

BUILDINGcentrum - HSV, s.r.o.

Karlov 169/88 , 594 01 Velké Meziříčí

IČ: 253 17 873

tel. (+420) 566 686 211

fax. (+420) 566 686 299

e-mail: info@bc-hsv.cz

<http://www.bc-hsv.cz>

**DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY K §134 odst.7
STAVEBNÍHO ZÁKONA dle §3 VYHLÁŠKY č.499/2006 Sb.**

Název akce, objekt:

**TECHNICKÁ POMOC KSÚS
D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
SO01 - CESTMISTROVSTVÍ VELKÉ MEZIŘÍČÍ
SO02 - CESTMISTROVSTVÍ VELKÁ BÍTEŠ
SO03 - CESTMISTROVSTVÍ BYSTŘICE N.P.**

**SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA
TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Stavebník:

Ředitelství KSÚSV, Kosovská 1122/16, 58601 Jihlava

Místo stavby:

k.ú. Velké Meziříčí, parc.č. 3813/4

k.ú. Velká Bíteš, parc.č. 1997, 1998

k.ú. Bystřice nad Pernštějnem, parc.č. 2911/2, 2907/5

Zodpovědný zástupce úseku firmy:

Ing. František Komínek

Hlavní projektant stavby:

Ing. Luboš Hrad

Vypracoval:

Ing. Svatopluk Peksa

Číslo zakázky:

6 013 18

Datum:

srpen 2018



1. Rozsah dokumentace

- světelná a zásuvková elektroinstalace
- elektroinstalace pevně připojených elektrických předmětů
- hlavní a podružný rozvaděč

1.1 Mimo rozsah projektové dokumentace

- technologická elektroinstalace autoservisu
- technologická elektroinstalace myčky
- technologická elektroinstalace VZT
- elektroinstalace elektronických komunikací
- ochrana před bleskem

2. Projektové podklady, soubor českých technických norem a jiných právně závazných dokumentů

- právní předpisy orgánů zákonodárné moci, výkonné moci a územní samosprávy platné v době zpracování dokumentace
- průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva, situační výkresy a dokumentace objektů a technických a technologických zařízení dle vyhlášky č.499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, vyjádření a stanoviska dotčených orgánů státní správy, stanoviska vlastníků a správců dopravní a technické infrastruktury a dokumentace zpracované dle jiných právních předpisů
- vybraný soubor technických předpisů a technických dokumentů a doporučení českých technických norem ČSN platných v době zpracování dokumentace, označení českých technických norem ČSN se v předchozím i následujícím textu vztahuje s ohledem na zjednodušený zápis vždy k datu zahájení účinnosti a edici české technické normy (jak je uvedeno v seznamu níže)
- specifikace zdrojů energie a odběrných technických zařízení, popis výkonnových parametrů a požadavků, technické listy výrobků a technické specifikace materiálů
- prohlídka místa stavby a technické zadání stavebníka

ČSN 33 1500: 1990	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2: 2009	Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3: 2018	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3: 2010	Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2: 2012	Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3: 2012	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6 ed.2: 2017	Revize
ČSN 33 2130 ed.3: 2014	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 34 1610: 1963	Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN EN 50110-1 ed.3: 2015	Činnost na elektrických zařízeních, obecné požadavky
ČSN EN 61140 ed.3: 2016	Ochrana před úrazem elektrickým proudem, společná hlediska
ČSN EN 61439-1 ed.2: 2012	Všeobecná ustanovení
ČSN EN 61439-2 ed.2: 2012	Výkonové rozváděče (PSC)
ČSN EN 61439-3 ed.2: 2012	Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)

