

Akce/Stavba:

PD – Kompresorová stanice včetně rozvodů vzduchu

Stupeň dokumentace:

Projektová dokumentace pro provádění stavby

D2. DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÁCH ZAŘÍZENÍ

D2.2 PROVOZNÍ ROZVOD SILNOPROUDU TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor: Dopravní podnik Ostrava a.s.
Poděbradova 494/2, Moravská Ostrava
702 00 Ostrava
IČ: 61974757

Zpracovatel: Ing. Ľubomír Charvát
Kolmá 320
783 14 Hlušovice
IČ: 07447981

Datum: 3/2022

OBSAH

1.	Všeobecná část.....	2
1.1.	Základní údaje.....	2
1.2.	Rozsah.....	2
1.3.	Použité podklady.....	2
1.4.	Předpisy a normy.....	2
2.	Technický popis.....	4
2.1.	Základní technické údaje.....	4
2.1.1.	Rozvodná soustava.....	4
2.1.2.	Ochrana před úrazem el. proudem.....	4
2.1.3.	Hlavní a doplňující pospojování.....	5
2.1.4.	Uzemnění.....	5
2.1.5.	Ochrana před přepětím.....	5
2.1.6.	Vnější vlivy.....	5
2.1.7.	Energetická bilance, napájení, hlavní přívody.....	6
3.	Technické řešení.....	7
3.1.	Doplnění stávajícího rozvaděče RKK1.....	7
3.2.	Kabelové rozvody.....	8
3.3.	Nový rozvaděč kompresorovny RKO.....	8
3.4.	Napojovaná zařízení.....	9
3.4.1.	Osvětlení.....	9
3.4.2.	Obecná elektroinstalace.....	9
3.4.3.	Technologie kompresorovny.....	9
3.5.	Záložní zdroje.....	10
3.6.	Provoz rozvodů elektro při nebezpečí a požáru.....	10
3.7.	Měření elektrické energie.....	10
3.8.	Kompenzace jalové energie.....	10
3.9.	Příprava pro slaboproudé instalace.....	10
4.	Provedení elektroinstalace.....	11
5.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	11
6.;	Ochrana životního prostředí.....	11
7.	Předpoklady uvedení do provozu.....	11
8.	Provoz a údržba.....	11

Revizní list

Revize	Datum	Popis změny
R1	1/2023	

1. Všeobecná část

1.1. Základní údaje

Tento projekt řeší silnoproudou elektroinstalaci v rámci akce:

„KOMPRESOROVÁ STANICE VČETNĚ ROZVODŮ VZDUCHU“

Dopravní podnik Ostrava a.s.

Dokumentace je ve stupni pro provedení stavby (DPS).

1.2. Rozsah

V rámci dokumentace jsou řešeny:

- D2.2-01 Technická zpráva
- D2.2-02 Protokol o určení vnějších vlivů
- D2.2-03 Půdorys elektroinstalace
- D2.2-04 Doplnění a úprava rozvaděče RKK1
- D2.2-05 Schéma rozvaděče RKO

1.3. Použité podklady

Stavební dispozice

Elektrotechnické normy a předpisy:

ČSN P 73 7505 – Kolektory a ostatní sdružené trasy vedení inženýrských sítí.

ČSN EN 50565-1 – Elektrické kabely max. 450/750 V (U_0/U) – Obecné pokyny pro používání

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 – El. instal. NN – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – El. instal. NN – Výběr a stavba el. zařízení – Všeobecné předpisy.

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 – El. instal. NN – Výběr a stavba el. zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče.

ČSN EN 50341-1 ed. 2 – El. venkovní vedení $U > 1$ kV – Obecné požadavky – Společné specifikace.

a další související normy, aktualizace, edice a náhrady těchto norem.

1.4. Předpisy a normy

Dodavatel se musí podřídit normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platným při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

ČSN EN 12464-2

Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů

ČSN 33 2000-1 ed. 2

El. inst. NN – Základní hlediska, charakteristiky, definice.

