


HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	ČP PROJEKT s.r.o. PROJEKTOVÁNÍ EL. ZAŘÍZENÍ SKORKOVSKÉHO 38, BRNO	
TOMÁŠ SÝKORA	Bc. PETR ČERVINKA	Bc. PETR ČERVINKA 		
INVESTOR:	MĚSTO IVANČICE, PALACKÉHO NÁMĚSTÍ 196/6, 66491 IVANČICE		DATUM	10/2021
NÁZEV AKCE:	VESTAVBA ODBORNÉ UČEBNY V PODKROVÍ ZŠ TGM IVANČICE		FORMÁT	1x A4
			STUPEŇ	DSP+DPS
ČÁST PROFESE:	D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB D.1.4.d SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA, SLABOPROUD		MĚŘÍTKO	
NÁZEV VÝKRESU:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍSLO PŘÍLOHY	PARÉ
			01	

Projekt:	Učebna Ivančice	Stupeň:	DSP+DPS	Datum:	10/2021
Příloha:	01 - Technická zpráva	Část:	Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika	Strana:	2/11

ÚVOD

Projekt řeší rozvod silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace v prostoru odborné učebny a přilehlých kabinetů a prodloužené ČCHÚC v jižním křídle ZŠ TGM Ivančice.

Ze silnoproudé elektroinstalace bude učebna a přilehlé kabinety napojen na stávající rozvody v objektu. V objektu bude proveden rozvod stavební elektroinstalace.

Ze slaboproudé elektroinstalace bude v učebně a přilehlých kabinetů proveden rozvod strukturované kabeláže.

Podkladem pro vypracování projektu byly stavební podklady, podklady ostatních profesí (ÚT, ZTI, PBR), projekt strukturované kabeláže z 04/2021, podklad od nábytku a AVT.

Projekt je zpracován dle platných norem ČSN v rozsahu dokumentace pro stavební povolení a pro provedení stavby (DSP + DPS).

TECHNICKÁ ZPRÁVA ČÁSTI SILNOPROUDU

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Napěťové soustavy

Napěťová soustava před a za rozvaděčem „RS4.2.1“: 3PE+N AC 50Hz, 400/230V, TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C a zvýšená bude provedena doplňujícím pospojováním a proudovými chrániči v síti TN-S.

Bod rozdělení ochranného vodiče PEN je ve stávajícím hlavním rozvaděči „RH“, kde je změněna napěťová soustava na TN-S.

Společná uzemňovací soustava bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a připojena k hlavní ochranné přípojnici (main earthing terminal) MET (HOP) v objektu. Celkový zemní odpor nesmí být větší než 5Ω. Na tuto přípojnici budou kromě uzemňovacího přívodu a ochranných vodičů připojeny i vodiče hlavního pospojování, všechny kovové konstrukce stavby, konstrukce technologického zařízení, částečně slaboproudá zařízení a rozvody ÚT, ZTI, VZT.

Energetická bilance – doplnění

rozvaděč RS4.2.1	P _i	β	P _s
	[kW]	[-]	[kW]
osvětlení	1,05	0,90	0,95
stavební instalace	9,70	0,50	4,85
el.okna, el. rolety	8,83	0,40	3,53
zti - el. ohřívač	5,00	1,00	5,00
celkem			14,33
jmenovitý proud [A]			21,77

Fakturační měření objektu

Stávající bez navýšení.

Stupeň dodávky el. energie

1. stupeň - nouzové osvětlení - zálohovaná síť vlastními bateriemi na 60 minut
3. stupeň - ostatní rozvody – normální síť

Projekt:	Učebna Ivančice	Stupeň:	DSP+DPS	Datum:	10/2021
Příloha:	01 - Technická zpráva	Část:	Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika	Strana:	3/11

Vnější vlivy

V pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 se jedná o vnitřní prostory, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Určeno protokolem vnějších vlivů č. 21/065.