3. Základní technické údaje a ochrana před úrazem elektrickým proudem

- napájecí napětí: 3/N/PE AC 400/230V 50Hz TN-C-S
- bod rozdělení soustavy TN stávající podružné rozvaděče garáží, dílen a svařovny KSÚS
- ochranná opatření: dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 410.3 v síti TN-C-S
- stupeň ochrany normální automatické odpojení od zdroje čl.411
- stupeň ochrany doplněná doplňující ochranné pospojování čl. 415.2
- ochranné prostředky: dle ČSN EN 61140 čl.5 a/nebo ČSN 33200-4-41 příl.A
- základní (živých částí) základní izolace čl.5.2.2 a/nebo základní izolace živých částí příl.A čl.A.1
- ochranné přepážky a kryty čl.5.2.3 a/nebo přepážky a kryty příl.A čl.A2
- polohou čl.5.2.5 a/nebo umístění mimo dosah příl.B čl.B.3
- při poruše (neživých částí) ochranné pospojování čl.5.3.3
- automatické odpojení od zdroje čl.5.3.6
- vnější vlivy: stanovené protokolárně dle ČSN 332000-5-51
- vnitřní prostory viz protokol č. 601308
- venkovní prostor jednoznačné nebezpečné ve smyslu ČSN 332000-5-51 čl.NA.512.2.5
- AA4 AB4 AD3 AE2 AF2 AK2 AL2 AN3 AQ3 AR2 AS2 AT2 AU2 BB2 BC2
- stanovení řízení rizika: výpočtem dle ČSN EN62305-2
- hladina ochrany před bleskem LPL IV ostatní dle ČSN EN62305-1 / bez určení dle ČSN 341390
- systém ochrany před bleskem (LPS) stávající
- systém ochrany před LEMP (SPM) neřešeno

3.1 Napojení na síť, měření elektrické energie a charakter odběru dle vyhlášky č.51/2006Sb.

- není předmětem řešení této dokumentace
- stávající rozvaděče v garážích, dílnách a svařovně jednotlivých cestmistrovství KSÚSV
- doplnění potřebného množství 16B/1 jističů pro zásuvkové/napájecí obvody elektricky ovládaných vrat

4. Technické řešení

- stávající vnitřní/venkovní vodorovné instalace zasažené bouracími pracemi vratových otvorů budou přesunuty v horizontálním směru nad vratové otvory
- rozptýlené a neuspořádané vertikální instalace na sloupech mezi vratovými otvory budou seskupeny do jedné kabelové trasy
- elektrické předměty na sloupech mezi vratovými otvory nebo nad vratovými otvory zasažené bouracími pracemi budou přesunuty nebo demontovány

4.1 Trasování, kabeláže, nosný a úložný instalační materiál

- ve zvláštních objektech se řídí jednotlivými částmi souboru ČSN 332000-7
- trasování provedeno v instalačních lištách na povrchu

4.2 Rozvaděče

- ve stávajících rozvaděčích jednotlivých stavebních objektu KSÚSV budou doplněny jističe 16B/1 v počtu dle výkresové části projektové dokumentace

4.2 Elektroinstalace pevně připojených spotřebičů

- instalace pevně připojených spotřebičů jednoúčelových zařízení a ve zvláštních objektech se řídí jednotlivými částmi souboru ČSN 332000-7

4.2.1 Technologické, motorické a pomocké elektroinstalace

- garážová vrata samostatnými jištěnými vývody ze stávajících rozvaděčů ukončenými zásuvkami po skupinách max.2 ks na vývod na stěně garáže a dílen jednotlivých stavebních objektů cestmistrovství KSÚSV

4.3 HOP, uzemnění, hlavní a doplňující pospojování

- doplňující pospojování vodiči CY6 připojené na PE příslušných rozvaděčů pro nosných konstrukce elektricky ovládaných vrat a jiných velkých vodivých konstrukčních celků jednotlivých stavebních objektu KSÚSV

5. Obecné principy řešení

5.1 Trasování, kabeláže, nosný a úložný instalační materiál

- instalace budou vedeny dle ČSN 332000-5-52 přednostně v instalačních zónách dle ČSN 332130 pod omítkou, pro strop a podlahu se instalační zóny neurčují, kabelová vedení se ukládají dle ČSN 332000-5-52, mimo instalační zóny, při prostupu stropy podlaží, při uložení do podlah a v zónách 0 a 1 sociálního zázemí je možné ukládat kabelová vedení za předpokladu uložení v trubkách s krycí vrstvou min.60mm nebo je jinak dostatečně chráněno proti poškození jiným konstrukčním opatřením, doporučené vodorovné instalační zóny o šířce 300mm ve vzdálenosti 150÷450mm pod dokončeným stropem a 150÷450mm a/nebo 900÷1200mm nad dokončenou podlahou, svislé instalační zóny o šířce 200mm ve vzdálenosti 100÷300mm od dveřního a/nebo okenního otvoru a 100÷300mm od rohu místnosti, uvnitř instalačních zón se elektrická vedení umísťují přednostně ve středu zóny, instalace se pokouší vyhnout zdrojům tepla, vibrací a vlhkosti zvyšujícím riziko poškození a křížení a souběhu s ostatními vedeními TZB
- instalační kabely CYKY, CYKYLo a NYM, ohebné kabely CMFM, CMSM, H03V a H05V v různých provedeních, propojovací vodiče CY a CYY a silové kabely 1-AYKY, 1-CYKY a vodiče 1-AYY a 1-YY odpovídající požadavkům a účelu instalace vedeny samostatně nebo v kabelových svazcích s přihlédnutím k montážním, manipulačním a provozním podmínkám, především proudové zatížitelnosti a provozní teplotě dle ČSN 332000-5-52 a ČSN EN50565-1, poloměr ohybu se doporučuje $D_{\text{umax}}=12.d_k$ [mm] pro vícežilové vodiče dle materiálu a průměru kabelu s ohledem na jeho pevné nebo pohyblivé uložení a mechanické namáhání např. opakovanou manipulaci, minimální teplota pro kladení a manipulaci s kabely s izolací PVC dle doporučení výrobce $t_{\text{min}}=-5^{\circ}\text{C}$

