

Ing. KADRNOŽKA Miroslav
Strážnická 12, 620 00, Brno
projekce@kadrnozka.cz

Úvod

1. Rozsah řešení, použité normy

2. Podklady

Silnoproud

1. Technické údaje

1.1. Napájení

1.2. Výkonová bilance:

1.3. Stupeň důležitosti dodávky el. energie

2. Měření spotřeby el. energie a kompenzace účinníku

2.1. Měření spotřeby

2.2. Kompenzace účinníku:

3. Vnější vlivy

4. Ochrana před úrazem el. proudem

5. Ochrana proti zkratovým proudům a přepětí

6. Uzemnění

7. Ochrana před bleskem

8. Světelná instalace

9. Zásuvková instalace

10. Motorická a ostatní instalace

Závěrečná ustanovení

1. Požární ochrana

2. Provádění stavebně montážních prací

2.1. Výstražné tabulky a nápisy

2.2. Osoby bez elektrotechnické kvalifikace

2.3. Revize

3. Instalační přístroje, umístění přístrojů

4. Předpisy a normy

5. Závěr

I. Úvod

1. Rozsah řešení, použité normy

Projekt řeší napájení, hromosvod, uzemnění, světelné, silové rozvody v v dostavbě učeben ISS Slavkov, Tyršova 479, Slavkov u Brna.

. Jedná se o třípodlažní objekt šaten, učeben, kabinetů, skladů a sociální zařízení. Projekt je zpracován v souladu s platnými normami souboru ČSN 33 2000.

2. Podklady

- dokumentace stavební části
- požadavky investora, provozovatele
- projekty ostatních profesí
- výpočet osvětlení a rozmístění svítidel

II. Silnoproud

1. Technické údaje

1.1. Napájení

Napojení řešených prostor je z rozpojovací skříně SR 522 zbudované na objektu. Napojení je provedeno z distribuce E.on. Z této skříně bude vedeno hlavní domovní vedení (HDV) do elektroměrného rozvaděče (stávající). V tomto rozvaděči je umístěno fakturační nepřímé měření 125A, hlavní jistič 125A s charakteristikou B.

Napájecí soustava:

- přívod 3PEN 230/400 V~, 50 Hz, TN-C
 - ostatní rozvody 3NPE 230/400 V~, 50 Hz, TN-S, místem rozdělení v hlavním rozvaděči RH.

1.2. Výkonová bilance:

Spotřebič	Pi /ks/kW	β	kW
Osvětlení	9,3	1,00	9,30
VZT	2,0	0,80	1,60
Technologie	3,0	0,50	1,50
Vytápění + TUV	1,0		1,00
Ostatní spotřebiče	8,0	0,50	8,00
Rezerva výhled	10,0		10,00

Celkem	33,3		31,4
---------------	-------------	--	-------------

INSTALOVANÝ PŘÍKON	33,3	kW
SOUČASNÝ PŘÍKON	31,4	kW
NAPĚTÍ	400,00	V
cos ϕ	0,95	-
SOUČASNOST	0,94	-
VÝPOČTOVÝ PROUD	47,7	A

Roční spotřeba 14MWh

Měření spotřeby : neřeší se

Kategorie odběru : B

Stupeň důležitosti : č.III ČSN 34 1610

Kompenzace : neřeší se

1.3. Stupeň důležitosti dodávky el. energie

Č. 3.

Ostatní odběry bez náhradního napájení (v rámci stavební instalace)

2. Měření spotřeby el. energie a kompenzace účinníku

2.1. Měření spotřeby

V rozvaděči RE přímé, typ B, hl. jistič 125A (stávající).

2.2. Kompenzace účinníku:

V rozvaděči NER (stávající).

3. Vnější vlivy

Vnější vlivy byly určeny dle normy ČSN 33 2000 – 5-51 ed.3, samostatným protokolem.

4. Ochrana před úrazem el. proudem

Ochrana je řešena automatickým odpojením od zdroje podle ČSN 33 2000-4-41-ed.2. Ve všech prostorách užívanými laiky je provedena doplňková ochrana proudovými chrániči u zásuvek pro všeobecné použití, jejichž jmenovitý proud nepřesahuje hodnotu 20A. Ve všech prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (koupelny) bude provedeno ochranné pospojování a doplňková ochrana proudovými chrániči se jmenovitým vybavovacím proudem $\Delta I = 30 \text{ mA}$.

Rozvody v prostorách koupelny nebo umývacím prostorem musí být provedeny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2., ČSN 33 2130 ed.2

Ve všech prostorách s prostředí nebezpečným bude provedena ochrana pospojením vodičem CY6.

5. Ochrana proti zkratovým proudům a přepětí

Zařízení je připojeno k napájecí síti s odstupňovaným jištěním, které zajišťuje omezení zkratových proudů pod hodnotu 10 kA.

V instalaci budou instalovány přepěťové ochrany v RH I. Stupeň, v podružných rozvaděčích II. Stupeň. Ve vybraných zásuvkách bude instalován III. Stupeň.

6. Uzemnění

Kolem přístavby vybudovat obvodový zemnič páskem FeZn30/4. Vývody k rozvaděči RS1 a ke svodům jímače hromosvodu.

7. Ochrana před bleskem

Na střeše objektu bude vybudována hřebegová jímací soustava LPS III v souladu s ČSN EN 62 302-2. K jímací soustavě budou připojeny všechny kovové části střechy. Jímače budou umístěny tak, aby v jejich ochranném pásmu byla umístěna VZT. Pomocí svodů tvořených vodičem AlMgSi d=8 na povrchu bude soustava uzemněna. Nad zemí budou zřízena měřicí místa.

