

S e z n a m v ý k r e s ů

Akce : Gymnázium a jazyková škola Zlín, rekonstrukce šatny 1. NP budovy školy

Stupeň projektu : Projektová dokumentace pro provádění stavby

Stavební objekt : SO 01 Rekonstrukce šatny

Díl : D.1.4.4 Silnoproudá elektrotechnika

Investor : Gymnázium a jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Zlín

Projektant : Projekční kancelář PROST 2000 Zlín, Tř.T. Bati 1547, 760 01 Zlín

Zodp. proj. : Jiří Odstrčil , ČKAIT 1301574

O B S A H

D.1.4.4 - 101 Seznam výkresů

D.1.4.4 - 102 Technická zpráva

D.1.4.4 - 201 Světelná el. instalace šatny 1.NP

D.1.4.4 - 202 Doplnění jistící el. rozvodnice R.12

D.1.4.4 - 203 Pohled na přemístění kabelové trasy a přehled rekonstrukce šaten 1.NP

D.4.4.4 - 204 Protokol určení vnějších vlivů místnosti šatny

D.1.4.4 - 301 Výkaz výměr

Technická zpráva

Akce : Gymnázium a jazyková škola Zlín, rekonstrukce šatny 1. NP budovy školy

Stupeň projektu : Projektová dokumentace pro provádění stavby

Stavební objekt : SO 01 Rekonstrukce šatny

Díl : D.1.4.4 Silnoproudá elektrotechnika

Investor : Gymnázium a jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Zlín

Projektant : Projekční kancelář PROST 2000 Zlín, Tř.T. Bati 1547, 760 01 Zlín

Zodp. proj. : Jiří Odstrčil, ČKAIT 1301574

O B S A H

- 1) Úvod
- 2) Podklady
- 3) Technická data
- 4) Technický popis
- 5) Hromosvodová instalace
- 6) Bezpečnost práce
- 7) Údržba
- 8) Požadavky na stavební práce
- 9) Dodavatelské vztahy
- 10) Pokyny pro montážní závod
- 11) Pokyny pro uživatele
- 12) Revize
- 13) Druhy vnějších vlivů a ochranné pospojení

Zlín : 01/2024
Vypracoval : Jiří Odstrčil

1) Ú v o d

1.1/ Projektová dokumentace vnitřní silnoproudá el. instalace je součástí celkové P.D. „Gymnázium a jazyková škola Zlín, rekonstrukce šatny 1.NP budovy školy „.

Dokumentace je zpracována na úrovni projektu pro vydání pro provádění stavby dle vyhlášky č. 499/2006Sb., o dokumentaci staveb , ve znění vyhlášky č. 405/2017Sb

1.2/ Dokumentace řeší pouze světelnou el. instalaci ve stávajícím a nově vytvořeném prostoru šatny 1.NP budovy školy . Dokumentace dále řeší doplnění jističích a ovládacích prvků do stávající el. rozvodnice ozn. R. 12 pro tuto světelnou el. instalaci .

Stávající silnoproudá el. instalace v prostoru stávajícím a novém prostoru šaten zůstává zachována. Stávající instalace únikového nouzového osvětlení včetně svítidel N.O. zůstává též zachována .

1.3/ Projektová dokumentace byla řešena ve spolupráci s investorem a plně respektuje požadavky, které byly vzneseny při konzultaci hlavního projektanta elektro s investorem. Projednané výkresy jsou uloženy u projektanta elektro.

1.4/ Projektová dokumentace byla zpracována dle nezávazných norem ČSN , souvisejících předpisů a vyhlášek platných v době zpracování dokumentace a dále dle požadavků investora a hlavního projektanta stavby tak, aby v plné míře vyhovovala svému provozu.

Svým obsahem projekt odpovídá zejména Vyhlášce č.85/1976Sb. a znění Vyhlášky č. 155/1980Sb. Vyhlášky č. 388/1992Sb, Vyhlášky č. 268/2011Sb, Vyhlášky č. 73/2010Sb, Vyhlášky č. 23/2008Sb, a Vyhlášky č. 499/2006Sb o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky č. 405/2017Sb, 73/2010Sb, 250/2021Sb a nařízení vlády 194/2022Sb .

2) Podklady

2.1/ Podkladem pro zpracování P.D. byly řezy a výkresy stavební částí objektu v měřítku 1:50.

