

Úvod:

Projektová dokumentace řeší rekonstrukce zásuvkových rozvodů, rozvodů osvětlení a výměnu stávajících svítidel v 1.PP - 7.NP budovy kateder v areálu «Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem». 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:

- rekonstrukci zásuvkových rozvodů,
- rekonstrukci rozvodů osvětlení,
- výměnu stávajících svítidel,
- novou rozvodnu NN + nové patrové rozváděče
- pouze elektrický přívod pro zásuvky a osvětlení do již zrekonstruovaných místností,

PROJEKT NEŘEŠÍ:

- přívody z trafostanice - stávající,
- elektroinstalaci zásuvek a osvětlení v místnostech, které byly již dříve zrekonstruovány
- 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 síť:	3+PEN AC 400/230 V, TN-C
v objektu:	3+PE+N AC, 400/230V, TN-C-S L+PE+N AC, 230V, 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

Spotřeba elektrické energie ani instalovaný příkon nebude navyšován, vzhledem k původnímu provozu objektu.

Stávající stav elektroinstalace

V části prostor 2.NP – 5.NP bude v části prostor ponechána stávající elektroinstalace (rozsah je vyznačen ve výkresové části PD – jedná se o prostory rekonstruované v letech 2021–2022.

Stávající elektroinstalace na podlaží je rozdělena na levou a pravou část přibližně v polovině chodby kolmo na podélnou osu. Každá část chodby je napájena ze svého patrového rozváděče.

Kabely nové elektroinstalace jsou vedeny z patrových rozváděčů chodbou hlavní kabelovou trasou nad podhledem a odtud pak do jednotlivých místností na podlaží. V hlavní kabelové trase jsou kabely uloženy na kabelovém roštu. V místnostech jsou pak kabely uloženy pod omítkou a postupně jak se zvyšoval v průběhu doby požadavek na počet zásuvek silových a datových, tak jsou kabely uloženy i v elektroinstalačních lištách.

Připojení objektu a měření odběru

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

Připojení objektu kateder je stávajícími kabely AYKY 3x240+120mm² z trafostanice TS.

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

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

Vypínání elektriny v objektu

Tlačítko TOTAL STOP a CENTRAL STOP bude instalováno před hlavním vchodem do objektu.

Popis technického řešení, způsob uložení rozvodů

Rozvodnice

RH1 – hlavní rozvaděč objektu kateder

R1.3...R6.4 – patrové rozvaděče objektu – stávající obvody budou přepojeny do nových rozvaděčových skříní společně s novými

RCHL – rozvaděč pro chlazení

RH.F – rozvaděč pro FV elektrárnu

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.

Světelná instalace

Jsou navržena LED svítidla přisazená a závěsná, umístění viz výkresová dokumentace. Osvětlení bude ovládáno spínačem a stmívačem. Spínače budou umístěny do rámečků ve výšce 1.8 m vedle vstupu do místností. Ve prostorech WC bude osvětlení ovládáno pohybovými čidly.

Osvětlení kanceláří a ostatních místností. Z hlavní kabelové trasy budou provedeny odbočky do jednotlivých místností. V místnostech pak budou kabely uloženy do vkládacích lišt. Svítidla budou ovládána vypínači řazení 5, aby se dalo částečně osvětlení regulovat.

Svítidla budou LED přisazená ke stropu s elektronickým předřadníkem. Svítidla budou měněna kus za kus. Umístění vypínačů bude zachováno.

Osvětlení chodbové. V chodbě bude nový kazetový strop s moduly 600x600 mm. Do tohoto stropu budou instalována podhledová svítidla modul 600x600 mm. Kabely budou uloženy v ose na podhledu. Pravá a levá strana osvětlení bude rozdělena na dva okruhy. Počet svítidel odpovídá výkonu stávajících svítidel.

Ovládání chodbových svítidel bude tlačítkovými ovladači přes impulzní relé. Umístění tlačítek bude odpovídat současnému umístění chodbových vypínačů.

Zásuvková instalace

Z hlavní kabelové trasy budou provedeny odbočky do jednotlivých místností. V místnostech pak budou kabely uloženy do dvoukomorových parapetních kanálů pro silový a datový rozvod. Komory budou od sebe odděleny stínící přepážkou s kovovou vložkou. Výška kanálu nad podlahou bude do 900 mm, v ojedinělém případě 200 mm, viz. PD.

Do parapetních kanálů pak bude zacvaknut blok silových a datový zásuvek. V kancelářích budou dva bloky silových zásuvek. Jeden pro PC techniku a druhý blok pro ostatní kancelářské spotřebiče.

Kanceláře. Do kanceláří budou nainstalovány dva okruhy. Okruh pro PC techniku a okruh pro ostatní kancelářské spotřebiče.

Zásuvky PC techniku budou jištěné pouze jističi bez doplňkové ochrany proudovým chráničem a z toho důvodu budou zásuvky barvy červené, nezáměnné s nutností otevření zdířek pro vidlici pomocí adaptéru, který se na vidlici PC techniky musí nasadit. Tím bude zabezpečena zvýšená ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Dále zásuvky pro PC budou vybaveny přepětovou ochranou typ 3 (třída C). Jedna ochrana pro tzv. zásuvkové hnízdo několika zásuvek ve vzdálenosti do 5 m od ochrany v první napojené zásuvce.