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

El. inst. NN – ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2

El. inst. NN – Bezpečnost – Ochrana před nadproudy.

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3

El. inst. NN – Výběr a stavba el. zařízení – Všeobecné předpisy.

ČSN 33 2000-5-52 ed.2

El. inst. NN – Výběr a stavba el. zařízení – Elektrická vedení.

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3

El. inst. NN – Výběr a stavba el. zařízení – Uzem. a ochranné vodiče.

ČSN 33 2000-7-701 ed. 2

El. inst. NN – Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech.

ČSN 33 1310 ed. 2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení.
ČSN CLC/TR 60079-32-1	Výbušné atmosféry – Návod na ochr. před účinky statické elektřiny.
ČSN 33 2040	Elektrotechnické předpisy Ochrana před účinky elmag. pole 50 Hz v pásmu vlivu el. soustavy.
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody.
ČSN 33 0010 ed. 2	Elektrická zařízení – Rozdělení a pojmy.
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení – Umělé osvětlení vnitřních pracovních prostorů.
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na el. zařízeních – Obecné požadavky.
ČSN EN 60332-1-1	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru.
ČSN EN 60332-2-1	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru.
ČSN EN 60332-1-2	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru.
ČSN EN 62305	Soubor norem – Ochrana před bleskem.
ČSN IEC 60331	Soubor norem – Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru.
ČSN 60909	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách.
ČSN EN 60439-1,2,3	Nízkonapěťové rozvaděče.
ČSN 60529	Stupeň ochrany krytem – krytí IP kód
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí – Technické vybavení
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
Vyhláška č. 23/2008 Sb.	O technických podmínkách požární ochrany staveb.
Vyhláška č. 50/1978 Sb.	Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice
Vyhláška č. 246/2001 Sb.	O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu Státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
Vyhláška č. 268/2011	kterou se mění vyhláška č.23/2008Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, může stavební a montážní práce provádět pouze zhotovitel, který při realizaci zabezpečí odborné vedení stavby oprávněným stavbyvedoucím (§ 160 odst. 1 cit. zákona), přičemž stavbyvedoucím se rozumí výlučně osoba s příslušnou autorizací (§ 134 odst. 2 + § 158 odst. 1 cit. zákona).

2. Technický popis

2.1. Základní technické údaje

2.1.1. Rozvodná soustava

3+PEN, AC 50Hz, 230V/400V, TN-C

3+N+PE, AC 50Hz, 230V/400V, TN-C-S

Elektrická zařízení a kabelové rozvody budou dimenzovány proti účinkům nadproudů a zkratových proudů podle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-4-43. Jednotlivé obvody napájecích kabelových rozvodů budou vyhovovat z hlediska impedančních smyček a vypínacích časů ČSN 33 2000-4-41.

2.1.2. Ochrana před úrazem el. proudem

Živých částí: izolací, kryty, zábranami či polohou

Neživých částí: samočinným odpojením od zdroje

Hlavní pospojování a doplňující pospojování: kapitola 2.1.3

Doplňková ochrana proudovým chráničem: dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Ochrana před atmosférickým přepětím: dle ČSN 62 305 – zemněním

Ochrana před úrazem el. proudem při poruše bude ve smyslu ČSN samočinným odpojením od zdroje, hlavním a doplňkovým pospojením a proudovými chrániči. Dimenze ochranného **vodiče bude přiměřená průřezu napájecích kabelů ve smyslu norem ČS 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. Pro pospojování je možné využít i vodivě spojené kabelové lávky a žebříky**, za předpokladu, že jsou součástí řádně provedené soustavy pospojování, u něhož se i při výměně jednotlivých částí dbá na zachování průběžné celistvosti a vodivosti, přičemž jednotlivé na sebe navazující části jsou v místech spojení označeny barevnou kombinací zelená/žlutá. Viz. čl. 543.2.3 normy ČSN 33 2000-5-54 ed. 3

Ochrana před úrazem el. proudem za normálního provozu bude ve smyslu ČSN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6 izolováním živých částí, kryty, zábranami a pro vybrané prostory a zařízení doplňková ochrana proudovými chrániči.