2.2/ Dalším podkladem pro zpracování P.D. byla samotná konzultace projektanta s investorem a hlavním architektem stavby

2.1/ Podkladem pro zpracování P.D. byly řezy a výkresy stavební částí objektu v měřítku 1:50.

2.2/ Dalším podkladem pro zpracování P.D. byla samotná konzultace projektanta se zástupcem investora (školník).

2.3/ P.D. byly respektovány nezávazné normy ČSN 332000-1, ČSN332000-3, ČSN332000-4-41 ed3, ČSN332000-5-54 ed2, 332000-5-52ed2, 332000-5-51ed3 z1+z2, 332000-5-52ed2 , ČSN 332000-5-534, ČSN EN 12464-1, ČSN 332130 ed3 , ČSN 62305-1-3, ČSN EN 12464-1 ČSN 73 0848 a ostatní s nimi související.

2.5/ Předběžný „ Protokol o stanovení působení vnějších vlivů“

2.6/ Další požadavky projektu: - požární zpráva projektu
- požadavky zpracovatele technologické části projektu
- požadavky ostatních profesí stavby

3) Technická data

3.1/ Rozvodná síť na straně dodavatele : 3+PEN, 230/400V, 50 Hz, AC, TN-C

3.2/ Rozvodná síť na straně odběratele : 3+NPE, 230/400V, 50 Hz, AC, TN-C-S

3.3/ Ochrana před úrazem el. proudem v síti AC :

na straně dodavatele el. energie : dle PNE 330000-1

na straně odběratele : **Základní ochrana**
je zajištěna základní izolací živých částí,
přepážkami nebo kryty v souladu s přílohou A
dle ČSN 332000-4-41 ad2, čl.411

Ochrana při poruše
je zajištěna ochranným pospojením
a automatickým odpojením v případě poruchy v souladu
s ČSN 332000-4-41 ad2, čl. 411.3 až 411.6

Doplňková ochrana
je zajištěna proudovými chrániči a doplňujícím ochran.
pospojením v souladu s ČSN 332000-4-41 AD2, čl. 415.1
a čl. 415.2.

Ochrana zvýšená
je zajištěna dvojitou nebo zesílenou izolací
v souladu s ČSN 332000-4-41 ad2, čl. 412.13 až 412.2

3.4/ El. výkon nové světelné instalace šatny 1.NP budovy školy :
instalovaný výkon P_i = cca 1.2 kW
soudobý příkon P_e = cca 1.2 kW

3.5/ Roční spotřeba el. energie : nedojde k navýšení stávající el. spotřeby

3.6/ Napojení nových světelných el. rozvodů v prostorách šatny 1.NP:

- ze stávající el. rozvodnice ozn. R.12 osazena na chodbě 1.NP
doplněna o jistič a ovládací prvky pro tuto světelnou el. instalaci
(viz samostatný výkres)

3.7/ Stávající měření spotřeby el. energie prostorách 1.NP : podružné měření osazené
v el. rozvodnici ozn. R.12.
zůstává zachováno

3.8/ Stávající hlavní vypínač před podružným měřením el. energie 1.NP : 3pol. jistič $I_n=3 \times 100A$
zůstává zachováno

3.9/ Intenzita osvětlení prostor ČSN EN 12464-1ed2 - šatny - 200 lx

- 3.10/ Vnější vlivy : dle ČSN 332000-5-51ed3-z1+z2 – určeno odbornou komisí
- 3.11/ Objekt je zařazen do III. stupně dodávky el. energie
- 3.12/ Ochrana proti přepětí : stávající 3. stupňová ochrana **zůstává zachováno**
- 3.13/ Bod rozdělení rozvodné sítě TN-C na TN-C-S: ve stávajícím hlavním el. rozvaděči ozn. R.11 osazen v místnosti el. rozvodny v 1 PP
zůstává zachováno
- 3.14/ Výskyt 3 harmonických : zařízení používaná v objektu nebudou vytvářet výskyt vyšší hodnotu než 15% 3 harmonické
- 3.15/ Zkratové údaje : Elektrická zařízení na straně nn 0,4kV bude dimenzováno s ohledem na zkratové poměry za transformátorem VN/NN o příslušném výkonu. Podružné el. rozvaděče budou ošetřeny tak, aby zkratový výkon na sběrnicích nepřesáhl hodnotu 10kA. Jistící prvky budou vybaveny zkratovou odolností 10kA.

