

TITULNÍ STRANA JE ULOŽENA V SAMOSTATNÉM SOUBORU

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	1
2	VŠEOBECNÁ ČÁST	2
2.1	Výchozí podklady	2
3	TECHNICKÉ ÚDAJE	2
4	ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)	2
5	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	3
6	PŘEDPISY, VYHLÁŠKY A NORMY	3
7	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
7.1	Silnoproudé instalace	4
7.2	Kompenzace	4
7.3	Demontáže	4
7.4	Elektroinstalace	4
7.4.1	Obecně	4
7.4.2	Jazyková učebna	5
7.4.3	Fyzika/chemie + kabinety	5
7.4.4	Počítačová učebna	6
7.4.5	Dílny a kabinet	6
7.5	Domácí rozhlas s nuceným odposlechem	6
7.6	Elektrická požární signalizace	7
7.7	Elektrická zabezpečovací signalizace	7
7.8	Umělé osvětlení	7
7.9	Kabelové trasy	7
7.10	Uzemnění, ochranné a hlavní pospojování	7
7.10.1	Ochrana před bleskem, uzemnění	7
7.10.2	Ochrana před přepětím	7
7.11	Hlavní a doplňující pospojování	8
8	REVIZE	8

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Projekt	:	Modernizace učeben v budově ZŠ Nejdek, Karlovarská, p.o.
Místo stavby	:	Karlovarská 1189, 362 22 Nejdek
Investor	:	MĚSTO NEJDEK, NÁMĚSTÍ KARLA IV. 239 , 362 21 NEJDEK
Kraj	:	Karlovarský
Stupeň dokumentace	:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Část	:	D.1.4.4 Elektrotechnika
Vypracoval	:	Ing. Libor Lahodný
Datum vyhotovení	:	29.10.2021

2 VŠEOBECNÁ ČÁST

Řešení tohoto projektu je prováděno na základě objednávky investora, předané výkresové dokumentace, technických specifikací jednotlivých prvků systému a požadavků upřesněných na osobních jednáních. Navržená elektrická zařízení nemají žádný nepříznivý vliv na bezpečnost práce, požární ochranu a životní prostředí v provozním a nouzové provozu, ani při havarijním stavu.

Z hlediska bezpečnosti práce musí být při výstavbě dodržována ustanovení platných zákonů, vyhlášek a norem.

Veškeré pracovní síly zajišťující montáž, provoz a údržbu elektrického zařízení musí splňovat příslušnou odbornou kvalifikaci dle vyhlášky č. 50/78 Sb. SÚIP.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

2.1 Výchozí podklady

Tato projektová dokumentace (PD) pro provedení stavby (DPS) je zpracována na základě těchto podkladů:

- Půdorysné výkresy objektu
- Stávající stav elektroinstalace
- Konzultace mezi profesemi
- Projekční směrnice
- Katalogy, předpisy, normy a vyhlášky platné v době zpracování dokumentace

3 TECHNICKÉ ÚDAJE

Soustava napětí

- Před místem rozdělení TN-C, 3+PEN, 50 Hz, 400/230 V
- Za místem rozdělení TN-S, 3+N+PE, 50 Hz, 400/230 V
- 1/N/PE – 230V; 50Hz; AC; TN-S
- Ochrana před dotykem živých částí
Izolací, kryty, přepážkami
- Ochrana před neb. dotykem neživých částí automatickým odpojením od zdroje

Kategorie dodávky el. energie ve 3. stupni důležitosti, nouzové osvětlení (napájeno z lokálních baterií)

4 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)

Dle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 22/97 Sb. a jeho následné novelizace a doplnění o zákony č. 71/2000 Sb., č. 205/2002 Sb., 226/2003 Sb. a 227/2003 Sb. a řady vlastních nařízení vlády musí být přístroje včetně vybavení a instalací provedeny a instalovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň, a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.