2.1.3. Hlavní a doplňující pospojování

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 čl. 411.3.1.2. budou v objektu osazeny přípojnice potenciálového vyrovnání, ke kterým se připojí ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé vodovodní potrubí, kovové konstrukční části, ÚT a potrubí VZT. Doplňkové přípojnice potenciálové vyrovnání (DOP) budou přivedeny do hlavní ochranné přípojnice potenciálové vyrovnání (HOP), ve které bude vyveden uzel uzemnění.

Pospojování v objektu bude provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot drátem CYA nebo Cu lankem.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejblíže, jak je možné k jejich vstupu do budovy. V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem CYA 6 mm² zelenožlutým s DOP dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 čl. 413.1.6 a v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-701.

Všechny rozvaděče budou připojeny na zemnicí síť objektu buďto zemnicím drátem, nebo přes PAS přípojnicí, čímž budou splněny podmínky platné normy ČSN 33 2000-4-41.

2.1.4. Uzemnění

Stávající – není řešeno.

2.1.5. Ochrana před přepětím

Vnitřní ochrana před přepětím/úderem blesku

SPD T1+T2: Zařízení bude instalováno za hlavním přívodem do nového rozvaděče kompresorovny RKO.

SPD T3: Nebude řešena.

Vnější ochrana před přepětím/úderem blesku:

Stávající – není řešeno.

2.1.6. Vnější vlivy

Vnější vlivy vnitřních prostor jsou určeny samostatným dokumentem „D2.2-02 Protokol o určení vnějších vlivů“. V rámci vnitřních prostor je řešen pouze prostor nové kompresorovny.

Stávající prostory jsou určeny stávajícím protokolem o určení vnějších vlivů.

Vnější vlivy venkovní prostor jsou jednoznačně určeny:

Prostory venkovní: AA7; AB7; AC1; AD2; AE2; AF2; AG1; AH1; AK1; AL1; AM1-1; AN3; AP1; AQ3; AR2; AS2; BA5; BC3; BD1; BE1; CA1; CB1. Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem = prostory nebezpečné

Opatření:

Použití zařízení s vyšším krytím (min. IP44)

Povrchová úprava zařízení a šroubů před korozí, odolnost UV záření, opatrná pokládka kabelů

Navržená elektrická instalace musí svým krytím odpovídat určenému prostředí. V případě uvedení rozdílného stupně krytí v protokolu o určení prostředí a výkresové dokumentaci platí vždy vyšší údaj.

Podkladem byl stavební projekt a ČSN 33 2000-1 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, dále související normy a předpisy vztahující se k danému prostoru platné v době zpracování protokolu. V hygienických zařízeních je třeba se řídit ČSN 33 2000-7-701 ed. 2.

Prostory z hlediska vnějších vlivů a nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

Normální, nebezpečný, zvláště nebezpečný

Navržená elektrická instalace musí svým krytím odpovídat určenému prostředí. V případě uvedení rozdílného stupně krytí v protokolu o určení prostředí a výkresové dokumentaci platí vždy vyšší údaj.

2.1.7. Energetická bilance, napájení, hlavní přívody

Hlavní rozvaděč objektu dílny RKK1 (stávající) je řešen jakožto sestava tří samostatně stojících skříní na betonovém podstavci. Výška skříní = 3x(2000mm). Hloubka skříní = 3x(600mm). Šířka skříní 1x(600mm) + 2x(800mm).

Rozvaděč je umístěn volně v prostoru otevřené dílny. Vedle této sestavy je prostor pro případné osazení další skříně šířky 600 mm.

Do sestavy jsou přivedeny dva samostatné paralelní přívody, zakončené na samostatných pojistkových odpínačích s pojistkami 2x(3x200A/gG). Z odpínačů jsou pak paralelně jednožilové kabely svedeny na společný DEON s nastavenou spouští na $I_r = 3x400A$. Za DEONem jsou přes MTP napájeny šíny rozvaděče RKK1.

