

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	Silnoprůdné instalace	4
7.2	Kompenzace	4
7.3	Demontáže	4
7.4	Elektroinstalace	4
7.5	Domácí rozhlas s nuceným odposlechem	5
7.6	Umělé osvětlení	5
7.6.1	Ovládání osvětlení:	5
7.7	Kabelové trasy	5
7.8	Uzemnění, ochranné a hlavní pospojování	6
7.8.1	Ochrana před bleskem, uzemnění	6
7.8.2	Ochrana před přepětím	6
7.9	Hlavní a doplňující pospojování	6
8	PROSTUPY ROZVODŮ	6
9	REVIZE	7

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Projekt	:	Modernizace učeben v budově ZŠ Nejdek, ZŠ nám. Karla IV., p.o. SO01
Místo stavby	:	náměstí Karla IV. 423, 362 21 Nejdek k.ú.: Nejdek [702625] par. č. - st. 230/1, st. 230/2, st. 562
Investor	:	MĚSTO NEJDEK NÁMĚSTÍ KARLA IV. 239, 362 12 NEJDEK IČO: 002 54 801
Kraj	:	Karlovarský
Stupeň dokumentace	:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Část	:	D.1.4.4 Elektrotechnika
Vypracoval	:	Ing. Libor Lahodný
Datum vyhotovení	:	23.11.2021

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
- PBŘ Ing. Josef Král 06.2021

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 Silnoprůdné instalace

Předmětem této zprávy je popis rozvodů elektroinstalace v jedné učebně na prvním stupni. Napojení bude provedeno na stávající vývody. Kabely vedoucí z rekonstruované části musí s dostatečnou rezervou, aby bylo možné při rekonstrukci zbytku školy napojit do nového rozvaděče.

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

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

Světelné rozvody budou provedeny kabely CYKY 3Jx1,5, ve stropěch je možno použít ploché kabely CYKYLo příslušného průřezu a počtu žil. Zásuvkové rozvody budou provedeny kabely CYKY 3Jx2,5.

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 slabé: sdružené rámečky se zásuvkami 230V/50Hz

7.5 Domácí rozhlas s nuceným odposlechem

Pro zajištění bezpečné evakuace objektu v případě nouzových situací bude v objektu instalován domácí rozhlas s nuceným odposlechem (dále viz. EVAC) dle platných norem ČSN EN 54 a ČS EN 50 849. Použitá rozhlasová ústředna musí být sestavena výhradně z komponent certifikovaných akreditovanou zkušebnou dle normy EN 54-16, záložní napájení systému dle normy EN 54-4, reproduktory dle normy EN 54-24.

Uvedené normy EN 54 předepisují certifikaci použitých komponentů systému v rámci evropské směrnice 89/106/EEC - Construction Products Directive. Jediným přípustným dokladem shody příslušného prvku systému s normou EN 54 je proto pouze certifikát s tzv. číslem CPD vystavený nezávislou zkušebnou akreditovanou pro certifikaci dle příslušné části EN 54 – tzv. notifikovanou osobou.

Řádná CPD certifikace prvků systému je předepsána přímo v normě EN 54 (viz např. část ZA.3 a ZA.4). Jakákoliv prohlášení nebo certifikáty jiných subjektů než akreditovaných zkušeben – notifikovaných osob proto nejsou pro shodu s normou EN 54 relevantní a technologie bez řádného CPD certifikátu a označení na výrobku normě EN 54 nevyhovuje.

Instalace systému musí být provedena dle ČSN EN 54 dále podle ČSN EN 50 849 – Nouzové zvukové systémy. K systému musí být zřízena a řádně vedena předepsaná dokumentace. V souladu s požadavky ČSN EN 50 849 bude také před uvedením systému do běžného provozu mj. provedeno objektivní měření srozumitelnosti a protokol o něm bude uschován spolu s ostatními předepsanými dokumenty.

V prostorách stavby určených PBR bude proveden EVAC. V případě požáru bude zajištěn nucený poslech evakuačního hlášení v českém jazyce. Při spuštění EVAC bude hlášení přehráváno ve všech prostorech, dojde k vypnutí ozvučení a vyřazení regulace hlasitosti. Provedení rozhlasu musí odpovídat normě ČSN EN 50 849. Systém bude zahrnovat ústřednu, zesilovače, stanici hlasatele.

Kabelová vedení k jednotlivým reproduktorům budou provedena kabelem CYKY 2x1,5 (kryto minimálně 2cm omítky po celé trase) nebo CXKE-V 2x1,5. Reprodukory budou umístěny dle výkresové části.

7.6 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. Tomuto bude nadřazeno centrální ovládání.

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

Jednotlivé místnosti jsou ovládaný spínači ve variantách jednopólového spínače.

Světelné rozvody budou provedeny kabely CYKY 3Jx1,5, ve stropěch je možno použít ploché kabely CYKYLo příslušného průřezu a počtu žil.

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

7.6.1 Ovládání osvětlení:

Ovládání osvětlení ve všech prostorách bude místní – ruční.

7.7 Kabelové trasy

Kabeláže budou uloženy pod omítkou zasekáním. Ve stropěch je možno z důvodu špatného stavu omítek použít ploché kabely CYKYLo příslušného průřezu a počtu žil.

7.8 Uzemnění, ochranné a hlavní pospojování

7.8.1 Ochrana před bleskem, uzemnění

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

7.8.2 Ochrana před přepětím

V objektu budou použity přepětové ochrany (SPD) pro silnoprůdová 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).

7.9 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 rozváděcích. Na ekvipotenciální přípojnice budou rovněž vodivě napojeny veškeré kovové konstrukce.

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

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližší, jak je možné k jejich vstupu do budovy.

V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných je provedeno doplňující pospojování vodičem CY 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 10mm² zelenožlutým. Nutno provést pospojování všech kovových součástí rozvodu VZT, ZTI, chlazení, ÚT.

8 PROSTUPY ROZVODŮ

Požární ucpávky ve všech profesích se doporučuje, aby byli dodávkou jednoho systému. Součástí předávky dokumentace skutečného provedení bude kompletní kniha požárních ucpávek.

Podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 kapitola 6.2 a musí splňovat podmínky požární odolnosti klasifikace podle ČSN EN 13501-2 a požadavků podle ČSN EN 1366-3.

Prostupy elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) mají být navrženy tak, aby co nejméně propustovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí

být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce. Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, potom po instalaci musí být otvor dozděn, dobetonován, či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost. Pokud však skladba požárně dělící konstrukce nezaručuje požární utěsnění prostupujících rozvodů a instalací, musí být bez ohledu na použitý materiál prostupujících zařízení a jejich rozměry (např. průřezovou plochu) zajištěno utěsnění podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008 (obdobně jako podle 6.2.2 ČSN 73 0810 – viz. dále). Podle čl. 6.2.2 ČSN 73 0810 u dále uvedených prostupů požárně dělícími konstrukcemi se kromě úpravy podle čl. 6.2.1 ČSN 730810 zabráňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet), jejichž požární odolnost EI je určena požadovanou odolností požárně dělící konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 30 minut; těsnění prostupů se hodnotí podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, a to v případě kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů (prostupující jedním otvorem) s izolací šířící požár o celkové hmotnosti větší než 1kg/m. Prostupy realizované podle čl. 6.2.2 ČSN 730810 musí být zřetelně označeny štítkem s informacemi o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému (podle vyhlášky MV ČR č.23/2008 §9 odstavec 6).

9 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.