4) Technický popis

Vnitřní světelné el. rozvody

Na žádost investora spočívá návrh provedení světelné el. instalace pouze ve stávajících a nových prostorách šatny vytvořené stavebními úpravami v 1.NP objektu gymnázia a jazykové školy Zlín.

Stávající el. instalace v těchto prostorách včetně stávajícího rozvodu nouzového osvětlení a svítidel N.O. osazené na stěně nad dveřmi do šaten vyznačující unik z tohoto prostoru zůstává zachována. Též stávající el. rozvody uloženy v PVC pod-parapetních žlabech na povrchu a ostatní el. instalace nacházející se v tomto prostoru zůstává zachována .

Nové rozvody el. instalace budou provedeny měděnými kabely , uloženými v souladu s možnostmi danými použitou stavební technologií s využitím stávajících nosných systémů převážně ve PVC žlabech na povrchu a v pod-parapetních PVC žlabech .

Nové el. rozvody světelné el. instalace v šatnách 1.NP budou realizovány v soustavě TN-S, s místem el. napojení bude stávající podružná el. rozvodnice ozn. R.12. osazena ve zdivu na chodbě 1.NP, do které bude nově doinstalovány jistící a ovládací prvky pro el. napojení této světelné el. instalace . která bude nio .

Světelně technický návrh je proveden dle ČSN EN 12 464-1ed2 u místností , kde je požadavek na zvýšenou intenzitu osvětlení a současně respektuje požadavky hygienických předpisů. Výpočet osvětlení je proveden tokovou metodou, kontrolován metodou bodovou pro rovnoměrné osvětlení a oslnění . Výsledky výpočtu jsou součástí tohoto projektu. Stálost osvětlení bude zajištěna použitím svítidel s úspornými zdroji LED v podání barevného spektra neutrálně bílý (4000K) .

Prostory šaten jsou z pohledu ČSN EN 12464-1ed2 zařazeny a navrženy dle požadavků tab. 36, pol. 36.2 (Em=200lx, UGR 22, Ra 80).

Hlavní osvětlení

Nová světelná el. instalace v je navržena vodiči CYKY, uloženy skrytě ve stávajících PVC žlabech a nově instalovaných PVC žlabech osazené na stropě K osvětlení v prostoru šaten je navrženo pomocí svítidla s úspornými zdroji LED 5400lm, Ra 80, 4000K, 44W, o rozměru 1460x165x34mm , bílé, oceloplechové, difuzor opalizovaný pískovaný akrylát osazené na stropě s požadovaným krytím a izolací do daného prostoru. Intenzita osvětlení v jednotlivých prostorách šaten je dle ČSN EN 12464-1 200lx, které jsou uvedeny na výkrese. El. napojení a provoz tohoto osvětlení je řešeno přes stykačové vývody a přes centrální časový spínač (čas nastavení cca 20min) které budou tyto prvky doinstalovány do stávající el. rozvodnice ozn. R 12 osazené na chodbě 1.NP. Ovládání pak je řešeno

pomocí tlačítkových ovladačů s orientační signalizací osazeny u vstupních dveří při vstupu z chodeb do šaten přes . Při manipulaci jakéhokoli ovládacího tlačítka dojde k celkovému zapnutí el. svítidel ve všech prostorách šaten .

Kromě hlavního osvětlení dle ČSN EN 12464-1 bude navrženo ještě osvětlení nouzové, které bude řešit pouze osvětlení únikových cest. K tomuto účelu budou navržena svítidla vybavené vestavěným nezávislým akumulátorovým zdrojem.

Denní osvětlení – je uvedeno v samostatné příloze souhrnné technické zprávy projektu.

Upozornění: ke kolaudačnímu řízení je nutno předložit protokol o měření intenzity umělého osvětlení trvalých pracovišť.

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení – v prostorách šaten v 1.NP budou v souladu s ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172 realizovány systém nouzového osvětlení únikových cest s vyznačením únikových cest a protipanické osvětlení . Pro nouzová osvětlení únikových cest jsou stávající i nově navržená svítidla s autonomními zdroji a s svítidly s piktogramy pro únikové východy osazeny nad dveřmi pro únik. Pro nouzová protipanického osvětlení je využito nouzových akumulčních modulů s kapacitou 1hod instalované do el. svítidel hlavního osvětlení v případě výpadku hlavního osvětlení . Všechna svítidla nouzového osvětlení budou spínána v případě výpadku el. energie v daném prostoru šaten.

