




Revize	Popis	Datum	Provedl

Investor			
		Statutární město Brno	
		Dominikánské náměstí 196/1 Brno – město, 602 00 Brno	
Generální projektant			
	INGUTIS, spol. s r.o. Thákurova 2077/7, 160 00 Praha 6 tel.: 224 354 363, ingutis@ingutis.cz www.ingutis.cz		
Projektant částí			
	Puttner, s.r.o. Šumavská 416/15, 602 00 Brno (+420) 541 210 038, info@puttner.cz www.puttner.cz		
HIP	Ing. Daniel Švec	Navrhl	Ing. Jiří Weiter
Zodp. projektant	Bc. Radim Pala	Vypracoval	Ing. Jiří Weiter
Akce			Paré
12. Stavba sekundárního kolektoru Česká – Středova			
Část dokumentace	Dokumentace liniové trasy Dokumentace technických a technologických zařízení Úpravy přípojek inženýrských sítí mimo kolektor PS 103 - Provozní rozvod silnoproudu	Stupeň PDPS Projektová dokumentace pro provádění stavby	
		Revize 00	
		Datum 08/2020	
		Formát 8 x A4	
Příloha		Arch. číslo	
		1112_4_D1461_Tzpr_Silnoproud_00.doc Č. přílohy D.1.4.6.1	
Technická zpráva, Specifikace			

OBSAH:

1	TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
1.1	Všeobecná část.....	3
1.1.1	Účel objektu	3
1.1.2	Související SO a PS.....	3
1.1.3	Seznam příloh.....	3
1.1.4	Seznam základních použitých norem	3
1.2	Základní technické údaje.....	4
1.3	Soupis elektrických rozvaděčů	5
1.4	Soupis elektrických zařízení	5
1.5	Technické řešení.....	5
1.5.1	Napájení elektroinstalace	5
1.5.2	Rozvaděč RM4	6
1.5.3	Kompenzace	6
1.5.4	Záložní zdroj GS4	6
1.5.5	Koncepce ovládání.....	6
1.5.6	Provedení instalace.....	7
1.5.7	Uzemnění a pospojování.....	7
1.6	Vlivy na životní prostředí	8
1.7	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	8
1.8	Kabelová listina	9
2	SPECIFIKACE.....	11
2.1	Dodávky	11
2.2	Montáž	13

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Všeobecná část

1.1.1 Účel objektu

Předmětem projektu je dodávka a montáž elektrotechnického zařízení technologického vybavení kolektoru v rozsahu provozní rozvod silnoproudu 12. stavby Česká – Středova.

V rámci tohoto projektu budou napojena vzduchotechnická zařízení, včetně ovládacích dvojtlačítek vzduchotechnického úseku, výstražná houkačka a uzávěry na vodovodu. Vývody pro zařízení provozního rozvodu silnoproudu budou zajištěny v rozvaděči RM4 v podružném řídicím stanovišti (PŘS) v suterénu Česká 14.

1.1.2 Související SO a PS

- SO 120 Kolektorové trasy
- SO 130 Technické komory
- SO 150 Ocelové konstrukce
- SO 402 Osvětlení a zásuvkový obvod
- SO 403 Přívod NN pro PŘS
- PS 101 Měření a regulace (MaR)
- PS 102 PŘS - podružné řídicí stanoviště
- PS 105 Uzemnění kolektoru
- PS 106 Vzduchotechnika

1.1.3 Seznam příloh

- D.1.4.6.1 Technická zpráva, Specifikace
- D.1.4.6.2 Dispozice silnoproudu 1:500
- D.1.4.6.3 Rozvaděč RM4
- D.1.4.6.4 Seznam I/O vstupů do rozvaděče ED4

1.1.4 Seznam základních použitých norem

- 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 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 – Elektrická zařízení, Výběr a stavba elektrických zařízení, Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN P 73 7505 - Kolektory a ostatní sdružené trasy vedení inženýrských sítí

- ČSN EN 60079-14 ed. 4 – Elektrické zařízení pro výbušnou plynou atmosféru, Elektrická instalace v nebezpečných prostorech

1.2 Základní technické údaje

Napěťová soustava:

3 N PE~50Hz 230/400V TN-C-S (provozní rozvod silnoproudu)
1 N PE~50Hz 230V TN-C-S (ovládací obvody PRS)
2-24V= PELV (řídící systém)

Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN-C-S
použitím zařízení třídy ochrany II
bezpečným malým napětím PELV
Zvýšená ochrana bude provedena doplňujícím pospojováním

Výkonová bilance:

PS 103: $P_i = 6 \text{ kW}$
 $P_p = 4 \text{ kW}$
SO 402 : $P_i = 30 \text{ kW}$
 $P_p = 11 \text{ kW}$
Celkem: $P_i = 36 \text{ kW}$
 $P_p = 15 \text{ kW}$

Vnější vlivy:

Jsou stanoveny v „Protokolu o určení vnějších vlivů č. 1112-2020“, který je samostatnou přílohou, následovně:

PŘS Česká 14 AB5/BA4/CB1/CA1

kolektor AB4/BA4/CB2/CA1

kolektor - neobvyklý provozní stav (výskyt plynu v kolektoru)
AB4/BA4/CB2/CA1/BE3N2
N1 - skupina zařízení uzavíracích armatur
T1 – max. povrchová teplota el. zařízení 450°C

Neuvedené vnější vlivy jsou v souladu s článkem 512.2.4 ČSN 332000-5-51 normální.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem se jedná o prostory

Normální PŘS Česká 14

Nebezpečné Kolektor

Při neobvyklém provozním stavu se vypíná napájení osvětlení, zásuvkového rozvodu a napájení servopohonů na vodovodním potrubí.

Stupeň zabezpečení dodávky elektrické energie dle ČSN 341610:

2. stupeň Silnoproudé obvody
1. stupeň Zabezpečovací zařízení

1.3 Soupis elektrických rozvaděčů

Označení	Umístění	Určení
RM4	PŘS Česká 14	Rozvaděč 0,4 kV pro napájení zařízení kolektoru
RC4	PŘS Česká 14	Kompenzační rozvaděč
ED4	PŘS Česká 14	Rozvaděč MaR s řídicím systémem

1.4 Soupis elektrických zařízení

Označení	Napětí (V)	Výkon (kW)	Elektrické zařízení, umístění
2M22.01	230	0,13	Ventilátor Mixvent TD 800/200 Exx, Česká 14
2MS22.01	230		Deblokační skříň pro 2M22.01
2M22.1	400	1,2	Hlavní ventilátor RFC 355-10/1,5-3 Exx, Česká 14
2MS22.1	230	-	Deblokační skříň pro 2M22.1
2M22.2	400	1,2	Záložní ventilátor RFC 355-10/1,5-3 Exx, Česká 14
2MS22.2	230	-	Deblokační skříň pro 2M22.2
2M22.3	230	0,13	Separátní ventilátor Mixvent TD 800/200 Exx, slepý úsek TK123
2MS22.3	230	-	Deblokační skříň pro 2M22.3
2M22.4	230	0,13	Separátní ventilátor Mixvent TD 800/200 Exx, odbočka C22
2MS22.4	230	-	Deblokační skříň pro 2M22.4
2M22.5	230	0,13	Separátní ventilátor Mixvent TD 800/200 Exx, odbočka ulice Jakubská
2MS22.5	230	-	Deblokační skříň pro 2M22.5
2M22.6	230	0,13	Separátní ventilátor Mixvent TD 800/200 Exx, odbočka ulice Skrytá
2MS22.6	230	-	Deblokační skříň pro 2M22.6
2M22.7	230	0,13	Separátní ventilátor Mixvent TD 800/200 Exx, propoj do stáv. kolektoru
2MS22.7	230	-	Deblokační skříň pro 2M22.7
4M22.1	400	0,4	Uzávěr na vodovodu, odbočka C22
4M22.2	400	0,4	Uzávěr na vodovodu, odbočka ulice Jakubská
8HA22.1	230	0,04	Houkačka, odbočka J2
GS4	400/230	10	Záložní zdroj UPS, PŘS Česká 14

1.5 Technické řešení

1.5.1 Napájení elektroinstalace

Veškerá elektroinstalace 230/400V v kolektoru bude napojena z rozvaděče RM4, který bude umístěn v podružném řídicím stanovišti Česká 14. Rozvaděč bude napojen hlavní kabelovou přípojkou z trafostanice Česká 6 Brychta. Záložní přípojka bude napojena z trafostanice OD Vágner. V přívodním poli rozvaděče RM4 bude proveden automatický zások.