5 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

V průběhu montáže elektrického zařízení budou z důvodu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dodrženy platné normy ČSN, vyhlášky a nařízení vlády. Při práci je nutné dodržovat obecné ustanovení dané zákonem č. 262/2006 Sb. Při montáži elektrických zařízení dbát na zásady bezpečné instalace normy ČSN EN 61140 ed.2 – ochrana před úrazem elektrickým proudem a norem souvisejících s prací na elektrických zařízeních a to především ČSN 33 1310 ed.2, ČSN EN 50191 ed.2, ČSN 34 3085, vyhlášky č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice, 362/2005 Sb., 591/2006 Sb., 73/2010 Sb., 23/2008 Sb., a vyhlášky č. 48/1982 Sb. Nedílnou součástí ochrany zdraví je zákon o požární ochraně č. 133/85Sb a vyhlášky 246/2001 Sb. – vyhláška o požární prevenci.

6 PŘEDPISY, VYHLÁŠKY A NORMY

Požadavky zákona č, 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 102/2001 Sb., zákona č. 205/2002 Sb., zákona č. 226/2003 Sb., zákona č. 277/2003 Sb., zákona č. 186/2006 Sb., zákona č. 229/2006 Sb., zákona č. 481/2008 Sb., zákona č. 281/2009 Sb., zákona č. 490/2009 Sb., zákona č. 155/2010 Sb., zákona č. 34/2011 Sb., zákona č. 100/2013 Sb., zákona č. 64/2014 Sb. a zákona č. 91/2016 Sb.

Č. 118/2016 Sb. Nařízení vlády o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh

Č. 117/2016 Sb. Nařízení vlády o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh

Vyhláška č. 499/2006 Sb. a 62/2013 Sb., kterou se mění vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

ČSN 73 6005 Z4 Prostorová úprava vedení technického vybavení

ČSN EN ISO/IEC 17050-1 Posuzování shody – prohlášení dodavatele o shodě

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace budov. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 Elektrické instalace nízkého napětí.

Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42ed.2 Z1 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení

Část 4: bezpečnost – Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-45 Elektrotechnické předpisy – elektrická zařízení

Část 4: bezpečnost – kapitola 45: Ochrana před pod podpětím

ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Z1 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení Část 4: bezpečnost –

Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN33 2000-4-473 Z1 Elektrotechnické předpisy – elektrická zařízení

Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti

473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z1 Elektrická instalace budov

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 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba

elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení

Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení

Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Část 6: Revize
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2000-7-704 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Část 7-704: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Elektrická zařízení na staveništích a demolicích
ČSN IEC 1200-53 – Pokyny pro elektrické instalace – Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení – spínací a řídicí přístroje	
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízení
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní Prostory
ČSN EN 12464-2	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN EN 62305 ed.2	Předpisy pro ochranu před bleskem, část 1-4.

- V každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy.

7 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

7.1 Silnoproudé instalace

Předmětem této zprávy je popis rozvodů elektroinstalace ve čtyřech učebnách a na chodbách ve třech pozicích. Napojení bude provedeno na stávající vývody.

7.2 Kompenzace

Kompenzace není řešením tohoto projektu. Případná instalace kompenzačního zařízení se počítá v závislosti na reálném měření při zkušebním provozu a zhodnocení potřeby kompenzace.

7.3 Demontáže

V rámci rekonstrukce objektu budou demontována veškerá stávající zařízení, tj. zásuvky, vypínače, svítidla, slaboproudá zařízení a další zařízení v prostorech.

7.4 Elektroinstalace

7.4.1 Obecně

Ve všech prostorech budou osazeny nové silové světelné a zásuvkové rozvody. Rozmístění jednotlivých koncových prvků je patrné z výkresů.

Světelné rozvody budou provedeny kabely Praflasafe 3Jx1,5. Zásuvkové rozvody budou provedeny kabely Praflasafe 3Jx2,5.

Zásuvky, kde se předpokládá připojení slaboproudých zařízení nebo výpočetní techniky budou vybaveny ochranou proti přepětovým vlivům stupně „D“.

