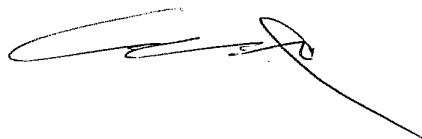


Nový záložní zdroj el.energie, rekonstrukce napájení datového centra

KRNAP Vrchlabí
Dobrovského 3, 543 01 Vrchlabí

TEXTOVÁ ČÁST 1.1 - A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Vypracoval: Miloš Chochola
Zodpovědný projektant: Ing.Luboš Švanda
Datum: 20.7.2016



Kopie č.

Obsah:

1) CHARAKTERISTIKA STAVBY:	3
2) ROZSAH STAVBY – ELEKTRO:	3
A) Vnitřní a venkovní elektroinstalace:	3
B) Přípojka na vedení NN 0,4kV:	4
3) ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH:	4
A) Napěťová soustava:	4
B) Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí:	4
C) Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie:	4
D) Energetická bilance:	5
E) Ochrana proti zkratu, přetížení:	5
F) Druh a způsob uzemnění, zemní odpor:	5
G) Přepět'ová ochrana:	5
H) Osvětlení:	5
I) Druh prostředí:	5
J) Obecná ustanovení:	5
4) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ:	6
A) Osvětlení:	6
B) Rozváděče:	6
C) UPS:	7
D) Motorgenerátor (MG):	8
E) Hlavní ochranná přípojnice (HOP):	9
F) Zásuvková instalace (elektrotechnologie):	10
G) CENTRAL STOP:	10
H) Kabelové trasy:	10
I) Požární ucpávky:	11
5) PŘÍPRAVA VÝSTAVBY:	11
6) BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI:	11
7) VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ:	15
8) GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ:	16
9) ZABEZPEČENÍ STAVBY PŘED VZNIKEM POŽÁRU:	16
10) POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY:	17
11) ZÁVĚR A UPOZORNĚNÍ PRO REALIZACI:	19

1) CHARAKTERISTIKA STAVBY:

Identifikační údaje investora:

Název: **Nový záložní zdroj el.energie, rekonstrukce napájení datového centra**

Sídlo: **KRNAP Vrchlabí, Dobrovského 3, 543 01 Vrchlabí**

Identifikační údaje zpracovatele projektu, část Elektro:

Generální projektant:

ENID s.r.o., Letovická 1413/6, 621 00 Brno

www.enid.cz

telefon: 737 988 399

email: info@enid.cz

datum zpracování: červenec 2016

Identifikační údaje stavby:

Název: **Rekonstrukce DC**

Charakter: rekonstrukce

Okres: Královehradecký

Katastrální území: Vrchlabí

Způsob provedení: dodavatelsky

2) ROZSAH STAVBY – ELEKTRO:

Dokumentace řeší osazení nového záložního zdroje el.energie pro napájení datového sálu v budově KRNAP, Vrchlabí.

Tento projekt řeší část elektro – vnitřní a venkovní elektroinstalace datového centra, přívod z nově umístěného záložního zdroje, dieselgenerátoru (DG), nové napájení technologie DC, osvětlení.

A) Vnitřní a venkovní elektroinstalace

Pro vnitřní a venkovní elektroinstalaci budou použity kabely typu CYKY uložené v instalačních lištách, nebo trubkách, nebo na kabelových žlábech.

Kabely pro zásuvky budou typu CYKY-J a průřezu 3x2,5 mm²

Kabely pro osvětlení budou typu CYKY-J a průřezu 3x1,5 mm².

Kabely 1 kV	
<u>Typ</u>	<u>CYKY-J 3x1,5 mm²</u>
Proudová zatížitelnost	28 A (v zemi) 18 A (na vzduchu)
<u>Typ</u>	<u>CYKY-J 3x2,5 mm²; 5x2,5 mm²</u>
Proudová zatížitelnost	38 A (v zemi) 25 A (na vzduchu)
<u>Typ</u>	<u>CYKY-J 4x25 mm²</u>
Proudová zatížitelnost	134 A (v zemi) 101 A (na vzduchu)

B) Přípojka na vedení NN 0,4kV:

Připojeno na stávající kabelové vedení NN, napěťová hladina 0,4kV.

Napěťová soustava: 3 PEN ~ 50 Hz, 400 V / TN-C

Stávající rozvaděč R1 na chodbě v 1.NP bude napájet rozvaděč ATS umístěný ve výklenku vedle R1.