Obvod dvojtlačítkových ovladačů vzduchotechnického úseku bude zapojen přímo na rozvaděč ED4. Rozvaděč ED4 je součástí PS 102 a je umístěn v podružném řídicím stanovišti Česká 14. Rozvaděč ED4 bude z rozvaděče RM4 napájen zálohovaným napětím z UPS v PŘS.

1.5.2 Rozvaděč RM4

Vzhledem k požadavku 2. stupně zabezpečení dodávky elektrické energie dle ČSN 341610 bude rozvaděč napájen z distribuční sítě ze dvou trafostanic 22/0,4 kV distribuční sítě E.ON. Přepínání přívodních jističů bude zabezpečeno záskokovým automatem.

Rozvaděč RM4 bude sestaven z 9. polí (rozdělených na 5+4 pole). Výška rozvaděče bude 2 m s ohledem na vnitřní prostor suterénu Česká 14. V rozvaděči budou připraveny vývody pro zařízení 12. stavby a výhledově i dalších staveb. Proto bude rozvaděč vybaven potřebným množstvím prostorových rezerv.

Rozvaděč se sestává ze elektrických dvou částí, z nichž první (1.-5. pole) je nevypínaná a druhá vypínatelná (6.-9. pole) prostřednictvím řídicího systému při neobvyklém provozním stavu (výskyt plynu v kolektoru). Odpojení je provedeno jističem s podpěťovou cívkou.

V prvním poli jsou osazeny přívodní jističe, záskokový automat, multifunkční měřicí přístroj a také vývody pro RC4, GS4 a vývody pro stavební elektroinstalaci dispečinku.

Druhé pole obsahuje vývody pro houkačky a výhledové elektromagnety požárních klapek. Pole č. 3 obsahuje vývody pro vzduchotechniku (ventilátory a výhledově klapky). Pole č. 4-5 budou volná. V poli č. 6 je jistič NPS a vývody pro zásuvkové skříně, pole č. 7 obsahuje vývody pro osvětlení a pole č. 8 vývody uzávěrů vody. Poslední 9. pole je prázdné.

1.5.3 Kompenzace

Navrhuje se centrální kompenzace jalové energie. Kompenzaci bude zajišťovat kompenzační rozvaděč RC4 nástěnného provedení. Rozvaděč bude víceúrovňový s automatickým regulátorem.

1.5.4 Záložní zdroj GS4

Součástí tohoto souboru je rovněž dodávka a instalace zdroje záložního napájení, který bude sloužit pro napájení rozvaděče řídicího systému, souvisejících obvodů, záskokového automatu a také pro napájení části osvětlení a větrání PŘS. Zdroj je na základě již realizovaných podružných dispečinků (Josefská a Panská) dimenzován na zatížení minimálně 3kVA/60min.

1.5.5 Koncepce ovládání

Koncepce ovládání jednotlivých zařízení je v souladu s předchozími stavbami kolektorů v historickém jádru města Brna.

Akustický výstražný systém

Elektrické houkačky v kolektoru slouží jako akustický výstražný systém. Budou dálkově ovládány pouze prostřednictvím řídicího systému se signalizací provozu z centrálního nebo podružného dispečinku. Provedení v krytí do BE3N2 zóna 2, zůstávají ve funkci i při neobvyklém provozním stavu. Požadovaná intenzita zvuku je 65 dBA. V PŘS se instaluje bzučák na panel dveří rozvaděče RM4.

Vzduchotechnické zařízení

Vzduchotechnické zařízení ve vzduchotechnickém úseku sestává ze dvou odtahových ventilátorů. Na pěti odbočkách kolektoru budou osazeny separátní ventilátory.

Ventilátory je možno ovládat dálkově z centrálního dispečinku, dálkově z podružného dispečinku, a po deblokaci z ovládací skříňky z místa. Provoz vzduchotechniky bude automatizován v procesní stanici na základě měření venkovní teploty a vlhkosti, teploty a vlhkosti ve větracím úseku a na základě časového algoritmu. Ovládání vzduchotechnického úseku jako celku bude prostřednictvím řídicího systému umožněno také z ovládacích dvojtláčtek umístěných při vstupu do vzduchotechnického úseku.

Veškerá zařízení vzduchotechniky musí zůstat ve funkci i při neobvyklém provozním stavu, což znamená, že musí být v provedení s krytím do prostředí BE3N2 zóna 2.