typ vedení	použití obvodu	minimální vodič	
		materiál	průřez [mm ²]
pevná instalace kabely a izolované vodiče	světelné a silové	Cu	1,5
		Al	dle IEC60228 min..10
	signalizační a ovládací	Cu	0,5

pevná instalace holé vodiče	silové obvody	Cu	10
		Al	16
	signální a ovládací	Cu	4
ohebné vodiče a kabely	zvláštní použití	Cu	dle IEC
	ostatní aplikace	Cu	0,75
	zvláštní aplikace malé napětí	Cu	0,75

▪ pro trasování volně a pevně uložených kabelových vedení mimo přímé uložení v/pod omítkou a volně uložení na/v stavebních konstrukcích je použito ohebných instalačních trubek typu LPFLEX s velmi nízkou mechanickou odolností 125N/5cm při uložení pod omítkou a typu MONOFLEX s nízkou a střední mechanickou odolností 320N/5cm a 750N/5cm při uložení volně nebo pevně na příchýtkách a při uložení v podlaze a průchodu konstrukcemi, instalačních lišt typu LV, LH, LZ, LP, LR, LO LE a EKE a kanálů typu EK, PK s odolností proti působení mechanické energie 0,5J a 1J, proti agresivnímu a chemickému prostředí a krytím až IP40 v závislosti na pevnosti v tlaku, rázové pevnosti a nejvyšší dovolené teplotě při instalaci při uložení pevně na povrchu, kabelových žlabů typu KZ, NK, NI a DZ s možností zakrytí víkem a pevným spojením speciálními šrouby a lávek typu KL při uložení na konzolách, závěsech a pevně na povrchu

dovolený poloměr ohybu instalačních trubek dle jmenovitého rozměru(mm)											
ČSN	13,5	16	23	29	36	48	63	80	100	120	140
EN	16	20	25	32	40	50	63	80	100	120	140
minimální poloměr ohybu	60	70	80	100	100	120	140	170	200	220	250

▪ v technicky nevyhnutelných případech jsou při souběhu a křížení s trasováním elektronických komunikací, které zvyšuje riziko poškození nebo zhoršení parametrů přenášených informací, dodrženy minimální vzdálenosti dle ČSN 342300, ČSN 33200-5-52 a ČSN EN50174-2

popis (mm)	do 5m	nad 5m	křížení
sdělovací instalace dle ČSN 342300	30	100	10
sdělovací instalace dle ČSN 332000-5-52	60	200	10
návěstní a signalizační instalace	shodné se silnoproudými instalacemi		

klasifikace odstupu dle ČSN EN 50174-2 (mm)	bez přepážek	drátěný	perforovaný	plný žlab
d kabely cat.7 a BCT-B	10	8	5	0
c cat.5 a cat.6 stíněné	50	38	25	0
b cat.5 a cat.6 nestíněné	100	75	50	0
a nespécifikované kabely	300	225	150	0

▪ instalační trubky, instalační lišty a kanály, kabelové žlaby a lávky lze instalovat na a do stavebních hmot s třídou reakce na oheň A1÷F dle ČSN EN13501-1 a prostor s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par dle ČSN EN60079-10-1 zóna 2 a prostor s nebezpečím výbuchu prachů ČSN EN60079-10-2 zóna 22, trubky, lišty a kanály neodolávají UV záření a nejsou vhodné do prostorů s vnějšími vlivy AN2 a vyššími, kovové žlaby jsou z odpovídajícího materiálu nebo mají ochranu pro prostory s vnějšími vlivy AF3 a vyššími