Síťový přívod: je napojen z R1, kabelem CYKY-J 4x16mm²

Zálohovaný přívod z DG: je napojen kabelem CYKY-J 4x16mm²

3) ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH

A) Napěťová soustava

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

B) Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí:

- automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 čl. 413.1.1.1
- hlavním pospojováním čl. 413.1.2.1
- doplňujícím pospojováním čl. 413.1.2.2
- proudovými chrániči – doplňková ochrana čl. 412.5

C) Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie:

V souladu s ČSN 34 1610 – 3. stupeň.

D) Energetická bilance

Instalovaný příkon zůstává stávající.

E) Ochrana proti zkratu, přetížení

Je realizována v souladu s ČSN 33 2000-5-523 ed. 2

4.9.1 pojistkami

4.9.2 jističi

F) Druh a způsob uzemnění, zemní odpor

Uzemnění musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Z1 - max. 5 ohmů.

G) Přepět'ová ochrana

Je navržena v souladu s ČSN 330420 a mezinárodní normou IEC 61643-1.

I.třída B + II.třída C	instalovány v hlavním domovním rozvaděči ATS a RSD
III.třída D	případně instalovány přímo ke koncovým zařízením

Celý systém silnoproudého rozvodu NN bude vybaven úplnou (tříúrovňovou) přepět'ovou ochranou, zahrnující svodiče přepětí třídy požadavků „B“ a „C“ instalovanou v rozváděčích. Třída požadavků „D“ bude instalována u jednotlivých vybraných zásuvkových vývodů, zejména pro napájení slaboproudých a elektronických zařízení (PC, atd.) v rozsahu nezbytně nutném dle příslušných norem.

H) Osvětlení

Bude ponecháno stávající, není součástí této dokumentace.

I) Druh prostředí

Následující zatřídění prostředí platí pro všechny vnitřní prostory mimo případného umývacího prostoru.

PROSTŘEDÍ:

- AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1

PROSTŘEDÍ: platí po venkovní prostory

- AB8, AC1, AD3, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AS2

J) Obecná ustanovení

Uložení kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Před zahájením prací si dodavatel vyžádá PD ostatních profesí. Veškeré elektromontážní práce musí být provedeny podle platných předpisů a ČSN při dodržení bezpečnostních předpisů (používání ochranných a pracovních pomůcek, používání bezpečnostních tabulek).

Provedení elektroinstalace musí splňovat profesionální úroveň řemeslných prací. Vývod kabelu z rozváděče i u spotřebiče musí být řádně označen (i na každém odbočení z hlavní kabelové trasy). Dále musí instalace elektrozařízení splňovat podmínky vyhl. č. 48/1982 Sb. a č. 207/1991 Sb., které stanovují požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Po provedení montážních prací musí být zařízení kompletně odzkoušeno pod napětím, bude provedena výchozí revize a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6-61.

4) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

A) Osvětlení

Osvětlení datového sálu (DC) bude ponecháno stávající, pouze bude přesunuto jeho napájení. Nově bude napojené z RSD zálohované sítě. Napájení bude prohozeno v instalační krabici nad vypínačem u vstupu do DC. Vedení k ins.krabici bude uloženo v instalačních lištách a v podhledu.

B) Rozváděče

Rozvaděč automatického záskoku – ATS:

Rozvaděč ATS bude umístěn vedle stávajícího rozvaděče R1 na chodbě v 1.NP. Bude sloužit k automatickému přepínání mezi síťovým napájením a záložním napájením z MG. Systém bude automaticky vyhodnocovat přítomnost a kvalitu síťového napájení v případě překročení nastavených mezí bude vydán povel k nastartování MG a ATS přepne na napájení z tohoto zdroje.

Maximální vnější rozměry (Š x V x H): 550 x 750 x 210mm
obsahuje výzbroj, viz samostatný výkres č.2.6
krytí IP55/20

Rozvaděč sálové distribuce – RSD:

Rozvaděč RSD bude umístěn v prostoru DC dle půdorysu. Bude sloužit k napájení nové UPS a zálohovaných obvodů z této UPS. Rozvaděč obsahuje též servisní bypass pro případ, kdy bude UPS mimo provoz (i nadále bude zajištěna možnost napájení koncových zařízení.)

Vstupní jistič bude vybaven vyrážecí napěťovou cívkou pro použití systému „central stop“.
vnější rozměry (Š x V x H): 600 x 2000 x 400mm
obsahuje výzbroj, viz samostatný výkres č.2.6
krytí IP55/20

C) UPS:

UPS bude umístěna přímo v prostoru DC dle půdorysu.

