

Úvod:

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci zásuvkových rozvodů, rozvodů osvětlení a výměnu stávajících svítidel v objektu auly «Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem» «2.ETAPA - REKONSTRUKCE AULY». Projektová dokumentace je vypracovaná na úrovni pro provedení stavby.

DOKUMENTACE JE VYHOTOVENA NA ZÁKLADĚ TĚCHTO PODKLADŮ:

- výkres dispozičního řešení stavby v měřítku 1:50
- požadavky ostatních projektantů - specialistů
- normy a předpisy platné v době zpracování PD

PROJEKT ŘEŠÍ:

- výměna stávajícího přívodního kabelu,
- instalace nového rozvaděče pro napájení systému VZT a CHL,
- pokládka nových kabelových tras pro napájení soustavy VZT a CHL
- rekonstrukce hlavního rozvaděče RH2
- rekonstrukce elektroinstalace objektu auly 1.NP vč. osvětlení

PROJEKT NEŘEŠÍ:

- ostatní stávající elektroinstalaci
- venkovní uzemnění a hromosvod

Technické předpisy a normy:

ČSN	EN 60038	Elektrotechnické předpisy – Normalizovaná napětí IEC	9/2012
ČSN	33 2000-1, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice	5/2009
ČSN	33 2000-4-41, ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem el. proudem	1/2018
ČSN	33 2000-4-43, ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy	12/2010
ČSN	33 2000-4-443, ed. 3	Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím	11/2016
ČSN	33 2000-4-444	Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením	4/2011
ČSN	61439-1 ed.2	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení	7/2015
ČSN	61439-2 ed.2	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče	5/2012

ČSN	33 2000-5-51, ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - všeobecné předpisy	4/2010
ČSN	33 2000-5-54, ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče	4/2012
ČSN	33 2000-6, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize	9/2017
ČSN	33 2130, ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody	1/2016
ČSN	EN 60038	Elektrotechnické předpisy – Normalizovaná napětí IEC	9/2012
ČSN	33 2000-1, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice	5/2009
ČSN	33 2000-4-45	Bezpečnost. Ochrana před podpětím	1/1996
ČSN	EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních	5/2015

Provozní údaje:

Základní technické údaje

NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

distribuční sítě:	3+PEN AC 400/230 V, TN-C
v objektu:	3+PE+N AC, 400/230 V, TN-C-S L+PE+N AC, 230 V, TN-C-S

Místo rozdělení vodiče PEN na PE a N je v stávající rozvaděči RH.

Hlavní pospojování objektu bude provedeno nově. Na novou ochrannou přípojnicí umístěnou v blízkosti rozvaděče RH bude provedeno pospojování a uzemnění nového zařízení, ochranné vodiče z technologických rozvaděčů a všech kovových potrubí ZTI, UT a VZT.

Ochrana proti zkratu - pojistkami nebo jističi.

Ochrana proti přetížení - jističi

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před dotykem živých částí - krytím, polohou, izolací

Ochrana před dotykem neživých částí

- automatickým odpojením od zdroje v předepsaném čase

Stupeň důležitosti dodávky el. energie: 3. stupeň, ČSN 34 1610, mimo nouzová svítidla s vlastním zdrojem.

Vnější vlivy

Viz. protokol o určení vnějších vlivů, který je přílohou technické zprávy. V ostatních prostorách objektu, kde nebudou prováděny úpravy elektroinstalace, nebyly vnější vlivy posuzovány.

Výkonová bilance

Viz výkonová bilance, která je přílohou technické zprávy. Energetická bilance je provedena dle projektových předpokladů, hodnota hlavního jističe musí být upřesněna dle konkrétně instalovaných el. zařízení.

Připojení objektu a měření odběru

Napájení elektrického zařízení objektu je zajištěno z existující napájecí sítě 230/400 V.

Připojení objektu auly bude provedeno novým kabelem AYKY 3x150+95 z objektu Budovy kateder.

Měření spotřeby el. energie je řešeno v části rekonstrukce trafostanice.

V některých rozvaděcích budou umístěny podružná měření spotřeby el. energie – viz. přehledové schéma napájení.

Vypínání elektřiny v objektu

Tlačítko TOTAL STOP je instalováno před hlavním vchodem do objektu kateder.

Popis technického řešení, způsob uložení rozvodů

Rozvodnice

RH2 - hlavní rozvaděč objektu /auly/

R.VZT - nový rozvaděč pro VZT

Rozvaděče budou mít krytí při zavřených dveřích IP30 a při otevřených dveřích IP20.

Rozvaděče musí být na přístupném místě, před jeho dvířky musí být volný prostor min. 800 mm.

Rozvaděče budou provedeny dle ČSN EN 61439-1 ed.2 a ČSN EN 61439-2 ed.2.

Rozvaděče – nemusejí tvořit samostatný požární úsek – nejsou umístěny v CHÚC.