Provozní podmínky

Všichni pracovníci organizace musí být poučeni o způsobu poskytování první pomoci při úrazech el. proudem, včetně poučení o používání záchranných pomůcek. Poučení pracovníků musí být opakováno alespoň jednou ročně a musí být o těchto poučeních veden záznam. Organizace je povinná zabezpečit všechny pomůcky pro poskytování první pomoci.

Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržovat ve stavu, který odpovídá platným Elektrotechnickým předpisům.

Pracovníci určení k obsluze a práci na el. zařízení musí mít takové duševní a tělesné předpoklady, jaké vyžaduje odpovědnost jimi prováděných úkonů.

Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace mohou obsluhovat jednoduché zařízení do 1000 V, při jejichž obsluze nemohou přijít do styku s částmi pod napětím.

Pracovníci seznámení mohou samostatně obsluhovat jednoduchá el. zařízení a nesmí pracovat na částech el. zařízení pod napětím. O poučení osob je nutno vést pravidelné záznamy.

Pracovníci, kteří obsluhují stroje a zařízení, musí být seznámeni s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. Tam, kde jsou vypracovány místní nebo jiné bezpečnostní a pracovní předpisy nebo pokyny, musí být na vhodném místě přístupny a pracovníci s nimi prokazatelně seznámeni.

Pracovníci s kvalifikací /vyučení v el. tech. oboru nebo ukončené nižší, střední, vyšší škol. vzdělání v el. tech. oboru/ mohou samostatně obsluhovat el. zařízení, pracovat na el. zařízení bez napětí, v blízkosti částí pod napětím i na částech s napětím /dále viz. čl. 146, 161, 162, 163, ČSN EN 50110-1-ed.2/.

Znalost předpisů u těchto pracovníků bude případně ověřena dle vyhlášky 50/78 Sb. § 4 nebo § 6.

Prostředí je určeno dle ČSN 33 2000-1-ed.2 s přihlédnutím k ČSN EN 60079-0-ed.3 dle provozu. Stupeň krytí přístrojů a instalačního materiálu je stanoven ve smyslu ČSN 33 2000-5-51-ed.3.

Ochrana proti zkratu

Bude provedena vhodnými typy a hodnotami jističích prvků s ohledem na impedance poruchové smyčky.

Elektromagnetická kompatibilita

Zařízení připojovaná v dokumentaci jsou požadována kompatibilní. V případě zařízení s elektronickými napájecími zdroji se očekává podíl unikajících proudů. Tato skutečnost je zohledněna v dimenzování ochranných vodičů podle doporučení ČSN EN 61000-6-4-ed.2.

Jističí prvky

Budou navrženy jističe a pojistkové odpínače s odpovídající proudovou a zkratovou odolností s ohledem na daný zdroj elektrické energie, impedanční smyčku ve vazbě na délku vedení.

TECHNOLOGICKÝ ROZVOD

Napojení učebny

Ze stávajícího rozvaděče školy „RS4.2“, který je umístěný v chodbě 4.NP se napojí kabelem CYKY-J 5x10mm² nový podružný rozvaděč „RS4.2.1“ určený pro odbornou učebnu a přilehlé kabinety.

Přívodní kabel povede od stávajícího rozvaděče ke stropu 10 mm pod omítkou. U stropu bude kabel uložený v liště, která bude obestavěna SDK deskami s požární odolností EI30 DP1 (kastlíkem), protože jde o prostor ČCHÚC. Kabel bude veden přes kabinet 4.01 do rozvaděče „RS4.2.1“.

Z rozvaděče „RS4.2.1“ se napojí elektroinstalace v řešených prostorách.

Projekt:	Učebna Ivančice	Stupeň:	DSP+DPS	Datum:	10/2021
Příloha:	01 - Technická zpráva	Část:	Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika	Strana:	4/11

Napojení zařízení sloužících při požáru

V objektu se nachází stávající vypínací prvek.

Rozvody elektroinstalace

Silnoproudá elektroinstalace bude provedena kabely CYKY-J, CYKY-O.

