

Úvod:

Projektová dokumentace řeší modernizace odborných učeben, laboratoří a školních dílen na SPŠ a VOŠ Kladno. Projektová dokumentace je vypracovaná na úrovni pro stavební povolení.

DOKUMENTACE JE VYHOTOVENA NA ZÁKLADĚ TĚCHTO PODKLADŮ:

- výkres dispozičního řešení stavby v měřítku 1:100
- požadavky ostatních projektantů - specialistů
- normy a předpisy platné v době zpracování PD

PROJEKT ŘEŠÍ:

- silnoproudé rozvody pro nově zapojovaná zařízení, pospojování
- slaboproudé rozvody

PROJEKT NEŘEŠÍ:

- rozvody EZS
- 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 napětiovým 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 síti:	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.585.

Hlavní pospojování objektu je stávající. Na stávající ochrannou přípojnici umístěnou v blízkosti rozvaděče RH.585 bude doplněno 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.

Celková roční spotřeba elektrické energie za rok – $A=109,9$ MWh/rok

Připojení objektu a měření odběru

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

Připojení objektu začíná ve stávající el. skříni RH.585 v objektu.

Měření spotřeby el. energie je stávající ve stávající elektroměrové skříni RE.

Poznámka: Proudová hodnota jističe před elektroměrem může být změněna podle smlouvy mezi stavebníkem a příslušným distribučním závodem, případně po instalování dalších spotřebičů.

Vypínání elektřiny v objektu

Je stávající pomocí tlačítka TOTAL STOP – v 1NP 5 m od vstupu do objektu.

Popis technického řešení, způsob uložení rozvodů

Rozvodnice

RE - stávající elektroměrová skříň

RH.585 - hlavní rozvaděč objektu - bude provedena jeho úprava

R.f, R1.1 – noví rozvaděče 1NP

R2.1, R2.2, R2.3, R2.4 - noví rozvaděče 2NP

R4.1 - nový rozvaděč 4NP

Rozvaděč bude mít krytí při zavřených dveřích IP30 a při otevřených dveřích IP20.

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

Rozvaděč bude proveden 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.

Přesné umístění svítidel provedeno dle provedených světelně technických výpočtů.

Výpočet osvětlení učeben bylo navrženo firmou ZG Lighting.

Zásuvková instalace

Bude provedena kabely CYKY. Zásuvky budou chráněny proudovým chráničem. Zásuvky napojené mimo proudový chránič budou opatřeny popisem, případně barevně odlišeny a s její funkcí bude zákazník prokazatelně seznámen realizační firmou. Zásuvky budou (není-li určeno jinak) ve výšce 1,8 m.

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:

- kabely uloženými lištách
- 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 technických místnostech bez podhledu kabely uloženými v ocelových kabelových žlabech drátěných
- 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.

SKS - Datové rozvody – Strukturovaná síť

Cílem realizace datové sítě v objektu bude vytvoření technické platformy pro poskytování rychlostních datových služeb. Hlavní poskytovaná služba bude vysokorychlostní přístup k internetu a související internetové služby. Síť bude konstruována tak, aby do budoucna mohla být využita pro poskytování hlasových IP služeb a přenos digitálního obsahu např. tel.digitálního přenosu apod.

Kabelové připojení objektu na VTS včetně vnitřní trasy je předmětem dodávky fy. poskytovatele. Přívodní optický kabel telekomunikačních služeb bude přiveden do objektu a veden do datového rozvaděče RACK.

Datoví rozvaděče RACK budou umístěni 1NP /učebna/ a na 2 NP /učebna m.č. 7/. Zde budou instalovány patch panely 24xRJ45 kat.6 pro ukončení kabelů od všech zásuvek místnosti.

V každém datovém rozvaděči budou umístěny aktivní a pasivní (propojovací kabely) prvky strukturované kabeláže.

Pro napájení aktivních prvků v rozvaděči bude instalován zásuvkový panel 5x230V, který bude připojen na samostatně jištěný a přepětovou ochranou chráněný přívod 230V/16A připravený v rámci projektu silnoproudu. Rozvaděč bude rovněž připojen na uzemnění v rámci projektu silnoproudu.

Mimo patchpanelů a vyvazovacích panelů je rozvaděč včetně podstavce a zásuvkového panelu 230V dodávkou poskytovatele telekomunikačních služeb.

Z datového rozvaděče budou vedeny kabely UTP cat.6 hvězdicově, kde budou ukončeny v datové zásuvce SK. V jednom konektoru bude ukončen přívodní kabel od DR rozvaděče, v druhém konektoru bude kabel UTP cat.6 vedený do zásuvky RJ45.

Pro zakabelování jednotlivých účastnických portů všech zásuvek bude použito kabelů UTP cat.6. Účastnické datové zásuvky s porty RJ-45 budou situovány v jednotlivých místech instalace v provedení pod omítku (do zdi), v podlaze a v lištách. Na opačné straně budou kabely ukončeny na Patch panelu. Rozmístění jednotlivých zásuvek je patrné z výkresů PD. Kabely budou v datovém rozvaděči označeny přehlednými štítky/popisy tak, aby bylo patrné, do které zásuvky jsou vedeny.

Veškeré datové zásuvky budou s popisovým polem. Stejně označení bude na obou koncích kabelů. Po dokončení instalace strukturované kabeláže budou všechny datové zásuvky změřeny, součástí projektu skutečného provedení bude měřicí protokol a tabulka Evidence zapojení metalické strukturované kabeláže v domovním rozvaděči.

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.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.

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:

El. bilance

Protokol vnějších vlivů

Světelně technický výpočet (elektronicky)