Orientační jmenovitý odběr stávající dílny = 3x60A.

Odhadovaný špičkový odběr stávající dílny = 3x125A.

Zbývající kapacita = 3x275A.

Požadované jištění nové kompresorovny = 3x125A (špičkový odběr).

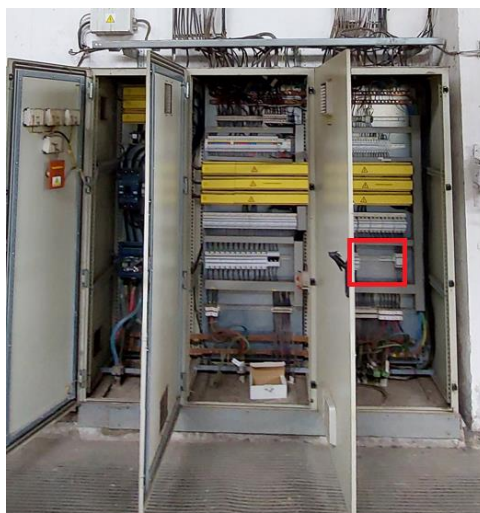
Zbývající kapacita = 3x150A.

Z údajů uvedených výše je patrné, že i při špičkovém souběhu odběrů dílny a nově instalovaného kompresoru nebude překročena hranice jištění. Jištění na „druhé straně“ přívodu RKK1 nebylo prověřováno, je však uvažováno jakožto selektivní. Při obhlídce místa instalace ukazoval analogový voltmetr na skříní hodnotu napětí 420VAC, čímž lze předpokládat vyloučení problémů s případným úbytkem napětí (odběr byl však v tomto okamžiku nulový).

3. Technické řešení

3.1. Doplnění stávajícího rozvaděče RKK1

Třetí pole (zleva) stávajícího rozvaděče RKK1 bude doplněno o pojistkový odpínač 3x125A s pojistkami 3x125A/gG.



**UVAŽOVANÝ PROSTOR
PRO DOPLNĚNÍ
POJISTKOVÉHO
ODPÍNAČE 3x125A**

Obr.1 – Doplnění rozvaděče RKK1.

Pokud to bude prostorově možné, pak bude preferováno osazení pojistkového odpínače 3x160A s pojistkami 3x125A/gG (závisí na prostorových možnostech zvoleného odpínače a úsudku montážní firmy)

Z rozvaděče RKK1 budou vyvedeny následující kabely:

- | | | |
|----------------|-------------------------|---|
| • CYKY-J 5x50 | [Hlavní přívod pro RKO] | [Vyvedeno z nově instalovaného odpínače] |
| • CYA 25 | [Pospojování pro RKO] | [Vyvedeno ze svorkovnice pospojování HOP] |
| • CYKY-O 3x1,5 | [Ovládací rezerva] | [Zakončeno oboustranně volně na svorkách] |

V rozvaděči jsou instalovány samostatné šíny N a PE (TN-C-S).

3.2. Kabelové rozvody

- CYKY-J 5x50 [Hlavní přívod pro RKO] [RKK1 -> RKO]
- CYA 25 [Pospojování pro RKO] [RKK1 -> RKO]
- CYKY-O 3x1,5 [Ovládací rezerva] [RKK1 -> RKO]

Z rozvaděče RKK1 bude vyvedena svislá trasa pod úroveň stropu objektu a následně bude trasa vedena podél stávajících vazníků až do nové kompresorovny. Pro detail viz výkresovou dokumentaci.

Kabely budou vedeny v nově instalovaných perforovaných kabelových žlabech šířky 62mm / výšky 50 mm.

Způsob montáže žlabů v jednotlivých horizontálních sekcích (zavěšení / konzola) bude variabilní a bude upřesněn v rámci realizace.

Kabely budou zakončeny v novém rozvaděči kompresorovny RKO.