Umístění zařízení (není-li ve výkrese uvedeno jinak):

vypínače: 1,2 m nad úroveň podlahy

zásuvky 230V - : 0,3 m nad úroveň podlahy

zásuvky elektro slabo: sdružené rámečky se zásuvkami 230V/50Hz

7.4.2 Jazyková učebna

V učebně dojde k demontáži všech prvků a zařízení elektroinstalace. U některých prvků dojde k opětovné instalaci po rekonstrukci.

Je uvažováno s instalací smart boardu, pro tento budou připraveny dvě dvojjákové zásuvky a krabice KO250 v níž bude zakončen 2x datový kabel Cat6 a dvě ohebné trubky pr. 63, které povedou do katedry jako příprava pro protažení HDMI nebo USB kabelu.

Ve stolku katedry je uvažováno s osazením 5x230V zásuvek z nichž jedna bude s přepětovou ochranou. Dále zde bude umístěna datová zásuvka s 2xRJ45 porty.

Ze stolu katedry budou vedeny audio kabely do žákovských stolů. Na žákovských stolech budou vždy vproštěd umístěny audio zásuvky 2x 3,5mm pro napojení dvou kusů sluchátek. Ve stolu katedry bude umístěn ovládací panel, díky kterému bude možné přepínat audio do jednotlivých sluchátek.

Datové kabely pro datové zásuvky budou napojeny z datového switchu v katedře. Datová konektivita pro datových switch bude využita z demontované datové zásuvky. Datový switch musí být kompatibilní se stávající datovou sítí, ve standardu Zyxel GS1900.

V učebně bude doplněn WIFI AP napojený na datový switch. WIFI AP musí být plně kompatibilní s ostatními AP v budově, standardem je WIFI AP Unifi AP AC PRO.

7.4.3 Fyzika/chemie + kabinety

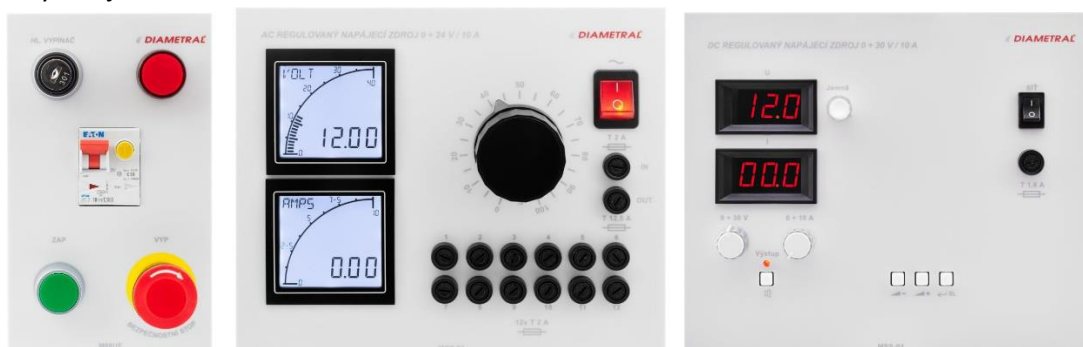
V učebně dojde k demontáži všech prvků a zařízení elektroinstalace. U některých prvků dojde k opětovné instalaci po rekonstrukci.

Je uvažováno s instalací smart boardu, pro tento budou připraveny dvě dvojjákové zásuvky a krabice KO250 v níž bude zakončen 2x datový kabel Cat6 a dvě ohebné trubky pr. 63, které povedou do katedry jako příprava pro protažení HDMI nebo USB kabelu.

Ve stolku katedry je uvažováno s osazením 9x230V zásuvek z nichž tři budou s přepětovou ochranou. Dále zde budou umístěny dvě datové zásuvky s 2xRJ45 porty.

Ze stolu katedry budou vedeny napájecí kabely malého napětí do žákovských stolů. Na žákovských stolech budou vždy před každým žákem umístěny žákovské panely se dvěma zdířkami pro stejnosměrné a střídavé napájení 24V pro pokusy. Ve stolu katedry bude umístěn napájecí panel s ovládacím klíčkem a dvěma proudovými chrániči. Z proudových chráničů budou napojeny napájecí zdroje 24V. Kabely malého napětí 24V bude veden v nábytku v liště.

