
TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

Název zakázky:	HTC SERVIS, S.R.O., KOPANINY 841/9, 664 47 STŘELICE
Zhotovitel dokumentace:	SD Projekce
Stupeň dokumentace:	DPS

V Měříne
09/2024

OBSAH

Obsah.....	2
1 Průvodní zpráva.....	3
1.1 Seznam dokumentace.....	3
1.2 Použité podklady	3
2 Předpisy a normy	4
3 Technické údaje	6
3.1 Ochrana před úrazem el. proudem	6
3.2 Bilance.....	6
4 Osvětlení.....	7
4.1 Standartní osvětlení.....	7
4.2 Nouzové osvětlení	7
5 Technologické rozvody	8
5.1 Zásuvkové rozvody, kabelové trasy.....	8
6 Ochranná opatření.....	9
6.1 Ochrana proti přetížení a zkratu.....	9
6.2 Ochrana před nebezpečným dotykem	9
6.3 Nouzové vypínání objektu	9
6.4 Uzemnění.....	9
6.5 Ochrana před bleskem	10
7 Elektroinstalace všeobecně	11
7.1 Osvětlení únikových cest.....	11
7.2 Bezpečnost práce	11
7.3 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby	11
7.4 Revize elektrického zařízení	12
8 Závěr	13

1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Dokumentace řeší rekonstrukci silnoproudé elektroinstalace v areálu HTC servis, s.r.o., včetně skladové haly. Projektová dokumentace je vypracována dle zadání a požadavků formulovaných v průběhu projekčních prací zadavatelem.

1.1 Seznam dokumentace

D.1.5.1.1	Technická zpráva
D.1.5.1.2	Hromosvod
D.1.5.1.3	Půdorys 1. PP, Silnoproud
D.1.5.1.4	Půdorys 1. NP, Silnoproud
D.1.5.1.5	Půdorys 2. NP, Silnoproud
D.1.5.1.6	Půdorys 3. NP, Silnoproud
D.1.5.1.7	Skladový areál, silnoproud
D.1.5.1.8	Rozvaděč RH
D.1.5.1.9	Rozvaděč RP1
D.1.5.1.10	Rozvaděč RP1.1
D.1.5.1.11	Rozvaděč RP2
D.1.5.1.12	Rozvaděč RP3
D.1.5.1.13	Rozvaděč RP4

1.2 Použité podklady

Stavební dispozice.

Elektrotechnické normy a předpisy ČSN 73 7505, ČSN 34 7402, ČSN 33 2000-4-4 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 2, ČSN EN 50341-1 a další související normy, aktualizace, edice a náhrady těchto norem.

2 PŘEDPISY A NORMY

Dodavatel se musí podřídít normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platných 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.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-444	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před napětíovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-534 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Přepětíová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-537 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-5-559 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Svítidla a světelná instalace
- ČSN 33 2000-5-56 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Revize
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Prostory s vanou nebo sprchou
- ČSN 33 2000-7-704 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.
- ČSN 33 2000-7-714 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro venkovní osvětlení
- ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN EN 62 305-1 ed.2	Ochrana před bleskem - Obecné principy
- ČSN EN 62 305-2 ed.2	Ochrana před bleskem - Řízení rizika
- ČSN EN 62 305-3 ed.2	Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62 305-4 ed.2	Ochrana před bleskem - Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- 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	Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2040	Elektrotechnické předpisy, ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy
- ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy, předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
- ČSN 33 2000-4-443 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením – kap. 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN 33 0010 ed.2	Elektrotechnické předpisy – Rozdělení a pojmy
- ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 34 2710	Elektrická požární signalizace - Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
- ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požární bezpečnostního řešení
- ČSN 73 0835	Požární bezpečnost staveb - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
- ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- ČSN 73 0818	Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0845	Požární bezpečnost staveb – Sklady
- ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN EN 50131-1 ed. 2	Poplachové systémy – Systémové požadavky
- ČSN CLC/TS 50131-2-9	Poplachové systémy – Aktivní detektory s infračervenými paprsky
- ČSN EN 50131-2-2 ed.2	Poplachové systémy – Pasivní infračervené detektory
- ČSN EN 1366-2	Zkoušení požární odolnosti provozních instalací – Část 2: Požární klapky

- ČSN 73 0865	Požární bezpečnost staveb. Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech
Vyhláška č. 23/2008 Sb.	Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 33 2000-7-714 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro venkovní osvětlení
- ČSN 33 2000-5-559 ed. 2 (332000)	Elektrické instalace nízkého napětí – Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace
- ČSN 33 2000-7-715 ed. 2 (332000)	Elektrické instalace nízkého napětí – Světelná instalace napájená malým napětím
- ČSN EN 60598-2-22 ed. 2	Zvláštní požadavky – Svítidla pro nouzové osvětlení
- ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 12464-2	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory

Zmíněné normy nejsou kompletní základnou, pro jednotlivé výrobky, montážní postupy a činnosti spojené se zhotovením daného objektu. Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaných k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

3 TECHNICKÉ ÚDAJE

Základní parametry sítě:

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

3.1 Ochrana před úrazem el. proudem

Základní (normální) – Izolaci živých částí, kryty, zábranami či polohou.