▪ rozbočování a spojování vodičů kabelových vedení je provedeno v kulatých odbočných instalačních krabicích standartizovaného rozměru 68mm a/nebo 97mm se svorkovnicí se čtyřmi nebo pěti oddělenými poli do rozvodných krabic s roztečí uchycení 60mm a/nebo 86mm nebo v kulatých přístrojových instalačních krabicích standartizovaného rozměru 68mm nebo jejich seskupení pod přístroji bezšroubovým svorkami pro plné vodiče, které neobsahují žádné ostré hrany nebo rohy, které by mohly poškodit vodiče v provedení pod omítku, do dutých stěn, do zateplení, lištové nebo v uzavřeném provedení podle způsobu instalace, spoje mezi vodiči navzájem a dalšími elektrickými předměty musí mít trvalé elektrické a mechanické vlastnosti, musí být dostatečně chráněny před poškozením a trvale přístupné kontrole a údržbě

▪ elektrické přístroje jsou osazeny na jednotlivé kulaté přístrojové instalační krabice standartizovaného rozměru 68mm nebo jejich seskupení, které neobsahují žádné ostré hrany nebo rohy, které by mohly poškodit instalované kabely v provedení pod omítku, do dutých stěn, do zateplení, lištové nebo v uzavřeném provedení podle způsobu instalace

▪ instalační krabice provedení do dutých stěn a zateplení lze instalovat na a do stavebních hmot s třídou reakce na oheň A1÷F, provedení pod omítku, lištové nebo uzavřené na a do stavebních hmot s třídou reakce na oheň A1÷C/D, s tepelně izolační podložkou tl.5mm na/do stavebních hmot bez omezení tříd dle ČSN EN13501-1

▪ v případě požadavku na odolnost proti šíření plamene nebo omezení vývinu kouře dle vyhlášky č.23/2008Sb. ve znění vyhlášky č.268/2011Sb. v prostředí s vyšším zájmem na ochranu osob a pro elektrická zařízení určená k chodu při požáru nezbytné k ochraně osob, zvířat a majetku je instalován úložný materiál v provedení bezhalogenovém HF na/do stavebních hmot bez omezení tříd reakce na oheň dle ČSN EN13501-1 a kabelová vedení uložená volně nebo pevně na povrchu v provedení bezhalogenovém, samozhášivém nebo oheň retardujícím dle ČSN EN 60332-1-2 a ČSN EN 50266-2-2 vyhovující instalaci i v prostorách s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par dle ČSN EN60079-10-1 zóna 1 a 2 a prostor s nebezpečím výbuchu prachů ČSN EN60079-10-2 zóna 11 a 22 způsobem provedení dle ČSN 730848, při prostupu instalačních tras zdmi z jednoho požárního úseku jsou otvory ucpány protipožárními polštáři nebo ucpávkami s požární odolností dle požadavku PBRŠ

▪ ukládání instalace na/do stavebních hmot třídy reakce na oheň D÷F dle ČSN EN13501-1 je provedeno dle ČSN 332312 a ČSN 332000-4-482, bezpečné vzdálenosti spotřebičů od hořlavých hmot dle ČSN 332312 tab.B.1

Převodník požadavků stupňů hořlavosti na třídy reakce na oheň pro stavební výrobky kromě podlahových krytin dle ČSN 33 2312 změna Z1, platí pro lišty, kanály, trubky	
Třída reakce na oheň (podle ČSN EN 13501-1)	Stupeň hořlavosti (podle dříve platné ČSN 73 0862)
A1	A
A2	B
B	C1
C nebo D	C2
E nebo F	C3

druh elektrického předmětu	nehořlavá tepelně izolační podložka nebo lůžko min. [mm]	vzduchová mezera min. [mm]
rozdávěče	10	50
elektrické stroje	10	50
elektrické spotřebiče	10	50
elektrické přístroje	5	30
instalační materiál a přístroje	5	30