Větrání malé a velké auly

Napájení vnitřních jednotek VZT a externích jednotek chlazení je provedeno z nového rozvaděče R.VZT

Jednotky budou ovládány regulátorem, které jsou dodávkou příslušenství jednotky. Jednotky budou dopojeny na nadřazenou regulaci – viz. část Měření a regulace). Jednotky budou řízeny dle časového režimu.

Kabelová instalace

Elektrická zařízení nesloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu budou napájena:

a) Kabely vedenými pod omítkou s krytím nejméně 10mm, nebo jinak požárně oddělenými přepážkami s požární odolností nejméně EI 30 DP1

b) Volně vedenými kabely přičemž hmotnost volně vedených a působení požáru přístupných izolací kabelů nepřesáhne 0,2 kg/m³ obestavěného prostoru místnosti (pokud na 1 osobu připadá méně než 10m² půdorysné plochy)

c) Volně vedenými kabely provedení B2ca s1 d0.

Volně vedené rozvody budou vždy v provedení B2ca s1 d0.

Stoupací vedení bude provedeno:

- pod omítkou

Vodorovné rozvody budou provedeny:

- v místnostech s podhledem kabely uloženými v ocelových kabelových žlabech drátěných (v podhledu)
- v plastových instalačních trubkách (v podhledu)
- kabely uloženými pod omítkou
- v plastových instalačních lištách

Kabely budou v trasách vedeny jednotlivě nebo ve svazcích. Všechny nosné konstrukce pro rozvody elektro budou ocelové pozinkované. Přechody mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny protipožárními ucpávkami. Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi (stěnami) budou utěsněny podle čl. 8.6.1 ČSN 73 0802 hmotami se stupněm hořlavosti nejvýše C1.

Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před úrazem el. proudem: samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a doplňujícím ochran. pospojováním (CY 6 z/žl) a proudovým chráničem 30 mA. Pod rozvaděčem bude instalována hlavní ochranná přípojnice (MET), na které budou kromě uzemňovacího přívodu a ochranného vodiče připojeny i vodiče hlavního pospojování, doplňkového pospojování a veškeré vodivé části, přicházející do budovy z venku, tak i všechna neelektrická kovová potrubí a části zasahující do různých částí budovy.

Systém ochrany objektu proti blesku

Vnitřní systém ochrany před bleskem

Hlavní pospojování

V objektu musí být navzájem spojeny do hlavního pospojování tyto vodivé části:

- Ochranný vodič, bod rozdělení PEN na PE a N
- Uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka
- kovové konstrukční části, ústřední topení, vzduchotechnické potrubí, chlazení, kabelové instalační žlaby a rošty, vodiče pospojování musí vyhovovat ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Pod rozvaděčem v 1.PP je instalována HOP/MET s připojením hl. uzemnění, v 1.PP a 1.NP jsou instalovány podružné rozvaděče a k nim přiveden kabel pro místní pospojování.

Uzemnění el. zařízení a hromosvodu, hromosvody

Ochrana proti blesku dle ČSN EN 62 305 1-5 ed. 2, ČSN EN 62305-2 ed. 2. Bylo zpracováno řízení rizika podle ČSN EN 62305-2 ed. 2 s následujícími výsledky:

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

Výpočet řízení rizika je součástí technické zprávy.

ZATŘÍDĚNÍ OBJEKTU DO TŘÍDY OCHRANY PROTI BLESKU LPL:

Druh objektu: polyfunkční dům

Předmět ochrany proti blesku: lidské životy, předmětný objekt, elektronické vybavení objektu
výsledná LPL-III*

*hodnoty vycházejí z ČSN EN 62 305 ed. 2

JÍMACÍ SOUSTAVA

Je navržena hřebenová jímací soustava – vodičem FeZn Ø 8.

- Ochranný úhel pro výšku hřebene (5,5m – 68°).
- Ochranný úhel tyčového jímače (7m – 66°).
- max. vzdálenost podpěr je 1000 mm
- pro případné jednotky vzduchotechniky či elektrické zařízení objektu bude vytvořen ochranný prostor pomocným jímačem

VNITŘNÍ SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM

- Ekvipoteciláním pospojováním s HOP /CYA 6 mm²/.
- Osazením koordinované ochrany svodičů bleskových proudů a přepětí

OCHRANNÁ OPATŘENÍ PŘED ÚRAZEM OSOB DOTYKOVÝM A KROKOVÝM NAPĚTÍM

Dle ČSN EN 62305-3 ed. 2 se v okolí svodů LPS a vně stavby mohou za určitých podmínek vyskytovat životu nebezpečná dotyková napětí. Toto nebezpečí se zmenší na přípustnou úroveň, když budou splněny následující podmínky:

- rezistivita vrchního podloží půdy v okruhu do 3 m od svodu není menší než 100 k Ω (např. vrstva asfaltu o tloušťce 5 cm nebo štěrk o tloušťce 15 cm)
- za normálních podmínek provozu nebudou do vzdálenosti 3m od svodu žádné osoby

Není-li splněna žádná z těchto podmínek, musí být učiněna tato ochranná opatření:

- fyzická zábrana nebo výstražná tabulka, aby se snížila pravděpodobnost vstupu do nebezpečné oblasti v okruhu do 3 m od svodu.