UPS zdroj bude beztransformátorový systém UPS využívající technologii on-line úplné dvojí konverze dle ČSN EN 62040-3. UPS musí zajišťovat účinnost v režimu dvojí konverze minimálně 94%, a to v pásmu zatížení 25% – 100%. UPS dále bude vybaveno přístupem k registru událostí, monitorování vstupních a výstupních parametrů, provádění diagnostiky atd.

UPS bude vybavena komunikační kartou SNMP. Možnost vyvedení bezpotenciálového kontaktu stavu UPS.

Záložní zdroj UPS je navržen pro aplikace, které vyžadují nejvyšší ochranu a kvalitu napájení. Díky technologii dvojité konverze napájí kritickou zátěž čistým sinusovým napětím. Vysoký činitel zkreslení (Crestfactor) střídače zvládá všechny proudové špičky zátěže, aniž by bylo nutno zvyšovat instalovaný výkon. Ochrana před přetížením automaticky přepíná na bypass v případě, že zátěž překročí 150% jmenovitého výkonu zdroje. Po navrácení normálních podmínek se opět automaticky vrací do normálního provozu.

Široký rozsah vstupního napětí minimalizuje nutnost použití baterií a prodlužuje tak jejich životnost. Účinník proudu odebíraného ze sítě je roven 0,99. Zdroj je vhodný pro spolupráci s motorgenerátorem s příznivými požadavky na dimenzování.

UPS je řízen digitálním signálním procesorem. Digitální řízení je hlavní faktor garantující vysokou ochranu napájení v rozličných podmínkách provozu.

ECO – MODE přináší možnost zvýšení účinnosti. V tomto typu provozu je kritická zátěž napájena přímo ze sítě pomocí statického bypassu. V případě poruchy napájecí sítě je aktivován střídač a bez přerušení zajišťuje zálohované napájení kritické zátěže

Mnimální požadované technické parametry UPS:

- Výstupní výkon 10kVA/jmenovitý výkon 8kW
- on-line s dvojí konverzí
- UPS s možností paralelního připojení ups
- v on-line režimu vyšší než 94,5 % pro pásmo zatížení 25% – 100%
- Tolerance vstupního napětí %100 zátěž 187-280V
- Celkové harmonické zkreslení (THDi) < 4% při 100% zátěži
- Možnost teplotní kompenzace dobíjení baterií
- Servisovatelnost za provozu:
- Přetížitelnost 125% po dobu 10 minut, 150% po dobu 1 minuty
- Možnost nastavení více jazykových variant (CZ, ENG, RJ)

Minimální požadované technické parametry baterií:

- Požadovaná doba zálohy 15 minut při maximálním zatížení.
Provozní teplota baterií 20°C

Komunikace:

UPS bude vybavena SNMP kartou pro možnost komunikace.

D) Motorgenerátor (MG)

MG bude umístěn ventu nad schodištěm v zadní části budovy, dle půdorysu.
Výkon MG dle ČSN ISO 8528-1 minimálně:

- PRP (Prime): min 40kVA/32kW
- LTP (Stby) min 44kVA/35kW

Zadavatel požaduje, aby uchazeč doložil splnění výše uvedených parametrů předložením originálního výkonového listu zařízení, který bude obsahovat minimálně výše uvedené parametry.

Soustrojí musí být schopno dodávat výkon PRP nepřetržitě bez omezení, při jmenovitých podmínkách a venkovní teplotě odpovídající 20-ti letému teplotnímu maximu definovanému dle ASHRAE nebo ČHMU pro danou lokalitu DC.

Elektrické zdrojové soustrojí, s dieselovým spalovacím motorem a generátorem elektrického výkonu, s integrovaným palivovým systémem.

Výstupní parametry elektrického výkonu soustrojí dle ČSN ISO 8528 – 5: G3

Chlazení: Chlazení kapalinové, s uzavřených chladícím systémem, autochladič umístěného na rámu soustrojí.

Startování: elektrické pomocí startovacích aku-baterií

Vnitřní výfukový tlumič

Maximální rozměry kapotovaného provedení:

Šířka:	1010mm
Délka:	2500mm
Výška:	1470mm
Hmotnost:	1030kg

Minimální technické vybavení a příslušenství požadované v rámci dodávky

Spalovací motor:

Spotřeba paliva při 100% výkonu:

LTP (Stby)	max. 9,7 l/h
------------	--------------

Hlučnost soustrojí:

Hladina akustického tlaku (ve vzdálenosti 7m, free field): max. 64dB(A)

Provozní palivová nádrž:

Integrovaná, doplňování paliva kanystry, měření hladiny paliva.

Minimální objem nádrže 105 litrů.