- při instalaci v/pod omítkou budou kabelová vedení uložena v instalačních drážkách, úložný instalační materiál v instalačních kapsách zahlučených do stavebních konstrukcí nebo přímo v omítkě,
- v případě instalace v dutých stěnách a SDK konstrukcích budou kabelová vedení uložena volně nebo v instalačních trubkách protažených instalačními otvory v profilech nosných stěn a/nebo na profilech nosné konstrukce stropu a spojovaných pomocí trubkových spojek, úložný instalační materiál pro elektrické přístroje v instalačních otvorech rozepřením pomocí montážních šroubů nebo natlačením do montážního kroužku
- instalační lišty a úložný materiál pro instalaci kabelového vedení a elektrických přístrojů budou uchyceny pomocí drobné kotevní techniky, plošné spoje instalačních lišt budou překryty koncovými, spojovacími, ohybovými a odbočnými kryty, rohové spoje budou kryty vnitřními a vnějšími rohy, napojení na instalační krabice bude provedeno natupo nebo průchodkovým krytem, pro elektrické přístroje s vyšší konstrukční výškou bude použito nástavných rámečků, veškeré řezané spoje budou provedeny pomocí pokosového přípravku přednostně v pravouhlé konfiguraci
- uložení jednotlivých kabelů v ohebných nebo tuhých instalačních trubkách podle požadavku na mechanickou odolnost bude provedeno pomocí přichytek pomocí drobné kotevní techniky, změny směru u tuhých a plošné spojování u ohebných i tuhých instalačních trubek bude řešeno trubkovými koleny a spojkami, instalace má být přednostně provedena v pravouhlé konfiguraci, dimenze instalačních trubek, instalačních lišt a kanálů pro využitelnost vnitřního průřezu 60% konečného množství kabelů vyplývá z požadavku na snadné zatažení kabeláže, dodržení minimálního poloměru ohybu u instalačních trubek a nosnosti instalačních lišt a kanálů, při jiném poměru plnění je nutné vzít v úvahu způsob uložení a při montáži zohlednit poloměry ohybu instalačních trubek, délky vedení mezi protahovacími krabicemi a hmotnost kabelového svazku s ohledem na ČSN 332000-4-43, ČSN 332000-4-473 a ČSN 332000-5-523
- při vložení jednotlivých kabelů a/nebo kabelových svazků do perforovaných, plných nebo drátěných kabelových žlabů a uchycení kabelovými přichytkami na kabelových lávkách budou nosné systémy osazeny na konzolách, závěsech a pevně na povrchu podle způsobu provedení instalace a typu stavební konstrukce, plošné spojování a rozbočování bude provedeno natupo s provedeným opatřením proti mechanickému poškození kabeláže ostrými hranami nosných systémů nebo použitím ohybových a odbočných kusů, vývody z perforovaných a plných nosných systémů budou řešeny kabelovými průchodky nebo bude provedeno opatření proti mechanickému poškození, provedení kabelových žlabů a lávek přednostně užší s vysokou bočnicí a přichycením kabelového vedení v případě vertikální montáže, plnění žlabu max. 10mm pod horní okraj
- volné vedení kabelů pomocí distančních přichytek uchycených drobnou kotevní technikou přímo na/do stavební konstrukce je vhodné pouze pro kabely nižších dimenzí a na kratší vzdálenosti jako jsou například odbočky k elektrickým přístrojům a ostatním elektrickým předmětům
- elektrické přístroje na povrch jsou uzpůsobeny pro montáž bez úložného materiálu pomocí drobné kotevní techniky
- instalace s trasováním kabelových vedení pro speciální účely a klimaticky náročné prostory bude provedena s použitím instalačních materiálů z nerezavějící oceli nebo hliníku
- maximální délka kabelových vedení bude provedena dle proudového zatížení a jeho rozložení, jejich impedance dle průřezu vedení, teplotě okolí a s ohledem na úbytek napětí nepřesahující hodnoty dle ČSN 341610 a ČSN 332130

$$\Delta U_s = \sqrt{3} \cdot I_n \cdot l \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot 10^{-3} [\text{V}, \text{A}, \text{m}, \text{m}\Omega \cdot \text{m}^{-1}]$$

$$\Delta U_f = I_n \cdot l \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot 10^{-3} [\text{V}, \text{A}, \text{m}, \text{m}\Omega \cdot \text{m}^{-1}]$$