Uzávěry vodovodu

Uzávěry lze ovládat dálkově z centrálního i podružného dispečinku a po deblokaci z ovládacího panelu uzávěru. Instalace pro uzávěry bude provedena v krytí min. IP 44 a z tohoto důvodu musí být při neobvyklém provozním stavu tato zařízení odpojena.

1.5.6 Provedení instalace

Kabely pro vzduchotechnická zařízení a houkačky jsou provedeny ohniodolnými kabely typu NHXH s funkčností při požáru minimálně E60. Ohniodolné kabely budou uloženy v samostatné trase v přístropí kolektoru v protipožárně odolném žlabu se závěsy s funkčností při požáru minimálně E60.

Kabely pro zařízení, která bude při neobvyklých provozních stavech vypínána, budou typu CYKY a budou uloženy na lávce vlastního vybavení. Kabely budou na lávce uloženy na protipožárních deskách, které jsou součástí PS 105.

Propojovací kabely mezi RM4 a ED4 budou provedeny kabely JYTY.

Kabely k jednotlivým zařízením, budou po odbočení z hlavní trasy uloženy elektroinstalačních trubkách.

Trasa kabelů 12. stavby bude vyvedena z rozvaděče RM4 v ulici Česká 14 do kolektoru Česká – Středova.

Minimální krytí přístrojů v kolektoru dle ČSN 737505 je IP44.

Přivedení kabelu z kolektoru do PŘS bude provedeno průchodkami typu ROXTEC.

Při průchodu protipožární přepážkou budou prostupy kabelů protipožárně utěsněny.

Upevnění všech elektro zařízení do stěn kolektorů bude provedeno pomocí chemických kotev (upevnění pomocí hmoždinek je nepřipustné).

1.5.7 Uzemnění a pospojování

Uzemňovací systém, který je součástí PS105 bude tvořen pozinkovanými lany o průřezu 120 mm². K tomuto systému budou připojeny do hlavního pospojování veškeré ocelové konstrukce, žebříky, pochůzní konstrukce, ocelové podpěry. Celkový přechodový zemní odpor systému smí být $R_z \leq 2\Omega$.

V rámci tohoto projektu budou na uzemňovací systém připojeny svorky PE jednotlivých zařízení napojovaných a instalovaných v tomto provozním souboru a přístupné kovové části ostatních zařízení. Dle ČSN EN60079-14 je nutno s ohledem na nebezpečný prostor do systému pospojování (uvedení na stejný potenciál) zahrnout všechny přístupné a vnější neživé vodivé části, tedy ochranné vodiče, kovová potrubní vedení (např. vzduchotechniky).

Toto pospojování bude provedeno tak, aby vyhovělo požadavkům normy na doplňující pospojování.

1.6 Vlivy na životní prostředí

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení navrženého tímto projektem nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

1.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při práci s elektrickým zařízením je třeba dodržovat zákony a vyhlášky ČÚBP, kterými se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce. Montážní práce smí dodavatel provádět pouze pracovníky s kvalifikací podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s českými normami a předpisy, zejména pak ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4- 41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem a

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče.

Elektrické zařízení lze uvést do provozu až na základě kladného výsledku výchozí revize.

Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN EN 50110 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