Druhý okruh pro ostatní kancelářské spotřebiče budou jištěny a chráněny proti úrazu elektrickým proudem proudovým chráničem s nadproudovou spouští. Zásuvky budou bílé.

Ostatní místnosti a učebny budou jištěny a chráněny proti úrazu elektrickým proudem proudovým chráničem s nadproudovou spouští a budou bílé.

Pokud se na tyto zásuvky bude připojovat PC technika C a budou vybaveny přepětovou ochranou typ 3 (třída C). Jedna ochrana pro tzv. zásuvkové hnízdo několika zásuvek ve vzdálenosti do 5 m od ochrany v první napojené zásuvce.

Připojení dataprojektoru

V místnostech vybavených dataprojektorem bude souběžně v parapetním kanálu k dataprojektoru na stropě zaveden silový kabel, WGA kabel a kabel datový. U dataprojektoru bude do kanálu zacvaknuta silová bílá zásuvka, předkonektorovaná zásuvka WGA a datová zásuvka. U místa s PC pak bude rovněž silová, předkonektorovaná zásuvka WGA a datová zásuvka.

Odbočení k dataprojektoru z parapetního kanálu zásuvkového rozvodu bude pomocí odbočovacího kusu.

WGA kabel bude předkonektorovaný prodlužovací kabel a je nutné kabel změřit pro každou místnost zvlášť.

Provádění montážních a demontážních prací

Vzhledem k tomu, že práce mají být prováděny tak, aby byl co nejméně narušen chod kateder, budou tyto práce probíhat v návaznosti na sebe, tak jak se bude postupovat po uvolněných prostorech. Jednotlivé prostory budou pro montážní práce uvolňovány osobou určenou zodpovědným pracovníkem UJEPu.

Před zahájením prací je nutné se ubezpečit, zda v dané části nehrozí odpojením stávajících rozvodů škody na rozpracované práci, zařízení atd.

Sled montážních prací:

- 1) Vyzbrojí hlavní kabelové trasy a montáž odbočovacích krabic.
- 2) Montáž nových rozváděčů
- 3) Uložení kabelů do hlavní trasy.
- 4) Demontáž a montáž vyčleněného úseku.

UPOZORNĚNÍ: Veškeré hlučné práce přesahující dobu 15 minut, jako jsou vrtání, bourání atp., se budou realizovat o víkendu, a to pouze v neděli po dohodě se zástupcem objednatele!

Kabelová instalace

Od trafostanice budou využita stávající kabelová vedení pro napájení budovy kateder.

Kabelová vedení jsou uložena v suterénu na kabelových žlabech.

Projekt počítá v rámci tohoto projektu s výměnou kabelového vedení, které napájí patrové rozvaděče.

Elektrická zařízení nesloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu budou napájena:

a) Kabely vedenými pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, 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 10 m² 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.

Ostatní elektrická zařízení

Protipožární utěsnění prostupů

Profese stavby zajistí protipožární utěsnění prostupů pro rozvody elektro mezi jednotlivými požárními úseky systémem protipožárních přepážek a materiálů.

Výtahy

Přívod pro napájení nových výtahů bude z rozvaděče RV. Kabely budou ukončeny ve třífázových vypínačích na vnitřní zdi výtahové šachty v nejvyšším patře budovy. Rozvodnice výtahu bude součástí dodávky výtahu.

Evakuační výtah v západní části objektu bude napájený ze dvou na sobě nezávislých zdrojů energie – ze sítě přes požární rozvaděč a ze záložního zdroje (UPS či baterie, která bude umístěna jako samostatný požární úsek v místnosti č.229). Oba tyto zdroje budou funkční po dobu 45 minut, a to i po vypnutí rozvodů tlačítkem Central Stop. Kovová konstrukce výtahu, pojezdů musí být spojena s uzemněním budovy (MET). Veškerá další el. zařízení instalovaná ve výtahové šachtě jsou dodávkou výtahu.

Zařízení VZT

Ovládání jednotlivých ventilátorů v místnostech koupelny bude samostatným tlačítkem s doběhem. V místnostech WC budou ventilátory spínány se světlem.

Požární klapky jsou napájeny ze dvou nezávislých zdrojů energie. Řízení uzavírání požárních klapek je zajištěno signálem zařízení požární signalizace EPS

Elektroinstalace pro CHÚC

Viz. projekt slaboproudu.

Fotovoltaická elektrárna

Na střeše 7.NP bude instalována fotovoltaická elektrárna a výkonu 20 kW. Schéma zapojení – viz. výkresová část. Technologie FVE vč. rozvaděče bude osazena v 7.NP.

Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před úrazem el. proudem: samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a doplňujících 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.NP je instalována HOP/MET s připojením hl. uzemnění, v dalších patrech pak jsou instalovány podružné přípojnice pro podlaží a je přiveden kabel pro místní pospojování.

Uzemnění el. zařízení a hromosvodu, hromosvody

Ochrana proti blesku dle bude ponechána stávající, pouze budou provedeny dílčí úpravy pro podle instalace nových zařízení. Úpravy budou provedeny formou opravy stávajícího uzemnění podle platných norem v době instalace.

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 pracích.

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:

Protokol vnějších vlivů

Světelně technický výpočet (elektronicky)