5.2 Zásuvková elektroinstalace

- výška zásuvek je volena s ohledem na snadnou manipulaci pro používání a údržbu, na možnost jejich poškození při obvyklém použití, na prostorové vedení pohyblivých přívodů spotřebičů do zásuvek připojovaných, nejméně však 200mm nad podlahou nebo 900mm pro nástěnnou montáž
- zásuvky v podlaze musí mít odolnost proti mechanickému poškození, mokrému čištění podlah
- krytí zásuvek IP musí odpovídat podmínkám určených protokolem o určení vnějších vlivů
- doporučuje se montáž s orientací ochranného kontaktu nahore a fázovým vodičem vlevo při čelním pohledu, zásuvky musí být nezáměnného provedení pro různé napěťové soustavy použité v objektu
- na jeden zásuvkový obvod jednofázový lze připojit nejvíce 10 zásuvek, přičemž vícenásobná zásuvka nebo seskupení se považuje za jeden vývod, při dvojitých svorkách se doporučuje smyčkování, instalovaný příkon jednoho spotřebiče

připojeného do zásuvek nemá překročit 2000VA celkový příkon nesmí překročit 3680VA při předřazeném jisticím prvku 16A

- na jeden zásuvkový obvod třífázový se připojuje více zásuvek dle potřeby vždy stejného jmenovitého proudu, odpovídající nejméně předřazenému jisticímu prvku, kombinace proudových hodnot je zakázána
- vedení zásuvkové elektroinstalace má průřez odpovídající předřazenému jisticímu prvku proti přetížení a zkratu odpovídající nejmenšímu jmenovitému proudu zásuvek osazených v obvodu
- zásuvkové obvody s jmenovitým proudem do 32A kromě nepřístupných laické veřejnosti a pro speciální druhy zařízení mají doplňkovou ochranu proudových chráničem s reziduálním vybavovacím proudem nepřekračujícím 30mA
- třífázové zásuvkové obvody s jmenovitým proudem do 32A kromě nepřístupných laické veřejnosti a pro speciální druhy zařízení mají doplňkovou ochranu proudových chráničem s reziduálním vybavovacím proudem nepřekračujícím 30mA, zásuvkové obvody nad 32A se doporučuje doplnit ochranou proudových chráničem s reziduálním vybavovacím proudem 100mA

5.3 Elektroinstalace pevně připojených spotřebičů

- samostatně jištěné obvody pro jednofázové spotřebiče s příkonem nad 2000VA
- více pevně připojených jednofázových spotřebičů lze připojit na jeden jištěný obvod v případě celkového příkonu nepřesahujícího 2000VA a nevyžadující samostatné jištění jednotlivých spotřebičů
- více pevně připojených třífázových spotřebičů o celkovém příkonu do 15kVA lze připojit na jeden jištěný obvod pokud samostatné jištění jednotlivých spotřebičů nevyžadují požadavky zvláštních předpisů nebo provozní podmínky
- instalace připojování motorů a spotřebičů s motory se provede samostatným vedením dimenzovaným s ohledem na předřazené jisticí prvky dle ČSN EN 60204-1 a ČSN 341610
- tepelné spotřebiče jednofázové i třífázové se připojují poddajným přívodem z pevného vedení na samostatně jištěných obvodech předřazeným jisticím prvkem proti přetížení a zkratu přes odbočnou instalační krabici osazenou svorkovnicí s krytem a odlehčovací sponou nebo spínačem dle provozních podmínek s možností připojení více spotřebičů za předpokladu celkového příkonu spotřebičů nepřekračující jmenovitý proud předřazeného jisticího prvku
- vedení elektroinstalace pevně připojených spotřebičů má průřez odpovídající předřazenému jisticímu prvku proti přetížení a zkratu

5.4 HOP, uzemnění, ochranné a doplňující pospojování

Součást pospojování		Material	Průřez mm ²
Připojnice pospojování (měď nebo pozinkovaná ocel)		Cu, Fe	50
Uzemňovací příводы od připojnice pospojování k uzemňovací soustavě nebo jiným přípojnícím		Cu	14
		Al	22
		Fe	50
Připojovací vodiče pro vnitřní kovové instalace k přípojnícím pospojování		Cu	5
		Al	8
		Fe	16
Připojovací vodiče pro SPD	Třída I	Cu	5
	Třída II		3
	Třída III		1
POZNÁMKA Jiný použitý materiál by měl mít průřez zajišťující ekvivalentní odpor.			