Provedení stoupaček

Rozvaděč RKK1	->	Strop haly	=	přiznaná žlabová stoupačka
Strop haly	->	Strop kompresorovny	=	přiznaná žlabová stoupačka
Strop kompresorovny	->	Rozvaděč RKO	=	přiznaná žlabová stoupačka

Uvedené dispozice a postupy jsou pouze návrhem projektanta, v rámci realizační dokumentace lze trasu ve spolupráci se zástupcem investora optimalizovat.

3.3. Nový rozvaděč kompresorovny RKO

V místnosti nové kompresorovny bude instalován rozvaděč RKO.

Primárně bude RKO sloužit pro napájení kompresoru a jeho příslušenství + pro zajištění možnosti jeho beznapětového stavu a kabelového odpojení kompresoru pro servisní účely.

Sekundárně bude rozvaděč sloužit pro napájení obecné zásuvkové a světelné elektroinstalace kompresorovny.

Pro detail rozvaděče viz výkresovou část dokumentace.

Kompresor je dodáván s 5m přívodem – pozici rozvaděče RKO je nutno koordinovat taky, aby do něj bylo možné tento přívod napřímo zapojit! Přesná pozice rozvaděče RKO bude vyřešena v rámci realizační dokumentace.

3.4. Napojovaná zařízení

3.4.1. Osvětlení

V rámci elektroinstalace místnosti kompresorovny budou dodána prachotěsná svítidla umělého osvětlení (4ks) a prachotěsná svítidla nouzového osvětlení (1ks protipanické + 2ks fluorescenční tabulka nad dveřmi).

3.4.2. Obecná elektroinstalace

V rámci elektroinstalace místnosti kompresorovny budou instalovány prachotěsné zásuvky 230V a 400V (viz výkresovou část dokumentace).

3.4.3. Technologie kompresorovny

Seznam komponent a požadavky na jejich napájení jsou určeny na základě nezávazné poptávky blíže nespecifikovaného dodavatele. V rámci realizační dokumentace je nutno ověřit dodávanou technologii a potvrdit požadavky na napájení!

1.1 Šroubový kompresor s frekvenčním měničem

- $U_n = 400\text{ V}$ (dle katalogu výrobce)
- $P_i = 55\text{ kW}$ (dle katalogu výrobce)
- $I_n = 95,6\text{ A}$ (dle katalogu výrobce)
- Jištění: 3x125A/gG (dle katalogu výrobce)
- Dodáván s 5m kabelem Cu 50mm² (dle katalogu výrobce)

1.2 Připojovací tlaková hadice (kompenzátor) včetně šroubení

- Bez požadavku na el. napájení

1.3 Tlaková nádoba

- Bez požadavku na el. napájení

1.4 Odvaděč kondenzátu

- $U_n = 230\text{ V}$ (dle katalogu výrobce)
- Jištění: 1x10A/B (návrh projektanta)

1.5 Kondenzační sušič

- $U_n = 230\text{ V}$ (dle katalogu výrobce)
- $P_i = 1,18\text{ kW}$ (dle katalogu výrobce)
- Jištění: 1x16A/C (návrh projektanta)

1.6 Filtr tlakového vzduchu

- Bez el. připojení

1.7 Separátor kondenzátu

- Bez el. připojení

V1 Ventilátor + T1 Termostat

- $U_n = 230\text{ V}$ (dle katalogu výrobce)

- $P_i = 1,1\text{kW}$ (dle katalogu výrobce)
- Jištění: 1x16A/C (návrh projektanta)

V2 Ventilátor + T2 Termostat

- $U_n = 230\text{ V}$ (dle katalogu výrobce)
- $P_i = 1,1\text{kW}$ (dle katalogu výrobce)
- Jištění: 1x16A/C (návrh projektanta)

3.5. Záložní zdroje

Nejsou řešeny.

3.6. Provoz rozvodů elektro při nebezpečí a požáru

Celkové požární řešení objektu nebude instalací kompresoru zásadně ovlivněno.

