

SZNALECTVÍ, PORADENSTVÍ, PROJEKČNÍ STUDIO



D.1.4.4.a - TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.4 - Silnoprúdová elektrotechnika

Název stavby:	Oprava tělocvičny ZŠ E. Beneše 1 – „stará budova“
Místo stavby:	Dr. E. Beneše 974/1, 787 01 Šumperk
Investor:	Město Šumperk nám. Míru 364/1 787 01 Šumperk IČ: 00303461
Provozovatel:	Základní škola Šumperk, Dr. E. Beneše 1 Dr. E. Beneše 1 787 01 Šumperk
Zhotovitel projektových prací:	ASA expert a. s. Lešetínská 626/24 719 00 Ostrava IČ: 27791891
Autorizovaná osoba:	Ing. Jan Lampa
Vypracoval:	Mgr. Vlastimil Lacko
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby a výběr zhotovitele
Datum:	02 / 2022

A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Oprava tělocvičny ZŠ E. Beneše 1 – „stará budova“
Místo stavby:	Dr. E. Beneše 974/1, 787 01 Šumperk
Investor:	Město Šumperk nám. Míru 364/1 787 01 Šumperk IČ: 00303461
Provozovatel:	Základní škola Šumperk, Dr. E. Beneše 1 Dr. E. Beneše 1 787 01 Šumperk
Zhotovitel projektových prací:	ASA EXPERT a. s. Lešetínská 626/24 719 00 Ostrava IČ: 27791891
Autorizovaná osoba:	Ing. Jan Lampa
Vypracoval:	Mgr. Vlastimil Lacko
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby a výběr zhotovitele (DPS)
Část:	D.1.4.4 - Silnoproudá elektrotechnika

B) TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Předpoklady pro řešení projektu

1.1. Předmět a rozsah projektu

Předmětem projektu je vypracování projektové dokumentace, tj. technické zprávy a výkresů v projektovém stupni: Dokumentace pro provádění stavby a výběr zhotovitele.

Projekt řeší silnoproudou NN elektroinstalaci, osvětlení, nouzové osvětlení a zásuvkové okruhy v rámci akce: Oprava tělocvičny ZŠ E. Beneše 1 – „stará budova“.

1.2. Podklady pro zpracování projektu

- a) stavební část projektu
- b) projektová dokumentace
- c) požadavky investora
- d) platné ČSN, vyhlášky a směrnice
- e) katalogy elektrotechnických výrobků
- f) obhlídka řešené části objektu

1.3. Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s normami ČSN a předpisy platnými v době jejího zpracování. V projektové dokumentaci je zpracována ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace

nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem a ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody, ČSN EN 61 439-1 ed.2, ČSN EN 61 439 (3-6) - Rozvaděče nízkého napětí.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změnám norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení.

2. Základní technické údaje

2.1. Prostředí

V dotčených vnitřních prostorách platí toto třídění vnějších vlivů:

působení vnějších vlivů na el. zařízení	začlenění prostor z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem
AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS-nevyskytuje se, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1	prostory normální

Stanoveným třídám vnějších vlivů musí odpovídat provedení elektroinstalace dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 a dalších souvisejících platných českých norem.

V případě jakýchkoliv změn ve využití prostor, ve stavební konstrukci, volby materiálu, v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno toto určení vnějších vlivů doplnit.

2.2. Rozvodná soustava

Hlavní vedení	3 PEN ~ 50 Hz, 400 V, síť TN-C
Podružné rozvody	3 PE+N ~ 50 Hz, 400 V, síť TN-C-S
	3 PE+N ~ 50 Hz, 400 V, síť TN-S
	1 PE+N ~ 50 Hz, 230 V, síť TN-S

2.3. Instalované a výpočtové výkony

Předpokládané instalované příkony	výp. příkon
osvětlení, nouzové osvětlení	1,2 kW
zásuvkové okruhy 230 V, 1F	1,5 kW
celkem	2,7 kW

2.4. Balance spotřeby elektrické energie.

Předpokládaná spotřeba elektrické energie bude odhadem 3 000 kWh/rok.

2.5. Zajištění dodávky elektrické energie

Dodávka elektrické energie je zajištěna stávající přípojkou NN z distribuční sítě.

2.6. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí elektrických zařízení je řešena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 v rozvodné soustavě 3 PEN ~ 50 Hz 230/400V síť TN-C samočinným odpojením od zdroje, zemněním a ochranným pospojováním.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí elektrických zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a je řešena některou z těchto ochranných opatření: základní izolací živých částí dle čl. A.1, přepážkami nebo kryty dle čl. A.2, zábranami dle čl. B.2 a ochrana polohou dle čl. B.3.