1.8 Kabelová listina

Označení kabelu	Typ kabelu	Odkud	Kam	Délka / m
RM4WL01	NHXXH-J 3x95+50 mm ²	RM4	Trafostanice Česká 6, hlavní přívod, předmět SO 403	-
RM4WL02	NHXXH-J 3x95+50 mm ²	RM4	Trafostanice OD Vágner, záložní přívod, předmět SO 403	-
RC4WL1	CYKY-J 4x25 mm ²	RM4	Kompenzační rozvaděč RC1	8
RC4WS1	CYKY-O 2x4 mm ²	RM4	Kompenzační rozvaděč RC1	8
ED4WL1	CYKY-O 3x4 mm ²	RM4	Rozvaděč ASŘ ED4	10
GS4WL1	CGTG 5Gx4 mm ²	RM4	Záložní zdroj UPS GS4	7
RM4WL3	CYKY-J 4x70 mm ²	RM4	Propojení do 6. pole RM4	10
MM4WL4	CYKY-O 3x2,5mm ²	RM4	Propojení do 6. pole RM4	10
2M2201WL1	CYKY-J 3x1,5 mm ²	RM4	Ventilátor v PŘS 2M22.01	5
2M2201WS1	CYKY-J 12x1,5 mm ²	RM4	Deblokační skříň 2MS22.01	5
6HA22.1WL1	NHXXH-J 3x1,5 mm ²	RM4	Houkačka 6HA22.1	80
2M22.1WL1	NHXXH-J 4x2,5 mm ²	RM4	Hlavní ventilátor 2M22.1	15
2MS22.1WS1	NHXXH-J 12x1,5 mm ²	RM4	Deblokační skříň 2MS22.1	15
2M22.1WS1	PRAflaGuard F 1x2x0,5	RM4	Hlavní ventilátor 2M22.1 - termistor	15
2M22.2WL1	NHXXH-J 4x2,5 mm ²	RM4	Záložní ventilátor 2M22.2	15
2MS22.2WS1	NHXXH-J 12x1,5 mm ²	RM4	Deblokační skříň 2MS22.2	15
2M22.2WS1	PRAflaGuard F 1x2x0,5	RM4	Záložní ventilátor 2M22.2	15
2M22.3WL1	NHXXH-J 3x2,5 mm ²	RM4	Separátní ventilátor 2M22.3	80
2MS22.3WS1	NHXXH-J 12x1,5 mm ²	RM4	Deblokační skříň 2MS22.3	80
2M22.4WL1	NHXXH-J 3x2,5 mm ²	RM4	Separátní ventilátor 2M22.4	75
2MS22.4WS1	NHXXH-J 12x1,5 mm ²	RM4	Deblokační skříň 2MS22.4	75
2M22.5WL1	NHXXH-J 3x2,5 mm ²	RM4	Separátní ventilátor 2M22.5	90
2MS22.5WS1	NHXXH-J 12x1,5 mm ²	RM4	Deblokační skříň 2MS22.5	90
2M22.6WL1	NHXXH-J 3x2,5 mm ²	RM4	Separátní ventilátor 2M22.6	115
2MS22.6WS1	NHXXH-J 12x1,5 mm ²	RM4	Deblokační skříň 2MS22.6	115
2M22.7WL1	NHXXH-J 3x2,5 mm ²	RM4	Separátní ventilátor 2M22.7	170
2MS22.7WS1	NHXXH-J 12x1,5 mm ²	RM4	Deblokační skříň 2MS22.7	170
4M22.1WL1	CYKY-J 4x2,5 mm ²	RM4	Uzávěr na vodovodu 4M22.1	75
4M22.1WS1	JYTY-O 14x1 mm	ED4	Uzávěr na vodovodu 4M22.1	77
4M22.2WL1	CYKY-J 4x2,5 mm ²	RM4	Uzávěr na vodovodu 4M22.2	90
4M22.2WS1	JYTY-O 14x1 mm	ED4	Uzávěr na vodovodu 4M22.2	92
2MX22.1WS1	NHXXH-O 3x1,5 mm ²	ED4	Svorkovací krabice 2MX22.1	20
2SB22.1WS2	NHXXH-O 3x1,5 mm ²	2MX22.1	Dvojtlačítko VÚ 22, 2SB22.1	5
2SB22.2WS1	NHXXH-O 3x1,5 mm ²	2MX22.1	Dvojtlačítko VÚ 22, 2SB22.2	60
2SB22.3WS1	NHXXH-O 3x1,5 mm ²	2MX22.1	Dvojtlačítko VÚ 22, 2SB22.3	155
2SB17.4WS1	NHXXH-O 3x1,5 mm ²	2MX17.4	Dvojtlačítko VÚ 17, 2SB17.6	25

Označení kabelu	Typ kabelu	Odkud	Kam	Délka / m
RM4WS321	JYTY-O 14x1 mm	RM4	ED4	10
RM4WS421	CYKY-O 12x1,5 mm ²	RM4	ED4	10
RM4WS331	JYTY-O 14x1 mm	RM4	ED4	10
RM4WS431	CYKY-O 12x1,5 mm ²	RM4	ED4	10
RM4WS332	JYTY-O 14x1 mm	RM4	ED4	10
RM4WS333	JYTY-O 14x1 mm	RM4	ED4	10
RM4WS432	CYKY-O 12x1,5 mm ²	RM4	ED4	10
RM4WS361	JYTY-O 7x1 mm	RM4	ED4	10
RM4WS461	CYKY-O 5x1,5 mm ²	RM4	ED4	10
RM4WS371	JYTY-O 14x1 mm	RM4	ED4	10
RM4WS471	CYKY-O 12x1,5 mm ²	RM4	ED4	10
RM4WS472	CYKY-O 12x1,5 mm ²	RM4	ED4	10
RM4WD1	UTP cat 5e	RM4	ED4	10