S tímto opatřením je dodavatel povinen prokazatelně seznámit investora.

SVODY

Svody jsou provedeny vodičem FeZn Ø 8 mm včetně příslušných podpěr – do zdiva.

Svody jsou napojeny na jímací vedení, jsou vedeny přes atiku, přičemž bude provedeno propojení svodu s oplechováním atiky. Svody jsou ukončeny ve zkušebních svorkách.

S uzemněním musí být propojeny i kovové konstrukce, kovová zábradlí a opětovně kovové konstrukce na nich upevněné.

Svody od zkušebních svorek budou mechanicky chráněny ochranným úhelníkem, provedou se vodičem FeZn Ø10 mm, který bude propojen se zemnicí soustavou. Provedení hromosvodu musí odpovídat ČSN EN 62305 ed.2.

UZEMNĚNÍ

Jako samostatné uzemňovací zařízení typu A se používá jeden hluboký uzemňovací tyč z FeZn Ø16mm, dlouhý 3,0 m pro každý svod proudu, instalován ve vzdálenosti 1,0 m od základu budovy. V závislosti na typu půdy lze hluboko uzemňovací vodiče zabořit do země ručně nebo pomocí elektrických, benzinových a pneumatických kladiv.

Uzemnění bude napojeno na soustavu svodů vodiči FeZn Ø10, které budou propojeny se zemnicí hlavní ochranné přípojnice MET. Případné velké kovové plochy budou propojeny se zemnicí.

Přechody ze země na povrch (nejméně 20 cm v zemi a 20 cm nad povrchem) a veškeré spoje v zemi budou opatřeny pasivní ochranou proti korozi, tj. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozní páskou, apod.

Při stavebních pracích bude zajištěna ochrana zemnění proti poškození. V rámci prací bude průběžně prováděna fotodokumentace provádění a uložení zemnicího pásu a provádění protikorozní ochrany spojů – ty budou předány investorovi.

Hodnota zemního odporu jednotlivého svodu nesmí přesáhnout 10 Ω . Provedení uzemnění musí odpovídat **ČSN 33 2000 - 5 – 54, ed.2**. Protokol vnějších vlivů je součástí PD elektroinstalace.

Uzemňovací soustava objektu je navržena dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN EN 62305-3 ed.2 a ČSN EN 50310 ed.4.

DOPORUČENÍ

Realizaci systému ochrany proti blesku musí provést odborná firma. Součástí systému ochrany proti blesku jsou pravidelné kontroly a revize, jejich provádění a periodu předepisuje ČSN EN 62 305 ed. 2.

Bezpečnost práce

PODMÍNKY PRO REALIZACI DÍLA

Veškeré použité materiály a zařízení dodané zhotovitelem, musí splňovat požadavky zákona č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a příslušných vládních nařízení vydaných na základě předmětného zákona. Práce na el. zařízení mohou provádět jen osoby znalé - Vyhl.50/1978 Sb. §6 a výše.

Práce na el. zařízení se řídí ustanoveními ČSN EN 50110-1 ed.3.

Je nutno zajistit naprostou bezpečnost při provádění všech stavebních a montážních prací.

BEZPEČNOST BĚHEM UŽÍVÁNÍ

Elektrické spotřebiče mohou být používány jen k účelu, ke kterému jsou výrobcem určeny. Při případném požáru nesmí být elektrické zařízení pod napětím hašeno vodou nebo vodními hasicími přístroji.

Během provozu bude bezpečnost elektrických zařízení pravidelně ověřována formou pravidelných revizí dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN 33 1500/Z4 ve lhůtách uvedených ve zmíněných normách.

Uživatel elektrické instalace musí provádět pravidelné testování funkce proudových chráničů dle doporučení výrobce, minimálně však jednou za šest měsíců.

BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna splněním příslušných technickoorganizačních opatření.

Během stavby a následného provozu, obsluhy a údržby elektrických zařízení je nutno dodržovat příslušná ustanovení platné legislativy.

- Zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákon 185/2001 Sb. o odpadech
- Zákon 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky
- Zákon 458/2000 Sb. energetický zákon
- Zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

• Zákon 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
Technická zpráva 19

- Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení
- Vyhláška 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Vyhláška 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška 246/2001 Sb. o požární prevenci
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Seznam příloh technické zprávy:

Výkonová bilance
Protokol vnějších vlivů
Analýza rizik