@magistrat.liberec.cz
PROJEKTANT:	SNOWPLAN spol. s r.o. Mrštíkova 399/2a,460 07 Liberec III TEL.: +420 484 845 571, GMS.: +420 734 780 430 info@snowplan.cz, www.snowplan.cz

ZAKÁZKA č.: 2017046-LUKA	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. PETR KOŘÍNEK	VYPRACOVAL : MARTIN MÜLLER
	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: MARTIN MÜLLER	KONTROLOVAL: ING. PETR KOŘÍNEK

AKCE:

ODKANALIZOVÁNÍ UL. LUKÁŠOVSKÁ A KADLICKÁ , LIBEREC

OBJEKT: SO 306.2 - Čerpací stanice - elektroinstalace	STUPEŇ: DUR+DSP+DPS_JP	ČÍSLO VÝTISKU:
	DATUM: ZÁŘÍ 2020	
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍSLO PŘÍLOHY: D.2.2.01	MĚŘÍTKO:

Technická zpráva elektro

Obsah:

1. PŘEDMĚT A ROZSAH DOKUMENTACE 2
2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE 2
3. VNĚJŠÍ VLIVY 2
4. PŘEDPOKLÁDANÁ ENERGETICKÁ BILANCE – NAVÝŠENÍ 2
5. PŘIPOJENÍ OBJEKTU 2
6. ROZVÁDĚČE 3
7. PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE 3
   - 7.1 VŠEOBECNĚ 3
   - 7.2 OSVĚTLENÍ 3
   - 7.3 ZÁSUVKY 3
   - 7.4 POPISNÉ ŠTÍTKY - POPIS ZAŘÍZENÍ, SVÍTIDEL, SPÍNAČŮ APD 4
8. UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA 4
9. BEZPEČNOST PRÁCE 5
10. CERTIFIKACE 5
11. POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ 5
12. PŘEDPISY A NORMY 5
13. ZÁVĚR: 6

PŘÍLOHA: SVĚTELNĚ TECHNICKÝ VÝPOČET

1. PŘEDMĚT A ROZSAH DOKUMENTACE

Předmětem řešení této projektové dokumentace je projekt rozvodů elektroinstalací v objektu ČSOV.

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava: 3 PEN~50Hz,400V/TN-C
3 NPE~50Hz,400V/TN-S
1 NPE~50Hz,230V/TN-S

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:
Základní ochrana je provedena dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3:
AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE
Zvýšená ochrana je provedena dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3:
POSPOJOVÁNÍM a PROUDOVÝM CHRÁNIČEM

Veškeré volně přístupné zásuvkové a světelné okruhy budou dle ČSN EN 33 2000-4-41, ed.3 chráněny proudovými chrániči 0.03A.

Ochrana před přetížením a zkratem: jističi v rozváděči a pojistkami v přípojkové skříni distribučního rozvodu NN.

Ochrana proti přepětí: svodiči SPD v rozváděčích.

Výpočet rizik: Podle ČSN EN 62305 ed.2 je objekt zařazen do třídy LPL I a vnější ochrany dle LPS III.

3. VNĚJŠÍ VLIVY

Prostředí se stanovuje dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Na podkladě určení vnějších vlivů z hlediska vnějšího činitele prostředí, z hlediska využití objektu i s ohledem na konstrukci budovy se pro potřeby posouzení nebezpečí elektrického úrazu stanovují veškeré vnitřní prostory takto:

Vnitřní prostory – nadzemní část:

AA5, AB5, AC1, AD2, AE1, AF3, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA4, BC3, BD1, CA1, CB1 - ve smyslu čl.410.3.N10 ČSN 33 2000-4-41 ed.3 jako PROSTORY ZVLÁŠŤ NEBEZPEČNÉ Z HLEDISKA ÚRAZU EL. PROUDEM

Vnitřní prostory – podzemní část:

AA5, AB5, AC1, AD8, AE2, AF4, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA4, BC3, BD1, CA1, CB1 - ve smyslu čl.410.3.N10 ČSN 33 2000-4-41 ed.3 jako PROSTORY ZVLÁŠŤ NEBEZPEČNÉ Z HLEDISKA ÚRAZU EL. PROUDEM

4. PŘEDPOKLÁDANÁ ENERGETICKÁ BILANCE – NAVÝŠENÍ

Instalované spotřebiče	**P_i [kW]**
Osvětlení	0,3
Zásuvkové okruhy, příležitostné	2,0
Technologie ČOV	18
CELKEM	**20,3kW**

Celkový instalovaný příkon je 20kW.
Celkový soudobý příkona je 12kW
Hlavní jistič před elektroměrem 50A/3/C.