Zásuvková a technologická instalace

Zásuvkové a silnoproudé el. rozvody v prostorách šaten zůstává stávající beze změn.

Ochrana před úrazem el. proudem při poruše je provedena ochranným pospojením a automatickým odpojením dle ČSN 332000-4-41 ad2 nadproudovými jisticími prvky.

Doplňková ochrana je navržena proudovými chrániči a doplňujícím ochranným pospojením všech vodivě trvale nainstalovaných zařízení v daném prostoru.

Vnitřní slaboproudé rozvody

Řešeno samostatným dílem projektu „elektronická komunikace“

5 Hromosvodová instalace

Není předmětem projektu.

6 Bezpečnost práce

a) Protipožární zařízení

Informace od požárního specialisty:

Zařízení	Popis / výskyt / odkaz
Požární výtah	Ne
Evakuační výtah	Ne
Požární vzduchotechnika	Ne
EPS	Ano

Domácí rozhlas – řízená evakuace	Ne
Nouzové osvětlení	Ano – evakuační 2 lx/1 hod., vlastní aku.
Samočinné hasicí zařízení	Ne
Požadavek na ohněodolné kabely dle IEC 331 -funkční schopnost	Ne

b) Protipožární ucpávky

Protipožární ucpávky nejsou součástí prací elektro. Profese elektro je však musí nárokovat u odborné firmy. Prostupy kabelových vedení požárně dělicími konstrukcemi v hlavních a sdružených trasách, v prostorách posuzovaných podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 – zde je požadováno použití rozebíratelných ucpávek. Prostupy kabelových jednotlivých vedení horizontálními i vertikálními požárně dělicími konstrukcemi v prostorách posuzovaných podle ČSN 73 0802 a ČSN 0804 – zde je očekáváno použití pevných ucpávek. Maximální požadovaná odolnost podle ČSN 73 0802 čl. 7.6.1 u prostupů kabelových svazků musí nejméně podle požární odolnosti stavební konstrukce, nejvíce však 60 minut. Hmoty smějí mít hořlavost nejvýše C1. (reaktance na oheň B)
Prostupy kabelových vedení požárně-dělicími konstrukcemi úseků klasifikovaných jako kabelové prostory, kabelové kanály a kabelové šachty jsou nárokovány v provedení dle ČSN 38 2156 čl. 115, 117.

c) Výstražné tabulky a nápisy

Elektrická zařízení ,popř. el. předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami.

d) Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Montáž zařízení prováděly osoby znalé dle ČSN EN 50110. Při montáži byly dodržovány bezpečnostní předpisy a používány ochranné a bezpečnostní pomůcky. Práce na zařízení byly prováděny bez napětí!

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle ČSN 332000.. ,ČSN 343400 i norem přidružených, které řeší problematiku bezpečné práce a obsluhy těchto zařízení.

Při provádění montážních prací musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem: ČSN EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 50110-2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

ČSN 733050 Zemní práce

Dnem 1. 7. 2022 nabyl účinnost zákon [č. 250/2021 Sb.](#), o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů a příslušná prováděcí nařízení vlády, která mimo jiné nahrazují vyhlášku [č. 50/1978 Sb.](#), o odborné způsobilosti v elektrotechnice (nyní nařízení vlády [č. 194/2022 Sb.](#), o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice a vyhlášku [č. 73/2010 Sb.](#), o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních) (nyní nařízení vlády [č. 190/2022 Sb.](#), o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti).

Odbornou způsobilost v elektrotechnice od 1. 7. 2022 upravuje nařízení vlády [č. 194/2022 Sb.](#), o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí odpovídat kvalifikaci dle výše uvedené vyhlášky .

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 seznámeny s jeho obsluhou např. formou návodu nebo jiným doloženým způsobem uvedeným v ČSN 331310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

Elektrická zařízení, popř. elektrické předměty musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami. V umývárkách a tech. místnosti zásuvky pro pračky a holící strojky opatřit štítky s nápisy podle účelu.

Při úrazech elektrinou je nutno zajistit první pomoc těmito prostředky a organizačními opatřeními:

- poučením všech pracovníků ,kteří přicházejí do styku s těmito zařízeními
- praktickým výcvikem vybraných pracovníků
- v souladu s předpisy ministerstva zdravotnictví zajistí provozovatel rozmístění pomůcek

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna ochrana lidí a zvířat při respektování zejména těchto norem:

ČSN 330600 Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochrany.