Soustrojí bude vybaveno ekologickou vanou proti úniku všech provozních kapalin.

Synchronní generátor:

Regulace napětí:

Elektronická

Přesnost regulace napětí:

+/- 1,5%

Krytí:

IP 23

Ovládací panel

Elektronický řídicí panel montovaný na rozvaděči generátoru, nesmí být volně přístupný

Možnost nastavení více jazykových variant (CZ, ENG, RJ)

Komunikace:

MG bude vybaven SNMP kartou pro možnost komunikace, dále bude vybaven signalizací stavu pomocí GSM (SMS, volání).

Komunikace bude umožňovat snímání a měření stavu paliva.

Stavební příprava:

Pro motorgenerátor bude zhotoven základ ze zámkové dlažby s min. nosností 0,5t/m².

Po domluvě s investorem si tyto práce zajistí sám.

E) Hlavní ochranná přípojnice (HOP)

Uzemnění se zřizuje pro ochranu před úrazem elektrinou, pro ochranu před bleskem a přepětím nebo pro správnou činnost elektrických zařízení. Bude instalované vedle rozvaděče RSD, samostatná svorkovnice HOP.

V souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Z1 čl. 413.1.2 je navrženo hlavní pospojování, na které jsou pospojovány tyto vodivé části:

- ochranný vodič
- uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka
 - VZT
- kovové konstrukční části
 - RACKy
 - SHZ
 - klimatizace
 - atd.

Vodivé části přicházející do budovy z venku, musí být pospojovány co nejbližší, jak je to možné.

Pro uzemnění jsou použity náhodné i strojené zemniče. Uzemnění se musí před uvedením do provozu proměřit.

Ochranný vodič musí být připojen k uzemňovacímu přívodu nebo náhodnému uzemňovacímu přívodu zemniče zkušební svorkou a chráněn před mechanickým poškozením.

Průřezy vodičů hlavního pospojování nesmějí být menší, než je polovina největšího průřezu použitého ochranného vodiče instalace.

Nejmenší dovolený průřez je 6 mm^2 , průřez však nemusí být větší než 25 mm^2 , pokud je vodič pospojován Cu.

Vodiče doplňujícího pospojování spojující dvě neživé části nesmějí mít průřez menší než je průřez nejmenšího ochranného vodiče připojeného na neživé části.

Uzemnění musí rovněž splňovat požadavky ČSN 33 2000-7-707.

F) Zásuvková instalace (elektrotechnologie)

Zásuvkové obvody se provedou vodiči CYKY-J $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, případně $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$ pro zásuvky třífázové. Zásuvky budou umístěny, pomocí adaptérů, na bočnici drátěného žlabu nad dotčenými RACK, ve výši cca 2200 mm nad podlahou.

Zásuvky budou v průmyslovém provedení a montáž na povrch.

G) CENTRAL STOP:

Bude sloužit pro vypnutí napájení, VČETNĚ ZÁLOHOVANÉHO, v případě požáru, nehody.

Tlačítko pro spuštění systému central stop bude umístěno uvnitř DC vedle vstupních dveří.

Po aktivaci tlačítka dojde k vypnutí hlavního jističe v rozvaděči ATS a vypnutí záložního zdroje UPS a MG.

Tlačítko bude v provedení zamezujícím náhodnému spuštění, se skleněným překrytem (v nouzi rozbij a stiskni).

H) Kabelové trasy:

Kabelové trasy venkovni-kabely budou vedeny v zemi v chráničce $2 \times (d=110 \text{ mm})$ dále budou vstupovat pod keramické obložení budovy. Obklad bude částečně rozebrán, aby bylo možno vést kabely v meziprostoru mezi tímto obkladem a stěnou, zde budou kabely vedeny v chraničkách a uchyceny na konstrukci keram.obkladu Po ukončení prací bude obklad opět poskládán do původního uspořádání.

Kabelové trasy vnitřní-pro vstup do objektu bude využit stávající prostup, který bude obnoven a po dokončení prací bude požárně zatěsněn a stavebně začištěn. V

prostoru DC budou zhotoveny nové trasy z pozinkovaného drátěného žlabu 100/60 zavěšeného na nosnících ze stropu/výložnících na stěně.

Pod oknem za RACK bude na žádost zákazníka osazen 70cm dlouhý parapetní (cca 110/60mm) kanál se 6ti zásuvkami. Přívod do tohoto kanálu bude veden stávajícími plastovými lištami.