Ochrana při poruše (doplněná) – Automatickým odpojením od zdroje.

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s $\Delta I < 30$ mA budou navrženy pro zásuvkové vývody v prostorech, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I. Dále budou navrženy pro zásuvkové vývody, které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí, pro zásuvkové okruhy se zásuvkami pro všeobecné použití – přístupné laikům, pro prostory se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem a dále budou navrženy všude tam, kde si to vyžádá zadavatel technologie. V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (místnosti s odtokovými kanály) bude provedeno i místní ochranné pospojování.

Ochrana před atmosférickými vlivy dle ČSN EN 62305-3 ed. 2.

3.2 Bilance

Název, zařízení	Instalovaný výkon Pi	Soudobost	Soudobý výkon Ps
<i>Administrativní prostory – technologie</i>	80	0,3	24
<i>Skladové prostory – technologie</i>	80	0,3	24
<i>Osvětlení</i>	12	1	12
<i>Technologie UT, VZT, CHL, ZTI</i>	50	0,5	25
<i>Slaboproudá technologie</i>	10	1	10
<i>Rezerva</i>	10	1	10
CELKEM	242 kW		
<i>Soudobost celková</i>		0,4	
CELKEM PS			105kW

Soudobý příkon odpovídá jmenovité proudové hodnotě jistícího prvku $I = 160\text{A}$

4 OSVĚTLENÍ

4.1 Standartní osvětlení

Osvětlení je navrženo LED svítidly přisazenými ke stropu, případně zapuštěnými v pohledu. Ovládání osvětlení řeší nástěnné vypínače a tlačítka, na chodbách a schodištích jsou pohybová čidla, případně kombinace čidel a tlačítek. Veškeré osvětlení je rozokruhované a je přesně dáno, které ovládací prvky ovládají daná svítidla.

Výška instalace svítidel bude přizpůsobena konstrukční výšce daného prostoru. Ovládání svítidel na hale je řešeno kombinací tlačítek a ovládacích skříní.

4.2 Nouzové osvětlení

Systém nouzového osvětlení navržen v souladu s normami ČSN EN 1838, ČSN EN 50171, ČSN EN 50172.

Osvětlení má vlastní autonomní zdroje dle ČSN. Nouzové osvětlení únikových cest je řešeno pomocí svítidel s bateriovým zdrojem a piktogramem, označujícím směr úniku.

5 TECHNOLOGICKÉ ROZVODY

5.1 Zásuvkové rozvody, kabelové trasy

Hlavní rozvaděč RH je umístěn v místnosti „Archiv“ (m.č. 120) v 1.NP. Z hlavního rozvaděče jsou napojeny všechny podružné patrové rozvaděče (RP1, RP1.1, RP2, RP3, RP4). Rozvaděče označeny RP slouží pro napájení administrativního prostoru, v každém patře jeden rozvaděč kromě 1.NP a 2.NP, kde jsou rozvaděče dva. V prostoru skladování jsou rozmístěny zásuvkové skříně, které jsou vybaveny jak 3f tak i 1 fázovými zásuvkami.

Motorické / zásuvkové rozvody a okruhy jsou provedeny dle výkresové části této PD. V objektu jsou použity zásuvky pod omítku v krytí IP40, na omítku v krytí IP44.

Kabelové rozvody volně vedené, které neslouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení (PBZ), ani nemusí po dobu požáru zůstat funkční, jsou provedeny kabely typu CYKY (1-CYKY).

Společné trasy kabelů bez požární odolnosti budou zasekány do zdi. Odbočky z hlavních tras budou provedeny buď ve zdech, nebo v kabelových žlabech menších rozměrů, případně v instalačních trubkách.

Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2, rozvody ve sprchách, koupelnách a v místnostech s umývacími prostory musí být provedeny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

6 OCHRANNÁ OPATŘENÍ

6.1 Ochrana proti přetížení a zkratu

Ochrana proti přetížení a zkratu je řešena volbou vhodných jistících prvků a ostatních el. zařízení s dostatečnou zkratovou odolností. Zkratová odolnost je vždy uvedena na patřičném schématu rozvaděče.

6.2 Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 vzduchovými jističi, pojistkovými odpínači a pojistkami.

Ochrana před úrazem el. proudem je provedena některým z níže uvedených opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 nebo jejich vhodnou kombinací.