Umístění prvků TOTAL STOP a CENTRAL STOP bude stávající.

Na kompresoru bude umístěno lokální STOP tlačítko pro vypnutí kompresoru (dodávka technologie).

Nad rámec budou instalována STOP tlačítka u určených míst pracovních stanic, stiskem tohoto tlačítka bude aktivována rozepínací STOP logika v rozvaděči kompresoru RKO, čímž dojde k vybavení spouště na hlavním vypínači tohoto rozvaděče a kompresor ztratí zdroj el. napájení.

3.7. Měření elektrické energie

Stávající – MTP na hlavním přívodu v rozvaděči RKK1.

Pokud nebude určeno v rámci realizace jinak, pak nebude spotřeba rozvaděče kompresoru RKO samostatně měřena.

3.8. Kompenzace jalové energie

Není řešena – předpoklad vykompenzování centrální kompenzační areálu.

3.9. Příprava pro slaboproudé instalace

Není řešena.

4. Provedení elektroinstalace

Všechna vedení, instalační krabice a přístroje musí být uloženy tak, aby je po dohotovení bylo možno elektricky zkoušet a byl zajištěn přístup ke svorkám.

Kabelové trasy by měly být vedeny přehledně, ideálně přímočaře vodorovně a svisle, odbočky z trasy jednotlivých vodičů nebo skupiny vodičů k zařízením by neměly vést šikmo, ale kolmo na hlavní trasu.

5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při montáži, obsluze, revizi a údržbě elektrického zařízení jsou pracovníci povinni dodržovat zásady bezpečného chování, dodržování stanovených pracovních postupů, používání ochranných zařízení a ochranných pracovních prostředků, zajistit pracoviště při práci.

Základní bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních řeší soubor norem **ČSN EN 50110-1** – Obsluha a práce na elektrických zařízeních. Pro práci na elektrických vedeních a činnost nebo pobyt seznámených pracovníků, tj. pracovníků bez elektrotechnické kvalifikace v blízkosti elektrického zařízení, platí rovněž platí předchozí norma.

Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení stanoví vyhláška **ČÚBP č. 48/1982 Sb.**

Požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění montážních a udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejících a zásady pro provádění zemních, stavebních a montážních prací včetně prací ve výškách jsou stanoveny vyhláškou **ČÚBP č. 601/2006 Sb.**

Dále platí

NV č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

NV č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

NV č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Postupy při výchozí revizi stanoví **ČSN 33 2000-6**: Elektrické instalace NN – Část 6: Revize.

Každé elektrické zařízení musí splňovat **ČSN 33 2000-1 ed. 2** – Základní stanovení a **ČSN 33 1500** - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení musí být provedena během výstavby anebo po dokončení, před tím, než je uživatel uvede do provozu, prohlédnuto a vyzkoušeno v rámci výchozí revize. Účelem je ověření, pokud je to možné, zda jsou splněny alespoň požadavky těchto norem. Dále pak jsou závazné normalizované požadavky na pracovníky, na bezpečnostní opatření při revizích, na způsoby provádění prohlídek a zkoušení. Poslední závazný článek 612.N2 se týká měření, resp. vhodných měřicích přístrojů.

6. Ochrana životního prostředí

Veškeré odpady při montáži a provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány dle obvyklých standardních postupů s ohledem na možnost recyklace. Doklady budou předávány TDI.

Do ovzduší nebudou vypouštěny škodliviny v množstvích překračující emisní limity.

7. Předpoklady uvedení do provozu

- 1) Souhlasný stav s projektovou dokumentací.
- 2) Výchozí revize dle ČSN 33 2000-6, **výchozí revize bude součástí dodávky dodavatele elektromontážních částí.**
- 3) Komplexní zkouška všech instalovaných systémů.
- 4) Vyškolená obsluha s patřičnou kvalifikací.

8. Provoz a údržba

Budou prováděny dle platných ČSN a dle provozního a manipulačního řádu objektu.