Trasa mezi rozvaděči ATS a RSD bude vedena převážně ve stropních podhledech s kazetovým stropem. Zde budou kabely uloženy v pevných PVC trubkách určených pro uložení el.kabelů.

I) Požární ucpávky:

Budou provedeny mezi jednotlivými požárními úseky. Pož.zpráva nebyla k dispozici. Ucpávky budou prostory chodba a m.č.103-DC, dále m.č.103-DC a venkovní prostor.

5) PŘÍPRAVA VÝSTAVBY:

Charakter stavby nevyžaduje další rozsáhlejší přípravu. Pro zařízení staveniště (šatnu a sociální zařízení) lze využít staveništní buňku.

6) BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI:

Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat vyhlášky týkající se bezpečnosti práce na stavbě a používání technických zařízení zejména vyhlášky:

- vyhlášku č.48/82 Sb. – Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění následujících upravujících právních předpisů, které mění tuto vyhlášku (č. 324/90 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích s účinností od 1.11.1990, 207/91 Sb., kterým se mění a doplňuje vyhláška č. 48/82 Sb., ve znění vyhlášky č. 32/90 Sb., s účinností od 31.5.1991, ve znění vyhlášky č. 352/2000 Sb., kterým se mění některé vyhlášky ministerstev a jiných správních úřadů s účinností od 13.10.2000 a ve znění vyhlášky č. 192/2005 Sb., kterým se mění vyhláška č. 48/82 Sb., s účinností od 7.6.2005 a opravy provedené redakčním sdělením v částce č. 27/83 Sb.)
- vyhlášku č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích ve znění následujících upravujících právních předpisů, které mění tuto vyhlášku (č. 363/2005 Sb., kterým se mění vyhláška č. 324/90 Sb., s účinností od 4.10.2005 a opravy ve znění následujících upravujících právních předpisů, které mění tuto vyhlášku č. 99/90 Sb.)
- dalších souvisejících předpisů (technické normy, hygienické a provozní předpisy)

- a) Při provádění stavby musí být plně respektovány podmínky dané výše uvedenou vyhláškou č.48/82 Sb.
- b) Při provádění stavby musí být plně respektovány podmínky dané výše uvedenou vyhláškou č. 324/90 Sb.
- úprava a zpracování materiálů musí být v souladu s částí čtvrtou vyhlášky č. 48/82 Sb., a to zejména v oddílech o obrábění kovů, dřeva, lisování a stříhání, svařování a í, úpravy nátěrovými hmotami a řezání
- s tlakovými zařízeními se bude zacházet v souladu s částí sedmou vyhlášky č.48/82 Sb., a to zejména dle oddílu druhého – tlakové nádoby
- dle části 11 vyhlášky 48/82 Sb., bude zacházeno s elektrickými zařízeními
- dle části 12 vyhlášky 48/82 Sb., bude zacházeno s nářadím a pracovními pomůckami

Vzhledem k tomu, že stavba bude prováděna dodavatelským je třeba veškerá opatření k zajištění bezpečnosti práce dle této vyhlášky dohodnout s konkrétním dodavatelem.

Jedná se zejména o povinnosti dle §5 výše uvedené vyhlášky.

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště (pracoviště), pokud nejsou zakotveny ve smlouvě o dílo. Shodně se postupuje při souběhu stavebních prací s pracemi za provozu.

Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu stavby a v dodavatelské dokumentaci.

Při stavebních pracích za provozu je provozovatel povinen seznámit pracovníky dodavatele se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení. Obdobně je povinen dodavatel stavebních prací seznámit určené pracovníky provozovatele s riziky stavební činnosti.

- Při provádění stavebních prací v nebezpečném prostředí a nebezpečném prostoru je investor povinen zajistit pro pracovníky a dodavatele stavebních prací další osobní ochranné pracovní pomůcky a prostředky a zařízení u dodavatele stavebních prací neobvyklé
- Zajištění bezpečnosti práce v ochranných pásmech inženýrských sítí musí být provedeno předem na základě písemné dohody s vlastníky, správci nebo provozovateli těchto sítí
- Jakékoliv poškození inženýrských sítí musí být ihned nahlášeno jejich provozovateli a dodavatel stavebních prací musí vykonat opatření k zamezení vstupu nepovolaných osob do ohroženého prostoru do doby odstranění zdroje nebezpečí
- Při stavební práci v blízkosti zařízení pod napětím se musí učinit opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím
- Pracovník nesmí pracovat osamoceně na pracovištích, kde není v dohledu nebo doslechu další pracovník, který v případě nehody poskytne nebo přivolá pomoc, pokud není zajištěna jiná účinná forma kontroly nebo spojení (dále jen „odlehle pracoviště“)