Jestliže je obsah harmonických vyšší než 15% základního proudu vedení, **nesmí být** dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 **průřez nulového vodiče nižší než průřez fázových vodičů. S vodiči PEN se musí počítat stejným způsobem jako s nulovými vodiči.**

Na únikových cestách budou kabely CYKY uloženy pevně 10 mm pod omítkou nebo volně nad požárním SDK podhledem s odolností dle PBR. V případě volně vedených kabelů nad nepožárním SDK podhledem budou použity kabely CXKH-R s vodiči B2ca,s1,d1.

Uložení kabelů

Prívodní kabel povede od stávajícího rozvaděče ke stropu 10 mm pod omítkou. U stropu bude kabel uložený v liště, která bude obestavěna SDK deskami s požární odolností EI30 DP1 (kastlíkem), protože jde o prostor ČCHÚC. Kabel bude veden přes kabinet 4.01 do rozvaděče „RS4.2.1“.

V odborné učebně a kabinetech bude elektroinstalace provedena v podlaze nebo SDK podhledech.

Po vnějších východních a západních stranách učebny budou kabely uloženy u podlahy za stěnami v lištách. Za stěnou bude v podlaze vytvořený před betonáží otvor, ve kterém bude možné protáhnout kabely v chráničkách ke studentským stolům. Vždy pod prvním stolem bude chránička zavedena do stolu, kde budou kabely uloženy v dolních částech stolů.

Pod katedrou bude instalována podlahová krabice, od které povedou kabely v chráničce k východní zdi.

Kabel od vypínače v chodbě bude zasekán do zdi ve svislé drážce 1cm pod omítkou. U stropu se kabel zavede do požárně odolného kastlíku a napojí se nový vypínač řaz. 7.

Všechny kabely při průchodu jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárním zpevňujícím tmelem nebo ucpávkou. Rozvod je rovněž proveden s ohledem na stanovení vnějších vlivů.

Vedení silových kabelů je nutné koordinovat při realizaci stavby.

Kabelové trasy jsou popsány ve výkrese a v legendě kabelových tras.

Přístroje

Vypínače a zásuvky budou instalovány dle ČSN 33 2130 - ed.3 a zadávacích podmínek investora – budou použity v barvě bílé.

Pod katedrou bude instalována zásuvková podlahová krabice určená pro klasické zásuvky.

Ve studentských stolech budou ve spodních částech stolů instalovány zásuvky na lištových krabicích.

V prostorech s normálními vnějšími vlivy budou instalovány přístroje v krytí IP20. V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných budou instalovány přístroje s krytím IP43 a vyšším.

Instalace vypínačů a zásuvek umístěných ve sprše a v místnostech s dřezy a umyvadly bude provedena dle ČSN 33 2130 - ed. 3. Ve školní učebně se zásuvky u umyvadel nesmějí umísťovat blíže než 1,5m od umývacího prostoru.

Přesné umístění zásuvek a vypínačů v kuchyňské lince se upřesní dle dispozičního plánu kuchyňské linky, nutné konzultovat s investorem.

Světelná instalace

Koncepce osvětlení bude vytvořena tak, aby vyhověla všem hygienickým a světelně technickým požadavkům s ohledem na dosažení co nejlepší zrakové pohody. Osvětlení si bude řešit investor samostatně.

Hodnoty osvětlení v bytech jsou stanoveny pro jednotlivé prostory podle ČSN 73 4301, Tabulky B.1:

100 lx - chodba

300 lx – kabinety, učebna

Projekt:	Učebna Ivančice	Stupeň:	DSP+DPS	Datum:	10/2021
Příloha:	01 - Technická zpráva	Část:	Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika	Strana:	5/11

500 lx – před tabulí

V objektu jsou navržena LED svítidla přisazená 42W až 47W, dle legendy osvětlení vypsáné ve výkrese.

Spínání osvětlení řešeno lokálně. Tedy spínači osazenými u vstupu do jednotlivých prostor tak, aby bylo možno zapnout nebo vypnout část osvětlení.