- ochranné vodiče PEN a/nebo PE v rámci instalace spojeny se samostatným zemničem nebo uzemňovací soustavou v místě přípojkové skříně a/nebo hlavního rozvaděče vzdálených více jak 100m od nejbližšího místa uzemnění v objektech napojených bez transformátoru přímo na síť, u hlavního rozvaděče objektu s vlastním transformátorem, u podružných rozvaděčů vzdálených více jak 100m od nejbližšího místa uzemnění a na konci odboček delších více jak 200m
- odpor uzemnění ochranných vodičů PEN a/nebo PE v rámci vedení nemá přesáhnout 15Ω, na konci vedení a odboček sítě má být odpor uzemnění nejvýše 5Ω
- ochranné pospojování provedené vodiči Cu min.6mm² bude spojoval vodivé části tzn. kovová potrubí technických kapalin a plynů, kovová potrubí a technická a technologická zařízení TZB, dosažitelná a přístupná kovové konstrukční části objektu a výstuže v betonu pomocí typových připojovacích prvků a armatur a/nebo v místech určených pro připojení ochranného vodiče na technických a technologických zařízeních
- v případě vstupujících vodivých částí z venkovního prostoru bude ochranné pospojování provedeno co nejbližší k místu vstupu
- vodič ochranného pospojování u kterého je předpoklad převzetí funkce ochranného vodiče PEN a/nebo PE instalace v případě přerušení bude proveden se srovnatelnou proudovou zatížitelností jako ochranný vodič instalace
- doplňující pospojování provedené vodiči Cu min..2,5mm² chráněnými před mechanickým poškozením a/nebo Cu min.4mm² nechráněnými bude v prostorách s jednoúčelovými zařízeními a ve zvláštních objektech dle souboru ČSN 332000-7 spojoval vodivé části současně přístupných dotyku upevněných zařízení a cizí vodivé části tzn. kovová potrubí technických kapalin a plynů, kovová potrubí a technická a technologická zařízení ZTI a TZB, přístupná kovové konstrukční části objektu a výstuže v betonu pomocí typových připojovacích prvků a armatur a/nebo v místech určených pro připojení ochranného vodiče na technických a technologických zařízeních včetně zásuvkových vývodů

6. Provoz a údržba, poznámky

- instalace musí být provedena dle předpisů a požadavků platných v době realizace projektu dodavatelem s kvalifikací dle vyhlášky č.50/1978Sb., zásadní změny je vhodné konzultovat s projektantem a zanést do výkresové dokumentace
- na provoz elektrického zařízení nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky
- doporučení používat nízkopříkonové a dlouhoživotnostní zdroje, individuální výměna u lehce přístupných svítidel, při malém počtu a/nebo při ukončení činnosti a skupinově v případě špatně dostupných nebo rozsáhlých světelných soustav v pravidelných intervalech cca 24 měsíců
- u ostatních elektrických předmětů a jistících prvků nutná výměna při selhání jejich činnosti a pravidelná údržba a kontrola spojů, vodičů a krytů elektrických zařízení v celé instalaci
- do zařízení nesmí nedovoleným způsobem zasahovat osoby bez elektrotechnické kvalifikace ani konat na něm žádné práce vč. takových, které přímo nesouvisí se zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí poškodit zařízení a/nebo způsobit újmu na zdraví či majetku, údržbu smí provádět jen osoba s odbornou způsobilostí v elektrotechnice dle vyhlášky č.50/1978Sb. min. §5, která je povinna dodržovat požadavky ČSN EN50110-1
- lhůtu pravidelné revize určí majitel-provozovatel instalace v souladu se zákonem č.89/2012Sb. část IV hlava III §2900 prevence a/nebo zákonem č.262/2006Sb. část V hlava I §102 předcházení ohrožení života a zdraví při práci a/nebo zákonem č.40/2009Sb. část II hlava VII §273 obecné ohrožení z nedbalosti, NV 101/2005Sb. §3 čl.4 a NV 378/2001Sb. §4 čl.2, doporučené lhůty jsou uvedeny v ČSN 331500+Z3 příl.2 a ČSN 332000-6 čl.6.5.2 pozn.NP22)
- majitel je povinen trvale uložit technickou dokumentaci odpovídající skutečnému provedení instalace, protokol o určení vnějších vlivů, výpočet řízení rizika a revizní zprávy ve smyslu zákona č.183/2006Sb. §125 odst.1, NV 378/2001Sb. §4 čl.3 a ČSN 331500 čl.6.4 a 6.5