Povinnosti dodavatelů stavebních prací:

- Dodavatel stavebních prací je povinen pracovníky vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení popř. prakticky zaučit, a to v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce a ověřovat jejich znalosti nejméně jednou za tři roky, pokud zvláštní předpisy nebo vyhláška nestanoví jinak,
- Dodavatelé stavebních prací jsou povinni zajišťovat školení, popř. zaučení pracovníků a ověřování jejich znalostí z předpisů uvedených v odstavci 1 nejméně jednou za 12 měsíců, pokud provádějí nebo řídí stavební práce ve výškách nad 1,5 m, kdy pracovníci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výšce větší než 5 m, pomocí horolezecké techniky, ve výškách při montáži a demontáži pomocných konstrukcí.
- Stavební práce, k jejichž provádění je požadována odborná způsobilost, mohou dodavatelé stavebních prací a jejich pracovníci vykonávat jen po jejím získání
- Dodavatelé stavebních prací nesmí pověřit pracovníky k provádění stavebních prací, pokud nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti
- Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vést evidenci o školení, zaučení, zkouškách, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků
- Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vybavit pracovníky vhodným náradím a ostatními pomůckami potřebnými k bezpečnému výkonu práce, potřebnými osobními ochrannými pracovními prostředky jakož i dokumentací, návody a pravidly v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce

Pracovníci při provádění stavebních prací jsou povinni:

- Dodržovat technologické nebo pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny
- Obsluhovat stroje a zařízení a používat náradí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny, neměnit bez souhlasu odpovědného pracovníka nic na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních,
- Dodržovat bezpečnostní označení, výstražné signály a upozornění a pokyny pracovníků pověřených střežením ohroženého prostoru,
- Provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdálit bez souhlasu odpovědného pracovníka, kromě naléhavých důvodů (nevolnost, úraz apod.) a odchod jsou povinni ohlásit odpovědnému pracovníkovi

Při změně podmínek v průběhu prací, které mohou nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce (povětrnostní nebo provozní) jsou odpovědní pracovníci povinni zajistit bezpečnost práce. Se změnou technologických nebo pracovních postupů musí seznámit příslušné pracovníky.

Vyznačení inženýrských sítí:

- Před odevzdáním staveniště investor písemně odevzdá a dodavatel stavebních prací převezme vyznačení inženýrských sítí a jiných překážek. V případě, že nebyly zjištěny žádné inženýrské sítě nebo jiné překážky, potvrdí toto investor dodavateli stavebních prací

- Před započítím zemních prací musí být odpovědným pracovníkem zajištěno na terénu vyznačení tras podzemních vedení inženýrských sítí a jiných překážek. S druhem inženýrských sítí, jejich trasami a hloubkou uložení a s jejich ochrannými pásmy musí být seznámeni pracovníci, kteří budou zemní práce provádět

Skladování materiálu:

- Při skladování materiálu musí být zajištěn jeho bezpečný přísun a odběr v souladu s postupem stavebních prací
- Skladovaný materiál musí být uložen tak, aby byla po celou dobu skladování zajištěna jeho stabilita a nedošlo k jeho znehodnocení
- Podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny a provázáním musí být zajišťovány všechny prvky, které by se mohly převrátit, sklopit, posunout, kutálet apod.
- Skladování materiálu musí být provedeno v souladu s §15 a 16 vyhl.

Doprava suti a jiného stavebního materiálu:

- Shazování předmětů, zbytků stavebních hmot a materiálu na níže položená pracoviště, komunikace nebo podobné plochy s ohledem na podmínky stavby není dovoleno
- Veškerý stavební materiál bude pravidelně odvážen tak, aby nedošlo k jeho nahromadění a byl přistaven vždy pouze jeden kontejner
- Stejným způsobem bude prováděna doprava materiálu na stavbu.

Další souhrn povinností:

Musí být dodrženy základní povinnosti dodavatele stavby uvedené např. v §3 – 5 vyhlášky

Dodavatel musí splňovat požadavky na způsobilost pracovníků a jejich vybavení.

Staveniště musí odpovídat části čtvrté. Zejména pak vymezení staveniště (pracoviště) a určení vnitrostaveništních komunikací. Zajištění otvorů a jam.

Skladování materiálů musí být dle § 15 a 16.

Zednické práce budou prováděny v souladu s částí sedmou vyhlášky.

Montážní práce budou v souladu s částí osmou vyhlášky.

Bourací a rekonstrukční práce budou v souladu s částí desátou vyhlášky.