5. PŘIPOJENÍ OBJEKTU

Napojení objektu ČSOV na rozvody NN bude provedeno z přípojkové skříně sloupu vrchního vedení ČEZ Distribuce, kde na základě smlouvy o připojení instaluje distributor NN přípojkovou skříň. Z přípojkové skříně bude veden kabel CYKY 4x35 do elektroměrového rozvaděče umístěného v těsné blízkosti sloupu.

Elektroměrový rozvaděč bude samostatně stojící pilíř s jednotarifním třífázovým elektroměrem a jištěním 50A/3/C.

Z elektroměrového rozvaděče bude objekt ČSOV napojen kabelem CYKY 4x35. Kabel bude v celé délce uložen v chráničce DN63 ve výkopech hloubky 80cm v pískovém loži s ochrannou pomocí PVC signalizační folie.

Prostup do objektu bude proveden v zabetonované chráničce, která bude uložena do základové desky při stavbě.

6. ROZVÁDĚČE

Rozvodnice

RT1

Rozvodnice plastová v provedení na omítku dle výkresové části dokumentace s krytím min IP65/20 dle standardů SČVK. Součástí rozvodnice bude přepěťová ochrana 1. a 2. stupně dle LPL I 25kA/pol. Rozvodnice bude instalována ve výšce 1m (spodní hrana).

RPA

Rozvodnice pro česle – součást dodávky česlí

RSP1

Rozvodnice pro separátor – součást dodávky separátoru

7. PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

7.1 VŠEOBECNĚ

Nová silová elektroinstalace bude provedena měděnými kabely typu CYKY příslušných průřezů (uvedeno ve výkrese rozvodnice). Kabely budou uloženy v tuhých plastových instalačních trubkách pro povrchovou montáž. Jak je z uvedeného patrno veškerá instalace bude provedena na povrhu, Vedení budou ukládána v instalačních zónách tak, jak je určuje čl.7.10 ČSN 33 2130 ed.2.

Veškerá elektroinstalace v objektu je navržena v soustavě TN-S, tj. se samostatným ochranným vodičem. Aby byl splněn požadavek ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 62 305 ed.2 je nutné instalovat v objektu svorkovnici hlavního pospojení MET (HOP). Na svorkovnici budou napojena všechna kovová potrubí vody, ochranné vodiče PE od rozvaděče, kovové prvky v objektu (žebříky, zábradlí, ,…), kovová potrubí, strojní vybavení apd. Svorkovnice bude umístěna na vhodném místě (nejlépe v blízkosti rozváděče) tak, aby podmínky citovaného článku normy bylo možné z montážního hlediska co nejsnadněji splnit.

7.2 OSVĚTLENÍ

Vnitřní osvětlení je navrženo průmyslovými LED svítidly 53W v krytí min IP65. Svítidla budou kotvena na strop. Osvětlení před hlavním vchodem bude provedeno LED svítidlem 20W v krytí min IP44.

Ovládání osvětlení je navrženo od vstupu pomocí vypínače v krytí min. IP44 s instalací na povrch.

7.3 ZÁSUVKY

Zásuvky budou instalovány ve výšce 120cm. Veškeré zásuvky 230V budou dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 jištěny proudovým chráničem.

Zásuvka 400V/32A pro kompresor bude napojena bez chrániče a bude označena pouze pro kompresor. Kompresor bude mít zvýšenou ochranu pospojením.