2 SPECIFIKACE

Typy a výrobce zařízení a přístrojů pokud jsou dále uvedené slouží jako příklad. Typy nejsou v žádném případě závazné, lze použít jiný ekvivalentní, který musí být ale kvalitativně srovnatelný nebo lepší.

2.1 Dodávky

1 ks Rozvaděč RM4

Skříňový rozvaděč 9. pólový rozdělený na dvě části 5+4 pole
Skříň STA-NL 2085 na podstavci PSTA 50mm nebo podobné
šxvxh = 4000x2050x500mm + 3200x2050x500mm
Napěťová soustava: 3+PE+N 50 Hz 230/400 V/TN-C-S, $I_n = 160 \text{ A}$
Krytí: IP 40/20

Přívody i vývody spodem do zdvojené podlahy
montážní celky jedno pole

Náplň a detailní zapojení viz. příloha D.1.4.6.3

- 1 ks Kompaktní jistič se spouští 160A
- 1 ks Podpěťová spoušť AC 230V
- 2 ks Kompaktní jistič 250A
- 2 ks Motorový pohon AC 230V
- 4 ks Spínací kontakt jednoduchý
- 2 ks Dvojitý kontakt 1+1
- 2 ks Nadproudová spoušť 160A
- 2 ks Podpěťová spoušť AC/DC 24V
- 1 ks Záskokový automat na zálohované napětí pro dvojici přívodů bez podélné spojky
- 1 ks Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází, 400V, 3f
- 3 ks Měřicí trafo proudu násuvné 150A/5A
- 1 ks Multifunkční wattmetr, 230V, 1x RS 485, 1x ethernet, IP65/20
- 2 ks Pojistkový odpínač 3pólový, vč pojistek 100A gG se signalizačními kontakty
- 2 ks Jistič třípólový 50C-3
- 9 ks Jistič jednopólový 10C-1
- 9 ks Jistič jednopólový 4B-1
- 1 ks Jistič třípólový 4B-3
- 1 ks Jistič jednopólový 6C-1
- 1 ks Podpěťová spoušť pro jistič
- 2 ks Pojistkový odpínač 3 pólový, vč pojistek 10A gG
- 1 ks Pojistkový odpínač 3 pólový, vč pojistek 25A gG
- 2 ks Přepěťová ochrana B+C, I a II se signalizačním kontaktem
- 16 ks Pomocné relé 230V 4p s patičí
- 7 ks Stykač trojpólový, 9A, 230V
- 7 ks Blok pomocných kontaktů 4NO
- 2 ks Stykač trojpólový, 12A, 230V
- 4 ks Blok pomocných kontaktů 1+1
- 2 ks Spouštěč motor 1-1,6A
- 2 ks Spouštěč motor 2,5-4A
- 2 ks Tlačítko hříbové - rudé
- 2 ks Polosestava kontaktů - 1NO/1NC
- 2 ks Termistorové relé určené k ochraně Ex ventilátoru, který má vyvedené termistory.
- 1 ks Modulární bzučák, 230V, 70 dB na DIN lištu
- 1 ks Signálka žlutá blikající, 230V

- 1 ks Signálka zelená trvale svítící, 230V
- 6 ks Sběrníková silová svorka 120 mm²
- 6 ks MZ6 měřicí zdířka . C 241020
- 3 ks ZP6 Zkrat. propojka . C 346124
- 73 ks Řadová svorka 1,5 mm²
- 65 ks Řadová svorka 2,5 mm²
- 8 ks Řadová svorka 4 mm²
- 3 ks Řadová svorka 6 mm²
- 3 ks Řadová svorka s propojkou 6 mm²
- 3 ks Řadová svorka 70 mm²
- 5 ks Řadová svorka PE 2,5 mm²
- 8 ks Řadová svorka PE 35 mm²
- 2 ks Řadová svorka PE 4 mm²
- 3 ks Řadová svorka PE 70 mm²