Zejména budou dodržena pravidla o zajištění místa bourání. Dále pak postup prací při bourání svislých zdí a vytváření průrazů do vodorovných konstrukcí (§68 a 69).

Ostatní práce spojené se stavební výrobou budou odpovídat oddílu dvanáctém vyhlášky, zejména manipulace, malířské a natěračské práce a svařování.

Provozovatel může stavbu užívat až po provedení veškerých provozních zkoušek a revizí. Při následném užívání stavby, prostorů, zařízení, strojů a vybavení musí provozovatel postupovat dle platných předpisů, norem a vyhlášek, týkajících se bezpečnosti práce. Provozovatel musí zajistit plné proškolení všech zaměstnanců s bezpečností práce na pracovišti a přesných postupů při vzniku havárií, úrazů a poruch na zařízení. Dále musí provozovatel zajistit plné proškolení a seznámení všech zaměstnanců s provozními předpisy, manipulačními řády a návody k obsluze všech zařízení a strojů, které jsou na pracovišti instalovány. Provozovatel musí dle provozních předpisů jednotlivých zařízení a strojů provádět řádně a včas veškeré

k jednotlivým zařízením předepsané kontroly, revize a prohlídky. Dále je povinen náležitě vést k těmto zařízením a strojům předepsanou dokumentaci a evidenci. Zároveň musí v této dokumentaci uvádět veškeré změny, opravy, údržby, kontroly a revize, které na těchto zařízeních byly prováděny.

7) VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ:

Vzhledem k charakteru prováděné práce nedojde stavbou ke zhoršení vlivu na životní prostředí. Nově použité materiály mají platné vydané prohlášení o shodě, které obsahuje i prohlášení o nezávadnosti materiálu vůči životnímu prostředí. Zhotovitel je povinen chránit životní prostředí tím, že:

- Zabráni rozptýlení odpadu v okolí stavby
- Zabráni zvýšené prašnosti
- Bude provádět práce mimo běžný noční klid.

Vznikající odpad bude soustřeďován a likvidován do tříděného odpadu v souladu s příslušnými předpisy. V žádném případě nebude spalován nebo zahrabáván.

V průběhu realizace stavby se předpokládá následující vznikající odpad – papírové obaly, obaly od barev, ředidel a lepidel, odřezky izolačních materiálů, plast.

- Papírové obaly – papírový odpad bude soustřeďován a průběžně odvážen do sběrných surovin. V žádném případě nesmí být spalován.
- Umělohmotné obaly a odřezky materiálů – budou odváženy na skládku ke konečné likvidaci, dodavatel stavby předloží doklad o ekologické likvidaci.
- Obaly od barev, ředidel a lepidel – budou ukládány do kovových nepropustných kontejnerů, jejich umístění musí odpovídat bezpečnostním předpisům a podmínkám životního prostředí. Dodavatel stavby předloží doklad o ekologické likvidaci

Likvidace odpadů se bude dále řídit platnými předpisy a zákony o likvidaci odpadů, zejména zákonem č. 185/2001 Sb., O odpadech ve znění následných změn. Doklad o likvidaci odpadů bude investorovi před kolaudačním řízením dodavatelem stavby doložen.

Klasifikace odpadů dle vyhlášky 381/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí, kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů včetně stavebních a demoličních odpadů.

Likvidovány budou dle jejich škodlivosti následovně:

Kód odpadu	% podíl	Název druhu odpadu
17 02 03	2	plasty
17 04 11	20	kabely (budou odevzdány do tříděného odpadu)
17 06 04	4	izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03

Způsob zneškodnění:

Odpad bude řádně likvidován buď recyklací nebo uložením na úředně povolené skládce a likvidace bude doložena vážnými listy, popř. smlouvou o dílo.

Hluk:

Na pracovišti budou provedena dostupná technická opatření pro snížení hladiny hluku tak, aby nebyly překračovány nejvyšší přípustné hladiny hluku dané vyhláškou č. 502/2000 Sb. pro jednotlivé druhy pracovní činnosti.

8) GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ:

S ohledem na rozsah stavby není nutné provedení geodetického zaměření.