Svítidla v učebně budou na šikmých SDK stropěch uchycena tak, aby svítla kolmo k podlaze. Pro uchycení svítidel na šikmých SDK stropěch v učebně bude na vodorovné příčli osazen hliníkový profil. Svítidla umístěna do vodorovné příčle mezi okny - viz řez ve stavební části.

Doplňené osvětlení v ČCHÚC se napojí kabelem CXKE-R-J 3x1,5mm na stávající obvod osvětlení.

Přes kabinet 4.02 bude na půdu přivedený kabel pro napojení svítidla a vypínače.

Světelné obvody budou napojeny na jistič s proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

Nouzové osvětlení

V objektu bude ve směru úniku instalováno nouzové osvětlení. Nouzové osvětlení je navrženo svítidly LED s vlastním zdrojem, která zajišťují trvalý chod osvětlení po výpadku el. energie po dobu 60 minut. Nouzová svítidla budou s piktogramy označujícími směr úniku. Instalace a provedení nouzového osvětlení musí odpovídat ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172.

Zásuvková instalace

Pro připojení standardních přenosných spotřebičů budou v jednotlivých místnostech osazeny zásuvky 230V/16A. Zásuvky v učebnách budou s clonkami, které zajišťují krytí IP40.

V místnosti č. 4.04 se napojí na samostatný obvod zásuvka pro datový rozvaděč „RA6“.

Ve studentských stolech budou ve spodních částech stolů instalovány zásuvky na lištových krabicích. Vždy první zásuvka v řadě tří stolů bude instalována s přepětovou ochranou stupně „T3“.

Ve studentských stolech budou ve spodních částech stolů instalovány zásuvky pro napojení výsuvných sloupků.

Pod katedrou bude instalována zásuvková podlahová krabice určená pro klasické zásuvky. Jedna zásuvka bude instalována s přepětovou ochranou stupně „T3“.

U pracovních stolů v kabinetech budou instalovány silové zásuvky 16A/230V. Vždy jedna zásuvka bude instalována s přepětovou ochranou stupně „T3“.

Zásuvky napojené na stejný obvod, jako je zásuvka s přepětovou ochranou stupně „T3“, budou do 5-ti metrů od zásuvky s přepětovou ochranou chráněny před přepětím.

V kabinetě 4.01 bude instalována zásuvka pro tiskárnu.

Zásuvky budou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

Silové zásuvky budou koordinovány se slaboproudými zásuvkami.

Ostatní instalace

Profese VZT

Není požadavek na napájení.

Profese ÚT

Není požadavek na napájení.

Profese ZTI

Dle podkladů profese ZTI se v učebně u umyvadla napojí el. průtokový ohříváč vody.

El. okna, el.vnitřní stínění, el. venkovní rolety

V učebně budou k oknům přivedeny kabely pro napojení .el. oken, el. vnitřního stínění, el. venkovních rolet. Okna budou jen silově napojeny.

Projekt:	Učebna Ivančice	Stupeň:	DSP+DPS	Datum:	10/2021
Příloha:	01 - Technická zpráva	Část:	Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika	Strana:	6/11

Ovládání bude zajištěno komunikační řídicí jednotkou pro dálkové ovládání. Součástí řídicí jednotky bude senzor vnitřního prostředí (bateriový) a tablet s aplikací umožňující ovládání el. oken v učebně.

Pomocí aplikace bude možné ovládat jednotlivé el. okno, el. vnitřní roletu nebo el. venkovní žaluzie v učebně. Tablet bude umístěn v blízkosti katedry - bude upřesněno při realizaci stavby.

Slaboproud

Dle podkladů profese slaboproudu bude v kabinetě 4.04 instalována zásuvka s přepětovou ochranou pro napojení datového rozvaděče – racku „RA6“. Rack bude uzemněný vodičem CY 16mm.

Ve studentských stolech budou ve spodních částech stolů instalovány zásuvky pro napojení výsuvných sloupků.