- 1 ks Rozvaděč RC4**
Kompenzační rozvaděč nástěnný 30kVAr, regulátor
š×v×h = 600×800×3150
Napěťová soustava: 3+PEN 50 Hz 230/400 V/TN-C, I_n = 63 A
Krytí: IP 40/20

- 1 ks Záložní zdroj GS4 - UPS [např. UPS Technology]**
UPS Sentryum S3TCPT, 10 kVA
Technologie VFI, řízení mikroprocesorem, RS
232 port, USB, slot pro komunikaci, SW,
automatický by-pass, auto power OFF, battery
test, autorestart, 3f 400V:1f 230V, na dobu zálohy minimálně 3kVA/60min

- 8 ks Deblokační skříň 2MS22.1÷2MS22.7, 2MS22.01 [např. Generi]**
Atypická deblokační skříň, tvořená polyesterovou skříní v zajištěném
provedení II 2G Ex db eb mb IIC T6 Gb
Napěťová soustava: 1+PE+N 50 Hz 230/400 V/TN-C-S, I_n = 10 A
Krytí: IP 65
Přívod i vývod spodem, viz příloha D.1.4.6.3
Náplň:
 - 1 ks Plastová otočná hlavice třípolohová černá se třemi spínacími jednotkami 10A
 - 1 ks Stiskací plastová hlavice zelená se spínací jednotkou NO, 10A
 - 1 ks Stiskací plastová hlavice bílá se spínací jednotkou NC, 10A
 - 1 ks Signálka zelená 230V~
 - 12 ks Řadová svorkovnice 4mm², EEx e
 - 1 ks Polyamidová vývodka P 29
 - 1 ks Polyamidová vývodka P 13,5

- 3 ks Ovládací dvojtlačítková skříň 2SB22.1÷2SB22.3 [např. Generi]**
Atypická ovládací skříň, tvořená polyesterovou skříní v zajištěném provedení II
2G Ex db eb IIC T6 Gb
Napěťová soustava: 1+PE+N 50 Hz 230/400 V/TN-C-S, I_n = 10 A
Krytí: IP 65, třída II
Přívod spodem
Náplň:
 - 1 ks Stiskací plastová hlavice zelená, se spínací jednotkou NO, 10A
 - 1 ks Stiskací plastová hlavice bílá, se spínací jednotkou NO, 10A
 - 1 ks Signálka zelená 230V~
 - 1 ks Polyamidová vývodka P 21

- 1 ks Ovládací dvojtlačítková skříň 2SB17.6 [např. Generi]**
Typová ovládací skříň, tvořená polyesterovou skříní v zajištěném provedení II 2G Ex db eb IIC T6 Gb
Krytí: IP 65, třída II
Náplň:
1 ks Stiskací plastová hlavice zelená se spínací jednotkou NO,10A
1 ks Stiskací plastová hlavice bílá se spínací jednotkou NO,10A
1 ks Vývodka P 21
- 2 ks Svorkovnicová skříň 2MX22.1, 2MX17.4 [např. Generi]**
Polyesterová skříň v zajištěném provedení II 2G Ex db eb IIC T6 Gb
Napěťová soustava: 1+PE+N 50 Hz 230/400 V/TN-C-S, $I_n = 10 \text{ A}$
Krytí: IP 65
Náplň:
9 ks Řadová svorkovnice mini 4x2,5mm², EEx e
3 ks Polyamidová vývodka P 21