2.7. Ochrana před účinky tepla

Ochrana před účinky tepla je řešena dle ČSN 33 2000-4-42. Elektrická zařízení nesmí být příčinou vzniku požáru okolních hmot. Přístupné části elektrického zařízení nesmí dosáhnout teploty, která by mohla způsobit popáleniny osobám. Elektrická zařízení musí být chráněna před přehřátím.

Žádné z instalovaných zařízení nesmí být zdrojem sálavého tepla. Proudové zatížení kabeláže nesmí způsobit ohřev, který by mohl být zdrojem požáru.

2.8. Ochrana proti nadproudům

Ochrana před nadproudy je řešena dle ČSN 33 2000-4-43. Pracovní vodiče musí být chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům. Ochrana vedení proti přetížení a zkratu bude provedena pojistkami a jističi. Tyto samočinně odpojí obvod předtím, než nadproud a doba jeho trvání dosáhnou nebezpečné hodnoty.

2.9. Krytí elektrického zařízení

Krytí elektrických zařízení, těsnost instalace a volba vedení odpovídá danému prostředí, podkladům a stupni kvalifikace osob pro obsluhu elektrických zařízení. Ochrana elektrických zařízení před mechanickým poškozením bude provedena polohou, případně zákrytem.

2.10. Souběhy a křížování

Souběhy slaboproudu se silnoproudem se provádějí dle ČSN 34 2300 a 33 2000-5-52. Pro souběh delší než 5 m je min. vzdálenost 10 cm, pro souběh menší než 5 m je min. vzdálenost 3 cm. Křížování sdělovacích vedení se silovými kabely provádět v min. vzdálenost 1 cm.

3. Ochrana a bezpečnost zdraví při práci

Při realizaci stavby je nutno dodržovat veškeré obecně platné předpisy, normy, vyhlášky a nařízení k zajištění bezpečnosti práce v aktuálním platném znění.

Zejména je třeba se řídit ustanoveními:

Nařízení vlády 378/2001 Sb. ze dne 12. září 2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Zákon 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Zákon 262/2006 Sb. ze dne 21. dubna 2006, zákoník práce.

Práce na elektrickém zařízení smí provádět jen osoba tím pověřená a s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací. Pro práce na elektrických zařízeních platí především ustanovení ČSN EN 50110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních, ČSN EN 50110-2. Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky), TNI 34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Komentář k ČSN EN 50110-1 ed. 2: 2005 a ČSN 33 1310 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

Obsluhovat elektrická zařízení s krytím IP20 a vyšším mohou jen osoby s odbornou elektrotechnickou kvalifikací nejméně pro osoby seznámené, obsluhovat elektrická zařízení s krytím IP00 a IP10 mohou jen osoby s kvalifikací nejméně pro osoby znalé. Údržbu a opravy mohou provádět pracovníci znalí, případně znalí s vyšší kvalifikací dle TNI 34 3100 a vyhlášky č. 50/1978 Sb.

Revize - před uvedením zařízení do provozu provede montážní organizace výchozí revizi elektrického zařízení a vydá revizní zprávu dle ČSN 33 2000-6-61. Za provozu musí být zajišťovány revize elektrického zařízení v pravidelných termínech dle ČSN 33 1500.

Předpokladem pro uvedení zařízení do provozu je souhlasný stav s projektovou dokumentací a provedení výchozí revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61 a provedení komplexního vyzkoušení.

Pro požáry a zátopy platí ČSN 34 3085: Při hašení požáru v blízkosti elektrických zařízení pod napětím smí být použity pouze sněhové, nebo práškové hasicí přístroje.

4. Popis projekčního řešení

4.1. Rozsah projektu

Projekt řeší silnoproudou NN elektroinstalaci, osvětlení, nouzové osvětlení a zásuvkové okruhy v rámci akce: Oprava tělocvičny ZŠ E. Beneše 1 – „stará budova“.

Jedná se o stavební úpravy prováděné v interiéru stávajícího objektu ZŠ. Řešená budova je označena jako „stará budova“. Tato budova je podsklepená, má 3 nadzemní podlaží a půdu. Podlaha v 1. NP je vyvýšená. Výšková úroveň podlahy je cca 1,75 m nad terénem. Stavební práce budou probíhat pouze v 1.NP. Jedná se o místnost tělocvičny m. č. 129 a nářadovny m. č. 128.

V rámci této projektové dokumentace bude řešena oprava tělocvičny, kde bude provedeno: nová skladba nášlapné vrstvy podlahy – sportovní podlaha; nový akustický podhled; nové obložení stěn; nové sítě do oken; repase stávajícího zabudovaného vybavení tělocvičny; nové dveře v řešených místnostech a oprava stávajících omítek a nová výmalba řešených místností. Stávající okna jsou již vyměněna za plastová okna s izolačním sklem.