Bleskosvodná soustava

Vestavbou učebny bude provedena i nová střecha v této části školy. Stávající jímací soustava bude nad učebnou a přilehlými kabinety demontována. Bleskové svody na fasádě školy budou zachovány.

Objekt je zařazen do třídy LPS III.

Ochrana objektu před atmosférickým přepětím (úderem blesku) bude provedena dle ČSN EN 62 305-ed.2.

Na střeše objektu bude provedena jímací soustava, která bude napojena na stávající bleskové svody u okapů.

Nová jímací soustava na plechové krytině bude propojena se stávající jímací soustavou na neřešené střeše.

Krytina střechy je plechová. Z důvodu vodivé střechy nelze dodržet dostatečnou vzdálenost "s" od vodivých předmětů nebo el. zařízení. Všechna zařízení (dešťové svody, zachytávač sněhu, apod.) budou k jímací soustavě přichycena. Na střešních oknech budou el. rolety, které k jímací soustavě přichyceny nebudou. Střešní okna budou chráněny jímacími tyčemi na hřebeni a náhodnými jímáči u dešťových okapů před přímým úderem blesku.

Po rekonstrukci zbylé části střechy školy bude celá střecha plechová. Je doporučeno provést na celé střeše novou izolovanou jímací soustavu. Izolovanou soustavu nelze nyní provést.

Objekt tak bude ležet v ochranném prostoru jímacího vodiče a náhodných jímáčů. Na střeše objektu bude provedena hřebenová bleskosvodná soustava tvořena svodovým vodičem AlMgSi Ø 8mm, uložena na podpěrách na univerzální svorky "SU", které budou přichyceny k falcovému plechu.

Svody jímací soustavy budou stávající.

V případě instalace zařízení napájených ze sítě NN na střeše, bude bleskosvodná soustava upravena - doplněna.

Uzemnění objektu

Uzemnění je stávající.

Pospojování objektu

Ze stávajícího rozvaděče „RS4.2“ se vodičem CY 16mm² přizemnění ochranná přípojnice MET (HOP v rozvaděči „RS4.2.1“), které budou připojeny k celkovému uzemnění stavby. K „MET“ se připojí veškeré technologické zařízení a ocelové konstrukce v objektu, kovová potrubí přípojek médií, apod.

Doplňující ochranné pospojování slouží jako stupňování základní ochrany (např. automatickým odpojením od zdroje) na ochranu zvýšenou. Doplnění pospojování musí být vybudováno tam, kde díky impedanci smyčky a charakteristikám jistících prvků nelze jinak (při ochraně před nebezpečným dotykovým napětím samočinným odpojením od zdroje) dosáhnout odpojení v předepsaném čase (pro $U_n = 230\text{ V}$ je to 0,4 s). Může zahrnovat celou instalaci, jednotlivou místnost, nebo jednotlivý přístroj. Musí zahrnovat ty části, které jsou současně přístupné dotyku, a to všechny neživé části upevněných el. zařízení, vodivé části neelektrických zařízení, hlavní kovové armatury železobetonu, je-li to technicky proveditelné. Ochranné pospojování slouží pro vyrovnání potenciálu, převážně v prostorách hygienického zázemí vodičem CY 4mm² zelenožluté barvy. Pospojuje se vodovodní kovové potrubí a ochranné kolíky v zásuvkách. Maximální hodnota uzemnění bude 10Ω.

Přepětové ochrany

V rozvaděči „RS4.2.1“ bude osazena přepětová ochrana stupně „T1+T2“.

Přepětové ochrany stupně „T3“ budou instalovány na vybraných obvodech zásuvkami s „T3“.

Projekt:	Učebna Ivančice	Stupeň:	DSP+DPS	Datum:	10/2021
Příloha:	01 - Technická zpráva	Část:	Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika	Strana:	7/11

ROZVADĚČE

Rozvaděče, které mají napětí větší než 200 V a současně více než 25 A a budou umístěny v ČCHÚC musí mít odolnost požárně dělicích konstrukcí EI 30 DP1.