2.2 Montáž

- 1 ks Montáž rozvaděče RM4
1 ks Montáž rozvaděče RC4
1 ks Montáž záložního zdroje
8 ks Montáž deblokační skříně
3 ks Montáž tlačítkového ovladače
2 ks Montáž svorkovací skříně
1 ks Nevýbušná houkačka, 230V, 40VA, EEx d, I/IIB T5 [např. 4FE60105 Tesla Stropkov]
70 m Trubka tuhá bezhalogenová, $\varnothing 25 \text{ mm}$ [např. trubka 1525HF_FA, KOPOS]
60 ks Samostatná příchytka pro kabel požárně odolná pro průměr kabelu 10-14 mm, upevnění pomocí protipožárních šroubových kotev v kombinaci se závitovou tyčí 6 mm, rozestup upevnění max. po 0,3m, funkčnost min. E60 [např. příchytka DOBRMAN, kotva KPOZ 6, závitová tyč ZT6, KOPOS]
200 ks Samostatná příchytka pro kabel požárně odolná pro průměr trubky 25-30 mm, upevnění pomocí protipožárních šroubových kotev v kombinaci se závitovou tyčí 6 mm, rozestup upevnění max. po 0,3m, funkčnost min. E60 [např. příchytka DOBRMAN, kotva KPOZ 6, závitová tyč ZT6, KOPOS]
5 m Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm PVC J 3x1,5 mm², včetně uložení, ukončení a označení štítky
5 m Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm PVC J 12x1,5 mm², včetně uložení, ukončení a označení štítky
165 m Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm PVC J 4x2,5 mm², včetně uložení, ukončení a označení štítky
8 m Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm PVC J 4x25 mm², včetně uložení, ukončení a označení štítky
10 m Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm PVC J 4x70 mm², včetně uložení, ukončení a označení štítky
10 m Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm PVC O 5x1,5 mm², včetně uložení, ukončení a označení štítky
50 m Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm PVC O 12x1,5 mm², včetně

	uložení, ukončení a označení štítky
10 m	Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm PVC O 3x2,5 mm ² , včetně uložení, ukončení a označení štítky
8 m	Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm PVC O 2x4 mm ² , včetně uložení, ukončení a označení štítky
10 m	Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm PVC O 3x4 mm ² , včetně uložení, ukončení a označení štítky
7 m	Měděný flexibilní kabel s lanovými jádry a pláštěm PVC, těžké provedení, G 5x4 mm ² , včetně uložení, ukončení a označení štítky
80 m	Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm HFFR J 3x1,5 mm ² . Kabely se sníženým požárním nebezpečím (LFHC kabely) se zachováním funkční integrity systému kabelové trasy P60-R [např. NHXH, CSKH-V180, CXKH-180]
560 m	Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm HFFR J 12x1,5 mm ² . Kabely se sníženým požárním nebezpečím (LFHC kabely) se zachováním funkční integrity systému kabelové trasy P60-R, včetně uložení, ukončení a označení štítky [např. NHXH, CSKH-V180, CXKH-180]
530 m	Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm HFFR J 3x2,5 mm ² . Kabely se sníženým požárním nebezpečím (LFHC kabely) se zachováním funkční integrity systému kabelové trasy P60-R, včetně uložení, ukončení a označení štítky [např. NHXH, CSKH-V180, CXKH-180]
30 m	Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm HFFR J 4x2,5 mm ² . Kabely se sníženým požárním nebezpečím (LFHC kabely) se zachováním funkční integrity systému kabelové trasy P60-R, včetně uložení, ukončení a označení štítky [např. NHXH, CSKH-V180, CXKH-180]
265 m	Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm HFFR O 3x1,5 mm ² . Kabely se sníženým požárním nebezpečím (LFHC kabely) se zachováním funkční integrity systému kabelové trasy P60-R, včetně uložení, ukončení a označení štítky [např. NHXH, CSKH-V180, CXKH-180]
30 m	Bezhalogenový nízkofrekvenční měděný sdělovací kabel s Al stíněním 1x2x0,5 s malým množstvím uvolněného tepla v případě požáru a se zachováním funkčnosti kabelové trasy při požáru podle ČSN 73 0895, STN 92 0205, včetně uložení, ukončení a označení štítky [např. PRAflaGuard F]
10 m	Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm PVC s Al stíněním O 7x1 mm, včetně uložení, ukončení a označení štítky
265 m	Měděný instalační kabel s plnými jádry a pláštěm PVC s Al stíněním O 14x1 mm, včetně uložení, ukončení a označení štítky
10 m	Kabel UTP-drát 4 páry drát, CAT 5e
50 m	Měděný instalační vodič s plným jádrem a pláštěm PVC 6 mm ² , žlutozelený včetně uložení a ukončení
50 m	Měděný instalační vodič s plným jádrem a pláštěm PVC 25 mm ² , žlutozelený včetně uložení a ukončení
1 kpl	Ostatní drobný instalační materiál (chemické kotvy, nerezový upevňovací materiál, stahovací pásky, kabelové štítky, apod)
1 kpl	Stanovisko TIČR pro vyhrazená technická zařízení elektrická
1 ks	Revize elektrických zařízení