V rámci rekonstrukce budou kompletně demontovány stávající rozvody elektroinstalace v řešených místnostech. Následně bude provedena nová instalace rozvodů NN a příslušných koncových prvků. Ve stávajícím rozvaděči R1 bude demontováno napájení a jištění okruhů a spotřebičů, které budou v řešených prostorech demontovány a bude instalována nová výstroj a výzbroj pro instalované světelné a zásuvkové okruhy.

4.2. Silnoproudé systémy

4.2.1. Přípojka nízkého napětí

Napájení objektu el. energií je provedeno stávající přípojkou NN z distribuční sítě.

4.2.2. Rozvaděč R1

Pro napájení a jištění elektroinstalace v řešených prostorech bude využit stávající podružný rozvaděč R1, který je umístěn na chodbě (m. č. 117). V rozvaděči R1 bude demontováno napájení a jištění okruhů a spotřebičů, které budou v řešených prostorech demontovány. Provedení rozvaděče R1: zapuštěná oceloplechová rozvodnice, otvírání jednostranné.

V podružném rozvaděči R1 bude instalováno napájení a jištění pro osvětlení, nouzové osvětlení a zásuvkový okruh. V rozvaděči R1 bude nově osazeno: proudové chrániče s nadproudovou ochranou a ovládání osvětlení (impulzové paměťové relé).

V řešené části objektu ZŠ budou zřízené kabelové trasy provedeny silovými celoplastovými kabely typové řady CYKY a vodiči CYA zelenožluté barvy. Kabeláž bude uložena pod omítkou, příp. v konstrukčních dutinách a drážkách.

Trasy vedení kabeláže budou upřesněny podle lokálních podmínek v jednotlivých místech a místnostech (umístění zařizovacích předmětů, vybavení místnosti, apod.).

4.2.3. Zásuvkové a silové okruhy

V rekonstruované části objektu budou provedeny zásuvkové rozvody pro 230 V. Zásuvky budou instalovány pod omítku, do elektroinstalačních krabic. Zásuvky budou zapuštěny do nově provedeného obložení stěn. Zásuvky budou umístěny vedle vypínačů, 1,2 m od podlahy, není-li určeno jinak. Přesné umístění a provedení zásuvek bude provedeno podle požadavků investora a budoucího uživatele.

Zásuvkové rozvody budou provedeny celoplastovými PVC kabely typové řady CYKY. Kabeláž bude uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. v konstrukčních dutinách a drážkách.

4.2.4. Světelné obvody

Provedení a umístění svítidel bude realizováno podle příslušného světelně-technického projektu zpracovaného podle požadavků ČSN EN 12 464-1 a souvisejících norem. Parametry osvětlení (intenzita, rovnoměrnost, oslnění aj.) budou odpovídat způsobu využívání daných místností. Umělé osvětlení bude provedeno svídky v provedení a krytí odpovídající charakteru daných prostorů. Budou použita LED svítidla přisazená na strop, určená pro osvětlení sportovišť a tělocvičen. Vybraný dodavatel není zavázán realizovat dodávku konkrétního svítidla, avšak jakoukoli změnu v dodávce svítidel musí doložit výpočtem osvětlení a souhlasem investora.

Ovládání jednotlivých osvětlovacích soustav bude vždy prováděno při vstupu do místnosti, popř. funkčního celku. Ovládání svítidel bude rozděleno do příslušných světelných okruhů. Ovládání bude provedeno příslušnými vypínači, přepínači a tlačítky. Umístění vypínačů, přepínačů a tlačítek obvykle na straně otevírání dveří, montážní výška 1,2 m nad podlahou (měřeno ke středu spínače), není-li určeno jinak. Přesné umístění a provedení vypínačů, spínačů a tlačítek bude podle požadavků investora a budoucího uživatele.

Světelné obvody budou provedeny celoplastovými PVC kabely typové řady CYKY. Kabeláž bude uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. v konstrukčních dutinách a drážkách.

4.2.5. Nouzové osvětlení

Osvětlení v řešených místnostech (m. č. 128, 129) bude doplněno nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení je určeno k nouzovému osvětlení prostor objektu v případě výpadku elektrického osvětlení. Nouzové osvětlení je navrženo jako nouzové osvětlení únikových cest dle ČSN EN 1838.