9) ZABEZPEČENÍ STAVBY PŘED VZNIKEM POŽÁRU:

Jedná se o stavbu, u které není předpoklad vzniku požáru za normálních podmínek. Po dobu výstavby však musí být dodrženy následující požadavky:

- V místě stavby budou k dispozici požární poplachové směrnice pro prostor staveniště

10) POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY:

Norma	Název
ČSN EN 61082-1 ed. 2	Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice-část 1: Pravidla
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy
ČSN 33 0165	Elektrotechnické předpisy, Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.
ČSN EN 60 446	Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení-značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 2000-1	Elektrická instalace budov – Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení, Část 3 : Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41ed2	Elektrická zařízení, Část 1 : Bezpečnost – Kapitola 41 : Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	Elektrická zařízení, Část 4 : Bezpečnost – Kapitola 43 : Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46ed2	Elektrická zařízení, Část 4 : Bezpečnost – Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-47	Elektrická zařízení, Část 4 : Bezpečnost – Kapitola 47 : Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
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 2000-4-481	Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení, Část 4 Bezpečnost – Kapitola 48, oddíl 481 : Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů
ČSN 33 2000-5-51ed2	Elektrické instalace budov, Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 51 : Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52ed2	Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení, Část 5:Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-523ed2	Elektrické instalace budov, Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Oddíl 523 : Dovolené proudy v elektrických obvodech
ČSN 33 2000-5-53	Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení, Část 5:Výběr a stavba elektrických zařízení: Spínací a řídicí přístroje
ČSN 33 2000-5-54ed2	Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení, Část 5:Výběr a stavba elektrických zařízení. Uzemnění a ochranné vodiče.

ČSN 33 2000-5-56	Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení, Část 5:Výběr a stavba elektrických zařízení. Napájení zařízení sloužících v případě nouze.
ČSN 33 2000-7-706ed2	Zařízení jednoúčelová ve zvláštních objektech – Omezené vodivé prostory
ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
ČSN EN 60446 (33 0165)	Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
ČSN EN 60073ed2	Elektrotechnické předpisy-Kódování sdělovačů a ovladačů pomocí barev a doplňkových prostředků
ČSN 33 3015	Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech.
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení
ČSN 33 3220	Společná ustanovení pro elektrické stanice.
ČSN 33 3201	Uzemnění v elektrických stanicích
ČSN IEC 1000-1-1	Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Všeobecné-Použití a interpretace základních definic a pojmů.
ČSN IEC 1000-2-1	Elektromagnetická kompatibilita (EMC).- Prostředí – Elektromagnetické prostředí pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích.
ČSN EN 50110 – 1ed2	Elektrotechnické předpisy – Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.
ČSN EN 50110 – 1ed2	Elektrotechnické předpisy – Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických rozvaděčích.
ČSN EN 60439 - 1ed2	Rozvaděče NN
OEG 38 0804	Stavebně montážní práce
ČSN 73 3050	Zemní práce – všeobecná ustanovení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 62305	Soubor norem – Ochrana před bleskem

-zákon č. 258/2000 Sb. a NV č. 523/2002 Sb., podmínky ochrany zaměstnanců při práci.

-NV č. 378/2001 Sb. požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, tech. zařízení, přístrojů a nářadí.

-NV č. 101/2005 Sb., požadavky na pracoviště a pracovní prostředí

-NV č. 361/2007 Sb., podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Část 9 zabezpečení stavby před vznikem požáru:

Základní povinností pro, každého je počínat si tak, aby nezavdal příčinu ke vzniku požáru, neohrozil život a zdraví osob, zvířata a majetek.

Obecně dodržovat předpisy o požární ochraně. Veškeré stroje, přístroje a zařízení (spotřebiče) používat dle návodu k obsluze. Všechny odborné činnosti (např. sváření, řezání plamenem, práce s otevřeným ohněm) musí být prováděny pouze osobou s příslušnou odbornou kvalifikací, za písemného určení preventivních opatření (vybavení hasícími přístroji, požární hlídka, dohled po dobu 8 hod. po skončení). V prostoru stavby platí Zákaz kouření a manipulaci s ohněm na určených místech.

Bezpečnost při ukládání a manipulaci s hořlavými kapalinami (ČSN 65 0201).

11) ZÁVĚR A UPOZORNĚNÍ PRO REALIZACI:

1. Zhotovitel díla bude žádat o povolení vstupu na dotčené pozemky u jejich majitelů a správců.
2. Případné odstávky dodávky elektrické energie budou v požadovaném předstihu oznámeny dotčeným odběratelům.
3. Před uvedením zařízení do provozu je nutno provést výchozí revizi.
4. Zhotovitel stavby ověří požadované minimální délky kabelů podle skutečně provedených prací.
5. Upozornění projektanta:
V případě, že při realizaci dojde k odchylkám od tohoto projektu, upozorní montážní organizace projektanta a investora na tuto skutečnost a změna rozsahu bude zohledněna dodatkem projektu nebo zápisem do stavebního deníku.