8. Světelná instalace

Návrh a výpočet osvětlení je součástí tohoto projektu, pozice a typy svítidel byly navrženy firmou Extenrico. Svítidla jsou přisazena na stropě (ve výrobních prostorách), zapuštěna v podhledu na stropě ve výšce 2,3m a intenzita osvětlení viz výpočet. Ovládání je spínačem umístěným u vchodů.

Ve všech prostorách je použito nouzové a protipanikové osvětlení provedené svítidly s vlastním bateriovým zdrojem.

Světelná instalace je provedena kabely CYKY 3x1,5 ve vestavcích v SDK příčkách a v podhledech. V dílnách a technické místnosti bude rozvod provedena na povrchu.

Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52.

Poznámka: Veškerá svítidla jsou uvažována kompletní, včetně zdrojů, předradníků, závěsných/montážních prvků a pod.

9. Zásuvková instalace

Zásuvková instalace je napájena z podružných rozvaděčů. Instalace je provedena kabely CYKY J 3x2,5 mm². Zásuvkové okruhy ve skladu a zázemí budou smyčkovány.

Technologická zařízení jsou napájena přes zásuvkové skříně napojené v podružných rozvaděčích.

10. Motorická a ostatní instalace

VZT zařízení jsou napojeny:

- potrubní ventilátory jsou napájeny z příslušných podružných rozvaděčů
- Ostatní z rozvaděčů MaR

Technologické rozvody pro stroje budou napojeny přes samostatné zásuvky nebo přes spínače napojené z podružných rozvaděčů.

11. Požárně bezpečnostní zařízení

V místnosti N101 bude instalováno tlačítko CENTRA STOP nouzové vypnutí elektroinstalace v objektu . Budou vypnuta veškerá zařízení vyjma nouzových svítidel.

Veškeré kabely v šatnách a přilehlých prostorách budou pod omítkou s krytím min. 10mm nebo v provedení B2caS1D0. Rozvaděče ve shromažďovacím prostoru budou v provedení pod omítku s uzávěrem EI15-DP1.

III. Závěrečná ustanovení

1. Požární ochrana

Instalace bude provedena dle PBŘ se kterým se musí montážní organizace seznámit. Na kabeláž nejsou kladeny zvláštní požadavky. Trasy procházející mezi požárními úseky budou utěsněny požárními ucpávkami. Veškeré kabely v šatnách a přilehlých prostorách budou pod omítkou s krytím min. 10mm nebo v provedení B2caS1D0. Rozvaděče ve shromažďovacím prostoru budou v provedení pod omítku s uzávěrem EI15-DP1.

2. Provádění stavebně montážních prací

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení platných norem a

zejména:

- ČSN EN 50 110-1 ed.2 Obsluhu a práce na elektrickém zařízení
- předpisy organizace, která má platné oprávnění pro předmětnou činnost dle vyhl ČÚBP a ČBÚ 50/78Sb.

2.1. Výstražné tabulky a nápisy

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

2.2. Osoby bez elektrotechnické kvalifikace

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeny s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

2.3. Revize

Výchozí revizi provede dodavatel 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.

Elektrická zařízení musí být provedena tak, aby byly dodrženy požadavky elektrické, mechanické a požadavky ostatních platných předpisů a norem dle ČSN 33 2000-1

3. Instalační přístroje, umístění přístrojů

Instalační přístroje podléhají schválení architektem a musí být před zahájením kompletace schválené.

Před montáží budou investorovi předloženy vzorky ke schválení.

4. Předpisy a normy

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

- ČSN 33 0010 ed.2 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy. Vydáno 3.2014
- ČSN 33 0165 Značení vodičů barvami nebo číslicemi vydáno 10.92 zrušení 10.15

- ČSN 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 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace vydáno 10.2009
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 1600 ed.2 Revize a kontroly ručního nářadí vydáno 11.2009
- ČSN 33 0165 Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před elektrickým úrazem
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Ochrana před účinky tepla – vydáno 2.2012
- ČSN –33 2000-4-43ed.2 Ochrana proti nadproudům vydáno 12.2010
- ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrická zařízení Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení: Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nn. Část 6: Revize vydáno 9.2007
- normy ČSN 33 2000-1ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Prostory s vanou nebo sprchou
- ČSN 33 2030 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2130 ed.2 Vnitřní elektrické rozvody vydáno 09.2009
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
- ČSN 33 2312 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN 33 3320 ed.2 Elektrické přípojky vydáno 8.2014
- ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN 34 3085 ed.2 Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a záplavách vydána 11.2013
- ČSN EN 50 110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrickém zařízení - ČSN ISO 3864 část 1-4 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky vydáno 12.2012
- ČSN EN 12 464-1 Osvětlení vnitřních prostorů vydáno 3.2012
- ČSN EN 1838 Nouzové osvětlení
- ČSN EN 62 305 ed.2 část 1-4 Ochrana před bleskem
- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - veřejné budovy - Vyhláška 50/78Sb.
- Zákon 142/91Sb. o Československých státních normách - platnost a závaznost norem ve znění pozdějších předpisů

- Zákoník práce hlava 5, §132, §138

Elektrická zařízení musí být provedena tak, aby byly dodrženy požadavky elektrické, mechanické a požadavky ostatních platných předpisů a norem dle ČSN 33 2000-1

5. Závěr

Projektová dokumentace je vypracována dle platných ČSN a jejich dodatků.

Tato dokumentace je zpracovaná ve stupni pro stavební povolení a nemůže podle ní být prováděn výběr zhotovitele ani realizace.

V Brně 02/2016

ing. Kadrnožka