ČSN 331310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 332000-4-41ed3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik

7.Údržba osvětovací soustav

PROSTOR	INTERVAL ÚDRŽBY (měsíce)	
	stěny	svítidla a zdroje
šatny	36	12

8.Požadavky na stavební práce

- prostupy stavebními konstrukcemi
- podezdívky popř. niky pro el. rozvodnice
- lešení
- požární ucpávky, zajištění odborné montáže požárních ucpávek
- koordinace s ostatními profesemi

9.Dodavatelské vztahy

Hlavním dodavatelem bude soukromá odborná firma elektro, vybraná na základě výběrového řízení. Rozsah projekčních prací byl písemně projednán s investorem a odsouhlasení doloženo u projektu elektro.

Odsouhlasení vlastního projektu pro stavební povolení bylo s investorem.

10. Pokyny pro montážní závod

- 10.1/ Přesné umístění vývodů pro technologické spotřebiče budou upřesněny dle pokynů dodavatele technologie.
- 10.2/ Svítidla budou osazena úspornými zdroji LED (sv.tok=5400lm, P=44W, K=4000, neutrální bílá, Ra 80)
- 10.3/ Barevné označení vodičů musí být v souladu s ČSN EN 330165ed2, ČSN 332000-5-51ed3, čl. 514.
- 10.4/ Zařízení bude předáno investorovi se zprávou výchozí revize.
- 10.5/ Materiál, který nebude možno v době realizace výstavby zajistit, bude nahrazen materiálem jiným, který bude jak po stránce funkce, tak kvality rovnocenný a odpovídající.
- 10.6/ Dodané technologické zařízení musí odpovídat technickým požadavkům pro provoz v dané místnosti a daného umístění dle charakteru prostředí (vnějších vlivů) a musí splňovat podmínky ENC podle nařízení vlády š. 616/2006Sb.
- 10.7/ Typ spínačů a zásuvek bude určen investorem přímo při elektromontáži. Na-ceněný typ přístrojů v projektu není závazný.
- 10.8/ Průřezy vodičů budou voleny dle ČSN 33 2000-5-52ed2, ČSN 33 2000-4-43ed2 a souborů ČSN IEC 287 (34 7420) A ČSN EN 60269 (35 4701) pokud to ČSN 332130ed3 nestanoví jinak
- 10.9/ Jištění a dimenzování vodičů voleny dle ČSN 33 2000-4-473, ČSN 33 2000-5-523
- 10.10/ Vodiče budou uloženy dle ČSN 33 2000-52ed2, přičemž se přihlíží k vlivům prostředí dle ČSN 332000-5-51ed3
- 10.11/ Značení vodičů se provádí dle ČSN EN 60446 (33 0165) a ČSN 33 2000-5-51ed3
- 10.12/ El. rozvodnice ozn. R12. musí vyhovovat ČSN EN 61439-3
- 10.13/ Třída reaktance na oheň stavební konstrukce železobeton je dle ČSN EN 13501-1 je **A1 NEHOŘLAVÉ**
- 10.14/ Veškerá elektrická zařízení , která mají být po uvedení do provozu případně budou řipojovány na vnitřní el. instalaci objektu musí splňovat podmínky EMC podle nařízení vlády č. 616/2006Sb.
- 10.15/ Technické provedení el. rozvodů musí být provedeno dle platných ČSN
- 10.16/ Odpad vznikající při elektromontážních pracích bude likvidován dle zákona č.185/2001Sb Vlastní likvidace bude provedeno v souladu § 12 shora uvedeného zákona.
- 10.17/ Realizace stavby nedojde k porušení požární bezpečnosti ve smyslu ČSN 381754 a ČSN 341920

11. Pokyny pro uživatele

Pro provoz celého komplexu objektu gymnázia musí být vypracovány místní provozní a pracovní předpisy, které musí obsahovat též ustanovení jak zacházet s el. zařízením při poruchách a haváriích. Osoby pověřené obsluhou musí být alespoň osoby poučené ve smyslu ČSN EN 50110-1(2) a musí být prokazatelně seznámeny s provozem.

Osoby určené k údržbě nebo opravě musí být alespoň osoby znalé dle ČSN EN 50110-1(2) a musí prokazovat znalost z bezpečnostních předpisů v rozsahu pro pracovní zařízení a vykonávanou práci.