RS4.2 - stávající rozvaděč

Rozvaděč „RS4.2“ bude doplněný o jistič B/3-32A.

RS4.2.1 – nový rozvaděč

Nový rozvaděč bude umístěn v chodbě ve 4.NP. Rozvaděč bude vybaven přepětovou ochranou stupně „T1+T2“, vypínacími, jističími a ochrannými prvky pro stavební elektroinstalaci.

Rozvaděč bude oceloplechový zapuštěný, v krytí min. IP43/20 a musí být před ním zachován prostor min. 0,8m. Rozvaděč bude s požární odolností EI30 DP1.

BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů. Práci na el. zařízení smí provádět jen pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhl.č. 50/1978 Sb. ČÚBP a ČSN. Práce musí být provedeny v souladu s požadavky bezpečnosti práce a platných technických norem.

Předěly mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárními přepážkami a ucpávkami.

Požadavky hygienických předpisů

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hluchosti, prašnosti, narušení stávající zeleně, obtěžování okolí, znečišťování komunikací apod.

Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít po realizaci negativní vliv na životní prostředí.

Závěrečná ustanovení

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 332000-6. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem el. proudem. Doporučujeme uživateli, aby v určených lhůtách požádal odbornou firmu o přezkoušení funkce a ochrany el. zařízení. Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí.

Všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu rovněž dle ČSN. Stavební úpravy jsou obsaženy ve stavební části projektu.

Projektová dokumentace je zpracována dle Elektrotechnických předpisů ČSN, dle kterých musí být elektrické předpisy realizovány a udržovány.

Projekt:	Učebna Ivančice	Stupeň:	DSP+DPS	Datum:	10/2021
Příloha:	01 - Technická zpráva	Část:	Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika	Strana:	8/11

POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY

ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC.
ČSN 33 0165	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení (Částečně zrušena a nahrazena - viz platné normy).
ČSNEN 60 446-ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi.
ČSN 33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny.
ČSN 33 2130-ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení.
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení (Částečně zrušena a nahrazena - viz platné normy)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN 33 2000-1-ed.2	Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
ČSN 33 2000-4-41-ed.3	Elektrotechnické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-42-ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.
ČSN 33 2000-4-43-ed.2	Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím.
ČSN 33 2000-4-46-ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání.
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproud.
ČSN 33 2000-5-51-ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52-ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54-ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba el. zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-7-701-ed.2	Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou.
ČSNEN62 305-1-ed.2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy.
ČSNEN62 305-2-ed.2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika.
ČSNEN62 305-3-ed.2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života.
ČSNEN62 305-4-ed.2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách.
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 3022-1	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 1: Součinitele pro výpočet zkratových proudů podle IEC 60909-0.
ČSNEN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů.
CSNEN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.
CSNEN 50172	Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSNEN 50110-1-ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních

Vyhláška 50/78 Sb. Zákon o Českých technických normách - &4 zákona č. 22/1997 Sb. - závaznost norem ve znění pozdějších předpisů

Zákon 670/2004 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Projekt:	Učebna Ivančice	Stupeň:	DSP+DPS	Datum:	10/2021
Příloha:	01 - Technická zpráva	Část:	Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika	Strana:	9/11

TECHNICKÁ ZPRÁVA ČÁSTI SLABOPROUDU

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Napěťová soustava

Slaboproudé kabelové rozvody jsou vedením malého napětí a z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem jejich provoz nepředstavuje nebezpečí. Ochrana vlastního vedení bude zajištěna způsobem uložení kabeláže.

Je nutno počítat s přívodem napájení pro slaboproudé systémy. Napájecí rozvody musí mít samostatné jištění.

Napěťová soustava: - provozní: 1NPE - 230V, 50Hz, TN-S
- zdrojová část, detektory: 18V DC

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím.