Datové kabely pro datové zásuvky budou primárně využity stávající, pokud bude nutné, budou nové vedeny z nejbližšího datového rozvaděče.





7.4.4 Počítačová učebna

V učebně dojde k demontáži všech prvků a zařízení elektroinstalace. U některých prvků dojde k opětovné instalaci po rekonstrukci.

Je uvažováno s instalací smart boardu, pro tento budou připraveny dvě dvojjáskovky a krabice KO250 v níž bude zakončen 2x datový kabel Cat6 a dvě ohebné trubky pr. 63, které povedou do katedry jako příprava pro protažení HDMI nebo USB kabelu.

Ve stolku katedry je uvažováno s osazením 4x230V zásuvek, z nichž jedna bude s přepětovou ochranou. Dále zde budou umístěny dvě datové zásuvky s 2xRJ45 porty.

V žákovských stolech budou umístěny vždy uprostřed lavice výklopné zápusné elektro boxy s 3x230V zásuvkou, z nichž jedna bude s přepětovou ochranou, dále zde bude umístěna 2xRJ45 zásuvka a 2xAudio zásuvka 3,5mm.

Ze stolu katedry budou vedeny audio kabely do žákovských stolů. Na žákovských stolech budou vždy vprostřed umístěny audio zásuvky 2x 3,5mm pro napojení dvou kusů sluchátek. Ve stolu katedry bude umístěn ovládací panel, díky kterému bude možné přepínat audio do jednotlivých sluchátek.

Datové kabely pro datové zásuvky budou napojeny z datového switchu v datovém rozvaděči. Datová konektivita pro datových switch bude využita z demontované datové zásuvky. Datový switch musí být kompatibilní se stávající datovou sítí, ve standardu Zyxel GS1900.

V učebně bude doplněn WIFI AP napojený na datový switch. WIFI AP musí být plně kompatibilní s ostatními AP v budově, standardem je WIFI AP Unifi AP AC PRO.

7.4.5 Dílny a kabinet

V dílnách dojde k demontáži všech prvků a zařízení elektroinstalace. U některých prvků dojde k opětovné instalaci po rekonstrukci.

Je uvažováno s instalací smart boardu, pro tento budou připraveny dvě dvojjáskovky a krabice KO250 v níž bude zakončen 2x datový kabel Cat6 a dvě ohebné trubky pr. 63, které povedou do katedry jako příprava pro protažení HDMI nebo USB kabelu.

Ve stolku katedry je uvažováno s osazením 6x230V zásuvek.

Ze stolu katedry budou vedeny napájecí kabely nízkého napětí do žákovských stolů. Na žákovských stolech budou vždy před každým žákem umístěn výklopný zásuvkový box s 2x230V zásuvkami. Ve stolu katedry bude umístěn rozvaděč RK s ovládacím klíčkem, díky kterému bude možné ovládat zásuvky v žákovských stolech. Na stole učitele bude umístěno tlačítko nouzového vypnutí, které v rozvaděči RD vypne všechny silnoproudé zásuvky umístěné v dílně.

Datové kabely pro datové zásuvky budou primárně využity stávající, pokud bude nutné, budou nové vedeny z nejbližšího datového rozvaděče.

7.5 Domácí rozhlas s nuceným odposlechem

Úpravy domácího rozhlasu budou pouze ve formě demontáže a následné zpětné montáže reproduktorů na stejnou pozici, z důvodu zamezení poškození a znečištění při rekonstrukci.

7.6 Elektrická požární signalizace

Úpravy elektrické požární signalizace budou pouze ve formě demontáže a následné zpětné montáže hlásičů na stejnou pozici, z důvodu zamezení poškození a znečištění při rekonstrukci.

7.7 Elektrická zabezpečovací signalizace

Úpravy zabezpečovací signalizace budou pouze ve formě demontáže a následné zpětné montáže PIR detektorů na stejnou pozici, z důvodu zamezení poškození a znečištění při rekonstrukci.