Dle podmínek distribuční společnosti E.GD Distribuce je odběratel (investor) v souladu s obsahem zákona č. 458/2000Sb povinen zajistit, aby zpětný vliv instalované technologie na distribuční síť byl v mezích předepsaných PNE 333430-0 až PNE 333430-7. S ohledem charakteru instalovaných spotřebičů není možno očekávat tento vliv.

Navržené el. zařízení je uživatel provozovatel dle platných provozních podmínek v daných prostorách a provádět pravidelné revize el. zařízení ve stanovených lhůtách dle ČSN 331500.

12. Revize el. zařízení

Výchozí el. revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 331500. Další revize(periodická) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením el. zařízení. V případě zařízení hromosvodu po každém zjištěném zásahu bleskem.

13. Předpisy a normy

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

- ČSN 01 3390 IEC 617-11 Značky pro elektrotechnická schémata. Architektonická a topografická schémata rozvodů.
- ČSN 33 0010 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC.
- ČSN 33 0125 Jmenovité proudy.
- ČSN 33 0165 IEC 446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
- ČSN 33 0330 EN 60529 Stupně ochrany krytí (krytí IP kód).
- ČSN 33 0340 Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů.
- ČSN 33 0360 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech.
- ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení.
- ČSN 33 1600 Revize a kontroly ručního nářadí.
- ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik.
- ČSN 33 2000-4-41ed3 Ochrana před elektrickým úrazem.
- ČSN 33 2000-4-42 Ochrana před účinky tepla.
- ČSN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadproudům.
- ČSN 33 2000-4-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. oddíl 471: Opatření před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům.
- ČSN 33 2000-5-523ed2 Výběr soustav a stavba vedení, oddíl 523: Dovolené proudy
- ČSN 33 2000-5-51ed3 Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 33 2000-6-61 Revize. Oddíl 61: Postupy při výchozí revizi
- ČSN 33 2030 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2130ed3 Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

- ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
- ČSN 33 2200 Elektrická zařízení pracovních strojů
- ČSN 33 2312 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN EN 60079-10 Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru
- ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení
- ČSN 33 3320 Elektrické přípojky
- ČSN 62305.1-3 Ochrana před bleskem
- ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN 34 3085 Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a záplavách
- ČSN 34 3100 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN 34 3102 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických strojích
- ČSN 34 3103 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických přístrojích a rozváděcích
- ČSN 34 3104 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci v elektrických provozovnách
- ČSN 34 3510 Bezpečnostní tabulky a nápisy pro elektrická zařízení
- ČSN 36 002-2, 8/94 Sdružené osvětlení
- ČSN 36 0450 Umělé osvětlení vnitřních prostorů
- ČSN 36 0451 Umělé osvětlení průmyslových prostorů
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – veřejné budovy
- ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů
- Obchodní zákoník, Oddíl 8.

Vztah výpočtu impedance vypínací smyčky pro běžnou instalaci

$$1,5 \times Z_s \times I_a < U_o$$

Vztah výpočtu impedance vypínací smyčky pro projekci

$$Z_s \times I_a < 0,5 U_o$$

- Vypočtená impedance vypínací smyčky u koncových světelných obvodů při jištění jističi LTN 10A char. „B“.

$$Z_s \quad \frac{0,5 U_o}{I_a} = \frac{0,5 \cdot 230}{5.10} = \underline{\underline{2,30 \text{ OHM}}}$$

- Vypočtená impedance vypínací smyčky u koncových zásuvkových obvodů při jištění jističi LTN 16A char. „B“.

$$Z_s \quad \frac{0,5 U_o}{I_a} = \frac{0,5 \cdot 230}{5.16} = \underline{\underline{1,43 \text{ OHM}}}$$

- Vypočtená impedance vypínací smyčky u koncového obvodu pro el sporák při jištění jističi LPN 20A char. „B“.

$$Z_s \quad \frac{0,5 U_o}{I_a} = \frac{0,5 \cdot 230}{5.20} = \underline{\underline{1,15 \text{ OHM}}}$$

- Vypočtená impedance vypínací smyčky u koncových zásuvkových obvodů při jištění jističi LTN 16A char. „C“.

$$Z_s \quad \frac{0,5 U_o}{I_a} = \frac{0,5 \cdot 230}{10.16} = \underline{\underline{0.718 \text{ OHM}}}$$