Bezpečnost a ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Je provedena izolací – ČSN 2000-4-41-ed.3, 412.1 a krytím - ČSN 2000-4-41-ed.3, 412.2.

Bezpečnost a ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Ochrana neživých částí před nebezpečným dotykem je provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S dle ČSN 33 2000-4-41-ed.3, 413.1.3.

TECHNOLOGICKÝ ROZVOD

Rozvody elektroinstalace

Ze stávajícího datového rozvaděče „RA1“ ve 2.NP se napojí optickým 8 vl., OM3 kabelem nový datový rozvaděč v kabinetě 4.04.

Instalace bude provedena kabely UTP cat.6.

Uložení kabelů

Optický kabel povede od stávajícího datového rozvaděče ve zdi 10mm pod omítkou v chrániče DN 32mm.

V chodbě 4.NP bude optický kabel vyvedený z 3.NP, kde bude uložený v chrániče DN 32mm. Chránička bude obestavěna SDK deskami s požární odolností EI30 DP1 (kastlíkem), protože jde o prostor ČCHÚC.

Všechny kabelové prostupy přes zdi a požárně dělící konstrukce mezi požárními úseky budou utěsněny protipožárním tmelem.

Je nutné držet kabelové trasy KT_ dle poznámky výkresu „04 - Půdorys odborné učebny ve 4.NP - instalace zásuvková, datová“ a v popisu v legendě téhož výkresu.

Slaboproudé kabely budou vedeny v trubkách DN 25mm - DN 50mm se zatahovacími vodiči. V každém druhém ohybu budou instalovány protahovací krabice. Ve všech chráničkách bude zatahovací vodič.

Po vnějších východních a západních stranách učebny budou kabely uloženy v chráničkách u podlahy za stěnami v lištách. Za stěnou bude v podlaze vytvořený před betonází otvor, ve kterém bude možné protáhnout kabely v chráničkách ke studentským stolům. Vždy pod prvním stolem bude chránička zavedena do stolu, kde budou kabely uloženy v dolních částech stolů.

Strukturovaná kabeláž (SK)

Realizace rozvodů LAN je v souladu se standardy a pravidly pro navrhování a montáž univerzálních kabelážních systémů dle ISO/IEC 11801, ČSN EN ISO 9001, ČSN EN 50173- a ČSN EN 50174-, ANSI/EIA/TIA-568-A a draft ANSI/EIA/TIA -568-B. Dále musí být v souladu s požadavky vyplývajícími z PBR a souvisejících norem a předpisů, ČSN 34 2300, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-5-51ed.2 a norem souvisejících. Dále musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, křížování a souběhu se silovým vedením dle ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 33 0165.

Projekt:	Učebna Ivančice	Stupeň:	DSP+DPS	Datum:	10/2021
Příloha:	01 - Technická zpráva	Část:	Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika	Strana:	10/11

Stávající stav

Dle podkladů projektové dokumentace strukturované kabeláže + wifi z 04/2021 vyplývá, že v objektu školy bude provedena modernizace síťové infrastruktury pro potřeby cca 580 uživatelů.

Hlavní technologie LAN+WIFI bude umístěna v racku „RA1“ umístěném v bývalém kabinetu CO ve 2. NP, z tohoto racku bude proveden hvězdicový optický rozvod do racku „RA2 - RA5“ (celkem se jedná o hlavní rack „RA1“ a 4 podružné racky). Rozvody optického kabelu propojující datové rozvaděče budou realizovány 4 vláknovým optickým kabelem.

Napojení učebny

Ze stávajícího datového rozvaděče "RA1" umístěného ve 2.NP se optickým kabelem napojí podružný datový rozvaděč "RA6" pro učebnu a přilehlé kabinety.

Optický kabel povede od stávajícího datového rozvaděče ve zdi 10mm pod omítkou v chrániče DN 32mm.

V chodbě 4.NP bude optický kabel vyvedený z 3.NP, kde bude uložený v chrániče DN 32mm. Chránička bude obestavěna SDK deskami s požární odolností EI30 DP1 (kastlíkem), protože jde o prostor ČCHÚC.