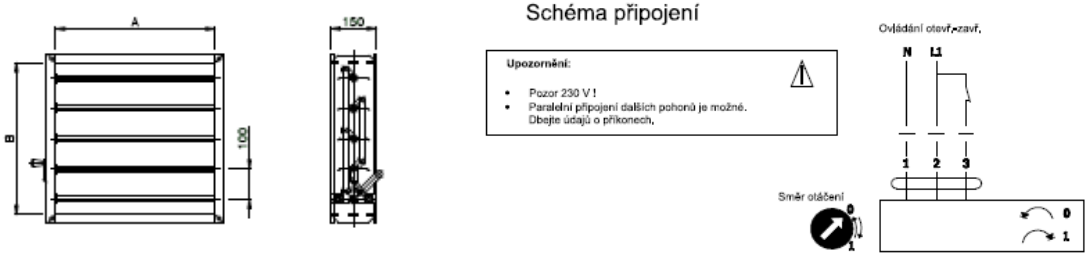
7.4 TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Čerpací stanice se skládá ze 3 čerpadel. 1. Čerpadlo se spíná při překročení hladiny 1. Druhé čerpadlo se spíná při překročení hladiny 2. Obě čerpadla se vypínají při poklesu pod minimální hladinu. Třetí čerpadlo je rezervní. Pořadí čerpadel se pravidelně mění, aby byla rovnoměrně využívána. Ovládání čerpadel bude automatické s možností ručního ovládání a signalizace stavu. Čerpadla budou z důvodu snadného odpojení v případě poruchu napojeny přes přepojovací krabice umístěné vedle otvoru pro čerpadla.

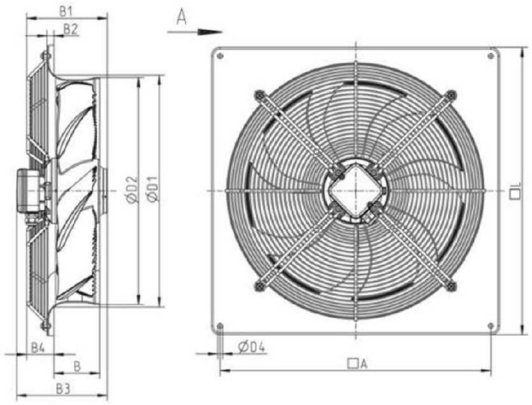
Ultrazvukový snímač bude instalován tak, aby byl přístupný z přízemí objektu z důvodu servisu (instalováno na konzoli v úrovni podlahy).

Větrání ČSOV je zajištěno pomocí ventilátoru a VZT klapky. Ovládání bude zajištěno pomocí spínacích hodin v rozvaděči RT1 s možností ručního ovládání.

Klapka: 230V



Ventilátor 400V / 212W / 2603m3/hod / 540x540mm :



Temperování objektu bude zajištěno dvěma přímotopy 2000W/230V s integrovanými termostaty napojenými do zásuvek 230V.

U kompresoru bude instalován elektroventil s plovákem pro odvod kondenzátu. Elektro ventil pracuje autonomně, napojení z rozvaděče RT1.

V lapáku písku budou osazeny 2 elektroventili pro přívod vzduchu. Oba ventily budou spínány současně. Ovládání bude zajištěno pomocí spínacích hodin v rozvaděči RT1 s možností ručního ovládání.

Při překročení maximální hladiny je odeslán signál na dispečink.

Při překročení havarijní hladiny je odeslán signál na dispečink.

Provozní a maximální hladiny jsou měřeny pomocí ultrazvukového snímače.

Havarijní hladina je snímána pomocí plováku.

Na výtlaku bude instalován indukční průtokoměr napojený na RT1.

Přenos signálů bude zajištěn pomocí radiostanice (viz RT1) a antény umístěné na anténním stožáru výšky 6m.

U dveří bude instalována čtečka čipů (karet), která bude sloužit k ovládání zabezpečení. Vnitřní prostor bude zabezpečen pomocí čidla pohybu.

Technologické rozvaděče pro separátor a česle budou včetně napojení technologií součástí jejich dodávky.

7.5 POPISNÉ ŠTÍTKY - POPIS ZAŘÍZENÍ, SVÍTIDEL, SPÍNAČŮ APD

Po dokončení celkové montáže bude provedeno označení kabelů vycházejících z rozváděče popisnými štítky s údaji o typu kabelu a koncovém zařízení.

Všechna instalovaná zařízení (spínače, zásuvky, svítidla ..) budou označena štítkem, na kterém bude vyznačen popis zařízení a odkud je zařízení napájeno (př. R1/FA7 – tj napojeno z rozvaděče R1, jističe FA7).

Popis – označení musí korespondovat se schématem skutečného provedení příslušného rozváděče !!

8. UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA

Objekt ČSOV je umístěn pod zemí. Z tohoto důvodu není nutná jímací soustava.