7.8 Umělé osvětlení

Intenzita osvětlení vychází podle výpočtu dle ČSN EN 12464-1/2012. Prostory vyhovují dennímu osvětlení dle ČSN 73 0580-1.

Ovládání svítidel bude pomocí vypínačů.

Veškeré přístroje (vypínače, zásuvky, slaboproudy), které budou vedle sebe, osadit, pokud možno do společného rámečku.

Jednotlivé místnosti jsou ovládaný spínači ve variantách jednopólového, dvojpólového spínače a střídavého přepínače.

Světelné rozvody budou provedeny kabely Praflasafe 3Jx1,5 vedeny příznané v tuhé trubce na stávající ŽB konstrukci.

Stávající svítidla budou demontována a po přivedení nové kabeláže osazeno novými svítidly.

7.9 Kabelové trasy

Kabeláže budou primárně uloženy pod omítkou zasekáním a kryty omítkou. Na stropě pro osvětlení budou příznané v tuhé trubce. Mimo to budou vedeny v nábytku vždy chráněny v trubce ohebné

7.10 Uzemnění, ochranné a hlavní pospojování

7.10.1 Ochrana před bleskem, uzemnění

Ochrana před bleskem je ponechána stávající a není tímto projektem dotčena.

7.10.2 Ochrana před přepětím

V objektu jsou použity přepětové ochrany (SPD) pro silnoproudá elektrická zařízení zajišťující koordinaci s impulsním výdržným napětím odpovídajícím přepětovým kategoriím zařízení III – pevná instalace a II-spotřebiče podle ČSN EN 61643-11, ed.2:2013 - Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 11: Ochrany před přepětím zapojené v sítích nízkého napětí – Požadavky a zkušební metody.

Kategorie IV a III – SPD typ 1, hlavní rozváděč objektu RH.

Kategorie IV a III – SPD typ 1+2, Pro venkovní zařízení budou osazeny na výstupu z objektu svodiče bleskových proudů, které budou osazeny v instalačních krabicích. Od krabic budou vedeny vodiče CYA25mm² zhl do nejbližších ekvipotenciálních přípojníc, vodiče musí být vedeny min.50cm od ostatních rozvodů. Od krabic musí být napájecí kabely k jednotlivým zařízením osazeným ve venkovním prostředí vedeny min.50cm od ostatních rozvodů.

Kategorie III – SPD typ 2, podružné rozvaděče

Kategorie II – SPD typ 3, jsou umístěny v zásuvkových vývodech pro napájení zásuvek 230V/16A pro PC, AV techniku. Přesné rozmístění vyplývá ze skutečně realizované struktury napájecích rozvodů při respektování ochranné zóny přepětového chrániče. Zásuvky sloužící pro počítače jsou osazeny přepětovými ochranami kategorie II (vždy první zásuvka na okruhu, pokud je vzdálenost mezi

první zásuvkou na okruhu a dalšími chráněnými zásuvkami větší než 3m, musí se opět osadit zásuvka s přepětovou ochranou kategorie II. Vzdálenost bude upřesněna dle výrobce použité přepětové ochrany).

Tímto projektem nedochází k úpravě rozvodnic, budou tedy doplněny ochrany před přepětím Kategorie II

7.11 Hlavní a doplňující pospojování

Dle ČSN 33 2000-4-41, ed. 3 je v m.č. 1.24 osazena hlavní ochranná svorka nebo přípojnice. Na ekvipotenciální přípojnice v objektu budou napojeny přípojnice PE v jednotlivých jističových rozváděčích. Na ekvipotenciální přípojnice budou rovněž vodivě napojeny veškeré kovové konstrukce.

Pospojování v objektu je provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot vodiči CYA.

V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných je provedeno doplňující pospojování vodičem CYA zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41, edice 3. Kovové stínící přepážky v parapetních kanálech, podlahová krabice a ocelové trubky budou pospojovány vodičem min. CYA 6mm² zelenožlutým. Nutno provést pospojování všech kovových součástí rozvodu VZT, ZTI, chlazení, ÚT.

8 REVIZE

Elektrické zařízení musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN 3864.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením el. zařízení.