Datový rozvaděč "RA6" je navržený o velikosti 15U 600/400 (v=1000/š=600/hl=400). Rozvaděče „RA6“ bude vybavený o 19" modulární 24port. patch panely pro zásuvky LAN, vyvazovací panely, ventilátorovou jednotkou, switchem 24x 10/100/1000 BASE TX L2, optickou vanou a záložním zdrojem UPS.

Z datového rozvaděče „RA6" se kabely UTP Cat.6 napojí zásuvky LAN ve studentských pracovištích a pod katedrou a v pracovních stolech učitelů v kabinetech.

Ve studentských stolech budou ve spodních částech stolů instalovány datové zásuvky na lištových krabicích.

Pod katedrou bude instalována podlahová krabice, ve které bude umístěna datová zásuvka se dvěma porty.

Datový rozvaděč bude připojený z rozvaděče NN samostatně jištěným okruhem 16A/230V ukončeným zásuvkou NN 16A. Z tohoto přívodu bude napájeno veškeré zařízení instalované v datovém rozvaděči. Rozvaděč bude přizemněný vodičem CYA zžl. 16mm.

Výsuvné sloupky

Ve studentských pracovištích budou instalovány výsuvné sloupky s monitory.

Vždy v 1. stole bude umístěna silová zásuvka, do které se napojí řídicí jednotka CBD2 nebo CBD4. Z řídicí jednotky se napojí 3 výsuvné sloupky - kabel dodávkou nábytku.

Z řídicí jednotky se napojí kabelem UTP Cat.6 tlačítko ve stole katedry. Kabel UTP bude dodávkou slaboproudu, samotná tlačítka ve stole katedry budou dodávkou nábytku. Ve stole budou 3 tlačítka. 1.tl. bude ovládat výsuvné sloupky v sekci 12 stolů před katedrou, 2.tl. bude ovládat výsuvné sloupky sekci 12 stolů dál od katedry a 3.tl. bude ovládat výsuvný sloupek katedry.

Napojení a ovládání výsuvných sloupku koordinovat s dodavatelem technologie a nábytku.

Vedení datových kabelů je nutné koordinovat při realizaci stavby, zejména se silovými kabely.

Kabelové trasy jsou popsány ve výkrese a v legendě kabelových tras.

AVT (audio - vizuální technika)

AVT je předmětem samostatného projektu.

Projekt:	Učebna Ivančice	Stupeň:	DSP+DPS	Datum:	10/2021
Příloha:	01 - Technická zpráva	Část:	Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika	Strana:	11/11

VŠEOBECNÉ INFORMACE

Pokyny pro montáž

Všechny práce budou provedeny v souladu s platnými ČSN. Při montáži musí být dodrženy předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Dle ČSN 34 2300 a ČSN 33 2000 bude dodržen odstup kabelů od silnoproudých rozvodů do 1 kV - 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6 cm a při křížování až na 1 cm.

Dodávka zhotovitele zahrnuje vyměření tras vedení, trubkování, osazení krabic, provedení kabeláže, montáž zařízení, uvedení do provozu, seřízení dle požadavků investora, revize, zaškolení osob a zkušební provoz.

Revize

Výchozí revize bude provedena revizním technikem dle ČSN 33 2000-6-61, podle které musí být prováděny i následné periodické revize. Připojení, opravy a jakékoliv jiné zásahy do elektrického zařízení smí provádět jen osoby s předepsanou kvalifikací dle ČSN 343100 a vyhlášky 50/78 Sb.

O provedené revizi bude vypracována revizní zpráva, která je součástí průvodní dokumentace.

Závěrečná ustanovení

Projekt je zpracován v souladu s platnými předpisy ČSN, EN a s předpisy výrobce zařízení. Při prováděcích pracích je třeba respektovat případné upřesňující požadavky uživatele.

Výrobky (zařízení), které jsou navrženy v projektové dokumentaci, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízením vlády).