Ve výkopech po obvodu objektu bude instalována nová uzemňovací soustava. Výkopy pro uzemnění jsou součástí stavby. Uzemnění bude tvořeno zemnícím páskem V4A 30x3,5 s vývody zemnícím drátem V4A 10mm, které budou na páteřní rozvod zemnění připojeny dvěma svorkami. Svorky budou zabandážovány a ošetřeny proti působení vody. Veškerá spojovací materiál bude nerez V4A. Celkový zemní odpor musí být nižší než 10 ohmů.

Zemnící soustava zajistí uzemnění hlavní ekvipotencionální svorkovnice a anténního stožáru.

Anténní stožár bude na uzemnění napojen přes zkušební svorku pro účelu možnosti měření zemního odporu

Vnitřní ochrana proti přepětí je navržena pomocí kombinované přepěťové ochrany 25kA/pol v rozvaděči RT1.

9. BEZPEČNOST PRÁCE

Navržená elektrická zařízení nemají žádný nepříznivý vliv na bezpečnost práce, požární ochranu a životní prostředí v provozním ani havarijním stavu.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je navržena automatickým odpojením od zdroje, doplněná pospojením a chrániči. Pro správnou funkci chráničů a přepěťových ochran je zapotřebí provádět jejich pravidelnou kontrolu.

Z hlediska bezpečnosti práce budou při výstavbě dodržována zejména ustanovení vyhlášky ČÚBP č.48/82 Sb. a norem ČSN EN 50 110-1ed.2 a dalších.

Veškeré pracovní síly zajišťující montáž elektrického zařízení budou splňovat příslušnou odbornou kvalifikaci dle vyhlášky č. 50/78 Sb. ČÚBP.

Před uvedením do provozu musí být na elektroinstalaci provedena výchozí revize. Ve stanovených lhůtách je pak nutno provádět periodické revize elektrického zařízení.

10. CERTIFIKACE

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

11. POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ

Základní ochrana zabraňující požáru je provedena jištěním napájecího rozvodu a spotřebičů proti vzniku nadproudů a přetížení.

Realizovaný systém elektrické instalace musí být periodicky kontrolován revizemi podle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6.

12. PŘEDPISY A NORMY

Při projektování byly dodrženy následující platné normy, vyhlášky a nařízení. Tyto předpisy musí být dodrženy i při realizaci dokumentace.

Stavební zákon	Zákon 183/2006 Sb.
Prostorové uspořádání sítí technického vybavení	ČSN 73 6005
Vyhláška ČÚBP o základních požadavcích k zajištění bezpečnosti práce	Vyhl. 48/1982 Sb.část11
Elektrické instalace nízkého napětí	ČSN 33 2000-1 ed.2
Vyhláška ČÚBP o odborné způsobilosti v elektrotechnice	Vyhl. 50/1978 Sb.
Ochrana před úrazem elektrickým proudem	ČSN 33 2000-4-41 ed.3
Ochrana před nadproudy	ČSN 33 2000-4-43 ed.2
Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy	ČSN 33 2000-5-51 ed.3
Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení	ČSN 33 2000-5-52 ed.2
Uzemnění a ochranné vodiče	ČSN 33 2000-5-54 ed.2
Vnitřní elektrické rozvody	ČSN 33 2130 ed.2
Rozváděče nízkého napětí	ČSN EN 60 439
Ochrana před bleskem	ČSN 62 305
Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb	Vyhl. 268/2011
Revize elektrických zařízení	ČSN 33 1500
Elektrické instalace nízkého napětí – revize	ČSN 33 2000-6

13. ZÁVĚR:

Veškerá rozvodná vedení musí být provedena vodiči a materiály podle příslušných norem ČSN a předpisů. Barevné značení vodičů musí být dle ČSN 33 0166 ed.2. Ve společných trasách je nutné dodržet předepsané vzdálenosti mezi jednotlivými druhy rozvodů vzhledem k možnosti přenosů rušivých energií a odstupy od ostatních vedení dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a souvisejících norem.

Předložená dokumentace slouží pro účely stavebního řízení a realizaci elektroinstalace. Při realizaci je třeba průběžně konzultovat práce s odběratelem – investorem a respektovat jeho požadavky a připomínky, pokud nebudou v rozporu s normami. Před předáním zařízení do užívání bude provedena výchozí revize a sepsána výchozí revizní zpráva dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Dále bude vypracována projektová dokumentace skutečného provedení, která bude objednateli předána v tištěné i elektronické formě. Venkovní rozvody budou geodeticky zaměřeny.