Normální:

- automatickým odpojením od zdroje v požadované době odpojení
- dvojitou nebo zesílenou izolací
- elektrickým oddělením pro napájení jednoho spotřebiče
- malým napětím (SELV a PELV)

Doplněná (dle ČSN 22 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2):

- pospojováním (ochranným a ve vyznačených místnostech doplňkovým).
- u zásuvek (do 20 A), které jsou užívány laiky a jsou určeny pro všeobecné použití, je ochrana provedena samočinným odpojením od zdroje s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem nepřesahujícím 30 mA – kromě zásuvek zvláštního určení, kde není žádoucí vypnutí (např. PC většího rozsahu, lednice atd.).

6.3 Nouzové vypínání objektu

Vypínání elektrické energie v objektu je zajištěno samostatnými STOP tlačítky umístěnými na hl. vstupech do objektu.

6.4 Uzemnění

Uzemňovací soustava objektu je navržena dle platných norem. Budou použity zemní tyče jelikož se jedná o stávající objekt u kterého nebylo možné prokazatelně změřit uzemňovací odpor, proto byly vybrány zemní tyče jako náhrada obvodového zemnění. Na uzemňovací soustavu jsou napojeny jednotlivé ekvipotenciální přípojnice v objektu, hlavní ochranná přípojnice HOP a svody od hromosvodu.

Pro napojení hlavní ochranné přípojnice byla použita svorkovnice uložená v krabici na povrchu nebo zazděná. Krabice byla označena nápisem HOP.

Všechny spoje (svary, svorky) v základech jsou opatřeny dvojitými antikorozními nátěry (2x asfaltový nátěr), zároveň všechny přechody uzemňovacích pásků a drátů z betonu na vzduch jsou opatřeny dvojitým antikoročním nátěrem 100 mm v betonu a 200 mm na vzduchu nad betonem.

6.5 Ochrana před bleskem

Objekt je opatřen ochranou před bleskem dle souboru norem ČSN EN 62 305, stupeň LPS – III, Rk-45 m, mřížovou soustavou 15 x 15 m na střeše objektu s doplněním jímacími tyčemi pro ochranu technických zařízení na střeše v provedení AlMgSi 8.

V rámci spodní stavby – základy jsou provedeny strojené zemniče drátem FeZn 10 v zeleném prostoru kolem objektu.

Ochrana před bleskem a před přepětím se dělí na vnější a vnitřní ochranu proti účinkům blesku, tj. proti atmosferickému přepětí i průmyslovému přepětí, kterou tvoří soustava svodičů bleskových proudů a přepětiových ochran. Vnější ochrana před bleskem (hromosvod) je navržena v souladu s ustanoveními standardů IEC 61024, IEC 61662.

Vnitřní ochrana před účinky atmosférického a průmyslového přepětí je navržena ve třech stupních:

- 1) stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí je osazen svodiči bleskových proudů třídy „B+C“ instalovanými v hlavních rozváděčích RH
- 2) stupeň ochrany před účinky přepětí je tvořen svodiči přepětí třídy „C“ připojenými v podružných rozváděčích L1, L2, L3 (případně k vodiči N)
- 3) stupeň ochrany před přepětím není instalován, případně je součástí dalšího stupně dokumentace

7 ELEKTROINSTALACE VŠEOBECNĚ

Elektroinstalace v posuzovaném objektu bude provedena v souladu s platnými předpisy pro prostředí stanovené dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51. Před uvedením stavby do užívání bude provedena revize elektrozařízení.

7.1 Osvětlení únikových cest

Dle čl. 9.15.2 ČSN 73 0802 musí být nouzové osvětlení chráněných únikových cest funkční i v době požáru. Systém nouzového osvětlení byl doplněn zřetelným značením směru úniku, které bylo doplněno piktogramy v souladu s ČSN ISO 3864-1.

Nouzové osvětlení únikových cest je řešeno pomocí svítidel s bateriovým zdrojem a piktogramem, označujícím směr úniku. Svítidla jsou osazena ve výšce 2,0 až 2,5 m nad podlahou.

7.2 Bezpečnost práce

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajících. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

- ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- Vyhláška č.192/2005 Sb.
- Vyhláška č. 601/2006 Sb.

7.3 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle nařízení vlády č. 194/2022 Sb.

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1500 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

7.4 Revize elektrického zařízení

Výchozí revize je provedena dodavatelem montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením elektrického zařízení. V případě zařízení hromosvodu po každém zjištěném zásahu bleskem.

8 ZÁVĚR

Projektová dokumentace bude vypracována dle požadavků zadavatele z hlediska maximální hospodárnosti a platných předpisů a norem, jejich změn a dodatků. Dodavatel musí investorovi předložit certifikáty všech použitých typů kabelů, svítidel a všech použitých přístrojů a zařízení.

V případě, že v době mezi předáním tohoto projektového řešení a započatím realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

Před předáním elektrických rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 1500. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem elektrického proudu.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí – všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu dle ČSN.

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

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

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

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro provedení stavby cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla. Projektant na základě pověření Objednatelem bude mít svrchovanou pravomoc při řešení všech záležitostí a případných neshod týkajících se kvality materiálu.

Zpracoval: Daniel Servít

Datum: 09/2024