Nouzové osvětlení bude provedeno pomocí nouzových LED svítidel s vestavěným zdrojem elektrické energie (akumulátor); navržena jsou svítidla s dobou svícení min. 1 hodina. K nouzovým svídkům je nutno přivést trvalý fázový potenciál, který slouží pro detekci napětí v el. soustavě. V případě výpadku napájení jsou světla nouzového osvětlení automaticky zapnuta. Po zapnutí el. napětí jsou akumulátory svítidel dobity na původní kapacitu.

Obvody nouzového osvětlení budou provedeny celoplastovými PVC kabely typové řady CYKY. Kabeláž bude uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. v konstrukčních dutinách a drážkách.

4.3. Školní rozhlas, školní zvoněk

V rámci rekonstrukce bude v tělocvičně (m. č. 129) provedena demontáž stávajícího reproduktoru školního rozhlasu a stávajícího zvonku. Po provedených stavebních úpravách bude provedena montáž nových zařízení (reproduktor a zvoněk) a zapojení do stávajících rozvodů. Zvoleny budou vhodné typy podle stávajících rozvodů školního rozhlasu a školního zvonku.

Pro mechanickou ochranu reproduktoru a zvonku bude instalována ochranná mřížka.

4.4. Kabelové trasy a rozvody

Kabeláž bude uložena pod omítkou, příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. V případě instalace elektrických zařízení na hořlavé podklady, musí být dodrženy příslušné normy a předpisy, zejména ČSN 33 2000-4-482 (33 2000) A ČSN 33 2312 ed. 2 (33 2312).

Pro ukládání kabelů do konstrukcí stěn budou využívány instalační zóny dle ČSN 33 2130 ed. 3. Mimo instalační zóny je možno v odůvodněných případech ukládat vedení, je-li v trubkách a min. 60 mm ve zdi nebo v prefabrikovaných dílech chráněné před poškozením. Vedení bezpečným napětím a vedení slaboproudu budou uloženy odděleně od vedení NN.

5. Certifikace, schvalování a realizace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu tohoto zákona č. 22/97 Sb. v platném znění o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími certifikačními osvědčeními. V souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. v platném znění paragrafu 156, nesmí bez těchto dokumentů dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení.

Všechny instalované prvky budou před montáží odsouhlaseny autorským dozorem a technickým dozorem stavby, který potřebuje na vyjádření min. 3 pracovní dny, alternativně dle domluvy jinak (nutno dodat relevantní podklady v dostatečném předstihu), bez schválení nelze prvky instalovat.

6. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

- a) Provozovatel je povinen řídit se při uvádění do provozu a provozování podmínkami dle ČSN 50110-1, ČSN 50110-2 a souvisejících platných norem.
- b) Obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu vyhlášky 50/78.
- c) Všechny dotčené a nově instalované rozvaděče opatřit příslušnými bezpečnostními tabulkami.

7. Závěr

Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným ČSN. Případné změny a upřesnění bude řešeno v průběhu realizace stavby. Tato dokumentace byla vypracována ve stupni: Dokumentace pro provádění stavby a výběr zhotovitele.

Provedení elektroinstalace a použitý materiál bude navržen a realizován v souladu s požadavky příslušných platných ČSN, dále příslušných předpisů a směrnic (PPDS, PNE) provozovatele stávající hlavní distribuční soustavy.

Instalace budou provedeny dle příslušných norem ČSN EN. Montáž systémů může provádět pouze montážní organizace, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky. Při montáži jednotlivých systémů je třeba dodržet pokyny výrobců pro jejich umístění a nastavení (viz technická dokumentace systémů a prvků).

Dodavatel musí po skončení montážních prací zajistit závěrečné měření, odzkoušení a provedení výchozí revize, předávací protokol a proškolení obsluhy, bez které nesmí být zařízení předáno nebo uvedeno do provozu. Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizi a vyhotoví revizní zprávu dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6-61, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu.

Pokud tato dokumentace (z důvodu upřesnění a přiblížení technických parametrů, kvality projektovaných prvků a navrhovaných řešení) obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní prvky nebo názvy, technologie či specifická označení výrobků jsou tyto odkazy, názvy a označení nezávazné a zadavatel v souladu s § 45, odst. 3 zákona č. 137/2006 sb. o veřejných zakázkách, umožňuje použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. Nabídka musí být v souladu se současně používanými materiálovými standardy a požadavky na zabezpečení spolehlivého provozu a servisu zařízení investora.

Vypracoval Mgr. Vlastimil Lacko

C) SEZNAM VÝKRESŮ

Číslo	Název	
D.1.4.4.b - 01	ELEKTROINSTALACE	
D.1.4.4.b - 02	ROZVADEČ R1	
Příloha		
D.1.4.4.c	SVĚTELNĚ-TECHNICKÝ PROJEKT VÝPOČET DENNÍHO A UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ	